



EUROPEAN COMMISSION

**Office for Infrastructure and
Logistics in Luxembourg**

**Manuel des normes applicables à
l'Immeuble Type au Luxembourg (MIT)**



PREFACE – LE MANUEL DES NORMES APPLICABLES A L’IMMEUBLE TYPE (MIT)	2
PARTIE A – GÉNÉRALITÉS	3
A.I. LE DOCUMENT "MANUEL DES NORMES APPLICABLES A L’IMMEUBLE TYPE"	3
A.II. LES ASPECTS LÉGISLATIFS ET NORMATIFS	4
A.III. LA DOCUMENTATION ADMINISTRATIVE ET TECHNIQUE	6
PARTIE B - DESCRIPTIFS TECHNIQUES	15
B.I. ARCHITECTURE	15
B.II. TECHNIQUES SPÉCIALES.....	116
B.III. SÉCURITÉ ET HYGIÈNE.....	414
B.IV. SÉCURITÉ ET PROTECTION DES BIENS.....	523
PARTIE C - LOCAUX A DESTINATION SPECIFIQUE ANNEXES TECHNIQUES	534
C.I. CRECHES	534
C.II. GARDERIES	558
C.III. CENTRE D'ETUDES.....	582
C.IV. CENTRE POLYVALENT D'ENFANCE	603
C.V. CENTRE DE CONFERENCE ET SALLES DE REUNION / CONFERENCE.....	605
C.VI. RESTAURATION	674
C.VII. IMPRIMERIES.....	722
C.VIII. ARCHIVES CENTRALES	722
C.IX. ENTREPOTS.....	726
C.X. DATA CENTRE	726
C.XI. LOCAUX A DESTINATION SPECIFIQUE	735
GLOSSAIRE – TERMES ET ACRONYMES	780
NOTES	783

PREFACE – LE MANUEL DES NORMES APPLICABLES A L'IMMEUBLE TYPE (MIT)

Le Manuel des normes applicables à l'Immeuble Type (MIT) constitue depuis 1992 un document de référence en matière immobilière aussi bien à l'usage interne des services des Institutions qu'à l'usage de ses interlocuteurs externes actifs sur le marché immobilier. En 2005, une version propre aux Institutions et Organes de l'union européenne établis à Luxembourg a été rédigée.

La présente édition trouve sa justification, outre dans l'évolution des techniques et des idées en matière d'architecture, d'ergonomie, de sécurité, mais également dans la volonté d'implémentation d'une nouvelle politique de mixité et d'une prise en compte plus profonde des aspects écologiques de la construction, de la maintenance des bâtiments et de leur accessibilité. La présente édition met l'accent sur la qualité environnementale des bâtiments et la qualité d'usage pour tous les utilisateurs. Tous les immeubles neufs ou ayant fait l'objet d'une rénovation lourde doivent être évalués sur le plan environnemental, de leur conception à leur mise en service. La qualité environnementale s'appuie en particulier sur une meilleure maîtrise des consommations énergétiques et l'utilisation de matériaux respectueux de l'environnement.

Le Manuel des normes applicables à l'Immeuble Type est un document qui définit les performances techniques à atteindre et les caractéristiques que devrait présenter un immeuble ayant vocation à héberger les différents services de la Commission à Bruxelles et des Institutions et Organes de l'Union européenne à Luxembourg (notamment: Commission européenne, Parlement européen, Cour des Comptes, Cour de Justice, Banque européen d'Investissement, Office des Publications, Centre de traduction.). Dans le reste du document, les Institutions et Organes de l'Union européenne seront dénommés Institutions.

En fonction de son élaboration, de sa construction, de son ancienneté, chaque immeuble dispose de ses caractéristiques propres et ne peut prétendre à respecter tous les critères définis dans le Manuel. Cet outil permettra d'établir une évaluation du degré de compatibilité des immeubles ou projets proposés aux Institutions par rapport à des critères quantifiables en particulier de confort et de sécurité, afin, le cas échéant, d'en déterminer les adaptations nécessaires.

Dans le cas d'immeubles nouveaux ou rénovés, toutes les performances techniques et toutes les conditions de confort décrites dans ce document devront être atteintes, de même tous les équipements et fonctionnalités décrits devront être présents. Cependant, certaines fonctionnalités ou aménagements devront être adaptés suivant la définition du projet. Ils seront réalisés dans la mesure de la faisabilité technique et des budgets disponibles.

Ce document doit être lu avec une clé de lecture ouverte aux différentes solutions techniques, en évolution constante, dans le domaine de la construction. Des solutions qui, pour leur part, doivent rechercher un bon rapport coûts-bénéfices et impact environnemental.

PARTIE A – GÉNÉRALITÉS

A.I. LE DOCUMENT "MANUEL DES NORMES APPLICABLES A L'IMMEUBLE TYPE

A.I.1 Description

Caractéristiques générales

C'est un document complexe aux fonctions variées, à savoir :

- un manuel à l'usage des services de la Commission à Bruxelles et des Institutions à Luxembourg
- un répertoire d'usage général,
- un guide pour l'établissement des cahiers des charges spéciaux.

Le document a pour objectif de déterminer le niveau de performances techniques à atteindre et de définir la notion de confort minimal des immeubles destinés à accueillir les services des Institutions. Les solutions techniques susceptibles de réaliser ces objectifs sont libres, mais les exigences proprement dites sont contraignantes. Le MIT est un document de référence qui sert à la rédaction des documents contractuels.

Organisation du document :

Le document est subdivisé en trois parties:

- la partie A traite des aspects généraux,
- la partie B reprend les descriptifs techniques des quatre domaines qui interviennent dans l'aménagement des immeubles : l'architecture, les techniques spéciales, la sécurité et l'hygiène, la sécurité des biens et des personnes,
- la partie C énonce un certain nombre de généralités sur les immeubles ou à destination spécifique des locaux destinés à un usage spécifique qui n'ont pas vocation à être des bureaux

Chaque chapitre est organisé de la manière suivante :

Chaque partie est subdivisée entre Luxembourg et Bruxelles comme suit :

CARACTERISTIQUES GENERALES: contient des caractéristiques générales qui sont communes à Luxembourg et à Bruxelles

LUXEMBOURG CARACTÉRISTIQUES SPÉCIFIQUES: contient des Caractéristiques spécifiques pour Luxembourg

BESOINS TECHNIQUES: contient des besoins techniques pour Luxembourg

NORMES TECHNIQUES: contient des normes techniques pour Luxembourg

A.I.2 Evaluation de la conformité

Caractéristiques générales

L'évaluation de la conformité d'un immeuble aux descriptions du document "Manuel des normes applicables à l'Immeuble Type" permettra de juger la capacité de l'immeuble à répondre aux besoins des services des Institutions.

A.II. LES ASPECTS LÉGISLATIFS ET NORMATIFS

A.II.1 Généralités

Caractéristiques générales

L'immeuble destiné à héberger les services des Institutions est conforme en tout point à la législation en vigueur dans le pays d'établissement. Lorsque cette législation est moins contraignante qu'une directive européenne, cette dernière prime.

La législation en matière immobilière peut être classée en fonction des différents aspects rencontrés de la phase de conception à la phase d'exploitation d'un immeuble, à savoir :

- prescriptions urbanistiques (permis d'urbanisme et permis d'environnement),
- prescriptions architecturales (conception architecturale, calculs structurels du gros-œuvre),
- législation relative aux installations techniques (dimensions, consommations énergétiques),
- législation en matière de sécurité et d'hygiène du travail,
- législation en matière environnementale.

Les normes sont quant à elles classées en fonction de l'organisme émetteur et du domaine technique auquel elles appartiennent.

Concernant la législation en matière de sécurité, l'immeuble occupé par les services des Institutions est considéré comme étant un bâtiment à usage privatif. Par contre, les locaux spécifiquement destinés à l'accueil du public, comme les info points, bureaux d'accueil et similaires, sont considérés comme locaux publics.

Chaque chantier ouvert à l'intérieur d'un immeuble répond à la réglementation en vigueur en matière de sécurité.

A.II.2 Aspects législatifs

Caractéristiques générales

Législation communautaire

La législation communautaire est publiée au Journal officiel de l'Union européenne. La législation qui concerne le secteur immobilier ainsi que la sécurité et la santé au travail et la protection de l'environnement est accessible en ligne dans la banque de données CELEX/EUR-LEX (www.eur-lex.europa.eu/fr/index.htm).

A.II.2.Spe.LUX. Aspects législatifs

Caractéristiques spécifiques

Toute la législation luxembourgeoise est publiée au Mémorial (www.legilux.lu).

La législation qui concerne le domaine de la sécurité et de la santé est accessible en consultant le site de l'Inspection du Travail et des Mines (ITM) (<http://www.itm.lu/de/home/securite---sante/construction/textes-legaux.html>)

Les textes législatifs en matière d'établissements classés sont disponibles sur le site de l'Administration de l'Environnement (www.environnement.public.lu/etablissements_classes/legislation).

A.II.3 Aspects normatifs

Caractéristiques générales

Normes européennes

Les normes européennes émanent de trois organismes :

- le Comité européen de normalisation du fer et de l'acier (ECISS), qui remplace progressivement les Euronormes (EU) de la CECA,
- le Comité européen de normalisation (CEN) qui regroupe les instituts de normalisation des pays de l'Union européenne et de l'AELE,
- le Comité européen de normalisation électrotechnique (CENELEC) qui est l'homologue du CEN pour tout ce qui concerne l'électrotechnique.

Autre normative

Dans le cas où il n'existerait pas de normative national (voir fiche spécifique [A.II.3.Spe.LUX. Aspects Normatifs](#) ou [A.II.3.Spe.BXL. Aspects Normatifs](#)) ni normative européenne sur un sujet, les normes mondiales ou les normes des autres États membres de l'Union européenne pourraient être utilisées. La norme choisie devra être compatible avec la normative national. Il faudrait toujours choisir, entre les diverses normes mondiales et des autres États, celle qui soit la plus contraignante.

Normes mondiales

Les normes mondiales sont publiées par trois organismes:

- ♦ l'Organisation internationale de normalisation (ISO) qui regroupe les instituts de normalisation du monde entier,
- ♦ la Commission électrotechnique internationale (CEI),
- ♦ la Commission internationale de conformité de l'équipement électrique (CEE-EI).

Normes des autres États membres

Les normes des autres États membres sont les normes publiées par les divers organismes nationaux de normalisation.

A.II.3.Spe.LUX. Aspects normatifs

Caractéristiques spécifiques

Les normes, prescriptions, directives de sécurité et d'hygiène à appliquer sont les prescriptions ITM et en général, les normes européennes (EN) afférentes les plus récentes en vigueur.

A défaut des prescriptions types de l'Inspection du Travail et des Mines (ITM) ou européennes, sont prises en considération les normes techniques afférentes en la matière, dans les pays membres de l'Union Européenne originaires de l'installation (par exemple les normes allemandes DIN, françaises NF et belges NBN). Le portail luxembourgeois de la construction (CRTI-B) a comme objectif, notamment, de définir, de documenter, d'introduire et de tenir à jour les standards en matière des dossiers de soumission régissant les marchés des projets de construction.

(<http://www.crti-b.lu/content/FR/100/>).

A.III. LA DOCUMENTATION ADMINISTRATIVE ET TECHNIQUE

A.III.1 Documentation administrative

Caractéristiques générales

Chaque immeuble occupé par les services des Institutions fait l'objet d'un dossier administratif complet qui reprend toutes les autorisations légales relatives à l'immeuble. Cette documentation est établie par le constructeur, promoteur ou propriétaire de l'immeuble et remise aux services compétents des Institutions

Les rapports de réceptions des organismes agréés réalisés dans le cadre des interventions pour les missions imposées par le Ministère du Travail et de l'Emploi devront avoir été visé (cachet + signature) par l'Inspection du Travail et des Mines (ITM)"

Ces rapports devront mentionner de façon explicite les installations contrôlées. Des versions provisoires pourront exceptionnellement être acceptées mais l'historique desdits rapports devra être documenté.

A.III.1.Spe.LUX. Documentation administrative

Caractéristiques spécifiques

Cette documentation est à remettre en format papier (trois exemplaires) et en format informatique.

Liste des documents à fournir :

- 1) Permis de bâtir, comprenant:
 - la décision du Fonds du Kirchberg (le cas échéant),
 - la décision communale,
 - les prescriptions du service incendie,
 - les plans du permis, signés et approuvés.
- 2) Attestation de conformité au permis de bâtir:
 - l'attestation de conformité au permis de bâtir,
 - l'attestation de conformité aux prescriptions de sécurité générale.
- 3) Copie du dossier Commodo-Incommodo.
- 4) Autorisation d'exploitation du Ministère de l'Environnement, resp. du Ministère du Travail et de l'Emploi portant sur les équipements classés suivant le Règlement Grand-ducal y relatif déterminant la liste et le classement des établissements dangereux, insalubres ou incommodes.
- 5) Dossier de protection contre le feu.
- 6) Dossier d'intervention ultérieure / Dossier Adapté à l'Ouvrage - DAO.
- 7) Certificat attestant la conformité du bâtiment et de ses équipements concernant les aménagements pour handicapés (suivant la loi du 29 mars 2001).
- 8) Rapports de conformité des installations de gaz (canalisations, local de détente, chaudière) avec les règles et normes de sécurité (organisme agréé) (*).

- 9) Rapport de conformité des dispositifs parafoudre et liaisons à la terre des structures métalliques (charpentes, toitures) (organisme agréé) (*).
- 10) Rapport de conformité des installations techniques : appareils de climatisation, de ventilation, de chauffage, groupe de production de froid, y compris les différents organes de sécurité des installations (organisme agréé) (*).
- 11) Rapport de conformité des installations relatives à la sécurité incendie et obligatoirement les suivants (organisme agréé) (*) :
- exutoires de fumée,
 - système de désenfumage,
 - système d'alarme,
 - système d'audiophonie,
 - système de détection incendie (y compris asservissements),
 - système d'extinction automatique incendie (eau pulvérisée, gaz, poudre,...),
 - fonctionnement des différents clapets coupe-feu,
 - moyens de lutte contre le feu : extincteurs (type suivant affectation des locaux et nombre suffisant), dévidoirs (avec indication des valeurs de pression), hydrants,
 - éclairage de secours / sécurité,
 - portes coupe-feu, y compris le respect du plan de pose du constructeur (pour chaque type de porte).
- 12) Rapport de conformité des potences et de leurs dispositifs d'accrochage pour les nacelles destinées au nettoyage des vitres, le cas échéant (organisme agréé) (*).
- 13) Rapport de conformité concernant la sécurité des portails de garage à commande motorisée, y compris des portes tournantes (organisme agréé) (*).
- 14) Rapport de conformité de la signalisation de sécurité dans l'ensemble des locaux (pictographie), y compris plans d'évacuation (organisme agréé) (*).
- 15) Rapport de réception de conformité et de bon fonctionnement des groupes électrogènes (organisme agréé) (*).
- 16) Rapport de conformité des débits d'air globaux des différents groupes de ventilation, y compris équilibrage des différentes bouches (organisme agréé) (*).
- 17) Rapport de conformité (global) de la centrale de cogénération (organisme agréé) (*).
- 18) Rapport de conformité du parking incluant obligatoirement les suivants (organisme agréé) (*) :
- réception des installations de détection CO avec contrôle de l'étalonnage du système et contrôle des différents asservissements,
 - réception des installations de détection incendie,
 - réception des installations de ventilation,
 - réception des installations de sprinklage,
 - réception de sécurité générale du parking (pictographie, plan d'évacuation, etc.),
 - réception de l'éclairage du parking,
 - réception de l'éclairage de secours,

- réception des moyens manuels de lutte contre l'incendie,
 - réception du compartimentage des parkings (entre niveau).
- 19) Rapport de conformité du No-Break, avec test de réception et certificat de conformité (organisme agréé) (*).
 - 20) Rapport de conformité des différents locaux, y compris: niveau d'éclairage, niveau acoustique, température, taux d'humidité, ventilation, etc. (organisme agréé) (*).
 - 21) Rapport de conformité et certification du «Non Progressive Collapse» (organisme agréé) (*).
 - 22) Certificat "asbestos-free building" du constructeur ou attestation d'enlèvement de tous les éléments répertoriés dans le(s) inventaire(s) d'amiante concernant l'immeuble (organisme agréé) (*).
 - 23) Rapport de conformité de sécurité générale (compartimentage incendie, signalisation de sécurité, principe d'évacuation, etc.) (organisme agréé) (*).
 - 24) Certificat de conformité des installations de combustion alimentées au gaz suivant le Règlement Grand-ducal du 14 août 2000.
 - 25) Attestation d'étanchéité des tuyauteries de gaz (organisme agréé) (*).
 - 26) Nombre de personnes pouvant occuper le bâtiment et nombre de places de parkings disponibles.
 - 27) L'avis de l'inspection générale de sécurité dans la fonction publique (pour les établissements publics tels que crèches, garderies, centres polyvalents).
 - 28) Rapport de conformité des installations électriques du bâtiment par rapport aux normes et règles en vigueur (organisme agréé) (*).
 - 29) Rapport de conformité de la 1ère mise en service des ascenseurs et autres appareils de levage dans le cas d'appareils neufs ou rénovés, et/ou rapports annuels de contrôle des appareils de levage de l'année précédant le début d'occupation du bâtiment dans le cas d'une location de bâtiment ancien.
 - 30) Rapport de conformité de la cuisine (organisme agréé + Ministère de la santé) (*).
 - 31) Une copie du rapport / courrier d'acceptation de la cuisine par le Ministère de la Santé Luxembourgeoise
 - 32) Le constructeur s'engage à remettre à l'Institution/ Organe Communautaire, les rapports visés par l'Inspection du Travail et des Mines tels que prévus par l'autorisation d'exploitation dans un délai maximum de trois mois après la mise à disposition de l'immeuble certifiant que l'immeuble peut être occupé dans son intégralité.

(*). Les rapports de conformité doivent obligatoirement être réalisés par des organismes agréés conformément à la loi du 21 avril 1993 pour la partie « Environnement » et le Règlement ministériel du 6 mai 1996 pour la partie « ITM ».

Dans son dossier de réception avec les documents précités demandés, le concepteur devra absolument suivre et respecter la numérotation indiquée ci-devant des documents à livrer.

Les rapports de réception doivent être sans remarques ni points à régler.

A.III.2 Documentation technique

Caractéristiques générales

Chaque immeuble occupé par les services des Institutions fait l'objet d'un dossier d'interventions ultérieures (Dossier Adapté à l'Ouvrage DAO). Un dossier technique complet reprenant tous les plans d'exécution « as built » (conformes à l'exécution) ainsi que la documentation administrative relative aux matériaux et aux installations de l'immeuble devra être délivré à la remise du bâtiment.

La documentation relative à chaque matériel ou installation faisant partie de l'immeuble se compose :

- d'un descriptif technique du matériel ou de l'installation,
- d'un jeu de plans,
- du manuel d'entretien ou mode d'emploi,
- des certificats de conformité CE,
- de la liste des fournisseurs et ateliers de réparation agréés.

Les plans conformes à l'exécution sont remis en format électronique AutoCad (la version AutoCad dans laquelle les plans devront être fournis devra être demandée au service des Institutions compétente). Chaque domaine (architecture, cloisons, câblage, électricité, CVC, etc.) fait l'objet d'un fichier distinct. Les conventions de dessins, telles que les couches, les couleurs et les types de lignes, doivent être conformes à la charte graphique du service compétent. Pour un bâtiment existant, les plans fournis devront être facilement exploitables et conformes aux règles de l'art. Les conventions utilisées seront soumises à l'approbation du service compétent au sein des Institutions.

A.III.2.Spe.LUX. Documentation technique

Caractéristiques spécifiques

Cette documentation est à remettre en format papier (3 exemplaires) et en format informatique modifiable.

Dans son dossier de réception avec les documents précités demandés, le concepteur devra absolument suivre et respecter la numérotation indiquée ci-devant des documents à livrer.

Identification des équipements :

Une identification de tous les équipements de l'immeuble est à réaliser en concertation et avec l'accord de l'Institution/Organe Communautaire. Le système d'identification choisi sera compatible avec celui utilisé par l'Institution/Organe Communautaire pour la GMAO (Gestion de maintenance assistée par ordinateur).

Le dossier technique comprendra 5 parties distinctes:

- 1) Techniques spéciales (comprenant la télégestion, le chauffage, la ventilation, la climatisation, la production froid, l'électricité courant fort, l'électricité courant faible, le sanitaire, les ascenseurs et installations de levage, les escaliers mécaniques, les tables élévatoires, la détection gaz).
- 2) Sécurité générale (comprenant la détection incendie, le compartimentage coupe-feu, la résistance et la réaction au feu, les moyens de lutte contre le feu, la signalisation, l'éclairage de sécurité, les voies d'évacuation, les issues de secours, le désenfumage).
- 3) Sécurité physique (comprenant le contrôle d'intrusion, le contrôle d'accès).
- 4) Télécommunication et informatique.

5) Architecture.

Pour la partie 1 «Techniques spéciales», le dossier comprendra les points suivants:

- 1.1. Descriptif (des équipements)
- 1.2. Schémas de principe
- 1.3. Description de fonctionnement
- 1.4. Plans « as built », avec vues en coupe
- 1.5. Plans de situation des installations dans le bâtiment
- 1.6. Plans aérauliques et hydrauliques
- 1.7. Plans des conduits de cheminées
- 1.8. Plans avec la position des clapets coupe-feu et mode de fonctionnement
- 1.9. Documentation technique comprenant en plus :
 - ◆ le manuel d'entretien,
 - ◆ les certificats d'homologation,
 - ◆ la liste des fournisseurs et ateliers de réparation agréés.
- 1.10. Liste des points raccordés à la DDC
- 1.11. Liste des paramètres (points de consignes, etc.)
- 1.12. Liste des câbles
- 1.13. Schémas électriques
- 1.14. Description de fonctionnement des tableaux électriques
- 1.15. Plans « as built » des tableaux électriques
- 1.16. Nomenclatures des tableaux électriques
- 1.17. Documentation Software DDC et GLT
- 1.18. Feuilles de mesures
- 1.19. Rapport des points testés
- 1.20. Protocoles de réception
- 1.21. Lettre de garantie

Pour la partie 2 «Sécurité générale», le dossier comprendra les points suivants:

- 2.1. Descriptif (des équipements)
- 2.2. Schémas de principe
- 2.3. Description de fonctionnement
- 2.4. Plans « as built », avec vues en coupe
- 2.5. Plans de situation des installations dans le bâtiment
- 2.6. Plans aérauliques et hydrauliques
- 2.7. Plans des conduits de cheminées
- 2.8. Plans avec la position des clapets coupe-feu et mode de fonctionnement
- 2.9. Documentation technique comprenant en plus :
 - ◆ le manuel d'entretien,
 - ◆ les certificats d'homologation,
 - ◆ la liste des fournisseurs et ateliers de réparation agréés.

- 2.10. Liste des points raccordés à la DDC
- 2.11. Liste des paramètres (points de consignes, etc.)
- 2.12. Liste des câbles.
- 2.13. Schémas électriques
- 2.14. Description de fonctionnement des tableaux électriques
- 2.15. Plans « as built » des tableaux électriques
- 2.16. Nomenclatures des tableaux électriques
- 2.17. Documentation Software DDC et GLT
- 2.18. Feuilles de mesures
- 2.19. Rapport des points testés
- 2.20. Protocoles de réception
- 2.21. Lettre de garantie

Pour la partie 3 «Sécurité physique», le dossier comprendra les points suivants:

- 3.1. Descriptif (des équipements)
- 3.2. Schémas de principe
- 3.3. Description de fonctionnement
- 3.4. Plans « as built », avec vues en coupe
- 3.5. Plans de situation des installations dans le bâtiment
- 3.6. Plans aérauliques et hydrauliques
- 3.7. Plans des conduits de cheminées
- 3.8. Plans avec la position des clapets coupe-feu et mode de fonctionnement
- 3.9. Documentation technique comprenant en plus :
 - ♦ le manuel d'entretien,
 - ♦ les certificats d'homologation,
 - ♦ la liste des fournisseurs et ateliers de réparation agréés.
- 3.10. Liste des points raccordés à la DDC
- 3.11. Liste des paramètres (points de consignes, etc.)
- 3.12. Liste des câbles
- 3.13. Schémas électriques
- 3.14. Description de fonctionnement des tableaux électriques
- 3.15. Plans « as built » des tableaux électriques
- 3.16. Nomenclatures des tableaux électriques
- 3.17. Documentation Software DDC et GLT
- 3.18. Feuilles de mesures
- 3.19. Rapport des points testés
- 3.20. Protocoles de réception
- 3.21. Lettre de garantie

Pour la partie 4 «Télécommunication et informatique», le dossier comprendra les points suivants:

- 4.1. Descriptif (des équipements)

- 4.2. Schémas de principe
- 4.3. Description de fonctionnement
- 4.4. Plans « as built »
- 4.5. Plans de situation des installations dans le bâtiment
- 4.6. Documentation technique comprenant en plus :
 - ◆ le manuel d'entretien,
 - ◆ les certificats d'homologation,
 - ◆ la liste des fournisseurs et ateliers de réparation agréés.
- 4.7. Liste des points raccordés à la DDC
- 4.8. Liste des paramètres (points de consignes, etc.)
- 4.9. Liste des câbles
- 4.10. Schémas électriques
- 4.11. Description de fonctionnement des tableaux électriques
- 4.12. Plans « as built » des tableaux électriques
- 4.13. Nomenclatures des tableaux électriques
- 4.14. Documentation Software DDC et GLT
- 4.15. Feuilles de mesures
- 4.16. Rapport des points testés
- 4.17. Protocoles de réception
- 4.18. Lettre de garantie

Pour la partie 5 «Architecture», le dossier comprendra les points suivants:

- 5.1. Charges au sol comprenant les charges admissibles et les charges utiles pour les planchers des:
 - ◆ bureaux,
 - ◆ archives,
 - ◆ locaux techniques,
 - ◆ parkings,
 - ◆ autres locaux.
- 5.2. Gros-œuvre:
 - ◆ description de la construction,
 - ◆ plans des détails techniques,
 - ◆ plans « as-built » avec vues en coupe,
 - ◆ fiches techniques des matériaux utilisés,
 - ◆ rapports de réception (par organisme agréé),
 - ◆ calculs structurels.
- 5.3. Façades / Toiture:
 - ◆ plans de détails,
 - ◆ documentations techniques concernant :
 - a) isolation acoustique
 - ◆ cloisons, murs,

- ♦ fenêtres,
- ♦ planchers, etc.

b) isolation thermique, coefficient u,

- ♦ fenêtres et portes vitrés (hall d'entrée)
- ♦ planchers, plafonds/ toiture
- ♦ murs (extérieurs), etc.

c) châssis,

d) vitrages,

- ♦ fiches techniques des matériaux utilisés,
- ♦ certificats d'homologation,
- ♦ description du type de façade,
- ♦ revêtement de toiture,
- ♦ rapports de réception (par organisme agréé).

5.4. Parachèvement:

- ♦ cloisons (amovibles, légères, etc.),
- ♦ portes (bureau, coupe-feu, etc.),
- ♦ faux-plafonds (carton plâtre, métalliques, etc.),
- ♦ serrurerie (système de fermeture, poignées, etc.),
- ♦ protections solaires (internes, externes),
- ♦ ferronnerie (garde-corps, caillebotis, etc.),
- ♦ revêtement mural (enduit, peinture, etc.),
- ♦ revêtement de sol (tapis, linoléum, etc.).

Les documents suivants sont à joindre:

- ♦ fiches techniques,
- ♦ détails des matériaux utilisés,
- ♦ notices d'entretien et d'utilisation,
- ♦ certificats d'homologation,
- ♦ rapports de réception (par organisme agréé concernant l'isolation phonique, résistance coupe-feu, etc.).

5.5. Lavage des vitres:

- ♦ description du système ou type,
- ♦ manuel d'entretien,
- ♦ plans de construction avec les détails des protections collectives,
- ♦ certificats d'homologation des éléments de sécurité (protections collectives),
- ♦ liste des fournisseurs et entreprise de maintenance,
- ♦ schémas de principe,
- ♦ certificats de garantie.

5.6. Locaux à destination spécifique:

- ♦ salles de réunion / conférence,
- ♦ salles informatiques,
- ♦ local archives,
- ♦ cuisine / restaurant / cafétéria,
- ♦ local de télécommunication générale (LTG),
- ♦ local de reconfiguration (LR).

Fiches techniques concernant:

- ♦ isolation phonique,
- ♦ isolation thermique,
- ♦ éclairage (confirmé par un organisme agréé),
- ♦ résistance coupe-feu,
- ♦ charges admissibles.

5.7. Liste des sous-traitants et fournisseurs.

5.8. Rapport d'essais au feu, délivré par un laboratoire agréé, des éléments coupe-feu incluant obligatoirement les suivants:

- ♦ portes coupe-feu,
- ♦ portillons pour gaines techniques, caissons,
- ♦ clapets coupe-feu,
- ♦ cloisons coupe-feu,
- ♦ planchers,
- ♦ caractéristiques de réaction au feu des revêtements de sol, des faux-planchers et des faux-plafonds.

5.9. Plans avec la position des clapets «coupe-feu» et mode de fonctionnement.

Les documents suivants sont à joindre:

- ♦ plans des détails «as built»,
- ♦ fiches techniques,
- ♦ certificats d'homologation,
- ♦ détails des matériaux utilisés,
- ♦ notices d'entretien et d'utilisation,
- ♦ rapports de réception (organisme agréé : voir ci-avant).

PARTIE B - DESCRIPTIFS TECHNIQUES

B.I. ARCHITECTURE

B.I.0. Image du futur bâtiment

Caractéristiques générales

Les nouveaux bâtiments devront:

- ✦ représenter l'image de l'Institution concernée : la transparence vis-à-vis des citoyens européens, le dynamisme et la compétence, etc.
- ✦ s'inscrire dans la modernité avec une architecture lisible, contemporaine, innovante, fonctionnelle et accueillante
- ✦ apporter une porte sur l'avenir en offrant une grande flexibilité et modularité
- ✦ respecter l'environnement par son concept et les matériaux utilisés
- ✦ offrir une grande accessibilité et favoriser la mobilité
- ✦ présenter une intégration urbaine harmonieuse
- ✦ offrir des éléments de cohésion pour une bonne lisibilité et visibilité
- ✦ respecter un coût raisonnable (investissement et fonctionnement).

L'immeuble devra être conçu en tenant compte des critères de qualité et de durabilité, en alliant fonctionnalité et rentabilité énergétique dans le respect des principes d'une conception sobre, efficace et soucieuse de l'environnement. L'objectif des Institutions est de réaliser des bâtiments innovants et réalistes du point de vue énergétique, de la construction, de la maintenance et des coûts.

La prise en compte des spécificités liées à sa fréquentation par des personnes handicapées implique une étude d'accessibilité pour les bâtiments dès l'origine du projet.

L'image des futurs bâtiments de la Commission devra être conforme au "Guide relatif à la Politique architecturale de la Commission".

B.I.1. Aspects urbanistiques

Caractéristiques générales

L'immeuble qui abrite les services des Institutions est conforme à la réglementation urbanistique en vigueur à la date de sa première occupation.

Les espaces verts et les surfaces extérieures

Le projet de construction à proposer sera complété par un concept d'aménagement des extérieurs (espaces verts, voies de circulation piétons et véhicules, aires de stationnement temporaire, emplacement pour les drapeaux des pays membres de l'Union européenne, etc.). L'emplacement pour les drapeaux des pays membres doit être proche de l'entrée et visible depuis la voie publique. Les toitures vertes pourront être envisagées pour composer le manque de surfaces libres sur le terrain de bâtir.

B.I.1.Spe.LUX. Aspects urbanistiques

Caractéristiques spécifiques

A Luxembourg, le projet d'aménagement ainsi que le règlement sur les bâtisses, basés tous deux sur la loi du 12 juin 1937 concernant l'aménagement des villes et autres agglomérations importantes s'appliquant aux différentes communes, définissent les procédures administratives à suivre.

L'immeuble doit obtenir toutes les autorisations nécessaires telles que:

- ✦ le permis de bâtir,
- ✦ l'autorisation d'exploitation.

B.I.2. Aspects architecturaux

B.I.2.1.Généralités

Caractéristiques générales

La conception globale de l'immeuble et de chacun de ses composants demande une maîtrise parfaite et efficiente des conditions ambiantes (CVC, éclairage, acoustique, etc ...).

L'immeuble offre différentes variantes d'utilisation afin de permettre, à l'avenir, une adaptation à d'éventuels nouveaux besoins des Institutions, et ce, sans coûts excessifs. Sous cet angle, la modularisation des principaux éléments architecturaux (structure et façade) facilite une réaffectation éventuelle de l'immeuble.

L'immeuble allie fonctionnalité et rentabilité dans le respect des principes incontournables de sa conception : sobriété, efficacité, règles de l'art.

Tous les immeubles des institutions sont des zones non-fumeurs.

B.I.2.2.Le bâtiment intelligent

Caractéristiques générales

L'immeuble est construit conformément aux derniers développements du concept de "bâtiment intelligent".

Cette théorie prévoit l'intégration de la structure architecturale, de l'ensemble des installations techniques, des services internes et des modalités de gestion de manière à créer pour les occupants une ambiance de travail qui réponde aux objectifs individuels de convenance, coût, sécurité, confort et efficacité tout en minimisant l'impact sur l'environnement.

L'immeuble est donc appréhendé, de la phase de projet à la remise des clés, comme un ensemble organique d'éléments conçus dans l'optique de l'usage final et des activités accomplies dans le bâtiment.

B.I.2.3.Modularité des espaces de bureaux

Caractéristiques générales

Le module architectural des espaces de bureaux privilégié est de 1,20 m. Il pourra cependant se situer entre 1,20 m et 1,40 m ; une profondeur d'environ 4,8 m est recommandée.

Module de façade : Trame du bâtiment, c'est-à-dire espacement entre les fenêtres (et adapté à la structure du faux-plafond).

B.I.2.3.Spe.LUX.Modularité des espaces de bureaux

Caractéristiques spécifiques

La surface minimum occupée par personne selon le type d'occupation :

- Bureau individuel de deux modules de façade ou 10 m² minimum
- Bureau partagé de 8 m² minimum par personne (cloisonnement spécifique à chaque projet)
- Salles de réunion : 2,5 m² par personne
- Open space de 7 m² minimum au sol par occupant

B.I.2.3.NT.LUX Modularité des espaces

ITM-ET 32.10 – Protection des travailleurs

B.I.2.4.Répartition des surfaces à l'intérieur de l'immeuble

Caractéristiques générales

La conception architecturale de l'immeuble est telle qu'elle minimise, voire exclut tout gaspillage de surface couverte par une répartition équitable des surfaces affectées aux différentes fonctions du bâtiment.

La modularité d'un bâtiment permet de connaître aisément son efficacité en tenant compte de la répartition des différents types de surface.

L'adéquation des dimensions des locaux suivants est notamment garantie.

Il faut relever l'importance des hauteurs minimales qui caractérisent chaque type de local à l'intérieur des immeubles.

Les hauteurs minimales suivantes sont jugées optimales :

- étages techniques en toiture : h = 3,0 m
- étages de bureaux : h = 2,6 m. Les surfaces dont la hauteur sous plafond est inférieure à 2.5m ne sont pas prises en compte pour définir un poste de travail
- circulation horizontale : h = 2,4 m
- rez-de-chaussée : h = 3,5 m
- aire de manœuvre sur les parkings : h = 4,5 m

L'installation des équipements techniques ne devra pas compromettre les hauteurs libres sous plafond ci-avant indiquées.

Surfaces nettes :

- Surface intérieure des locaux d'activité. La surface nette est calculée dans les pièces non meublées au niveau du plancher (sol fini). Elle se rapporte au contour intérieur de tous les éléments de construction
- Les surfaces dont la hauteur libre est inférieure à 1,5 m sont à indiquer de façon séparée.
- Les surfaces des escaliers et escalators sont à calculer comme projection sur le niveau sur lequel ils commencent.

- Les surfaces des cages d'ascenseurs et des gaines techniques ne sont qu'au rez-de-chaussée, ou à un autre niveau principal desservi.

Surfaces brutes :

La surface brute d'un immeuble est égale à la somme des surfaces de plancher de chacun des niveaux, mesurées à partir du nu extérieur des murs au niveau supérieur des plafonds finis ; elle comprend les combles et sous-sols, aménageables ou non, ainsi que balcons, loggias et toitures - terrasses accessibles (sauf terrasses plain-pied ou surfaces non clauses du rez-de-chaussée).

Tableau récapitulatif:

	Surface nette	Surface brute
Murs extérieurs		X
Murs intérieurs porteurs		X
Cloisons fixes		X
Cloisons mobiles	X	X
Gainés techniques non accessibles		X
Terrasses toiture		X
Vérandas	X	X
Combles ou sous-sols aménageables	X	X

Ratios

Lors de la conception de l'immeuble, les ratios suivants doivent être respectés :

Performance de l'immeuble

- Rapport entre la surface logeable et la surface brute > 50 %
 - Rapport entre la surface sombre et la surface brute < 15 %
 - Rapport entre la surface de circulation et la surface brute < 25 %
 - Rapport entre la surface de construction et la surface brute < 10 %
- TOTAL 100 %**

Performance des locaux

Dimension d'un module façade :

Idéalement, en vue d'une flexibilité maximale, le module de façade se situe entre 1,2 et 1,35 m.

Profondeur des locaux :

Afin de profiter d'un maximum de lumière naturelle, il faudra veiller à ce que la profondeur des locaux de la surface logeable ne dépasse pas 5 m.

Surface des vitres :

Idéalement, la surface totale des fenêtres d'un local situé dans la surface logeable est de 25 % de la surface nette du local. La surface vitrée minimale doit être 1,25 m² pour une profondeur du local jusqu'à 5 m et de 1,5 m² pour une profondeur du local de plus de 5 m.

Rapport entre le périmètre de la partie vitrée de l'immeuble et la surface brute :

Le rapport ne doit pas dépasser 7 m²/m.

B.I.2.4.Spe.LUX. Répartition des surfaces à l'intérieur de l'immeuble

Caractéristiques spécifiques

Il faut relever l'importance des hauteurs minimales qui caractérisent chaque type de local à l'intérieur des immeubles.

Les hauteurs minimales suivantes sont jugées optimales :

- zone bibliothèque: h = 2,7 m
- salles du centre de conférences, zone data centre, atelier de reproduction: h = 3,0 m
- étages en sous-sol : h = 2,5 m
- accès camions: h = 4,5 m

B.I.2.4.BT.LUX. Répartition des surfaces à l'intérieur de l'immeuble

Besoins techniques

BESOINS TECHNIQUES – RÉPARTITION DES SURFACES A L'INTERIEUR DE L'IMMEUBLE	
ASPECTS FONCTIONNELS	
Recommandations	
Performance	<i>Répartitions des surfaces:</i> Le bâtiment sera à conceptualiser d'une façon efficace par rapport à l'exploitation des surfaces utiles . Le rapport entre la surface des bureaux et salles de réunions est supérieur à 65% de la surface totale de l'immeuble Le rapport entre la surface de circulation et la surface brute est inférieur à 25 % Le rapport entre la surface de construction et la surface brute est inférieur à 10 %

B.I.2.5. Accessibilité de l'immeuble aux marchandises/aux locaux techniques

Caractéristiques générales

Accessibilité de l'immeuble aux marchandises

L'architecture de l'immeuble répond convenablement aux nécessités des opérations de service, telles que les livraisons de fournitures, de publications, les déménagements et l'enlèvement des conteneurs poubelles.

Le chemin de circulation des marchandises entre le lieu de déchargement, les locaux de stockage et les étages administratifs, permet le passage d'une palette sur transpalette. A cet effet, le chemin ne comporte ni marche d'escalier ni porte étroite.

Accessibilité aux locaux techniques

Les zones de circulation du quai de livraison jusqu'aux locaux techniques doivent être suffisamment dimensionnées (charges admissibles, revêtement de sol, dimensions des couloirs, etc...) pour permettre le transport des équipements ou pièces de rechange ou de réparation (même lourds ou encombrants).

B.I.2.5.BT.LUX. Accessibilité de l'immeuble aux marchandises

Besoins techniques

Décharge

- un quai de déchargement pour camion, ou
- un lieu de déchargement privatif (allée, esplanade, etc...) situé en dehors des voies de circulation extérieures ou intérieures, ou
- un accès de garage qui autorise l'entrée d'un camion.

Moyen de levage

- Un ascenseur de charges desservant le niveau du déchargement, tous les étages administratifs et le niveau des locaux de stockage (voir chapitre B.II.5. Appareils de levage).

Implantation de locaux stockage

- de manière à faciliter la circulation des marchandises de et vers ces locaux (voir chapitre C.XI.10 Stock),
- implantation des locaux de préférence au même niveau que le niveau de déchargement.

B.I.2.6. Mobilier

Caractéristiques générales

La conception architecturale de l'immeuble tient compte des problèmes qui découlent de :

- la fourniture du mobilier,
- l'agencement des éléments de mobilier dans les différents locaux du bâtiment,
- la résistance des revêtements aux chocs liés à l'usage et au transport du mobilier.

Pour ce qui est de l'agencement du mobilier à l'intérieur des locaux, les problèmes concernent les dimensions (largeur, profondeur et hauteur) des locaux, les dimensions et la localisation des portes d'accès aux locaux ainsi que la disposition des prises électriques et de télécommunication. Ils sont résolus grâce à un plan du bureau type pour une, deux ou plusieurs personnes, établi au préalable par l'architecte.

À titre d'information, les dimensions du mobilier utilisé par les services des Institutions sont conformes aux normes DIN relatives au mobilier de bureau.

B.I.2.7.1.Embellissement général de l'immeuble

Caractéristiques générales

Les différents éléments de construction doivent rehausser au maximum l'harmonie et la cohérence de l'immeuble considéré dans son ensemble.

L'aspect architectural acquiert, grâce aux éléments constructifs qui allient volume et lumière naturelle, une qualité d'espace harmonieuse et suggestive.

La qualité architecturale contribue en effet à une meilleure efficacité du travail ainsi qu'à une ambiance agréable et confortable.

Les couleurs des parements, les textures et les différents matériaux à mettre en œuvre, privilégient une ambiance agréable, conviviale et chaleureuse dans la sobriété. Un intérêt particulier est accordé aux éléments de décoration tels que statues, sculptures, plantes vertes, tableaux et autres.

La signalétique générale de l'immeuble bénéficie d'une attention particulière. Chaque élément signalétique des endroits spéciaux répond à des critères de fonctionnalité et d'intégration parfaite dans l'ensemble (voir chapitre B.III.4 - Signalisation).

Les éléments de parachèvement et de revêtement de l'immeuble font l'objet d'une étude chromatique et de texture appropriée des différents éléments architecturaux, des espaces significatifs, des étages, des bureaux et autres locaux.

Le Guide relatif à la politique architecturale de la Commission (C(2009)7032) doit être mis en œuvre pour tous les projets d'importance de la Commission (construction neuve ou rénovation lourde).

B.I.2.7.2.Embellissement des espaces de bureaux

Caractéristiques générales

Chaque espace de travail individuel peut être personnalisé par l'occupant en installant, par exemple, des éléments de mobilier, des tableaux, des plantes vertes et d'autres éléments de décoration à l'exclusion d'éléments auto-adhésifs qui abîment les surfaces de revêtement.

La conception des espaces de bureaux met tout en œuvre pour éviter la dégradation des espaces du fait de la personnalisation par les occupants. À titre d'exemple, la pose d'une cimaise doit être possible pour suspendre les tableaux sur chaque paroi afin que celle-ci ne soit pas percée. Les couleurs de l'environnement de travail doivent être choisies de telle sorte que l'on évite la monotonie qui pourrait nuire au bien-être au travail.

B.I.2.8.Matériaux proscrits

Caractéristiques générales

La liste des matériaux proscrits est évolutive. (Voir chapitre B.I.4.3)

B.I.3. Aspects structurels

B.I.3.1.Généralités

Caractéristiques générales

Ce chapitre décrit les aspects structurels de l'immeuble. Par aspects structurels, il faut entendre les aspects liés au gros-œuvre, c'est-à-dire les fondations, les structures en élévation (poutres, piliers, voiles, planchers, volées d'escaliers, etc.).

Les structures de l'immeuble sont calculées selon les normes européennes et les Eurocodes.

L'immeuble est construit avec des produits sans amiante, ce que le propriétaire confirme à l'Institution en présentant une attestation "sans amiante" (asbestos free).

B.I.3.1.Spe.LUX.Généralités

Caractéristiques spécifiques

Tous les éléments constitutifs doivent présenter une résistance mécanique suffisante et être protégés contre d'éventuels chocs (p.ex. de véhicules).

L'établissement doit être protégé par un système de protection extérieure contre les décharges atmosphériques (paratonnerre). (Voir [B.II.3 Electricité point 3.3.9.](#))

Concernant la protection externe de l'établissement contre la foudre, les prescriptions types en matière de sécurité luxembourgeoises imposent une étude de risque suivant la norme européenne, dont le résultat définira si une telle installation est à prévoir ou non.

Les obstacles, saillies et voûtes de faible hauteur sont à peindre en couleurs vives et fortement contrastées.

Attestation « sans amiante »

L'attestation « sans amiante » (Asbestos free) par le constructeur pour les bâtiments neufs.

Au cas où cette attestation ne serait pas disponible, un inventaire amiante serait à réaliser par un organisme agréé pour ce type de contrôle.

Dans le cas d'un immeuble déjà construit, un inventaire de l'amiante et un programme de gestion sont élaborés par un organisme agréé.

Étude géotechnique et conditions hydrogéologiques

Une campagne de reconnaissance des sols a été effectuée pour vérifier les caractéristiques géologiques, hydrogéologiques et géotechniques du site. Celle-ci devra être complétée par une étude spécifique adaptée au projet retenu.

Structure et enveloppe de l'immeuble

Le système structurel choisi devra permettre une répartition efficace des charges en termes d'économie de matière, une conception «non progressive collapse» afin d'éviter le risque d'effondrement progressif lors d'une détérioration accidentelle d'un élément porteur et une grande flexibilité spatiale et technique afin que les aménagements ultérieurs n'entraînent pas la modification de la structure portante.

B.I.3.1.BT.LUX.Généralités

BESOINS TECHNIQUES - GÉNÉRALITES	
SÉCURITÉ	
Sécurité structurale	
Résistance et stabilité <i>Il faut maintenir la résistance et la stabilité face aux actions et influences prévisibles pendant les phases de construction et utilisation du bâtiment.</i>	Les différences de hauteur entre le sol et le faux-plafond doivent pouvoir être reprises sans surcharge de la structure de la cloison. <i>Echafaudage</i> Le terrain doit être d'une contrainte minimale admissible au sol de 10 N/cm ² pour recevoir les charges de l'échafaudage à installer.
Considérations spéciales	<i>Béton</i> La fourniture de béton doit provenir d'une centrale à béton agréée par le Laboratoire d'essais des matériaux de l'Administration des Ponts et Chaussées. <i>Bois</i> Les produits de préservation du bois doivent être compatibles avec les matériaux en contact avec le bois traité. <i>Métal</i> Tous les aciers utilisés sont soudables et conformes à la norme EN 10025.
Résistance face à l'usage	
<i>Il ne doit pas se produire de déformations inadmissibles ni dégradations dues à l'utilisation du bâtiment</i>	
Déformation	Les différences de hauteur entre le sol et le faux-plafond doivent pouvoir être reprises sans déformation.
Protection contre la corrosion	<i>Métal</i> Toutes les surfaces métalliques sont grenillées au degré SA 2 1/2 suivant la norme suédoise SIS 055900. Les éléments présentant un état de corrosion du type SB ne sont autorisés qu'avec l'accord écrit préalable du commettant. Le type SC n'est pas autorisé. Les surfaces en contact avec le béton ne sont pas traitées.
Sécurité en cas d'incendie	
<i>On limitera le risque de propagation de l'incendie par l'intérieur du bâtiment, tant dans le bâtiment considéré qu'aux autres contigus.</i>	
Résistance au feu	Résistance au feu (voir B.III.1.3)
Réaction au feu	Réaction au feu (voir B.III.1.4.1)
Sécurité d'utilisation	
Dimensionnement	Par largeur d' échafaudage , on entend la distance entre-axes de deux montants, mesurée perpendiculairement à la façade. Pour une largeur d'échafaudage de 0,70 m, la largeur des planchers sera au minimum de 0,60 m. Pour une largeur d'échafaudage de 1,00 m, la largeur des planchers sera au minimum de 0,90 m. Sont considérés comme obstacles de faible hauteur ceux dont la hauteur est <2,20 m.

SALUBRITÉ ET BIEN ETRE	
Protection acoustique	
Isolation acoustique	Toute matière isolante sur base de laines minérales doit être encapsulée.
ASPECTS ENVIRONNEMENTAUX	
Économie d'énergie	
Isolation thermique et conservation d'énergie	Toute matière isolante sur base de laines minérales doit être encapsulée.
Recommandations écologiques	
Matériaux proscrits	<p>Pas d'éléments fabriqués en bois tropical dont la provenance n'est pas établie.</p> <p>Il est interdit d'utiliser des bois issus d'arbres jugés en danger par l'accord de Washington sur la protection de la biodiversité.</p> <p>Le bois utilisé devra être certifié PEFC/FSC.</p>

B.I.3.1.NT.LUX.Généralités

NORME TECHNIQUE – GÉNÉRALITÉS	
Sécurité structurale et résistance face à l'usage	<p>Les structures de l'immeuble sont calculées selon : EN 1191-1992-1993-1994-1995-1996-1997-1998-1998 (Eurocodes) C.T.G. 0, "Clauses Techniques Générales applicables à tous les corps de métiers"</p> <p>Échafaudage EN 74 1988, Raccords, goujons d'assemblage et semelles pour échafaudages de service et d'étaieement en tubes d'acier-Spécifications et méthodes d'essais HD1000 1988, Échafaudages de service en éléments préfabriqués-Matériaux, dimensions, charges de calcul et exigences de sécurité C.T.G 001. "Travaux d'échafaudage"</p> <p>Béton EN 1992, Eurocode 2: Calcul des Structures en béton EN 206-1, Béton - Partie 1: Spécification, performances, production et conformité DNA – EN 206, Document national d'application luxembourgeois de l'EN 206-1 EN 10080, 1-6, Aciers pour l'armature du béton – Armatures pour béton armé soudables – Parties 1 à 6 EN 10138, 1-4, Armatures de précontrainte – Parties 1 à 4 CDC – BET, Travaux de bétonnage CDC – EPB, Éléments préfabriqués en béton CDC – CIM, Partie 1 Ciments à haute résistance aux sulfates CDC – GRA, Granulats et sables C.T.G. 013. « Travaux en béton »</p> <p>Bois C.T.G. 016, « travaux de construction en bois » DIN 4074, partie 1, Sortierung von Nadelholz nach der Tragfähigkeit; Nadelschnittholz (Classification des bois résineux suivant leur résistance de portée; bois de sciage résineux) DIN 4074, partie 2, Bauholz für Holzbauteile; Gütebedingungen für Baurundholz (Nadelholz) (Bois pour éléments de construction; critères de qualité pour bois rond de construction résineux). DIN 68800, partie 2, "Protection du bois dans le bâtiment; mesures de construction préventives".</p> <p>Métal EN 10025:2005. Août 2006, norme européenne sur les aciers de construction SIS 055900 – 1967, "Surface Preparations Standards for Painting Steel Surface " C.T.G. 017, "Travaux de constructions métalliques"</p>
Sécurité en cas d'incendie	<p>EN 13501-1 Réaction au feu des produits et éléments de construction. Classification ITM-SST 1501.3 Prescriptions de sécurité incendie - Dispositions générales Bâtiments bas ITM-SST 1502.3 Prescriptions de sécurité incendie - Dispositions générales Bâtiments moyens ITM-SST 1503.3 Prescriptions de sécurité incendie - Dispositions générales Bâtiments élevés ITM-SST 1504.2 Prescriptions de sécurité incendie - Dispositions spécifiques Bâtiments administratifs ITM-SST 1505.2 Prescriptions de sécurité incendie - Dispositions spécifiques restaurant recevant plus de 50 personnes ITM-SST 1506.2 Prescriptions de sécurité incendie - Dispositions spécifiques parking couvert de plus de 20 véhicules ITM-SST 1507.2 Prescriptions de sécurité incendie - Dispositions spécifiques salle recevant du public</p>
Salubrité	
Sécurité d'utilisation	<p>Règlement grand-ducal du 4 novembre 1994 concernant la sécurité et la santé des travailleurs sur les chantiers temporaires ou mobiles. ITM.-CL 29.7 « Chantiers de construction et démolition (Prescriptions générales) ITM-ET 32.10 « Protection des travailleurs » C.T.G 001. "Travaux d'échafaudage »</p>

	C.T.G. 013. « Travaux en béton »
Protection acoustique	DIN 4109, "Isolation acoustique dans le bâtiment; exigences et certification".
Économie d'énergie	
Recommandations écologiques et de durabilité	

B.I.3.2.Charges admissibles

Caractéristiques générales

Le calcul des charges admissibles devra tenir compte d'une éventuelle utilisation des surfaces bureau en "open space" impliquant une augmentation du nombre moyen de personne par m².

La construction doit être suffisamment dimensionnée afin que la somme des charges permanentes, charges fixes et charges utiles ne dépasse pas les charges admissibles.

Pour toutes les charges non définies, l'Eurocode est à consulter.

B.I.3.2.Spe.LUX. Charges admissibles

Caractéristiques spécifiques

Définitions :

Charges permanentes: masse des constituants d'une construction.

Charges fixes : faux-plancher, cloisons fixes ou mobiles non portantes, tuyauteries et gainages fixés à la structure portante, etc. (un minimum de 1,5 kN/m² est à prévoir).

Charges utiles: charges permanentes ainsi que les surcharges dues aux charges statiques et charges dynamiques.

Charges statiques: mobilier, équipements mobiles, etc.

Charges dynamiques: occupants des locaux, équipements mobiles, véhicules, etc.

Charges admissibles: charges maximales possibles sans compromettre la sécurité.

Poids propre: Le poids propre des constructions inclut les structures et les éléments non-structuraux, y compris les équipements techniques fixes, les terres et le ballast. Les éléments non-structuraux comprennent :

- les toitures
- les revêtements de sol et les revêtements muraux
- les cloisons et les doublages
- les mains-courantes, les barrières de sécurité, les garde-corps et les bordures
- les bardages
- les plafonds suspendus
- l'isolation thermique
- les équipements de pont
- les équipements techniques fixes :
 - les équipements des ascenseurs et escaliers roulants
 - les équipements de chauffage, de ventilation et d'air conditionné
 - les équipements électriques
 - les tuyauteries, sans leur contenu
 - les réseaux de câbles et les gaines.

Pour les machines fixes voir l'EN 1991-3. Pour les autres équipements il convient de consulter le fabricant.

Charges d'exploitation :

Pour les charges d'exploitation voir l'Eurocode EN 1991-1-1-2002.

Les charges admissibles à prévoir pour les différents locaux du bâtiment sont conformes à la norme. Les valeurs minimales des charges utiles sont :

- charge utile minimale pour tout local (bureau inclus) = 4 kN/m².
- charge utile minimale pour l'esplanade : 6 kN/m² minimum.
- charge utile minimale pour toute zone destinée aux locaux d'archives courantes, aux locaux techniques, de stock limité de papier, de photocopieuses, de salles informatiques, de cuisine principale et similaire = 6 kN/m².
- charge utile minimale pour les surfaces logistiques = 10 kN/m²
- charge utile minimale pour les locaux d'archives compactes : 10 kN/m². Par plateau, une zone avec charge admissible adaptée à l'installation des archives (rayonnages mobiles) est à prévoir.
- charge utile minimale pour la bibliothèque (hors espace bureaux et salle de lecture) = 10 kN/m².
- charge utile minimale pour les ateliers de reproduction et des autres ateliers = 10 kN/m².
- charge utile minimale pour le Data Centre = 20 kN/m².
- charges fixes uniformément réparties par m² de plancher admissible au sol sont de minimum 2,5 kN/m² pour les parkings dans les sous-sols. Dans les parkings une charge au sol concentrée de 10 KN doit être autorisée. Il convient d'appliquer la charge à l'essieu sur deux surfaces carrées de 0.1 m de côté, placées de telle manière qu'elles produiront les effets les plus défavorables. (Voir Eurocode EN 1991-1-1:2002 article 6.3).

B.I.3.2.NT.LUX. Charges admissibles

NORME TECHNIQUE – CHARGES ADMISSIBLES	
Sécurité structurale et résistance face à l'usage	<i>Eurocode EN 1991-1-1, « Poids et charges d'exploitation » DIN 1055-2, Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 2: Bodenkenngrößen DIN 1055-3, Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 3: Eigen- und Nutzlasten für Hochbauten</i>
Sécurité en cas d'incendie	
Salubrité	
Protection acoustique	
Economie d'énergie	
Recommandations écologiques et de durabilité	

B.I.3.3.Isolation acoustique

Caractéristiques générales

Lors de la réception des travaux d'isolation acoustique, un certificat délivré par un organisme agréé doit être transmis.

L'organisme devra confirmer les valeurs d'isolation phonique aux bruits aériens pour les murs, cloisons et portes, ainsi que le niveau de bruit mesuré à l'intérieur des bureaux et des locaux indiqués.

B.I.3.3.Spe.LUX. Isolation acoustique

Caractéristiques spécifiques

B.I.3.3.NT.LUX. Isolation acoustique

NORME TECHNIQUE – ISOLATION ACOUSTIQUE	
Sécurité structurale et résistance face à l'usage	
Sécurité en cas d'incendie	
Salubrité	
Sécurité d'utilisation	
Protection acoustique	<ul style="list-style-type: none"> - Directive 2003/10/CE du Parlement européen et du Conseil du 6 février 2003 concernant les prescriptions minimales de sécurité et de santé relatives à l'exposition des travailleurs aux risques dus aux agents physiques (bruit) (dix-septième directive particulière au sens de l'article 16, paragraphe 1, de la directive 89/391/CEE) - Directive 2002/49/CE du Parlement européen et du Conseil du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement - Déclaration de la Commission au sein du comité de conciliation concernant la directive relative à l'évaluation et à la gestion du bruit ambiant - Règlement grand-ducal du 6 février 2007, concernant les prescriptions minimales de sécurité et de santé relatives à l'exposition des travailleurs aux risques dus aux agents physiques (bruit);2. portant modification du règlement grand-ducal du 17 juin 1997 concernant la périodicité des examens médicaux en matière de médecine du travail - Loi du 2 août 2006 modifiant la loi modifiée du 21 juin 1976 relative à la lutte contre le bruit - Règlement grand-ducal du 2 août 2006 portant application de la directive 2002/49/CE du Parlement européen et du Conseil du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement - Texte coordonné de la loi modifiée du 21 juin 1976 relative à la lutte contre le bruit (publié le 06/09/1993) - Règlement grand-ducal du 4 mars 1981 portant adaptation de certains textes réglementaires ayant trait à la protection de l'environnement - Règlement grand-ducal du 7 novembre 2007 modifiant le règlement grand-ducal modifié du 13 février 1979 concernant le bruit dans les alentours immédiats des établissements et des chantiers - ISO 1999:1990, Acoustique -- Détermination de l'exposition au bruit en milieu professionnel et estimation du dommage auditif induit par le bruit - EN ISO 3744:2010, Acoustique - Détermination des niveaux de puissance et d'énergie acoustiques émis par les sources de bruit à partir de la pression acoustique - Méthodes d'expertise pour des conditions approchant celles du champ libre sur plan réfléchissant (ISO 3744:2010) - EN ISO 3746:2009, Acoustique - Détermination des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit à partir de la pression acoustique - Méthode de contrôle employant une surface de mesure enveloppante au-dessus d'un plan réfléchissant (ISO 3746:1995, Cor 1:1995 inclus) - EN ISO 717-1:1996, Acoustique - Évaluation de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction - Partie 1: Isolement aux bruits aériens (ISO 717-1:1996) - EN ISO 717-2:1996, Acoustique - Évaluation de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction -Partie 2: Protection contre le bruit de choc (ISO 717-2:1996) - EN 12354-1:2000, Acoustique du bâtiment - Calcul de la performance acoustique des bâtiments à partir de la performance des éléments - Partie 1: Isolement acoustique aux bruits aériens entre des locaux - EN 12354-2:2000, Acoustique du bâtiment - Calcul de la performance acoustique des bâtiments à partir de la performance des éléments - Partie 2: Isolement acoustique au bruit de choc entre des locaux - DIN 4109, Schallschutz im Hochbau; Anforderungen und Nachweise - NBN S 01-401 valeur limite des niveaux de bruit en vue d'éviter l'inconfort à l'intérieur des bâtiments

Économie d'énergie	
Recommandations écologiques et de durabilité	

B.I.3.3.1.Spe.LUX.Critères d'isolation acoustique.

Caractéristiques spécifiques

R (en dB): Indice d'affaiblissement acoustique. C'est une valeur, mesurée en laboratoire, qui exprime la performance acoustique en transmission d'un produit ou d'un système constructif.

R'w (C;Ctr) (en dB): Indice d'affaiblissement acoustique apparent pondéré. C'est la mesure d'isolement normalisée utilisée à ce jour par l'ensemble des pays de la Communauté européenne. Elle caractérise l'indice d'affaiblissement d'un matériau ou produit de construction. Indique l'isolation de la transmission par air de la paroi mesurée sur site.

T (en s): Temps de réverbération. Exprime la persistance d'un son dans un espace clos ou semi-clos après interruption d'une source de bruit.

L'isolation acoustique à prévoir pour les différents locaux du bâtiment est prescrite dans la norme DIN 4109.

Cependant, le concepteur tiendra compte des valeurs suivantes :

- | | |
|---|-----------------|
| – Cloison bureau/couloir | R'w ≥ 42 dB |
| – Idem, avec porte | R'w ≥ 32 dB |
| – Cloison bureau/bureau | R'w ≥ 42 dB |
| – Cloison salles de réunions | R'w ≥ 45 dB |
| – Idem, avec porte | R'w ≥ 35 dB |
| – Murs entre parties locatives étrangères | R'w ≥ 52 dB |
| – Salles de réunions | T = 0,6 – 0,8 s |
| – Cafétéria, restaurant | T = 0,6 s |

B.I.3.3.2.Valeurs limites des niveaux de bruit en vue d'éviter l'inconfort dans les bâtiments

Caractéristiques générales

L'indice d'affaiblissement acoustique R est mesuré en laboratoire selon la norme en vigueur. Le certificat de conformité des essais réalisés par un laboratoire agréé sera fourni pour les ensembles, cloisons et portes proposés.

La réalisation de 4 essais de contrôle in-situ, par un organisme agréé, est prévue afin de mesurer l'isolement aux sons aériens de cloisons entre bureaux, de même qu'entre bureaux et couloir.

Les mesures de niveau du bruit, de la capacité d'isolation phonique des matériaux et les instruments utilisés pour ces preuves sont conformes à la norme.

B.I.3.3.2.Spe.LUX. Valeurs limites des niveaux de bruit en vue d'éviter l'inconfort dans les bâtiments

Caractéristiques spécifiques

Définitions :

Lden: Est un indice de bruit moyen représentatif pour une journée de 24 heures, évalué sur une année complète et pour lequel la soirée est pénalisée de 5 dB(A) et la période de nuit est pénalisée de 10 dB(A).

Lnight: Est un indice de bruit moyen représentatif pour une nuit de 8 heures, évalué sur une année complète.

NR: Niveau sonore résiduel

Limites de bruit dans l'environnement/à l'extérieur du bâtiment.

Le niveau de bruit ne peut pas dépasser les valeurs limites proposées pour le Luxembourg:

- Lden ≥ 70 dB(A)
- Lnight ≥ 60 dB(A)

Le dépassement de ces valeurs limites représente une priorité à court terme pour les plans d'action qui doivent être pris pour l'Administration.

Si les niveaux de bruit se trouvent dans les limites suivantes :

- Lden ≥ 65 dB(A)
- Lnight ≥ 55 dB(A)

Les plans d'action seront aussi pris pour gérer et réduire les problèmes de bruit à plus long temps.

Les valeurs limites proposées ne s'appliquent qu'à l'intérieur de zones habitées. Elles déterminent des niveaux de bruit, évalués à l'extérieur des bâtiments. Les valeurs proposées par le Grand-duché de Luxembourg tiennent en compte des recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé par rapport aux répercussions du bruit sur la santé.

Limites de bruit à l'intérieur du bâtiment

Le niveau de bruit mesuré à l'intérieur des locaux des plateformes de bureaux, fenêtres fermées, parachevés et meublés, luminaires allumés et installation CVC (en régime moyen) en service ne peut en aucun cas dépasser les valeurs suivantes :

Valeurs limites de niveau équivalent LAeq (norme NBN S 01-401)

Catégories	Valeurs en dB(A)			
	1	2	3	4
Bureau	30	35	40	45
Salle d'ordinateur	55	55	60	65
Salle de cours et d'étude	30	35	40	45
Salle de musique, bibliothèque	30	30	35	40
Locaux de repos	30	30	35	40
Salle de gymnastique	35	40	45	50
Laboratoire	55	55	60	60
Ateliers de manutention	50 à 75			

Valeurs limites LAeq pour salles diverses

Type de salle	LAeq en dB(A) bruits stables et instables	Indice NR bruits stables
Salle de conférence	35	30
Salle de réunion	40	35
Restaurant	45	40

Valeurs limites LAeq pour locaux techniques

Type de local	LAeq dB(A) bruits stables et instables	Indice NR bruits stables
Archives	45	40
Cuisine extracteur d'air	40	35
Cuisine hotte, lave-vaisselle	65	60
Parkings	60	55
Trémie verticale ascenseur	70	65
Trémie verticale technique	70	65
Local technique HVAC	80	75
Local technique chaufferie	80	75
Centrales frigorifiques	85	80
Sanitaires	45	40

B.1.3.3. Critères spécifiques

Caractéristiques générales

Il est prévu d'insonoriser tous les éléments de liaison entre les cloisons et le gros-œuvre ou le parachèvement (matériau antibruit dans les cache-convecteurs, barrière acoustique, faux-plafond) afin de respecter les catégories susmentionnées.

Dans les zones de bureaux, des parois antibruit sont prévues sur la hauteur de l'espace surmontant le faux-plafond et sont réalisées en matériaux non friables :

- a) parallèlement à la façade, dans l'axe des cloisons délimitant le couloir de circulation,
- b) perpendiculairement à la façade, **à chaque module de façade** (voir chapitre B.1.2. point 3).

Des parois antibruit sont également prévues entre chaque ventilo-convecteur dans les cache-convecteurs et pour chaque module de façade, dans les goulottes de câblage. Les gaines de ventilation communes entre bureaux doivent être munies d'un manchon limitant la transmission des bruits.

Exceptionnellement, la mousse de polyuréthane du type « résistant au feu » peut être utilisée pour la finition des resserrages autour des canalisations dans les cache-convecteurs.

B.I.3.3.4. Etude acoustique

Caractéristiques générales

Les grandes salles (auditoires, cafétérias, restaurants, etc....) seront conçues de telle façon qu'elles soient agréables du point de vue acoustique.

A cette fin, les notions suivantes seront étudiées et optimisées selon les normes courantes :

- L'écho : la composition des murs, plafonds et autres surfaces de réflexion, est telle que le décalage temporel entre le son incident (directement) et le son réfléchi est inférieur à 0,02 secondes.
- Réverbération : les revêtements des surfaces horizontales et verticales seront choisis en tenant compte de leur superficie et du coefficient d'absorption afin d'obtenir le temps de réverbération approprié pour ce type de salle (par exemple, pour les auditoriums, un temps de réverbération de 1,1 secondes).

De plus, spécifiquement pour les auditoriums et grandes salles de réunion, une optimisation acoustique est poursuivie en déterminant le diagramme de rayonnement, l'atténuation et la diffusivité du son, ainsi qu'une adaptation/dimensionnement du volume de la salle en tenant compte du temps de réverbération requis.

Une étude de l'acoustique de la salle sera faite obligatoirement par une firme spécialisée dans cette matière et sera soumise à une approbation préalable par les services des Institutions.

Après l'installation de la salle, un organisme agréé indépendant exécutera des essais afin de mesurer et contrôler les critères acoustiques conçus par l'étude.

B.I.3.4. Isolation thermique et efficacité énergétique

Caractéristiques générales

Toutes les parois de l'enveloppe extérieure (façades, toits et terrasses) font l'objet d'une étude hygrométrique tenant compte du climat intérieur prévisible et des caractéristiques des différents matériaux susceptibles d'entrer dans la composition des parois. Cette composition est adaptée aux résultats de l'étude en vue d'éviter, dans les locaux et, notamment en hiver, dans les locaux climatisés, toute condensation et détérioration qui pourraient en résulter.

La classe d'écran pare-vapeur est déterminée par calcul ou sur la base des recommandations des organismes de référence en matière d'architecture et construction, compte tenu des conditions climatologiques limites non stationnaires et de l'inertie thermique et hydrique de la composition de la toiture.

Les ponts thermiques doivent autant que possible être évités. En tout état de cause, aucune condensation superficielle ne peut se former sur les parois opaques.

En ce qui concerne les conditions estivales, la conception des bâtiments fait l'objet de deux calculs englobant la nature, la surface et la protection solaire des vitres, la composition des parties opaques, l'inertie thermique, les ombres, etc. :

- a) Le premier pour les locaux climatisés, montrant que la conception retenue est optimale sous l'angle du coût des équipements et de leur exploitation. Conditions de confort à respecter (voir B.II.2.3),
- b) Le second pour les locaux équipés d'un chauffage et d'une ventilation forcée, montrant que la température intérieure maximale atteinte en été ne dépasse pas la température extérieure maximale de plus de 5°C (ceci dans l'hypothèse où l'air pulsé n'est pas refroidi).

D'une manière générale, l'inertie de l'enveloppe extérieure est telle que :

- les variations de la température intérieure subissent par rapport à celles des températures extérieures une réduction d'amplitude (jour/nuit) de 10°C,
- les températures maximales intérieures soient atteintes 2 heures après celles de l'extérieur.

Le cas échéant, il est assuré une isolation thermique supplémentaire pour les locaux administratifs adjacents aux trémies d'accès aux garages. Une attention particulière devra de même être apportée aux locaux de coin afin que le confort des occupants soit assuré sans surconsommation excessive par rapport aux autres locaux de même type.

Aspects environnementaux

Les Directives européennes relatives à la performance énergétique des bâtiments sont d'application pour tout projet correspondant au cadre décrit dans cette directive. Voir [B.I.3.4](#) et [B.II.2.6](#).

Cet objectif de réduction d'émission et d'efficacité énergétique peut être atteint par :

- le renforcement de l'isolation thermique de l'enveloppe externe du bâtiment
- l'isolation des installations de stockage d'énergie,
- le gain de chaleur solaire,
- l'utilisation de façades et l'installation de végétation sur le toit pour compenser des effets climatiques,
- la mise en œuvre du free cooling,
- l'emploi de panneaux solaires photovoltaïques (production d'électricité),
- l'emploi de panneaux solaires thermiques (production d'eau chaude),
- l'emploi de chaudières conçues pour avoir de faibles taux d'émission de NOx,
- l'emploi de systèmes de plafond froid,
- l'emploi d'un système de cogénération.

Toutes les isolations thermiques, pour les parois, planchers, toitures aussi bien que pour les conduites, y compris aérauliques, sont en matériaux respectueux de l'environnement. Ils ne dégagent pas de composés organiques volatiles. Les matériaux d'isolation sont donc de préférence à base de fibres minérales, de verre cellulaire, de liège, de laine de bois, de cellulose, de perlite, de fibre de coco ou de matériaux recyclés.

B.I.3.4.Spe.LUX. Isolation thermique et efficacité énergétique

Caractéristiques spécifiques

Le Luxembourg a introduit une nouvelle réglementation en matière de performance énergétique des bâtiments fonctionnels en vue de favoriser les investissements dans des bâtiments à basse consommation d'énergie, passifs et pour des assainissements énergétiques.

Tout bâtiment à caractère fonctionnel dont la demande de permis de bâtir est introduite après le premier janvier 2011, toute extension ou toute transformation de bâtiments fonctionnels existants doit avoir un certificat de performance énergétique.

Sont considérés comme bâtiments fonctionnels : les bâtiments pris dans leur ensemble dans lesquels moins de 90% de la surface est destinée à des fins d'habitation.

Le certificat de performance énergétique est aussi demandé dans le cas d'un changement de propriétaire ou de locataire du bâtiment.

Les exigences minimales en termes de coefficient de transmission thermique définies dans le règlement Grand-ducal précité sont les suivantes :

	Climat extérieur	Locaux très peu chauffés	Surfaces en contact avec le sol ou des locaux non-chauffés
Mur et fermeture horizontale inférieure du bâtiment	0,32 W/m ² ·K	0,50 W/m ² ·K	0,40 W/m ² ·K
Toit et fermeture horizontale supérieure du bâtiment	0,25 W/m ² ·K	0,35 W/m ² ·K	0,30 W/m ² ·K
Fenêtres ou porte-fenêtres, y compris le cadre	1,50 W/m ² ·K	2,00 W/m ² ·K	2,00 W/m ² ·K
Coupoles d'éclairage naturel	2,70 W/m ² ·K	2,70 W/m ² ·K	2,70 W/m ² ·K
Porte extérieure, y compris le cadre	2,00 W/m ² ·K	2,50 W/m ² ·K	2,50 W/m ² ·K

B.I.3.4.NT.LUX. Isolation thermique et efficacité énergétique

NORME TECHNIQUE – ISOLATION THERMIQUE ET EFFICACITE ENERGETIQUE	
ECONOMIE D'ENERGIE	<ul style="list-style-type: none"> - Directive 2010/31/UE du Parlement européen et du Conseil du 19 mai 2010 sur la performance énergétique des bâtiments (refonte) - Directive 2012/27/UE du Parlement européen et du Conseil du 25 octobre 2012 relative à l'efficacité énergétique, modifiant les directives 2009/125/CE et 2010/30/UE et abrogeant les directives 2004/8/CE et 2006/32/CE - Directive 2002/91/CE du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2002 sur la performance énergétique des bâtiments - Règlement grand-ducal du 5 mai 2012 concernant la performance énergétique des bâtiments fonctionnels - Règlement grand-ducal du 31 août 2010 concernant la performance énergétique des bâtiments fonctionnels - Règlement grand-ducal du 30 novembre 2007 concernant la performance énergétique des bâtiments d'habitation et modifiant: 1. le règlement grand-ducal du 22 novembre 1995 concernant l'isolation thermique des immeubles; 2. le règlement grand-ducal du 25 mai 2005 fixant les conditions et modalités d'octroi et de calcul de la participation étatique aux frais d'experts exposés par le propriétaire d'un logement pour l'établissement d'un carnet de l'habitat de son logement; 3. le règlement grand-ducal du 10 février 1999 relatif à l'agrément de personnes physiques ou morales privées ou publiques, autres que l'État, pour l'accomplissement de tâches techniques d'étude et de contrôle dans le domaine de l'énergie. - Règlement grand-ducal du 31 août 2010 concernant la performance énergétique des bâtiments fonctionnels et modifiant 1. le règlement grand-ducal modifié du 30 novembre 2007 concernant la performance énergétique des bâtiments d'habitation; 2. le règlement grand-ducal modifié du 10 février 1999 relatif à l'agrément de personnes physiques ou morales privées ou publiques, autres que l'État, pour l'accomplissement de tâches techniques d'étude et de contrôle dans le domaine de l'énergie. - DIN 4108 Beiblatt 1, Wärmeschutz im Hochbau; Inhaltsverzeichnisse; Stichwortverzeichnis - DIN 4108 Beiblatt 2, Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Wärmebrücken - Planungs- und Ausführungsbeispiele

B.I.3.5.Murs intérieurs de compartimentage

Caractéristiques générales

Les parois fixes de séparation doivent répondre aux exigences réglementaires. Elles doivent présenter une résistance au feu selon les lois et normes en vigueur.

Ces murs peuvent être enlevés sans compromettre la stabilité ou la force portante de la structure.

B.I.3.5.Spe.LUX. Murs intérieurs de compartimentage

Caractéristiques spécifiques

Les murs intérieurs doivent répondre aux exigences statiques et aux exigences de résistance au feu définies dans les prescriptions types ITM.

B.I.3.5.BT.LUX. Murs intérieurs de compartimentage

BESOINS TECHNIQUES – MURS INTÉRIEURS DE COMPARTIMENTAGE	
SÉCURITÉ	
Sécurité structurale	
<i>Il faut maintenir la résistance et la stabilité face aux actions et influences prévisibles pendant les phases de construction et utilisation du bâtiment.</i>	
Résistance et stabilité	Les matériaux ainsi que les maçonneries sont protégés en cours d'exécution contre les intempéries.
Considérations spéciales	Ils ont une épaisseur minimale de 14 cm
Sécurité en cas d'incendie	
<i>On limitera le risque de propagation de l'incendie par l'intérieur du bâtiment, tant dans le bâtiment considéré qu'aux autres contigus.</i>	
Résistance au feu	RF120 – Rf 2h – REI 120 (suivant la réglementation) RF60 – Rf 1h – REI 60 (suivant la réglementation)
Sécurité d'utilisation	
Dimensionnement	Les mortiers prêts à l'emploi sont livrés en sacs d'origine, respectivement emmagasinés dans des silos. En cas de livraison en sacs, ils seront stockés en piles sur un plancher sec, aéré et à l'abri des intempéries.

B.I.3.5.NT.LUX. Murs intérieurs de compartimentage

NORME TECHNIQUE – MURS INTERIEURS DE COMPARTIMENTAGE	
Sécurité structurale et résistance face à l'usage	Directive 89/106/CEE du Conseil du 21 décembre 1988 relative au rapprochement des dispositions législatives, réglementaires et administratives des États membres concernant les produits de construction EN 771: 2003, Spécifications pour éléments de maçonnerie EN 845-2:2003, Spécifications pour composants accessoires de maçonnerie Règlement grand-ducal du 10 août 1992 concernant les produits de construction Mémorial grand-ducal A n° 63 du 21/08/1992, page 2091 C.T.G. 012, « Travaux de maçonnerie »
Sécurité en cas d'incendie	EN 13501-1, Réaction au feu des produits et éléments de construction. Classification ITM-SST 1501.3, Prescriptions de sécurité incendie - Dispositions générales Bâtiments bas ITM-SST 1502.3, Prescriptions de sécurité incendie - Dispositions générales Bâtiments moyens ITM-SST 1503.3, Prescriptions de sécurité incendie - Dispositions générales Bâtiments élevés ITM-SST 1504.2, Prescriptions de sécurité incendie - Dispositions spécifiques Bâtiments administratifs ITM-SST 1505.2, Prescriptions de sécurité incendie - Dispositions spécifiques Restaurant recevant plus de 50 personnes ITM-SST 1506.2, Prescriptions de sécurité incendie - Dispositions spécifiques Parkings couverts de plus de 20 véhicules ITM-SST 1507.2, Prescriptions de sécurité incendie - Dispositions spécifiques salles recevant du public
Salubrité	
Sécurité d'utilisation	ITM-CL 29.7, « Chantiers de construction et démolition » ITM-ET 32.10 « Protection des travailleurs »
Protection acoustique	
Économie d'énergie	
Recommandations écologiques et de durabilité	

B.I.3.6.Façades, châssis et vitrages

Caractéristiques générales

Façades

La façade est conçue selon les critères indiqués ci-dessous (éclairage, isolation, protection, etc...) et satisfait au critère d'utilisation optimale de l'énergie solaire (utilisation passive) compte tenu de la vocation de l'immeuble. L'utilisation active et raisonnée de l'énergie solaire est une option souhaitée pour des immeubles nouvellement construits ou rénovés de fond en comble.

Une évaluation par simulation informatique du comportement thermique du bâtiment devra être faite en tenant compte du système de refroidissement envisagé, des apports internes, de l'orientation et de la composition des façades.

L'immeuble est doté d'équipements fixes qui facilitent l'entretien régulier des façades (nacelles ou autres dispositifs). Ces équipements sont conformes aux règlements relatifs à la sécurité du travail et permettent une utilisation, une manutention et une inspection aisées. Voir également B.III.8.9.

L'immeuble possède des façades et d'autres surfaces faciles à nettoyer et à décaper. Les surfaces de la façade sont en matériaux qui ne requièrent pas de produits de nettoyage à base de dichlorométhane (chlorure de méthylène). Les surfaces peuvent donc être nettoyées à l'eau sous haute pression exempte de composants chimiques.

Un traitement préventif des surfaces accessibles et susceptibles d'attirer des graffeurs doit être appliqué afin de minimiser les travaux de nettoyage.

Les façades ne comportent pas de creux ou d'anfractuosités susceptibles de servir d'abri ou de perchoir pour les oiseaux.

Châssis

La menuiserie métallique extérieure est en acier ou en aluminium thermolaqué à coupure thermique. L'utilisation de bois est à considérer si le projet urbanistique l'impose ou si les circonstances le permettent (cf. ci-avant) et si les règles et normes de construction sont respectées.

Les ensembles doivent permettre, sur leur face intérieure et sans aucun démontage, la pose de cache-rail pour rideaux et tentures, ainsi qu'un raccordement simple et efficace des cache-convecteurs et des cloisons intérieures (fixes ou amovibles).

Tous les ouvrants des ensembles de châssis sont équipés d'un interrupteur du type à contact électromagnétique à répulsion destiné à asservir le conditionnement d'air.

La conception des ensembles de menuiserie métallique est telle que le remplacement des vitrages "vision" peut s'effectuer aisément depuis l'intérieur des locaux.

Les châssis font l'objet d'un agrément technique délivré par un organisme agréé.

Tous les châssis ouvrants sont, soit du type oscillo-battants, soit du type projetant.

Chaque bureau potentiel disposera d'un châssis ouvrant ou d'un système de ventilation naturelle.

Dans la mesure du possible, les ouvertures de fenêtres de bureau donnent sur l'extérieur et non pas sur des cours intérieures ou des installations techniques.

Dans le cas d'atrium, l'installation de châssis ouvrants sera réalisée à condition d'être autorisée par les autorités compétentes.

Une attention particulière sera prise pour assurer les jonctions entre châssis et façade.

Vitrages

Les vitrages sont clairs et d'aspect neutre.

Les doubles ou triples vitrages font l'objet d'un agrément technique suivi par un organisme agréé.

La garantie fournie par le fabricant du vitrage sera de minimum 10 ans

Les joints d'étanchéité ne peuvent affaiblir les caractéristiques d'isolation acoustique. Pour éviter toute déperdition acoustique due au vieillissement des joints de pose, ceux-ci doivent pouvoir être facilement remplacés.

Vitrages de sécurité

Outre les caractéristiques reprises ci-dessus, les vitrages de certaines zones (au moins tout le rez-de-chaussée) seront de la classe P6B suivant la norme EN 356.

Chocs thermiques

La trempe (ou le durcissement) du vitrage pour cause de contraintes techniques dans le verre, due à l'échauffement partiel, sera décidée sur avis du fournisseur du vitrage.

B.I.3.6.Spe.LUX. Façades, châssis et vitrages

Caractéristiques spécifiques

Châssis

Châssis du type oscillobattant

Le mécanisme du châssis oscillobattant est :

- battant : vantail monté sur paumelles, muni d'un mécanisme de fermeture encastré, commandé par clé amovible (la clé permet de bloquer la position battante qui, elle, est réservée au service de nettoyage),
- oscillo : vantail tombant équipé de tringles avec fermeture périphérique et renvoi d'angle ; il est muni de deux bras de retenue situés de part et d'autre du tombant. Les contre-plaquettes de renfort servant à fixer les bras respectent le choix de la quincaillerie. Cette position est à tout moment libre sans clé.

Châssis du type projetant

Le mécanisme du châssis projetant est équipé d'un limiteur d'ouverture réglé à 6cm. Ce limiteur d'ouverture possède une résistance mécanique suffisante pour prévenir les chutes. Le châssis projetant ouvert ne peut pas faire obstacle à la manœuvre d'une nacelle de nettoyage de façades/de fenêtres. Une partie fixe en bas du châssis évite le danger de chute d'objets déposés sur la tablette. A défaut, un écran de 10cm de haut sera installé devant l'ouvrant.

Vitrages

Les vitrages du bâtiment devront garantir être double vitrage isolant, avec gaz thermique.

Les fenêtres situées au rez-de-chaussée seront fixes. Dans les bâtiments existants, les éventuelles fenêtres ouvrantes seront équipées d'un barillet muni d'une clé de fermeture. Par défaut, les fenêtres seront fermées, mais pourront être ouvertes à des fins de nettoyage.

B.I.3.6.BT.LUX. Façades, châssis et vitrages

BESOINS TECHNIQUES – FAÇADES, CHÂSSIS ET VITRAGES	
SÉCURITÉ	
Sécurité structurale <i>Il faut maintenir la résistance et la stabilité face aux actions et influences prévisibles pendant les phases de construction et utilisation du bâtiment.</i>	
Résistance et stabilité	Façades Les tissus de verre pour l'extérieur doivent être résistants aux alcalis.
	Châssis Les bancs de fenêtre intérieurs et extérieurs et les pièces d'appui d'assemblage sont assemblés au cadre par des conceptions architecturales de façon à éviter tout voilement ou gondolement ainsi que tout endommagement de la maçonnerie dus à des déformations linéaires du matériau. Les ensembles des menuiseries métalliques extérieures sont pourvus de dispositifs de boulonnage en acier inoxydable.
	Vitrages La transmission lumineuse τ minimal est 0.5
Résistance face à l'usage <i>Il ne doit pas se produire de déformations inadmissibles ni dégradations dues à l'utilisation du bâtiment</i>	
Déformation	Châssis Dans la menuiserie métallique, la flèche du châssis et du chant du vitrage ne doit pas dépasser 1/300 de leur longueur entre appuis.
	Vitrage Dans le cas de l'utilisation d'un vitrage isolant, la flèche du chant du vitrage entre bords opposés ne doit pas dépasser 8 mm.
Exécution	Châssis Les assemblages de châssis pour les fenêtres en bois sont à tenons et mortaises. Les dormants peuvent aussi être assemblés à enfourchement. Les assemblages doivent être entièrement collés, même aux appuis de fenêtre. Les cadres en aluminium de fenêtres en bois-aluminium sont assemblés mécaniquement aux angles. Côté extérieur, les jonctions doivent être rendues étanches à la pluie au moyen de bandes en caoutchouc butyle ou en EPDM ; côté intérieur, l'étanchéité à l'air doit être obtenue par un mastic. Dans le cas de châssis fixes, l'emplacement des fixations doit être adapté en fonction de la position des ferrures et des cales. L'espacement entre fixations ne doit pas dépasser 80 cm et doit faire l'objet d'un calcul statique.
	Protection contre la corrosion
	Façade Les profils métalliques tels que protège-angles, profils d'arrêt, profils pour joints de dilatation, cornières de rive et profils d'encadrement doivent être résistants à la corrosion – galvanisés ou autres, selon leur destination. Grillages métalliques, métal déployé nervuré, treillis soudés etc... ne doivent pas comporter de rouille non adhérente. Un traitement doit être prévu
Sécurité d'utilisation	
Dimensionnement	Châssis La forme des profils permet la déviation et l'évacuation de l'eau de pluie.
SALUBRITÉ ET BIEN ETRE	

Étanchéité	
Étanchéité de l'air	La <i>façade</i> doit présenter une bonne étanchéité à l'air : La perméabilité de l'ensemble de la façade (châssis ouvrants neutralisés) devra être inférieure à 0.50 m ³ /h par m ² sous une pression conventionnelle de 100 Pascal.
	<i>Châssis</i> Les joints d'étanchéité ménagés dans les feuillures doivent être remplaçables, garantir la continuité de contact entre dormants et ouvrants et être particulièrement étanches aux angles.
	Toutes les jonctions entre les fenêtres et le gros-œuvre doivent être suffisamment étanches à l'air, à la vapeur et à la pluie C de la norme DIN 18055.
	Il faut garantir que l'air du local ne pénètre pas en quantité dommageable à l'intérieur des menuiseries, ce qui pourrait provoquer de la condensation.
Étanchéité à l'eau de pluie	La <i>façade</i> doit présenter une étanchéité absolue à l'eau.
	<i>Châssis</i> Les joints d'étanchéité ménagés dans les feuillures doivent être remplaçables, garantir la continuité de contact entre dormants et ouvrants et être particulièrement étanches aux angles.
	Toutes les jonctions entre les fenêtres et le gros-œuvre doivent être étanches à la vapeur et à la pluie
Protection acoustique	
Isolation acoustique	Il est demandé un affaiblissement acoustique moyen de la façade de 40 dBA
	<i>Vitrage</i> Facteurs acoustiques : Rroute=40 dB(A) et Rw=45dB(A)
ASPECTS ENVIRONNEMENTAUX	
Économie d'énergie	
Isolation thermique et conservation d'énergie	L'isolation thermique de la façade sera homogène sans création de pont thermique.
	Le coefficient d'isolation thermique des murs extérieurs sera inférieur ou égal à 0,20 W/m ² K.
	Dans le cas où la rénovation porte sur plus de 20% des surfaces vitrées, rapporté à la surface totale de la façade, le coefficient de transmission surfacique est limité à $kF \leq 1,8 \text{ W/m}^2\text{K}$.
	<i>Châssis</i> Le coefficient « k » de transmission thermique est inférieur ou égal à 1.7 W/m ² K
	<i>Vitrage</i> Le double ou triple vitrage isolant avec gaz thermique a une valeur « U » $\leq 1.1 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Facteur solaire $\leq 26\%$
Transmission lumineuse $\geq 70\%$	
Recommandations écologiques	
Matériaux proscrits	L'emploi de vitrage à faible émissivité est encouragé.
	Des systèmes qui soient conformes aux labels énergétiques sont souhaités.

B.I.3.6.NT.LUX. Façades, châssis et vitrages

NORME TECHNIQUE – FAÇADES, CHÂSSIS ET VITRAGES	
Sécurité structurale et résistance face à l'usage	<p>C.T.G. 0, "Clauses Techniques Générales applicables à tous les corps de métiers"</p> <p>Façade Directive 89/106/CEE du Conseil du 21 décembre 1988 relative au rapprochement des dispositions législatives, réglementaires et administratives des États membres concernant les produits de construction C.T.G. 011 "Travaux de façade" C.T. 1/75 matériaux pierreux (compris mise à jour 1/80) C.T. 2/94 ciments C.T. 3/75 chaux de construction C.T. 6/75 mortiers DIN 18350 VOB Partie C : Allgemeine Technische Vertragsbedingungen (ATV) für Bauleistungen, Putz- und Stuckarbeiten ;</p> <p>Châssis C.T.G. 027, "Travaux de menuiserie" DIN 68121, partie 1, Profils de bois pour portes et portes-fenêtres; dimensions, critères de qualité DIN 68121, partie 2, Profils de bois pour fenêtres et portes-fenêtres; principes généraux C.T.G. 031 "Menuiserie métallique"</p> <p>Vitrage EN 410: 'Détermination des caractéristiques lumineuses et solaires des vitrages'. C.T.G. 037 « Travaux de vitrerie » Art. 6.8 des ITM série SST1500</p>
Sécurité en cas d'incendie	
Salubrité	<p>Façade CTG 018 "Travaux d'étanchéité" DIN 18195, partie 3 "Bauwerksabdichtungen; Anforderungen an den Untergrund und Verarbeitung der Stoffe"</p> <p>Châssis DIN 18 055, Fenster; Fugendurchlässigkeit, Schlagregendichtheit und mechanische Beanspruchung; Anforderungen und Prüfung</p>
Sécurité d'utilisation	<p>Règlement grand-ducal du 4 novembre 1994 concernant la sécurité et la santé des travailleurs sur les chantiers temporaires ou mobiles. ITM.-CL 29.7 « Chantiers de construction et démolition (Prescriptions générales) ITM.-ET 32.10 « Protection des travailleurs »</p>
Protection acoustique	<p>Directive 2002/49/CE du Parlement européen et du Conseil du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement - Déclaration de la Commission au sein du comité de conciliation concernant la directive relative à l'évaluation et à la gestion du bruit ambiant Loi du 2 août 2006 modifiant la loi modifiée du 21 juin 1976 relative à la lutte contre le bruit Règlement grand-ducal du 2 août 2006 portant application de la directive 2002/49/CE du Parlement européen et du Conseil du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement DIN 4109, "Isolation acoustique dans le bâtiment; exigences et certification".</p>

Économie d'énergie	<p>Directive 2002/91/CE du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2002 sur la performance énergétique des bâtiments Directive 2010/31/UE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 19 mai 2010 sur la performance énergétique des bâtiments Directive 2012/27/UE du Parlement Européen et du Conseil du 25 octobre 2012 relative à l'efficacité énergétique, modifiant les directives 2009/125/CE et 2010/30/UE et abrogeant les directives 2004/8/CE et 2006/32/CE Loi du 10 juin 1999 relative aux établissements classés Règlement grand-ducal du 30 novembre 2007 concernant la performance énergétique des bâtiments d'habitation Loi du 5 août 1993 concernant l'utilisation rationnelle de l'Energie Règlement grand-ducal du 22 novembre 1995 concernant l'isolation thermique des immeubles Règlement grand-ducal du 19 août 2008 qui modifie le Règlement grand-ducal du 22 novembre 1995 Règlement grand-ducal du 31 août 2010 concernant la performance énergétique des bâtiments fonctionnels DIN 4108-1, Wärmeschutz im Hochbau; Größen und Einheiten DIN 4108 Beiblatt 1, Wärmeschutz im Hochbau; Inhaltsverzeichnisse; Stichwortverzeichnis DIN 4108 Beiblatt 2, Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Wärmebrücken - Planungs- und Ausführungsbeispiele</p>
Recommandations écologiques et de durabilité	

B.I.3.7.Escaliers

Caractéristiques générales

Pour savoir les conditions de qualité relatives aux Institutions au Grand-duché de Luxembourg, voir aussi : B.I.3.7.

Voir chapitre B.III. et B.III.5.

Échelles fixes

Les échelles fixes doivent être munies au moins tous les 10 m de paliers.

Les échelles fixes dont la hauteur dépasse 5 m doivent être munies de crinolines de sécurité ou d'un rail de fixation de harnais.

B.I.3.7.Spe.LUX. Escaliers

Caractéristiques spécifiques

La largeur minimale des escaliers est de : 120 cm

Entre deux paliers le nombre de marches doit être limité à 10.

La hauteur maximale des marches est de 16 cm. La largeur minimale du giron des marches est de 28 cm.

Il est nécessaire veiller à la taille uniforme de toutes les marches d'un même escalier, éviter les marches sans contremarche et éviter aussi les nez de marche.

Les escaliers sont à munir de mains courantes solides de chaque côté si possible.

B.I.3.7.NT.LUX. Escaliers

NORME TECHNIQUE – ESCALIERS	
Sécurité structurale et résistance face à l'usage	C.T.G. 0, "Clauses Techniques Générales applicables à tous les corps de métiers" C.T.G. 013, « Travaux en béton » C.T.G. 017, "Travaux de constructions métalliques" C.T.G. 016, « travaux de construction en bois » « GUIDE DES NORMES » du Grand-duché de Luxembourg
Sécurité en cas d'incendie	EN 13501-1 Réaction au feu des produits et éléments de construction. Classification ITM-SST 1501.3 Prescriptions de sécurité incendie - Dispositions générales Bâtiments bas ITM-SST 1502.3 Prescriptions de sécurité incendie - Dispositions générales Bâtiments moyens ITM-SST 1503.3 Prescriptions de sécurité incendie - Dispositions générales Bâtiments élevés ITM-SST 1504.2 Prescriptions de sécurité incendie - Dispositions spécifiques Bâtiments administratifs ITM-SST-1505.2 (restaurant) ITM-SST-1506.2 (parking couvert de plus de 20 véhicules) ITM-SST-1507.2 (salles recevant du public)
Salubrité	
Sécurité d'utilisation	Règlement grand-ducal du 4 novembre 1994 concernant la sécurité et la santé des travailleurs sur les chantiers temporaires ou mobiles. ITM.-CL 29.7 « Chantiers de construction et démolition (Prescriptions générales) ITM-ET 32.10 « Protection des travailleurs »
Protection acoustique	Directive 2002/49/CE du Parlement européen et du Conseil du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement - Déclaration de la Commission au sein du comité de conciliation concernant la directive relative à l'évaluation et à la gestion du bruit ambiant Loi du 2 août 2006 modifiant la loi modifiée du 21 juin 1976 relative à la lutte contre le bruit Règlement grand-ducal du 2 août 2006 portant application de la directive 2002/49/CE du Parlement européen et du Conseil du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement
Economie d'énergie	Directive 2002/91/CE du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2002 sur la performance énergétique des bâtiments Directive 2010/31/UE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 19 mai 2010 sur la performance énergétique des bâtiments Directive 2012/27/UE du Parlement Européen et du Conseil du 25 octobre 2012 relative à l'efficacité énergétique, modifiant les directives 2009/125/CE et 2010/30/UE et abrogeant les directives 2004/8/CE et 2006/32/CE Loi du 10 juin 1999 relative aux établissements classés Règlement grand-ducal du 30 novembre 2007 concernant la performance énergétique des bâtiments d'habitation Loi du 5 août 1993 concernant l'utilisation rationnelle de l'Energie Règlement grand-ducal du 22 novembre 1995 concernant l'isolation thermique des immeubles Règlement grand-ducal du 19 août 2008 qui modifie le Règlement grand-ducal du 22 novembre 1995
Recommandations écologiques et de durabilité	

B.I.3.8.Toiture

Caractéristiques générales

Les contraintes liées à la toiture sont les suivantes :

- Etanchéité absolue à l'eau,
- Isolation thermique performante.

En principe, une toiture plate est à favoriser.

Si des travaux de maintenance sont à réaliser sur la toiture, le constructeur devra obligatoirement prévoir les mesures suivantes :

- Accès aisé à la toiture (même avec du matériel ou équipement),
- Zones de circulation aisées clairement signalées et éclairées,
- Plates-formes pour dépose de pièces de remplacement (si installations techniques en toiture),
- Protections collectives contre la chute (garde-corps, lignes de vie, etc...).

Les accès à la toiture doivent être réalisés avec des matériaux et systèmes constructifs qui offrent une résistance suffisante. Les mécanismes pour l'installation et l'ancrage des équipements de sécurité doivent être prévus. Une attention particulière sera apportée afin d'éviter des problèmes d'étanchéité et de condensation.

B.I.3.8.Spe.LUX. Toiture

Caractéristiques spécifiques

Les toitures pourvues d'une étanchéité sont réalisées, de bas en haut, conformément à la structure suivante :

Toitures non-ventilées :

- écran pare vapeur,
- isolation thermique,
- couche de compensation des pressions de vapeur,
- étanchéité,
- couche de protection lourde ou dallage.

Toitures ventilées:

- couche de compensation des pressions de vapeur,
- étanchéité,
- couche de protection.

Le complexe d'étanchéité constitué par les différentes couches est fixé au support de façon à en prévenir tout décollement ou glissement.

B.I.3.8.BT.LUX. Toiture

BESOINS TECHNIQUES – TOITURE	
SÉCURITÉ	
Sécurité structurale	
Résistance et stabilité	<i>Couverture en tuiles, couvertures en tuiles en béton</i> Si une fixation est prescrite, chaque tuile, respectivement chaque tuile en béton, est à fixer.
	<i>Couverture en ardoises</i> La fixation est réalisée au moyen de clous et de tiges cylindriques d'ardoise galvanisés à chaud. La pose d'ardoise s'effectue à l'aide de crochets en inox ou en cuivre
	<i>Couverture en ardoises de fibrociment</i> Pour la fixation sont utilisées des tiges galvanisées à chaud. Si des crampons ou agrafes sont nécessaires, alors ils doivent être en acier inoxydable
	<i>Couverture en plaques ondulées de fibrociment</i> Pour la couverture de surfaces verticales, chaque plaque ondulée d'une longueur supérieure à 1,6 m est fixée en supplément par un crampon. Sur les angles, les ondes des plaques sont imbriquées.
	<i>Couverture en éléments métalliques préfabriqués</i> Les éléments métalliques de couverture préfabriqués sont fixés sur un support en bois ou en acier au moyen de tirefonds inoxydables.
	Les parties spéciales telles que faitages, arêtières, noues, gouttières et raccords sont réalisées en pièces standard de même matériau que la couverture.
	Les couvertures en plaques ondulées à ondes courtes sont fixées sur un support en liteaux 40/60 mm au moyen de caboche ou de tirefonds galvanisés aux endroits particulièrement sollicités tels que les rives.
Considérations spéciales	L'exécution des travaux ne peut se faire dans des conditions climatiques pouvant se répercuter défavorablement sur la qualité du travail
Résistance face à l'usage	
<i>Il ne faut pas se produire des déformations inadmissibles ni dégradations du à l'utilisation du bâtiment.</i>	
Protection contre la corrosion	Les matériaux de fixation galvanisés sont pourvus d'une couche de zinc de 50 µm au moins
Exécution	<i>Couverture en tuiles, couvertures en tuiles en béton</i> Les toitures en écailles sont réalisées à double recouvrement posé à sec.
	Les toitures en tuiles creuses sont réalisées en pose réglée avec pannetonage du mentonnet
	Les toitures en tuiles canal sont scellées à plein bain de mortier.
	Les toitures en tuiles pannes sont réalisées avec un pannetonage des tuiles.
	Les toitures en tuiles en béton sont réalisées en tuiles en béton à chef de côté surélevé et à chef de base à plusieurs emboîtements, posées à sec et sans pannetonage. Les rives du toit sont recouvertes de tuiles de rives.
	<i>Couverture en ardoises</i> Les faitages sont réalisés suivant la couverture de plein comble en recouvrement simple avec lignolet.
	Les rives et arêtes sont recouvertes suivant la méthode de pose allemande (eingebunden) avec lignolet.
Les chéneaux de gouttières sont recouverts suivant la méthode de pose allemande (eingebunden).	
La couverture de jouées de mansardes et d'intrados doit correspondre à la couverture de plein comble.	

	<p><i>Couverture en ardoises de fibrociment</i> La couverture des faitages est réalisée en recouvrement simple avec lignolet suivant la couverture de plein comble. Les rives et arêtes sont soit réalisées en barde lis, soit recouvertes suivant la méthode allemande (eingebunden) .</p> <p>Les chéneaux sont à sous-doublis posé dans le sens opposé du versant suivant la pose allemande, soit à rang de doublage pour d'autres types de couverture.</p> <p>La couverture de jouées de mansardes et d'intrados doit correspondre à la couverture de plein comble.</p> <p><i>Couverture en plaques ondulées de fibrociment</i> Les faitages sont réalisés en faitières à emboîtement. Les parties spéciales telles qu'avant-toit, gouttières, arêtes et raccords avec murs mitoyens et pénétrations sont exécutées en pièces standard.</p> <p><i>Couverture en bardeaux de bois</i> Les faitages sont réalisés en doublis avec lignolet. Aux arêtes, les bardeaux sont posés alternativement d'un côté et de l'autre de la ligne d'arête. Les noues sont réalisées suivant la méthode de couverture allemande (eingebunden). La couverture de mansardes, jouées et intrados doit correspondre à la couverture de plein comble. Les raccords sont réalisés en bardeaux découpés en fonction des exigences des ouvrages.</p>
SALUBRITÉ ET BIEN ETRE	
Étanchéité	
Étanchéité à l'eau	<p>Les travaux de couverture doivent garantir l'imperméabilité à la pluie</p> <p>Les travaux d'étanchéité doivent garantir une étanchéité parfaite.</p> <p>La protection lourde est réalisée en gravier d'une granulométrie de 16/32 mm et d'une épaisseur de 5 cm. La sous face repose sur une couche de séparation constituée d'une armature en fibres synthétiques de 250 g/m2.</p> <p>La protection lourde en dallages est réalisée en plaques de béton 50 cm x 50 cm x 5 cm posées sur un lit de gravillons de granulométrie 3/7 mm qui repose sur une couche de séparation constituée d'une armature en fibres synthétiques de 250 g/m2.</p> <p><i>Couverture en tuiles, couvertures en tuiles en béton</i> Si des bandes d'étanchéité sont prescrites, on utilise des bandes en matière synthétique renforcée.</p>
ASPECTS ENVIRONNEMENTAUX	
Économie d'énergie	
Isolation thermique et conservation d'énergie	L'isolation thermique, quand elle est faite en feutre bitumineux est réalisée en couches isolantes indéformables et peu inflammables; elles sont pourvues d'un placage unilatéral avec bords à coller, et sont collées par plots.
Recommandations écologiques	
Matériaux proscrits	Amiante

B.I.3.8.NT.LUX. Toiture

NORME TECHNIQUE – TOITURE	
Sécurité structurale et résistance face à l'usage	<p>DIN 18338, "VOB Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) Dachdeckungs- und Dachdichtungsarbeiten, Ausgabe Dezember 2000", C.T.G. 020. "Travaux de couverture et d'étanchéité de toitures" C.T.G. 0 "Clauses Techniques Générales applicables à tous les corps de métiers" C.T.G. 018 "Travaux d'étanchéité" DIN 50976 "Korrosionsschutz; Feuerverzinken von Einzelteilen (Stückverzinken); Anforderungen und Prüfung" EN 490:2004, Tuiles et accessoires en béton pour couverture et bardage - Spécifications des produits EN 491:2004, Tuiles et accessoires en béton pour couverture et bardage EN 1024:1997, Tuiles de terre cuite pour pose en discontinu - Détermination des caractéristiques géométriques EN 1304:2005, Tuiles et accessoires en terre cuite - Définitions et spécifications des produits DIN 59231, Wellbleche, Pfannenbleche, verzinkt (tôles ondulées, tôles en S, galvanisées)</p>
Sécurité en cas d'incendie	<p>EN 13501-1, Réaction au feu des produits et éléments de construction. Classification ITM-SST 1501.3, Prescriptions de sécurité incendie - Dispositions générales Bâtiments bas ITM-SST 1502.3, Prescriptions de sécurité incendie - Dispositions générales Bâtiments moyens ITM-SST 1503.3, Prescriptions de sécurité incendie - Dispositions générales Bâtiments élevés ITM-SST 1504.2, Prescriptions de sécurité incendie - Dispositions spécifiques Bâtiments administratifs ITM-SST 1505.2, Prescriptions de sécurité incendie - Dispositions spécifiques Restaurant recevant plus de 50 personnes ITM-SST 1506.2, Prescriptions de sécurité incendie - Dispositions spécifiques Parkings couverts de plus de 20 véhicules ITM-SST 1507.2, Prescriptions de sécurité incendie - Dispositions spécifiques salles recevant du public</p>
Salubrité	<p>Matériau pour l'étanchéité des toitures DIN 52130, Bitumen-Dachdichtungsbahnen; Begriffe, Bezeichnung, Anforderungen DIN 52131, Bitumen-Schweissbahnen; Begriffe, Bezeichnung, Anforderungen. DIN 52143, Glasvlies-Bitumendachbahnen; Begriffe, Bezeichnung, Anforderungen, DIN 7864, partie 1, Elastomer-Bahnen für Abdichtungen; Anforderungen, Prüfung DIN 16729, Kunststoff-Dachbahnen und Kunststoff-Dichtungsbahnen aus Ethylencopolymerisat- Bitumen (ECB); Anforderungen DIN 16730, Kunststoff-Dachbahnen aus weichmacher-haltigem Polyvinylchlorid (PVC-P) nicht bitumenverträglich; Anforderungen DIN 16731, Kunststoff-Dachbahnen aus Polyisobutylen (PIB), einseitig kaschiert; Anforderungen DIN 16734, Kunststoff-Dachbahnen aus weichmacher-haltigem Polyvinylchlorid (PVC-P) mit Verstärkung aus synthetischen Fasern, nicht bitumenverträglich; Anforderungen</p>

Sécurité d'utilisation	ITM-CL 29.7, « Chantiers de construction et démolition » ITM-ET 32.10 « Protection des travailleurs »
Protection acoustique	Isolation acoustique Directive 2002/49/CE du Parlement européen et du Conseil du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement - Déclaration de la Commission au sein du comité de conciliation concernant la directive relative à l'évaluation et à la gestion du bruit ambiant Loi du 2 août 2006 modifiant la loi modifiée du 21 juin 1976 relative à la lutte contre le bruit Règlement grand-ducal du 2 août 2006 portant application de la directive 2002/49/CE du Parlement européen et du Conseil du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement
Economie d'énergie	Isolation thermique et conservation d'énergie Directive 2002/91/CE du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2002 sur la performance énergétique des bâtiments Directive 2010/31/UE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 19 mai 2010 sur la performance énergétique des bâtiments Directive 2012/27/UE du Parlement Européen et du Conseil du 25 octobre 2012 relative à l'efficacité énergétique, modifiant les directives 2009/125/CE et 2010/30/UE et abrogeant les directives 2004/8/CE et 2006/32/CE Loi du 10 juin 1999 relative aux établissements classés Règlement grand-ducal du 30 novembre 2007 concernant la performance énergétique des bâtiments d'habitation Loi du 5 août 1993 concernant l'utilisation rationnelle de l'Energie Règlement grand-ducal du 22 novembre 1995 concernant l'isolation thermique des immeubles Règlement grand-ducal du 19 août 2008 qui modifie le Règlement grand-ducal du 22 novembre 1995 Règlement grand-ducal du 31 août 2010 concernant la performance énergétique des bâtiments fonctionnels DIN 18161, partie 1, Korkezeugnisse als Dämmstoffe für das Bauwesen; Dämmstoffe für die Wärmedämmung DIN 18164, partie 1, Schaumkunststoffe als Dämmstoffe für das Bauwesen; Dämmstoffe für die Wärmedämmung DIN 18165, partie 1, Faserdämmstoffe für das Bauwesen; Dämmstoffe für die Wärmedämmung DIN 18174, Schaumglas als Dämmstoff für das Bauwesen; Dämmstoffe für die Wärmedämmung
Recommandations écologiques et de durabilité	

B.I.4. Qualité environnementale

B.I.4.1. Qualité environnementale

Caractéristiques générales

Au moment de sa conception, l'immeuble fait l'objet d'une étude d'impact environnemental. Cette étude comporte un examen des effets nocifs sur l'environnement et des risques éventuels présentés par la réalisation du projet.

Le bâtiment-type devra être conçu, construit et exploité suivant un concept environnemental.

Lors de la conception, les architectes et ingénieurs devront adopter une approche globale de conception pour aboutir à un projet cohérent.

Les critères environnementaux, qu'ils soient climatiques, électriques, sanitaires, énergétiques ou qu'ils concernent le confort, l'entretien, etc. devront s'intégrer parfaitement aux aspects architecturaux, techniques, économiques, à la fonctionnalité, à la sécurité, à l'accessibilité.

Les concepteurs du projet devront prendre en compte la qualité environnementale du complexe (il s'agit de minimiser l'impact de l'ouvrage sur l'environnement extérieur, du fait de sa construction, de son exploitation et de sa démolition). Ensuite, ils devront maîtriser les impacts sur l'environnement intérieur, c'est-à-dire sur la santé et le confort des occupants, afin d'éviter les risques de sécurité ainsi que le Sick Building Syndrome.

C'est pourquoi, les Institutions attachent une importance à ce que tous les bâtiments construits ou rénovés par ou pour elles fassent l'objet d'une évaluation environnementale. Dès sa conception, il est donc souhaitable que le projet soit développé sous couvert d'un référentiel reconnu tel que BREEAM, HQE, DGNB, LEED, la certification PASSIVHAUS, ISO 21931, etc.

Le cycle de vie complet de l'immeuble (projet, construction, maintenance, rénovation, démolition) doit être pris en compte, en veillant spécifiquement aux points suivants :

- l'intégration dans l'environnement urbain,
- l'intégrité du site et de la végétation pendant la construction,
- l'utilisation de végétaux indigènes pour l'aménagement paysager,
- la protection des ressources naturelles, du sol et de l'eau,
- la prise en compte des conditions climatiques,
- l'utilisation économique du terrain,
- la réduction des surfaces imperméables,
- la réduction des niveaux d'émission,
- la position et la forme de l'immeuble en fonction des effets du vent et d'un chauffage passif solaire naturel,
- la planification des bureaux avec une utilisation de l'éclairage naturel,
- l'aménagement d'espaces verts.

Cette approche implique de prendre toutes les mesures nécessaires qui :

- mènent à une réduction de consommation d'énergie, d'eau et de production de déchets,
- visent à l'efficacité énergétique et emploient des formes d'énergie renouvelable,
- prennent en considération les incidences sur l'environnement direct et indirect,

- permettent la préservation et le recyclage des ressources,
- permettent la réutilisation de matériaux et équipements,
- garantissent une haute qualité environnementale à l'intérieur et à l'extérieur,
- privilégient l'utilisation de matériaux et composants écologiques.
- interdisent l'utilisation de matériaux proscrits dont la liste est reprise en chapitre B.I.4.3.LISTE DES MATERIAUX PROSCRITS
- L'immeuble sera également construit conformément aux derniers développements des connaissances concernant l'influence de la construction et des matériaux utilisés sur la santé et le bien-être.

Lors de la phase de conception, l'équipe de maîtrise d'œuvre intégrera dans la planification du projet les aspects environnementaux en vue de la mise en application du système communautaire de gestion et d'audit environnemental EMAS (Eco-Management and Audit Scheme).

Le concept de durabilité d'immeuble type devra prendre en compte le "life cost cycle" p.ex. DIN 18960.

B.I.4.2. Qualité environnementale de la construction, de la gestion et de la maintenance

Caractéristiques générales

Plus que toute autre activité humaine, la construction et l'utilisation d'immeubles influencent l'environnement.

Le détail des considérations écologiques concernant les aspects suivants sont décrits dans les chapitres spécifiques.

B.I.4.2.1. Choix des matériaux

Caractéristiques générales

Afin de limiter l'impact environnemental des matériaux utilisés pendant la construction d'immeuble, il faudrait prendre en compte les points suivants:

- qualité technique,
- label environnemental p.ex. PEFC (Pan European Forest Certification), FSC (Forest Stewardship Council), etc.,
- utilisation de matériaux locaux,
- exploitation durable,
- matériaux recyclés,
- réutilisation des matériaux,
- matériaux renouvelables,
- matériaux recyclables.

Lors de la conception du bâtiment, l'emploi de matériaux de construction dans leur dimension standard sera privilégié afin de réduire les déchets lors des travaux. Une préférence sera donnée aux matériaux durables, tant du point de vue de la fabrication que du recyclage et nécessitant un faible entretien.

Voir la liste des matériaux proscrits B.I.4.3. LISTE DES MATERIAUX PROSCRITS.

B.I.4.2.1.Spe.LUX. Choix des matériaux

Caractéristiques spécifiques

Un choix des matériaux demandant une fréquence minimale des opérations d'entretien est à respecter.

Lors du choix des matériaux, les concepteurs doivent également prendre en compte les exigences environnementales et tenir compte des points suivants :

Confort hygrothermique :

L'emploi de matériaux adaptés au climat permet à l'enveloppe, en plus de son rôle d'isolant, de réguler elle-même les températures et l'hygrométrie intérieure (grâce à l'inertie des parois et à des murs respirants) et contribue à minimiser les consommations énergétiques.

Salubrité des locaux :

Les matériaux, leur revêtement de protection ou les produits nécessaires à leur entretien ont une incidence directe sur la qualité sanitaire de l'air intérieur. Certains peuvent favoriser le développement de moisissures ou d'allergies, dégager des substances nocives. Les risques encourus pour la santé concernent aussi bien les utilisateurs du bâtiment que les professionnels participant à leur fabrication ou à leur pose.

L'utilisation de matériaux présentant de tels risques est strictement interdite pour le complexe.

Durabilité de la construction et coût de la maintenance du bâtiment :

Les besoins en entretien et en maintenance dépendent directement des matériaux et de la mise en œuvre choisis: fréquence des interventions selon les produits ou l'exposition aux intempéries.

Les concepteurs devront choisir des matériaux présentant le meilleur compromis longue durabilité / moindre entretien.

Les éléments de construction qui ont une durée de vie inférieure à celle du bâtiment devront pouvoir être facilement remplacés (par exemple : revêtements de sol, menuiseries). Ils devront pouvoir être démontés, entièrement ou en partie, sans endommager le reste du bâtiment.

En amont, la fabrication des matériaux elle-même peut être source de nuisances sur les eaux, les sols et l'air :

En privilégiant l'emploi de matériaux renouvelables, recyclables ou recyclés et si possible locaux, les concepteurs permettront d'économiser les ressources naturelles épuisables, de limiter les émissions de polluants à la production et de faciliter le traitement des déchets de chantier et la démolition.

La construction, la rénovation, la démolition et le remplacement d'immeubles et de leurs services imposent de consommer des ressources et de l'énergie. Ce besoin peut être réduit en soulignant la longévité des matériaux employés. L'immeuble utilise au maximum les produits recyclables et recyclés. La réutilisation des composants, de l'équipement et de l'ameublement, devrait être également réalisée. En outre, la minimisation des déchets de construction et des débris de démolition est atteinte par la réutilisation et le recyclage des matériaux.

B.I.4.2.2.Gestion des déchets, réutilisation et recyclage

Caractéristiques générales

L'objectif de gestion des déchets devra intégrer la production des déchets correspondant au choix de produits à la source et à leur utilisation ainsi que le processus de traitement.

Cette règle de base s'appliquera pendant et après la construction d'immeuble, par exemple en mettant en place un tri/recyclage des déchets de construction et de démolition et un tri/recyclage des déchets liés à l'utilisation du bâtiment.

La prévention et le recyclage doivent devenir les principes directeurs de la gestion des déchets.

L'architecture d'immeuble doit permettre l'intégration facile des lieux dédiés aux déchets et les adapter au design du bâtiment. Les emplacements de tri sélectif ne devront pas gêner la circulation dans les chemins de fuite en cas d'incendie. L'organisation doit permettre d'avoir une logistique durant la collecte des déchets.

Le traitement des déchets doit être conforme aux critères d'hygiène et doit respecter les réglementations en vigueur, ainsi que les labels environnementaux.

B.I.4.2.2.Spe.LUX. Gestion des déchets, réutilisation et recyclage

Caractéristiques spécifiques

Collecte des déchets / Tri des déchets

La mise en place d'un tri sélectif des déchets devrait être prévue dans tous les locaux où des déchets sont produits, y compris dans les bureaux. Ces mini-centrales de tri sélectif collectent plusieurs types de déchets comme le papier, le métal (canettes et conserves), le verre, le plastique (bouteilles plastiques), les piles et batteries et autres déchets non recyclables. De plus, à certains endroits les boîtes cartonnées et les déchets bureaux y sont adjacents.

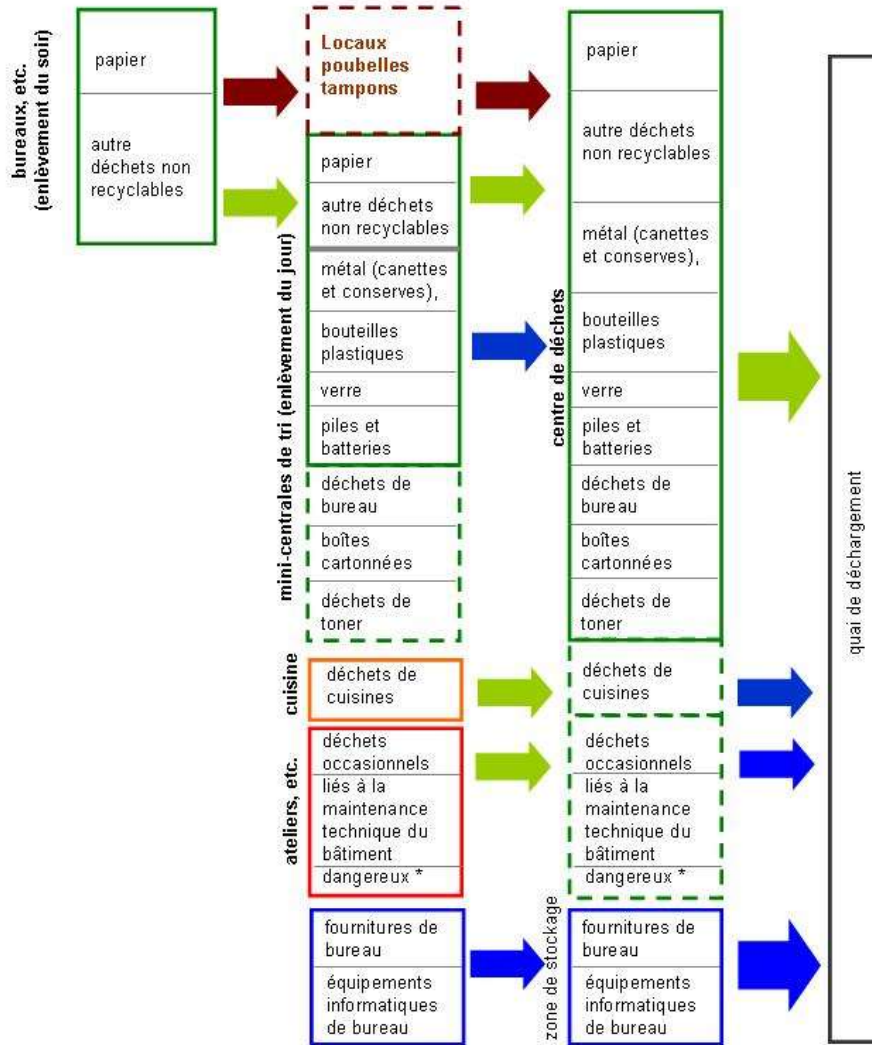
L'emplacement et les fonctionnalités de tous les locaux concernés (par exemple mini-centrales de tri, centres déchets, zones de stockage doivent répondre à l'exigence de la flexibilité du bâtiment).

Les déchets collectés dans les mini-centrales ou autres déchets / lieux seront conduits vers le lieu de stockage centralisé, le centre de déchets devant être situé à proximité du quai de déchargement. En raison de la logistique et du mouvement des déchets, des monte-charges desservant les étages et dans certain cas des monte-charges desservant juste certains locaux (p.ex. cuisine, etc.), sont à prévoir. Il y a lieu de noter que la flexibilité est un aspect très important dans l'implantation des locaux à déchets et du centre de déchets pour pouvoir suivre les développements futurs éventuels.

La collecte des fournitures de bureau recyclés/recyclables et des équipements informatiques de bureau est centralisée et se trouve dans la zone de stockage.

Les déchets dangereux doivent être stockés et traités dans des conditions de protection de l'environnement et de la santé. Ils ne doivent en aucun cas être mélangés à d'autres déchets dangereux et doivent être emballés ou étiquetés conformément aux normes internationales ou communautaires.

Flux des déchets



* Sauf déchets médicaux traités directement

→ Circulation journalière

→ Circulation périodique

→ Circulation intermédiaire

Quai de déchargement

Le quai de déchargement doit utiliser rationnellement la surface en séparant les différentes zones : quai livraison "alimentation", quai livraison "non alimentation", quai départ déchets et recyclage, etc.

La construction du quai de déchargement doit permettre un accès facile, un chargement et un remplissage des bennes facile et ergonomique.

Il est également nécessaire de prendre en considération la hauteur et l'accessibilité du quai de déchargement.

Assurer la participation des employeurs par des affichages

La sensibilisation du personnel en matière de réduction des déchets et d'énergie se manifeste par, entre autres, un affichage dans le bâtiment. Ces affichages / lieu d'affichage doivent être intégrés dans l'architecture et le design du bâtiment de façon non permanente. Ces affichages seront placés par exemple : dans chaque bureau (rappel des informations concernant le traitement des déchets et proposer d'éteindre la lumière et l'ordinateur avant de quitter les lieux), dans les sanitaires (rappel concernant les économies d'eau et électricité), à côté de chaque mini-centrale, à l'entrée du bâtiment (lignes de bus, vélo, etc.), etc.

B.I.4.2.3.Eclairage

Caractéristiques générales

L'éclairage devra répondre aux exigences prévues par la réglementation et par le label environnemental en vigueur. Lors du choix du système, il faut tenir compte de l'aspect écologique tant pour les composants du produits, que pour l'entretien.

En dehors des heures normales d'occupation, l'extinction automatique est prévue après une durée librement programmable.

B.I.4.2.3.Spe.LUX. Eclairage

Caractéristiques spécifiques

La consommation de l'énergie liée à l'éclairage en général devra être optimisée afin de garantir une consommation minimale.

L'éclairage devra répondre aux exigences prévues par la réglementation et par le label environnemental en vigueur.

Les appareils électriques devront être de type économique et à faible consommation d'énergie.

Un réglage de l'intensité de l'éclairage par graduation ainsi que le pilotage de présence/mouvement sont à considérer afin d'optimiser la consommation énergétique.

Le concept d'immeuble ainsi que son orientation devra permettre une utilisation optimale de l'éclairage naturel.

Il est souhaitable de favoriser au maximum l'éclairage naturel dans tous les espaces occupés (bureaux, salles de réunions et tous les locaux de travail, etc.).

Voir chapitre B.III.7.2.1.Spe.LUX. Eclairage naturel et B.III.7.2.2.Spe.LUX. Eclairage artificiel

B.I.4.2.4.Utilisation rationnelle de l'eau

Caractéristiques générales

La gestion de l'eau doit être conforme aux recommandations et réglementations en vigueur, ainsi qu'à un label environnemental p.ex. BREEAM, HQE, etc. en veillant spécifiquement aux objectifs suivants :

- de réduire la consommation et récupération d'eau potable (concernant par .ex: usage sanitaire, réseau qui permet une consommation responsable et durable, etc.),
- de garantir que la consommation d'eau peut être monitorée et gérée afin que la réduction de la consommation soit stimulée (GTC),
- de prévoir un contrôle et une surveillance des réseaux permettant de détecter des fuites, d'améliorer les réactions en cas de panne et de minimiser l'impact négatif que ces situations pourraient entraîner (GTC),
- de réduire la consommation d'eau potable destinée à l'arrosage,
- de recycler les eaux grises par ex. les douches et les robinets,
- de recycler les eaux de pluie récupérées en surface imperméable à l'extérieur et de les stocker afin de les utiliser dans la chasse d'eau des toilettes.

B.I.4.2.4.Spe.LUX. Utilisation rationnelle de l'eau

Caractéristiques spécifiques

Consommation d'eau potable

Le niveau de consommation d'eau potable devra être évalué par rapport aux exigences incluses dans le label environnemental tel que p.ex. BREEAM, HQE, LEED, etc. A cette fin, il faudrait déterminer le volume efficace des chasses d'eau des toilettes et le débit d'écoulement, notamment dans les installations sanitaires (par ex.: toilettes, urinoirs, robinets, douches, etc.).

Il est demandé de réduire au minimum l'utilisation d'eau potable pour couvrir les besoins en eau non potable.

Il y a lieu de prévoir la récupération des eaux de pluie ou des eaux grises afin de couvrir la demande d'eau pour les toilettes et les urinoirs.

Monitoring de la consommation d'eau

Il y a lieu de prévoir un compteur de débit d'eau à chaque réseau de distribution du bâtiment.

Les différentes zones, en fonction du bâtiment, seront séparées et modulées par des compteurs pour un monitoring plus efficace de la consommation d'eau. Les compteurs devront être connectés au GTC.

Les zones de fonctions seront séparées comme suit :

- les espaces commerces
- les fonctions communes
- les fonctions spécifiques
- l'espace bureau
- les espaces verts

Système d'arrosage

Des systèmes de récupération des eaux de pluie sont demandés.

Si dans le bâtiment il existe des zones intérieures qui ont besoin d'arrosage (par exemple atriums, terrasses ou un système de couverture végétale), il est demandé que les systèmes d'arrosage soient indépendants.

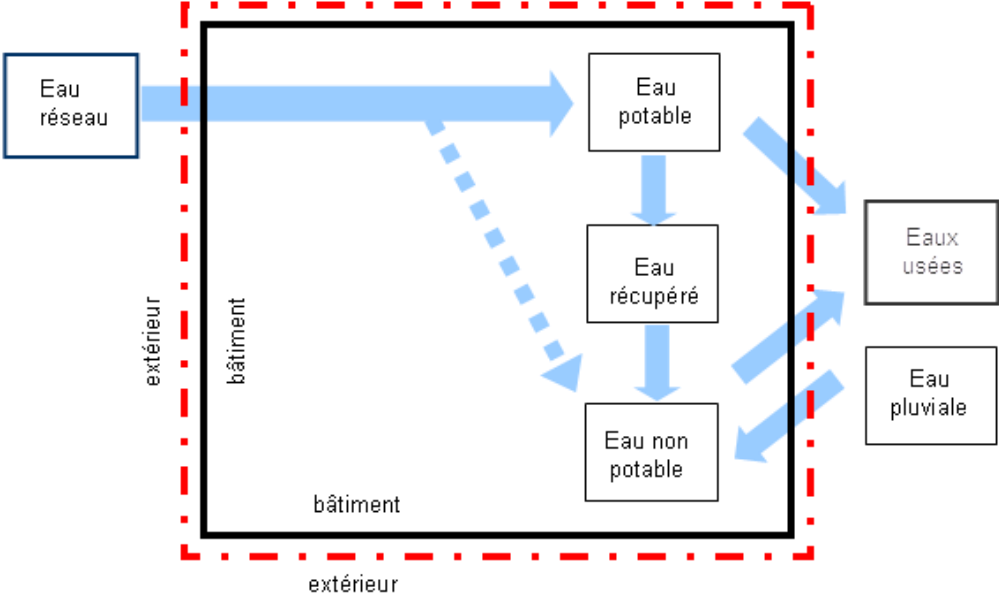
Contrôle du fonctionnement du réseau, contrôle de fuites

En ce qui concerne le contrôle du fonctionnement du réseau, deux systèmes indépendants mais compatibles devront être installés. Un pour le contrôle des grandes fuites et l'autre pour les petites fuites dans les installations sanitaires.

Ces deux systèmes doivent être connectés au GTC. Les différentes zones, en fonction du bâtiment, seront séparées similairement au chapitre 2.

Il est demandé que les différentes zones de contrôle des différentes techniques soient harmonisées au niveau de GTC.

Gestion de l'eau – schéma



--- contrôle (consommation - compteurs, réseaux)

→ liaison

---→ liaison limité

B.I.4.2.5.Façade et toiture

Caractéristiques générales

L'ensemble de matériaux utilisés pour constituer l'enveloppe d'un immeuble devrait être conforme aux normes et réglementations en vigueur et choisi selon les critères indiqués ci-dessous:

- la qualité environnementale
- la qualité technique
- la qualité thermique
- la qualité acoustique
- la qualité de vie à l'intérieur du bâtiment
- la transparence à la lumière p.ex. un apport suffisant de la lumière, protection contre le soleil, etc.
- les critères fonctionnels p.ex. régulation, maintenance, etc.
- l'intégration des énergies gratuites p.ex. l'énergie solaire, etc. par bonne orientation du bâtiment, les surfaces exposées au soleil, etc.

L'enveloppe du bâtiment devra être étanche au vent et très bien isolée.

Selon les fonctions assignées et les exigences imposées à la façade (comme p.ex. le degré de perméabilité à l'air, à la lumière, aux rayonnements, ou le niveau d'isolation et l'étanchement), il est nécessaire de prendre au compte son importante influence sur le bilan énergétique du bâtiment.

B.I.4.2.5.Spe.LUX. Façade et toiture

Caractéristiques spécifiques

Couverture et façade isolées : la couverture et la façade devront être réalisées en accord avec les prescriptions et recommandations en vigueur p.ex. Fonds du Kirchberg et le règlement de la police des bâtisses de la Ville de Luxembourg.

- Le coefficient thermique pour les parties opaques, derrière les corps de chauffe doit être inférieur à 0,2 W/m² K.
- Le coefficient thermique pour les toitures sera inférieur ou égal à 0,15 W/m² K.
- Le coefficient d'isolation thermique des murs extérieurs sera inférieur ou égal à 0,2 W/ m² K.

Fenêtres et façades vitrées : le coefficient de transmission thermique « u » pour l'ensemble des châssis et vitres sera inférieur à 0,8 W/m² K.

Les fenêtres seront ouvrantes et équipées d'un barillet muni d'une clé de fermeture au rez-de-chaussée et elles seront conformes aux préconisations en vigueur p.ex. BREEAM. Une protection contre la "surchauffe" solaire, avec action possible des utilisateurs, devra être prévue.

B.I.4.2.6.Revêtements de sol

Caractéristiques spécifiques

Lors du choix de chaque revêtement, il faut tenir compte de l'aspect écologique tant pour les composants du produit, que pour les modalités de pose et d'entretien.

B.I.4.2.7. Installations techniques

Caractéristiques générales

Lors du choix du type des installations techniques, il faut tenir compte de l'aspect écologique tant pour les composants du produits, que pour les modalités de pose, d'entretien et l'évolution future du bâtiment.

B.I.4.2.7.Spe.LUX. Installations techniques

Caractéristiques spécifiques

En ce qui concerne l'équipement technique, on privilégie les systèmes efficaces et sûrs sous l'angle :

- de la protection de l'environnement,
- de la récupération de la chaleur,
- des énergies renouvelables,
- des systèmes à haut rendement,
- des économiseurs d'eau,
- des systèmes de collecte des eaux de pluie,
- des systèmes de gestion permettant une surveillance économique et écologique, y compris des systèmes de métrage qui peuvent identifier les différentes zones de haute consommation de l'électricité, du gaz et de l'eau.

Le choix de couleurs claires mates pour les revêtements intérieurs favorise les économies d'énergie d'éclairage.

Le cahier des charges définit les conditions de protection de l'environnement. L'emploi de matériaux, de composants et de procédures écologiquement intéressants, sont privilégiés lors de l'évaluation à ceux qui négligent les aspects de protection de l'environnement.

B.I.4.3. Liste des matériaux proscrits

Caractéristiques générales

La liste des matériaux proscrits est donnée ci-dessous. Cette liste est évolutive (à mettre à jour en fonction des dernières connaissances à ce sujet). A la date de la rédaction du présent document, la liste des matériaux proscrits est la suivante :

- L'Asbeste et l'Amiante conformément à la Directive européenne 76/769 et ses modifications ultérieures (concernant le rapprochement des dispositions législatives, réglementaires et administratives des États membres relatives à la limitation de la mise sur le marché et de l'emploi de certaines substances et préparations dangereuses) amendée par les Directives, 85/610 (portant septième modification (amiante) de la directive 76/769/CEE) et 91/659 (portant adaptation au progrès technique de l'annexe I de la directive 76/769/CEE (amiante)).
- Les dérivés à base d'Arsenic dans les applications décrites, reprises à la Directive européenne 76/769 amendée par la Directive 89/677 (portant huitième modification de la directive 76/769/CEE),
- Le Benzène conformément à la Directive européenne 89/677 (portant huitième modification de la directive 76/769/CEE),
- Les Solvants Chlorés conformément à la Directive européenne 94/60 (portant quatorzième modification de la directive 76/769/CEE),

- Les Carbones et Sulfates lourds conformément à la Directive européenne 89/677 (portant huitième modification de la directive 76/769/CEE),
- Les dérivés à base de Mercure conformément à la Directive européenne 89/677 (portant huitième modification de la directive 76/769/CEE),
- Les bi et triphényles polychlorés conformément à la Directive européenne 89/677 (portant huitième modification de la directive 76/769/CEE),
- Les Méthanes (Ugilec141.121 et DBBT) conformément à la Directive européenne 91/339 (portant onzième modification de la directive 76/769/CEE),
- Les substances cancérigènes, mutagènes ou toxiques conformément à la Directive européenne 76/769, amendée par la Directive 94/60 (portant quatorzième modification de la directive 76/769/CEE),
- Les sels phénoliques, les sels benzéniques, le « 2-naphtylamine » et ses sels conformément à la Directive européenne 76/769, amendée par la Directive 89/677 (portant huitième modification de la directive 76/769/CEE),
- Le Cadmium et ses dérivés dans les applications reprises à la Directive européenne 91/338 (portant dixième modification de la directive 76/769/CEE),
- Le Créosote conformément à la Directive européenne 94/60 (portant quatorzième modification de la directive 76/769/CEE),
- Le pentachlorophénol conformément à la Directive européenne 91/173 (portant neuvième modification de la directive 76/769/CEE),
- Les substances susceptibles de décomposer l'ozone,
- Les fibres céramiques et toutes les fibres de diamètre inférieur à 3 µm,
- Les laines minérales non encapsulées,
- Les formaldéhydes,
- Les mousses à base d'urée-formol,
- Les mousses de polyuréthane et de polystyrène dans les parties de l'immeuble occupé par le personnel,
- Tout produit présentant un taux de radioactivité supérieur au taux maximum autorisé par les Normes belges ou par les Normes européennes, si elles existent. A défaut de norme, le matériau satisfait au critère « activity concentration index » tel qu'exposé dans le document « Radiological Protection Principles concerning the Natural Radioactivity of Building Materials » édité par la Direction Générale Environnement de la Commission européenne en 1999 (ISBN 9282883790, Directive européenne en projet.

B.I.5. Parachèvements

B.I.5.1. Cloisons amovibles

Caractéristiques générales

Ce chapitre décrit les caractéristiques générales des cloisons amovibles et de la menuiserie de l'immeuble. Par cloisons amovibles, il faut entendre tous les types de cloisons qui se composent d'éléments préfabriqués et ne se dégradent pas fortement lors des opérations de démontage/remontage et qui ne causeront pas des dégradations aux revêtements périmétriques tels que les revêtements muraux et de sol, les faux-plafonds et retombées, les cache-convecteurs et les trumeaux de fenêtres. Les cloisons seront étudiées de manière à pouvoir reprendre les différences de hauteur causées par les éventuelles inégalités des sols et faux-plafonds. Aucun clou, vis ou soudure, ne pourra être visible dans les surfaces des cloisonnements et les pièces de finition ou de raccord

Les cloisons amovibles de l'immeuble permettent la séparation physique de locaux différents et principalement d'espaces de bureaux tout en gardant une grande flexibilité. Elles sont modulables, préfabriquées, démontables et amovibles. Les éléments modulaires qui les composent sont interchangeables. 20% des modules doivent être démontables sans démontage des modules adjacents. Ces modules doivent être répartis d'une manière régulière et logique dans l'ensemble des cloisons. Un système d'étaçon sera préconisé afin d'éviter la perforation des supports et de garantir la flexibilité nécessaire. Le choix de leur structure est libre.

Les cloisons amovibles sont conçues pour répondre aux exigences d'isolation acoustique (voir chapitre B.1.3.2), d'isolation thermique et de résistance au feu. La continuité de la résistance au feu et de l'isolation acoustique de chaque local est assurée au-dessus du faux-plafond, et le cas échéant en-dessous du faux-plancher, par une barrière de qualité égale.

Les cloisons amovibles concourent à l'aspect architectural de l'immeuble

Le revêtement standard des panneaux est une mélamine anti-griffe pour les cloisons «bois» et une peinture acrylique polymérisée au four ou une peinture époxy par poudrage électrostatique pour les cloisons «métal».

Les cloisons de l'immeuble sont composées par la jonction de plusieurs éléments modulaires répondant à des exigences et caractéristiques différentes. Ces éléments sont répertoriés en fonction:

a) de la nature :

- éléments modulaires pleins,
- éléments modulaires avec porte,
- éléments modulaires vitrés,
- éléments de jonction ou d'about,
- éléments d'angle.

b) des caractéristiques techniques :

- du comportement au feu,
- du comportement acoustique.

Les cloisons amovibles sont complétées par tous les accessoires nécessaires à leur parfaite intégration dans la structure de l'immeuble, avec les autres éléments de parachèvement et les organes des équipements techniques.

B.I.5.1.Spe.LUX. Cloisons amovibles

Caractéristiques spécifiques

Les cloisons coté couloirs sont munies d'une partie de séparation amovible et pourront être en partie vitrées.

Les parois transparentes ou translucides (notamment les parois entièrement vitrées dans les locaux ou au voisinage des postes de travail et des voies de circulation) doivent être clairement signalées et être constituées de matériaux de sécurité ou bien être séparées des postes de travail et voies de circulation de telle façon que les travailleurs ne puissent ni se cogner contre ces parois ni être blessés lorsqu'elles volent en éclat.

B.I.5.1.BT.LUX. Cloisons amovibles

BESOINS TECHNIQUES – CLOISONS AMOVIBLES	
SÉCURITÉ	
Sécurité structurale <i>Il ne faut pas se produire des déformations inadmissibles ni dégradations dues à l'utilisation du bâtiment.</i>	
Résistance et stabilité	Les différences d'hauteur entre le sol et le faux-plafond doivent pouvoir être reprises sans surcharge de la structure de la cloison.
Résistance face à l'usage <i>Il ne faut pas se produire des déformations inadmissibles ni dégradations dues à l'utilisation du bâtiment.</i>	
Déformation	Les écarts jusqu'à 12 mm par rapport au trait de niveau doivent pouvoir être absorbés. Les défauts de planéité visibles à la surface en lumière rasante sont admis dans les limites des tolérances de la norme DIN 18202
Sécurité en cas d'incendie <i>On limitera le risque de propagation de l'incendie par l'intérieur du bâtiment, tant dans le bâtiment considéré qu'aux autres contigus.</i>	
Propagation intérieure	Résistance au feu voir chapitre <u>B.III.1.3.2. BT.LUX</u>
	Minimum Rf30-Rf ½h-EI30
	Réaction au feu voir chapitre <u>B.III.1.3.4. BT.LUX</u>
Sécurité d'utilisation	
Dimensionnement	Les parois transparentes sont constituées de matériaux de sécurité.
	Les rails et profils métalliques doivent être résistants à la corrosion – galvanisés ou autres, selon leur destination.
	Les plaques sèches en plaques de plâtre cartonnées ou en complexe de doublage isolant doivent être posées à joints décalés
	Les joints doivent être collés et la plaque doit être désolidarisée des murs au moyen d'une bande en fibres minérales.
SALUBRITÉ ET BIEN ETRE	
Protection acoustique	
Isolation acoustique	Toute matière thermo acoustique sur base de laines minérales doit être encapsulée.
Réverbération	Locaux bureaux : - bonne situation acoustique : $T \leq 0,8$ s, - situation acoustique confortable : $T \leq 0,5$ s
ASPECTS ENVIRONNEMENTAUX	
Économie d'énergie	
Isolation thermique et conservation d'énergie	Toute matière thermo acoustique sur base de laines minérales doit être encapsulée

Recommandations écologiques

Matériaux proscrits

voir chapitre [B.1.4.3](#)

B.I.5.1.NT.LUX. Cloisons amovibles

NORME TECHNIQUE - CLOISONS AMOVIBLES	
Sécurité en cas d'incendie	EN 13501-1 Réaction au feu des produits et éléments de construction. Classification ITM-SST 1501.3 Prescriptions de sécurité incendie - Dispositions générales Bâtiments bas ITM-SST 1502.3 Prescriptions de sécurité incendie - Dispositions générales Bâtiments moyens ITM-SST 1503.3 Prescriptions de sécurité incendie - Dispositions générales Bâtiments élevés ITM-SST 1504.2 Prescriptions de sécurité incendie - Dispositions spécifiques Bâtiments administratifs
Sécurité d'utilisation	La C.T.G. 023. "Enduits intérieurs, plâtrerie et stucs" "Clauses Techniques Générales applicables à tous les corps de métiers" (C.T.G. 0.). C.T. 1/75 matériaux pierreux (compris mise à jour 1/80) C.T. 2/94 ciments C.T. 3/75 chaux de construction C.T. 4/75 plâtres C.T. 5/75 liants à base d'anhydrite C.T. 6/75 mortiers
Protection acoustique	Isolation acoustique Directive 2002/49/CE du Parlement européen et du Conseil du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement - Déclaration de la Commission au sein du comité de conciliation concernant la directive relative à l'évaluation et à la gestion du bruit ambiant Loi du 2 août 2006 modifiant la loi modifiée du 21 juin 1976 relative à la lutte contre le bruit Règlement grand-ducal du 2 août 2006 portant application de la directive 2002/49/CE du Parlement européen et du Conseil du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement DIN 18164, Partie 2, Schaumkunststoffe als Dämmstoffe für das Bauwesen; Dämmstoffe für die DIN 18165, Partie 2, Faserdämmstoffe für das Bauwesen; Dämmstoffe für die Trittschalldämmung
Économie d'énergie	Isolation thermique et conservation d'énergie Directive 2002/91/CE du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2002 sur la performance énergétique des bâtiments Directive 2010/31/UE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 19 mai 2010 sur la performance énergétique des bâtiments Directive 2012/27/UE du Parlement Européen et du Conseil du 25 octobre 2012 relative à l'efficacité énergétique, modifiant les directives 2009/125/CE et 2010/30/UE et abrogeant les directives 2004/8/CE et 2006/32/CE Loi du 10 juin 1999 relative aux établissements classés Règlement grand-ducal du 5 mai 2012 concernant la performance énergétique des bâtiments fonctionnels Règlement grand-ducal du 30 novembre 2007 concernant la performance énergétique des bâtiments d'habitation Loi du 5 août 1993 concernant l'utilisation rationnelle de l'Energie Règlement grand-ducal du 22 novembre 1995 concernant l'isolation thermique des immeubles Règlement grand-ducal du 19 août 2008 qui modifie le Règlement grand-ducal du 22 novembre 1995 Règlement grand-ducal du 31 août 2010 concernant la performance énergétique des bâtiments fonctionnels Bauwesen; Dämmstoffe für die Wärmedämmung DIN 18165, Partie 1, Faserdämmstoffe für das Bauwesen; Dämmstoffe für die Wärmedämmung DIN 18164, Partie 1, Schaumkunststoffe als Dämmstoffe für das

B.I.5.2.Portes de bureau

Caractéristiques générales

La porte ne doit pas comporter de rappel à la fermeture à fin de faciliter son utilisation par une personne à mobilité réduite (PMR).

Les portes sont constituées par huisseries (en bois, métal ou en panneaux multiplex) et vantaux (ossature en bois, âme pleine, faces revêtues de panneaux extra-durs, chants et couvre-chants en bois, finition par peinture ou panneaux décoratifs ou ossatures métalliques face en tôle d'acier finition laquée).

Le revêtement décoratif est réalisé par panneaux stratifiés, de placage en bois naturel d'origine locale, de tôle d'acier ou de tôle d'aluminium thermolaqué en parties vitrées.

Portes sécurisées (voir [B.IV.2.3. BT](#), [B.IV.2.3.NT](#)).

Portes coupe-feu (voir [B.III.1.3.3spe.LUX](#)).

B.I.5.2.Spe.LUX. Portes des bureaux

Caractéristiques spécifiques

La position, le nombre, les matériaux de réalisation et les dimensions des portes et portails sont déterminés par la nature et l'usage des pièces ou enceintes, ainsi que par le nombre de personnes pouvant se trouver dans ces pièces ou enceintes. Elles doivent pouvoir être ouvertes à tout moment de l'intérieur sans aide spéciale.

Quelques dispositions

- Largeur minimum de 93 cm et 201,5 cm de hauteur minimum.
- Les quincailleries sont en acier inoxydable brossé.
- 4 paumelles pour chaque porte en acier inoxydable brossé.
- Les serrures sont du type à encastrer réversibles (voir point [B.I.5.4.3](#)).
- Les poignées de porte (voir point [B.I.5.4.4](#)).
- Accessoires: arrêt de porte et joint de calfeutrage.

En cas de portes vitrées, l'âme vitrée doit être au moins 60% de la surface porte. Le verre pourra être de type sablé. Un marquage doit être apposé à hauteur de vue sur les portes transparentes.

B.I.5.2.BT.LUX. Portes des bureaux

BESOINS TECHNIQUES – PORTES DES BUREAUX	
SÉCURITÉ	
Résistance face à l'usage <i>Il ne faut pas se produire des déformations inadmissibles ni dégradations dues à l'utilisation du bâtiment.</i>	
Conditions du matériel	Le taux d'humidité du bois massif des ouvrages pré-assemblés doit, à la sortie de l'usine, se situer entre 6 et 10% pour les ouvrages de menuiserie intérieure, et entre 10 à 15% pour les ouvrages de menuiserie extérieure. Ce taux est calculé par rapport au poids du bois à l'état anhydre
Exécution Il faut obtenir une exécution correcte qui n'empêche pas la conservation des propriétés des matériaux et la correcte utilisation du bâtiment.	Montage Les éléments de fixation sont à protéger contre la corrosion et l'utilisation de clous filetés, au lieu de vis à bois, est à proscrire. Les portes destinées à recevoir une couche de finition peuvent rester apparentes, mais sont à fixer noyées. La classe de précision retenue est la classe la plus élevée.
Sécurité en cas d'incendie <i>On limitera le risque de propagation de l'incendie par l'intérieur du bâtiment, tant dans le bâtiment considéré qu'aux autres contigus.</i>	
Propagation intérieure	Résistance au feu Porte bureau-couloir et si pas de niveau d'évacuation: Rf 30 Voir B.III.1 Les zones de bureaux paysager doivent former un compartiment de maximum 800 m ² avec des portes EI30-S et les zones de bureaux "cloisonnés" doivent former un compartiment de maximum 400 m ² avec des portes EI30-S
Evacuation des occupants	Portes situées dans les parcours d'évacuation L'ouverture de portes ne doit pas envahir le chemin de fuite. (minimum de 1,20 m) Les portes de doivent pas déborder de plus de 20 cm dans les couloirs pour prévenir les risques d'accident par chocs
Sécurité d'utilisation	
Dimensionnement	Le bois destiné à être mis en peinture reçoit un produit de préservation compatible qui sera inodore pour le traitement des ouvrages intérieurs.
Sécurité face au risque d'impact	Les portes vitrées qui n'ont pas d'éléments qui permettent de les identifier doivent être signalés.
Sécurité de montage et stockage	Les ouvrages démontables et leurs cadres respectifs portent à un endroit caché une marque durable établissant leur correspondance. Cette marque devra rester visible même après la mise en peinture.
SALUBRITÉ ET BIEN ETRE	
Protection acoustique	
Isolation acoustique	Les joints entre ouvrages de menuiserie et maçonnerie sont remplis entièrement avec des matériaux isolants.

ASPECTS ENVIRONNEMENTAUX

Économie d'énergie

**Isolation thermique et
conservation d'énergie**

Les joints entre ouvrages de menuiserie et maçonnerie sont remplis entièrement avec des matériaux isolants.

B.I.5.2.NT.LUX. Portes des bureaux

NORME TECHNIQUE - PORTES DES BUREAUX	
Sécurité en cas d'incendie	<p>EN 13501-1 Réaction au feu des produits et éléments de construction. Classification</p> <p>ITM-SST 1501.3 Prescriptions de sécurité incendie - Dispositions générales Bâtiments bas</p> <p>ITM-SST 1502.3 Prescriptions de sécurité incendie - Dispositions générales Bâtiments moyens</p> <p>ITM-SST 1503.3 Prescriptions de sécurité incendie - Dispositions générales Bâtiments élevés</p> <p>ITM-SST 1504.2 Prescriptions de sécurité incendie - Dispositions spécifiques Bâtiments administratifs</p> <p>ITM-SST-1505.2 (restaurant)</p> <p>ITM-SST-1506.2 (parking couvert de plus de 20 véhicules)</p> <p>ITM-SST-1507.2 (salles recevant du public)</p>
Sécurité d'utilisation	<p>EN 942/1996</p> <p>C.G.T. 027. TRAVAUX DE MENUISERIE – ÉBÉNISTERIE</p> <p>C.T.G. 0 "Clauses Techniques Générales applicables à tous les corps de métiers"</p> <p>C.G.T. 031. MENUISERIE METALLIQUE</p> <p>ITM-EN 32.10, "Protection des travailleurs"</p> <p>DIN 18355, "Allgemeine Technische Vorschriften ATV, Tischlerarbeiten", qui régit la fabrication et le montage d'ouvrages en bois. Elle s'applique aussi aux constructions mixtes en bois-métal.</p>
Protection acoustique	<p>Isolation acoustique</p> <p>Directive 2002/49/CE du Parlement européen et du Conseil du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement - Déclaration de la Commission au sein du comité de conciliation concernant la directive relative à l'évaluation et à la gestion du bruit ambiant</p> <p>Loi du 2 août 2006 modifiant la loi modifiée du 21 juin 1976 relative à la lutte contre le bruit</p> <p>Règlement grand-ducal du 2 août 2006 portant application de la directive 2002/49/CE du Parlement européen et du Conseil du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement</p> <p>La norme DIN 4109 s'applique à l'isolation acoustique des constructions neuves.</p>
Économie d'énergie	<p>Isolation thermique et conservation d'énergie</p> <p>Directive 2002/91/CE du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2002 sur la performance énergétique des bâtiments</p> <p>Directive 2010/31/UE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 19 mai 2010 sur la performance énergétique des bâtiments</p> <p>Directive 2012/27/UE du Parlement Européen et du Conseil du 25 octobre 2012 relative à l'efficacité énergétique, modifiant les directives 2009/125/CE et 2010/30/UE et abrogeant les directives 2004/8/CE et 2006/32/CE</p> <p>Loi du 10 juin 1999 relative aux établissements classés</p> <p>Règlement grand-ducal du 30 novembre 2007 concernant la performance énergétique des bâtiments d'habitation</p> <p>Loi du 5 août 1993 concernant l'utilisation rationnelle de l'Énergie</p> <p>Règlement grand-ducal du 22 novembre 1995 concernant l'isolation thermique des immeubles</p> <p>Règlement grand-ducal du 19 août 2008 qui modifie le Règlement grand-ducal du 22 novembre 1995</p> <p>Règlement grand-ducal du 31 août 2010 concernant la performance énergétique des bâtiments fonctionnels</p>

B.I.5.3.Faux-plafonds et faux planchers

Caractéristiques générales

À l'exception des garages, des magasins, des locaux techniques et des autres espaces de même nature, tous les locaux du complexe sont pourvus d'un faux-plafond qui cache la structure de toutes les conduites et canalisations qui y sont fixées.

Dans les différents types de locaux où ils sont prévus, les faux-plafonds sont conçus en fonction des activités qui y seront exercées, des exigences en matière de niveau d'éclairage et d'insonorisation ainsi que des contraintes inhérentes à la redistribution des locaux ; ils sont adaptés au système modulaire retenu et facilitent l'intégration des équipements d'éclairage, de ventilation, de sonorisation et de détection incendie.

Les salles informatiques et tous les autres locaux tels que les bureaux, les couloirs, etc..., à l'exception des locaux techniques, sanitaires et de certains locaux de la zone de réception, peuvent être équipés de faux-planchers.

Ces plafonds et ces planchers sont composés des panneaux normalisés, faciles à démonter et suffisamment résistants pour permettre -sans détérioration- la modification et la maintenance des équipements qui y sont intégrés.

B.I.5.3.Spe.LUX. Faux-plafonds et faux-planchers

Caractéristiques spécifiques

Il faut relever l'importance des hauteurs minimales qui caractérisent chaque type de local à l'intérieur des immeubles.

Pour le faux-plancher le constructeur prévoira un faux-plancher avec une trame et une hauteur déterminée, composé de vérins, d'une plaque de support, d'une feuille réparatrice ainsi qu'une chape anhydrique.

En plus le constructeur prévoira des ouvertures de révision tous les trois mètres dans le couloir. Ces ouvertures ne peuvent se trouver dans la zone de passage naturel.

Dans les salles informatiques, le faux-plancher a des caractéristiques adaptées à ce type de local (voir chapitre B.II.7.1.4).

Systèmes de révision des installations techniques

Comme il a été précisé, les systèmes de faux-plafonds et faux-planchers souhaités dans les bâtiments des Institutions, sont des structures démontables qui permettent la révision des installations cachées.

Néanmoins, des systèmes rigides sont acceptés, comme faux-plafonds et aussi comme faux-planchers, si le concept architectural et l'emploi de l'enceinte l'exige. Dans ce cas-là, la prévision des méthodes de révision est nécessaire. Des trappes de visite sont installées dans chaque bureau, salle, etc. Leur surface sera calculée par rapport à une surface comparable avec une installation technique cachée par un système rigide. La distance entre deux trappes de révision doit permettre d'identifier un dysfonctionnement de l'installation technique sans qu'il soit nécessaire d'endommager le faux-plafond ou le faux-plancher.

L'aspect de ces trappes doit tenir compte de l'esthétique globale.

La présence des espaces avec les systèmes décrits permet de ne pas avoir recours à des robinets d'arrêt spéciaux.

B.I.5.3.BT.LUX. Faux-plafonds et faux-planchers

BESOINS TECHNIQUES – FAUX PLAFONDS ET FAUX-PLANCHERS	
SÉCURITÉ	
Sécurité structurale <i>Il faut maintenir la résistance et la stabilité face aux actions et influences prévisibles pendant les phases de construction et utilisation du bâtiment.</i>	
Résistance et stabilité	Les plafonds sont composés des panneaux normalisés, faciles à démonter et suffisamment résistants pour permettre -sans détérioration - la modification et la maintenance des équipements qui y sont intégrés.
	Les faux-planchers en panneaux d'agglomérés ont une épaisseur minimale de 22 mm
Résistance face à l'usage <i>Il ne faut pas se produire des déformations inadmissibles ni dégradations dues à l'utilisation du bâtiment.</i>	
Effets du temps	Les faux-plafonds et faux planchers peuvent être aisément maintenus en bon état de propreté.
Montage	Le plafond à entrevous est réalisé en planches jointives avivées, d'une épaisseur minimale de 18 mm.
	Les lattes pour faux-plafonds sont d'une classe minimale de qualité II, et d'une section minimale de 24 mm x 48 mm. Les lattes sont clouées parallèlement aux arêtes des poutres. La distance entre les clous ne peut dépasser 30 cm.
	Les plinthes et contre-plinthes sont soit sciées en onglet, soit profilées au niveau des joints et des coins. Elles sont à fixer de façon durable.
	La trame du faux-plancher sera de 60x60 cm.
	Hauteur utile du faux-plancher : 15 cm.
	Les ouvertures de révision du faux-plancher 60x60 cm.
	Dans les trames du couloir, les trappes de révision doivent être placées tous les 7 mètres.
Sécurité en cas d'incendie <i>On limitera le risque de propagation de l'incendie par l'intérieur du bâtiment, tant dans le bâtiment considéré qu'aux autres contigus.</i>	
Résistance au feu	Le faux-plafond et le faux-plancher doivent être Rf 30 / Rf ½ h / REI 30 / EI 30 au minimum. S'ils se trouvent dans une salle dont la résistance au feu est supérieure, ils devront également avoir une plus grande résistance
Réaction au feu	Faux-plafonds doivent être faiblement combustibles Euroclass B s1 d0 En cas d'incendie, la quantité de fumée dégagée et son degré de nocivité sont négligeables
SALUBRITÉ ET BIEN ETRE	
Sécurité d'utilisation	
Dimensionnement	Les faux-plafonds et les faux-planchers facilitent l'intégration des équipements d'éclairage, de ventilation, de sonorisation et de détection incendie. Il est possible d'installer ou d'enlever les cloisons amovibles sans démonter le faux-plafond.
Isolation acoustique	Les faux-plafond et les faux-planchers participent à l'isolation acoustique d'un local vers un autre. L'isolation doit être garantie en indépendance des changements des cloisons. Toute matière thermo-isolante sur base de laines minérales doit être encapsulée.

ASPECTS ENVIRONNEMENTAUX

Économie d'énergie

Isolation thermique et conservation d'énergie

Toute matière thermo-isolante sur base de laines minérales doit être encapsulée.

B.I.5.3.NT.LUX. Faux-plafonds et faux plancher

NORME TECHNIQUE - FAUX PLAFONDS	
Sécurité en cas d'incendie	EN 13501-1 Réaction au feu des produits et éléments de construction. Classification ITM-SST 1501.3 Prescriptions de sécurité incendie - Dispositions générales Bâtiments bas ITM-SST 1502.3 Prescriptions de sécurité incendie - Dispositions générales Bâtiments moyens ITM-SST 1503.3 Prescriptions de sécurité incendie - Dispositions générales Bâtiments élevés ITM-SST 1504.2 Prescriptions de sécurité incendie - Dispositions spécifiques Bâtiments administratifs ITM-SST-1505.2 (restaurant) ITM-SST-1506.2 (parking couvert de plus de 20 véhicules) ITM-SST-1507.2 (salles recevant du public)
Sécurité d'utilisation	ITM-ET 32.10 "Protection des travailleurs" La C.T.G. 016. "Travaux de construction en bois" Faux-plafonds DIN 68365 Faux-plancher DIN 68771
Protection acoustique	Isolation acoustique Directive 2002/49/CE du Parlement européen et du Conseil du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement - Déclaration de la Commission au sein du comité de conciliation concernant la directive relative à l'évaluation et à la gestion du bruit ambiant Loi du 2 août 2006 modifiant la loi modifiée du 21 juin 1976 relative à la lutte contre le bruit Règlement grand-ducal du 2 août 2006 portant application de la directive 2002/49/CE du Parlement européen et du Conseil du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement
	Réverbération DIN 4109 Isolation acoustique dans les bâtiments
Economie d'énergie	Isolation thermique et conservation d'énergie Directive 2002/91/CE du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2002 sur la performance énergétique des bâtiments Directive 2010/31/UE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 19 mai 2010 sur la performance énergétique des bâtiments Directive 2012/27/UE du Parlement Européen et du Conseil du 25 octobre 2012 relative à l'efficacité énergétique, modifiant les directives 2009/125/CE et 2010/30/UE et abrogeant les directives 2004/8/CE et 2006/32/CE Règlement grand-ducal du 30 novembre 2007 concernant la performance énergétique des bâtiments d'habitation Loi du 5 août 1993 concernant l'utilisation rationnelle de l'Energie Règlement grand-ducal du 22 novembre 1995 concernant l'isolation thermique des immeubles Règlement grand-ducal du 19 août 2008 qui modifie le Règlement grand-ducal du 22 novembre 1995 Règlement grand-ducal du 31 août 2010 concernant la performance énergétique des bâtiments fonctionnels

B.I.5.4.SERRURERIE

L'installation comprend deux volets bien distincts : portes intérieures et portes extérieures de l'immeuble.

Ce chapitre se compose des sous chapitres suivants :

- Les portes intérieures de l'immeuble (voir [B.I.5.4.1](#))
- Les portes extérieures de l'immeuble (voir [B.I.5.4.2](#))
- Serrures (voir [B.I.5.4.3](#))
- Béquille/Poignée de porte (voir [B.I.5.4.4](#))
- Ferme portes hydrauliques (voir [B.I.5.4.5](#))
- Boîtes de sol/Arrêts de portes (voir [B.I.5.4.6](#))
- Porte issues de secours (voir [B.I.5.4.7](#))
- Protections solaires (voir [B.I.5.4.8](#))
- Cabines de gardiennage (voir [B.I.5.4.9](#))
- Miroirs convexes (voir [B.I.5.4.10](#))
- Serrures de placards (voir [B.I.5.4.11](#))

B.I.5.4.1.Les portes intérieures de l'immeuble

Caractéristiques générales

Le système dans l'immeuble s'étend à :

- des barillets extensibles,
- des serrures tubulaires,
- des cadenas,
- des verrous de sûreté,
- des barillets batteuses,
- des barillets contacteurs.

Le schéma se présente en général comme suit :

- 1 passe-partout général,
- 1 passe-partout pour le groupe bureaux,
- 1 passe pour le groupe cuisine/caféteria,
- 1 passe pour le groupe technique.

L'installation est réalisée sur plusieurs profils de clés différents, tant pour les clés individuelles que pour les différents passes, ceci afin d'éviter tout recoupement.

Toutes les portes sont équipées de cylindres, y compris les trémies, les trappes d'accès aux gaines, la première porte donnant accès aux sanitaires, etc.

Il faut toutefois noter que certaines installations fermées par des portes intérieures devront éventuellement être équipées de cylindres protégés à clés non reproductibles.

Pour ces derniers, le fournisseur présente une attestation émanant de l'usine qui certifie :

- la non-reproductibilité des clés durant une période minimale de 15 ans, attestée par un brevet international,
- la présence, dans les éléments fixes et mobiles, d'inserts ou de plaquettes en acier ou en carbure de tungstène qui protègent le cylindre contre le forage,
- la présence, parmi les goupilles, de goupilles "champignons" qui renforcent la résistance au crochetage.

B.I.5.4.1.Spe.LUX. Les portes intérieures de l'immeuble

Caractéristiques spécifiques

Toutes les portes doivent pouvoir être ouvertes à tout moment de l'intérieur sans aide spéciale.

Les portes intérieures seront équipées de cylindres à 5 goupilles, non protégés, à clés reproductibles selon un schéma défini ci-après qui, dans tous les cas, devra être compatible avec des cylindres ou des demi-cylindres profilés de type européen d'une longueur de base minimale de 60 mm avec possibilité d'allongement d'un seul côté ou des deux par tranche de 5 mm, en fabrication standard jusqu'à 140 mm.

Certains cylindres sont à variation identique, voire à ouverture centrale, ce qui requiert une étude préalable du fournisseur.

Exemple de schéma pour les portes intérieures:

(Les cylindres sont munis de 5 clés et les passes livrés en 10 exemplaires)

Passe général

Passe BUREAUX

- tous les bureaux à variations différentes
- toutes les archives à variations différentes
- les kitchenettes à variations différentes
- une variation identique pour les toilettes dames et hommes
- une variation pour les locaux "nettoyage"
- une variation pour les cages d'escalier

Passe CONFÉRENCE

- tous les locaux à variations différentes (si nécessaire)

Passe RESTAURANTS

- tous les locaux à variations différentes

Passe LOCAUX TECHNIQUES

- une variation CVC
- une variation ÉLECTRICITÉ
- une variation R.T.T.
- une variation ASCENSEUR
- une ouverture centrale CVC/ÉLECTR.

- une ouverture centrale R.T.T./ÉLECTR.
- une ouverture centrale CVC./ÉLECTR./ R.T.T

Les portes coulissantes doivent posséder un système de sécurité les empêchant de se rabattre

Les portes et portails mécaniques doivent fonctionner sans risques d'accident pour les travailleurs.

B.I.5.4.2.Les portes extérieures de l'immeuble

Caractéristiques générales

Les cylindres des portes extérieures restent la propriété de l'organe institutionnel et toutes les clés de cette installation sont remises au responsable de l'organe institutionnel; faute de quoi, l'installation est remplacée aux frais de l'entreprise responsable.

La garantie contre les vices de fabrication ou les défauts de fonctionnement est d'une durée de 10 ans.

Pour les cylindres protégés à clés non reproductibles, le fournisseur présente une attestation émanant de l'usine qui certifie :

- la non-reproductibilité des clés durant une période minimale de 15 ans, attestée par un brevet international,
- la présence, dans les éléments fixes et mobiles, d'inserts ou de plaquettes en acier ou carbure de tungstène protégeant le cylindre contre le forage,
- la présence, parmi les goupilles, de goupilles "champignons" qui renforcent la résistance au crochetage.

B.I.5.4.2.Spe.LUX. Les portes extérieures de l'immeuble

Caractéristiques spécifiques

Toutes les portes doivent pouvoir être ouvertes à tout moment de l'intérieur sans aide spéciale, via un système de "antipanique", et obligatoirement via des "barres antipanique" pour les zones/compartiments de plus de 200 personnes.

Les portes coulissantes doivent posséder un système de sécurité les empêchant de se rabattre.

Les portes et les portails s'ouvrant vers le haut doivent posséder un système de sécurité les empêchant de retomber.

Exemple de schéma pour les portes extérieures :

Ce schéma est indicatif, il pourra changer en fonction du bâtiment

Passes IMMEUBLE : (5 clés)

Accès principal : (si sas avec plusieurs portes, cylindres à variation identique, 15 clés au total)

Contacteurs garages : 3 clés côté extérieur

3 clés côté intérieur (cabine du garde)

Issues de secours : une variation côté extérieur (3 clés)

une variation côté intérieur (5 clés)

Autres accès : 3 clés par cylindre

B.I.5.4.3.Serrures

Caractéristiques générales

Les serrures sont du type à encastrer réversibles. Les différents types de serrures ont les mêmes dimensions de coffre, têtère, entrée et entraxe de manière à être interchangeables sans modifier la feuille de porte. La caisse de la serrure est également percée de part en part à hauteur de la noix et du trou de cylindre (type européen) pour permettre la pose des rosaces ou des plaques de propreté fixées au moyen de vis à douille traversant la serrure. En cas d'ébrasements métalliques, les serrures seront également à double tour.

B.I.5.4.3.Spe.LUX. Serrures

Caractéristiques spécifiques

Les serrures ont un coffre en tôle de 2 mm d'épaisseur minimum, têtère et gâche en acier à double tour. Elles sont munies d'une noix renforcée, insérée dans une bague en acier de façon à éviter toute usure de la noix et des tôles du coffre. L'axe de la noix est de 8 mm.

Pour la serrurerie, une réserve de matériel de 10% est constituée au profit de l'organe institutionnel à la réception du bâtiment.

Les plans de serrurerie, les passes et toutes les clés de l'immeuble sont remis au moins une semaine avant l'occupation du bâtiment. Les numéros des clés sont inscrits porte par porte sur un jeu de plans complets reprenant tous les étages et toutes les portes, y compris les sous-sols et les locaux sous toiture.

Une documentation technique complète est remise à l'organe institutionnel. Cette documentation comprend notamment :

- les marques et types,
- les noms et adresses des installateurs,
- les noms et adresses des fournisseurs,
- les délais de garantie,
- les schémas électriques,
- les coloris et dimensions,
- les épaisseurs, types et coloris pour les vitrages.

B.I.5.4.4.Béquilles/poignées de porte

Caractéristiques générales

Les poignées de porte sont en forme de U. Elles sont fixées au moyen d'une vis à pression et montées sur des rosaces rondes en deux parties. Les garnitures "libre/occupé" sont de même diamètre et pourvues, à l'intérieur, d'un bouton qui actionne à l'extérieur un disque rouge/blanc tout en laissant une possibilité de déverrouillage au moyen d'une clé de secours ou d'une pièce de monnaie.

Les personnes à mobilité réduite peuvent avoir des difficultés à saisir une poignée de porte ou de fenêtre. Préférer les poignées ergonomiques aux poignées rondes ou tournantes.

Les matériaux acceptés sont la polyamide et le métal (voir B.I.5.4.4 Spe.Lux. Béquilles/Poignées de porte)

B.I.5.4.4.Spe.LUX. Béquilles/Poignées de portes

Caractéristiques spécifiques

Les béquilles/poignées de portes ont un diamètre de 20 mm et une longueur de 135 mm, avec saillie de 70 mm.

Polyamide

Les poignées de portes sont fabriquées dans un matériau en Nylon, colorées dans la masse et renforcées sur toute la longueur. Le Nylon présente une surface lisse et non poreuse, résistante aux huiles, acides, détergents et désinfectants, et est ininflammable et incombustible. Le choix des coloris est libre afin de pouvoir harmoniser les tons de la quincaillerie et des portes.

Métal

Les poignées de portes sont en acier inoxydable ou en métal léger à haute teneur en magnésium, elles ne présentent aucune trace de piqûre ou de fissure et sont exemptes de toute matière corrosive. L'aluminium est exclu.

B.I.5.4.5.Ferme-portes hydrauliques

Caractéristiques générales

Ils présentent les caractéristiques suivantes : fixation invisible, corps en aluminium extrudé anodisé, résistance anticorrosion élevée, légèreté, encombrement réduit et faible saillie. Ils sont également réversibles (pose normale ou inversée, tirante ou poussante, porte droite ou gauche) et permettent une ouverture à 180°. Les réglages doivent pouvoir s'effectuer sans démonter l'appareil. La garantie est de 2 ans minimum.

En plus des réglementations en vigueur, les portes : d'archives, d'accès aux sanitaires, d'accès aux kitchenettes, d'accès aux locaux photocopieurs et les issues de secours munies d'un système antipanique sont également équipées de ferme-portes. Dans le cas de portes à doubles battants, celles-ci sont équipées de deux ferme-portes et d'un sélecteur de priorité. Les portes des kitchenettes et des locaux connectés sont sur rétenteur magnétique connecté à l'installation de détection incendie.

B.I.5.4.6.Boîtes du sol/arrêts de portes

Caractéristiques générales

Concernant les portes d'accès, celle-ci sont dotées d'un système qui autorise ou non un blocage à 90°.

B.I.5.4.7.Issues de secours

Caractéristiques générales

Toutes les portes des issues de secours répondront aux caractéristiques suivantes :

Les portes de secours (en particulier celles qui donnent accès à l'extérieur du bâtiment) seront de préférence portes pleines et châssis conformes aux normes anti-effraction.

Les portes de secours seront équipées avec charnières de sécurité renforcées et dispositifs anti-soulèvement (hinge-bolts).

Aucun moyen d'ouverture ne sera disponible de l'extérieur. Les portes de secours doivent permettre une évacuation aisée vers l'extérieur mais sans permettre l'entrée depuis l'extérieur.

Depuis l'intérieur, des dispositifs de barre anti-panique permettront l'ouverture en cas d'évacuation.

Les portes des issues de secours doivent se refermer automatiquement afin d'assurer la protection.

Les portes de secours doivent rester de façon permanente en position "fermée" et doivent être connectées au système d'alarme d'intrusion (voir [B.IV.3](#)).

B.I.5.4.7.Spe.LUX. Porte d'issues de secours

Caractéristiques spécifiques

La barre anti-panique doit répondre aux exigences de la norme EN 1125 en ce qui concerne les aspects constructifs et les aspects d'utilisation.

Le système d'ouverture de porte n'est pas nécessaire pour les issues de secours donnant directement à l'extérieur, à condition que ces dernières puissent s'ouvrir à tout moment à l'intérieur.

Toutes les portes d'issues de secours doivent pouvoir être ouvertes à tous moments de l'intérieur. Elles doivent donc être équipées de système "anti-panique" (poignée "anti-panique",...), et obligatoirement via des "barre anti-panique" pour les zones/ compartiment de plus de 200 personnes"

Son utilisation est réservée aux cas spécifiques pour lesquels ce système d'ouverture d'urgence a été conçu. Parmi les rares cas d'utilisation possible à l'intérieur des bâtiments de la Commission, on peut citer les locaux électriques (HT et BT), les locaux informatiques, les stockages importants de grandes quantités de produits combustibles comme les très grandes archives, entrepôts, ateliers de reproduction, stockages de produits pour les ateliers de reproduction, etc.

Pour de plus amples précisions, voir le paragraphe B.III.5.2.2.

B.I.5.4.8. Protections solaires

Caractéristiques générales

Stores intérieurs

La pose est réalisée fenêtre par fenêtre de manière à ce que les divers travaux de cloisonnement puissent être exécutés sans démonter ou modifier le store.

La commande d'ouverture et d'orientation est adaptée et installée en fonction des caractéristiques physiques de chaque fenêtre.

La protection solaire doit être intégrée à la façade par des dispositifs architecturaux (lames brise-soleil, débord de toiture, ...) tout en assurant une facilité d'accès pour leur entretien (cf. [B.III.8.9](#), [B.III.8.9.BT](#)) et celui du vitrage. La pose de stores pare-soleil extérieurs est préconisée pour les façades exposées au soleil.

En complément, des stores intérieurs de type à lames verticales sont installés sur toutes les façades. Le tissu est antistatique, ininflammable et les coloris sont inaltérables.

Caractéristiques techniques :

- rails en aluminium anodisé,
- chariots montés sur roulettes en Nylon et dotés d'une friction interne de sécurité qui entre en action lors d'une fausse manœuvre afin de ne pas endommager le mécanisme.
- Les chariots sont orientés au moyen d'une tige en aluminium.
- L'écartement entre les chariots est calculé en fonction de la longueur du rail afin de respecter une distance identique entre tous les chariots.
- La commande est munie d'un démultiplicateur planétaire afin d'assouplir la commande d'orientation des lames.
- La commande d'ouverture et d'orientation est adaptée et installée en fonction des caractéristiques physiques de chaque fenêtre.
- Le pivotement des lames sur leur axe est commandé par une chaînette perlée incassable à la traction.
- L'avancement des lames est commandé par un cordon en Nylon lesté par une poignée en ABS.

Stores extérieurs

Une protection solaire sera également à prévoir : Stores extérieurs à commande centralisée.

B.I.5.4.8.Spe.LUX. Protections solaires

Caractéristiques spécifiques

Stores intérieurs

Les stores intérieurs sont d'une densité de 180 g minimum par m² et suffisamment opaques. Ils sont installés sur toutes les façades. Leur largeur est de 127 mm sauf cas spécifiques.

Les plaquettes de lestage sont en matière synthétique résistante à la corrosion.

La chaînette reliant les plaquettes de lestage est constituée d'un cordon en Nylon perlé incassable.

Stores intérieurs et extérieurs

Une documentation technique complète est remise à l'organe institutionnel. Cette documentation comprend notamment:

- les marques et types,
- les noms et adresses des installateurs,
- les noms et adresses des fournisseurs,
- les délais de garantie,
- les schémas électriques,
- les coloris et dimensions,
- les épaisseurs, types et coloris, pour les vitrages.

B.I.5.4.9.Cabines de gardiennage

Caractéristiques générales

Suivant les cas de figure, une ou plusieurs cabines de gardiennage chauffées et ventilées sont prévues à l'entrée et à la sortie du parking (voir B.IV.4.3.1).

B.I.5.4.10.Miroirs convexes

Caractéristiques générales

Les rampes de parking, les sorties de garages (visibilité des piétons) et, le cas échéant, le trottoir face aux sorties de garage (visibilité du trafic) sont équipés de miroirs convexes.

B.I.5.4.11.Serrures de placards

Caractéristiques générales

Les serrures des placards sont sur système passe-partout, à clefs reproductibles. Trois clefs sont fournies avec chaque serrure, ainsi que trois passe-partout. Les serrures et clefs sont numérotées de manière identique.

B.I.5.5.Ferronnerie

Caractéristiques générales

Ce chapitre contient plusieurs sous-chapitres:

- Mains courantes et garde-corps intérieurs (Voir [B.I.5.5.1](#))
- Garde-corps extérieurs (Voir [B.I.5.5.2](#))
- Caillebotis (Voir [B.I.5.5.3](#))

B.I.5.5.NT.LUX. Ferronnerie

NORME TECHNIQUE - FERRONNERIE	
Sécurité en cas d'incendie	EN 13501-1 Réaction au feu des produits et éléments de construction. Classification ITM-SST 1501.3 Prescriptions de sécurité incendie - Dispositions générales Bâtiments bas ITM-SST 1502.3 Prescriptions de sécurité incendie - Dispositions générales Bâtiments moyens ITM-SST 1503.3 Prescriptions de sécurité incendie - Dispositions générales Bâtiments élevés ITM-SST 1504.2 Prescriptions de sécurité incendie - Dispositions spécifiques Bâtiments administratifs ITM-SST- (restaurant) ITM-SST-1506.2 (parking couvert de plus de 20 véhicules) ITM-SST-1507.2 (salles recevant du public)
Sécurité structurale et résistance face à l'usage.	EN 353-1, "Équipement de protection individuelle contre les chutes de hauteur Première partie: Antichutes mobiles incluant un support d'assuage rigide" EN 10088-2, Aciers inoxydables Partie 2 : Conditions techniques de livraison des tôles et bandes pour usage général EN 10088-3, Aciers inoxydables Partie 3 : Conditions techniques de livraison pour les demi-produits, barres, fils machine et profils pour usage général C.T.G. 032. "SERRURERIE" C.T.G. 0 "Clauses Techniques Générales applicables à tous les corps de métiers" DIN 18065, Gebäudetreppen – Definitionen, Meßregeln, Hauptmaße DIN 24530, Treppen aus Stahl - Angaben für die Konstruktion
Sécurité d'utilisation.	Règlement grand-ducal du 4 novembre 1994 concernant les prescriptions minimales de sécurité et de santé pour les lieux de travail ITM-ET 32.10, "Protection des travailleurs"

B.I.5.5.1.Mains courantes et garde-corps intérieurs

Caractéristiques générales

Ils sont conformes à la norme.

Pour les garde-corps, les prescriptions luxembourgeoises prennent comme référence la norme française NF P 01-012

Dans les cages d'escaliers, des mains courantes continues sont installées de chaque côté.

Si la hauteur de chute est supérieure à 12 m, la hauteur du garde-corps doit-être de minimum 110 cm au lieu des 100 cm prévu.

B.I.5.5.1.Spe.LUX. Mains courantes et garde-corps intérieurs

Caractéristiques spécifiques

Les ouvrages seront exécutés sans soudures, par l'assemblage mécanique de pièces et composants préfabriqués en acier inoxydable 18/8.

Verre feuilleté, teinte à définir, d'épaisseur convenant aux dimensions (minimum 6 mm), fixé par pinces appropriées.

Les mains courantes doivent être ébavurées sur tous les côtés et les soudures meulées de manière à ce que les joints soient affleurants. Si elles sont constituées de profilés assemblés, elles ne doivent être vissées qu'avec des vis à tête fraisée.

B.I.5.5.2.Garde-corps extérieurs

Caractéristiques générales

Ils sont conformes à la norme.

Quand le garde-corps délimite un chemin d'accès, il est équipé de deux mains courantes, l'une à 75cm du sol et l'autre à 100 cm du sol, soit respectivement à 65cm et 90cm par rapport aux nez de marche. Cette double main courante dépasse l'extrémité de la rampe ou de l'escalier de 50cm.

B.I.5.5.2.Spe.LUX. Garde-corps extérieurs

Caractéristiques spécifiques

Exécution en profilés d'aluminium anodisé, ton naturel.

B.I.5.5.3.Caillebotis

Caractéristiques générales

Les gaines techniques accessibles de l'immeuble ainsi que les bouches de ventilation débouchant en toiture seront pourvues à tous les étages de caillebotis afin de prévenir tout accident.

Cependant, les caillebotis sont à exclure pour :

- les escaliers de secours,

- les chemins d'évacuation en terrasse.

Au lieu de caillebotis, les escaliers de secours et les chemins de secours seront équipés de tôles perforées avec surface antidérapante.

B.I.5.6.Revêtements

Caractéristiques générales

Les revêtements des surfaces horizontales et verticales de chaque local de l'immeuble sont choisis après une analyse coûts/avantages qui tient compte de tous les facteurs qui influencent la sélection du revêtement le plus approprié.

Ces facteurs sont les suivants :

- destination principale des locaux,
- intensité de l'usage des locaux,
- types et fréquences d'entretien,
- caractéristiques écologiques du produit,
- caractéristiques physiques du produit.

Dans la mesure du possible, on évitera de mettre du PVC.

La fiche technique reprend les éléments qui permettent de déterminer les facteurs qui influent sur la sélection du revêtement décrits ci-avant.

Les revêtements du sol sont traités plus en détail dans le chapitre 6.1 (voir [B.I.5.6.1](#)).

Les aspects environnementaux concernant les revêtements de sol sont traités dans le chapitre 6.2 (voir [B.I.5.6.2](#)).

Les revêtements muraux sont traités séparément dans le chapitre 7 (voir [B.I.5.7](#)).

B.I.5.6.Spe.LUX. Revêtements

Caractéristiques spécifiques

Quant à la résistance aux chocs des revêtements de sol et de mur, les problèmes résultent des coups ou des frottements des sièges pivotants sur les parois des locaux ainsi que des empreintes laissées sur les revêtements de sol souples par les pieds de chaque meuble. Ils sont résolus en choisissant un revêtement approprié et en installant, le cas échéant, des éléments de protection qui minimisent les dégradations permanentes des matériaux

Les surfaces des planchers, des murs et des plafonds doivent être de nature à pouvoir être nettoyées et ravalées pour obtenir des conditions d'hygiène appropriées.

B.I.5.6.BT.LUX. Revêtements

Pour plus de Besoins Techniques, veuillez consulter les tableaux dans les fiches B.I.5.6.1.Spe.LUX.Revêtements de sol

BESOINS TECHNIQUES – REVÊTEMENTS	
SÉCURITÉ	
Sécurité structurale	
<i>Il faut maintenir la résistance et la stabilité face aux actions et influences prévisibles pendant les phases de construction et utilisation du bâtiment.</i>	
Résistance et stabilité	<i>Revêtements de sol en linoléum, matière plastique, caoutchouc, textile, aux sols stratifiés et aux parquets vernis usine, sous forme de lés ou de dalles</i> Les sous-couches ne doivent ni se désagréger, ni changer de structure ni se décomposer. Elles ne doivent pas avoir d'incidence négative sur le support ni sur les colles.
	Les primaires d'accrochage, enduits de lissage et enduits de ragréage doivent accrocher durablement au support, constituer un support d'accrochage pour la colle et ne pas entraîner de déformations des revêtements de sol qui les recouvrent.
	<i>Carreaux et dalles de revêtement</i> L'épaisseur des carreaux, plaquettes et mosaïques en pierre naturelle doit être au minimum égale aux valeurs indiquées ci-dessous : Carreaux en pierre naturelle (côtés ↑ 40 cm) revêtements de sol : 10 mm Plaquettes en pierre naturelle revêtements de sol: 10 mm
	Dans le cas des dalles à bords sciés ou des carreaux de pierre naturelle à bords sciés, la tolérance sur les dimensions nominales (longueur ou largeur) est égale à ± 1 mm.
	Armatures: La maille minimale des treillis soudés doit être de 50 x 50 mm et le diamètre minimal des fils de 2 mm
	Dans le cas de la pose à bain de mortier / de la pose scellée, l'épaisseur du lit de mortier doit être la suivante : Revêtements de sol : 50 mm Revêtements de sol intérieurs, pose désolidarisée: 50 mm Revêtements de sol intérieurs, pose directe sur isolants, avec armature: 60 mm

Résistance face à l'usage	
<i>Il ne doit pas se produire de déformations inadmissibles ni dégradations dues à l'utilisation du bâtiment</i>	
Effets du temps	<i>Revêtements de sol en linoléum, matière plastique, caoutchouc, textile, aux sols stratifiés et aux parquets vernis usine, sous forme de lés ou de dalles.</i> Les joints de dilatation du support ne doivent pas être bloqués ou leur fonctionnement gêné d'une autre manière
	Les primaires d'accrochage, enduits de lissage et enduits de ragréage doivent accrocher durablement au support, constituer un support d'accrochage pour la colle et ne pas entraîner de déformations des revêtements de sol qui les recouvrent.
Exécution	<i>Revêtements de sol en linoléum, matière plastique, caoutchouc, textile, aux sols stratifiés et aux parquets vernis usine, sous forme de lés ou de dalles</i> Avant la pose d'un revêtement de sol sur un plancher chauffant, celui-ci doit être chauffé pendant une durée suffisante.
	Les revêtements de sol doivent être posés sans sous-couche.
	Si des sous-couches doivent être mises en œuvre, elles doivent être posées de telle manière que les joints et les coutures soient décalés par rapports aux joints et coutures du revêtement.
	Les enduits de lissage, qui égalisent le support pour la pose du revêtement, doivent être appliqués de telle manière qu'ils accrochent fermement et durablement au support.
	Les joints en bout (coutures) ne sont admissibles que pour des longueurs de lés supérieures à 5 m.

	Les revêtements plastiques compacts et les revêtements en linoléum doivent être posés soudés.
	<i>Tapiserie</i> La pose des revêtements doit être réalisée sans enduisage préalable.
	Dans le cas où le subjectile est endommagé, une préparation est nécessaire.
	Seuls des revêtements portant le même numéro de série doivent être utilisés pour tapisser la surface d'un même mur ou d'un même plafond.
	<i>Carreaux et dalles de revêtement</i> Dans le cas des revêtements intérieurs, les carreaux, dalles et mosaïques ne doivent être posés qu'après mise en place des huisseries, dormants, profils de seuil et réseaux et après réalisation des enduits.
	Les joints de pose doivent avoir les valeurs suivantes: Carreaux et dalles céramiques pressés à sec, côtés ≤ 10 cm : 1 à 3 mm Carreaux et dalles céramiques pressés à sec, côtés > 10 cm : 2 à 8 mm Carreaux et dalles céramiques étirés, côtés ≤ 30 cm : 4 à 10 mm Carreaux et dalles céramiques étirés, côtés > 30 cm : min. 10 mm
	<i>Sols coulés</i> Les chapes et sols coulés ne doivent pas être exécutés au-dessous de + 5°C, à moins que le liant ne permette une mise en œuvre à une température inférieure ou au contraire qu'il n'exige une température minimale supérieure.
	Les revêtements en terrazzo doivent être exécutés en deux couches. L'épaisseur de la couche d'usure doit être au moins égale à 15 mm.
Sécurité en cas d'incendie <i>On limitera le risque de propagation de l'incendie par l'intérieur du bâtiment, tant dans le bâtiment considéré qu'aux autres contigus.</i>	
Propagation intérieure	Réaction au feu La réaction au feu des revêtements de sols devront être classés Euroclass DFL-s1 minimum
Évacuation des occupants	Portes situées dans les parcours d'évacuation.
Sécurité d'utilisation	
Dimensionnement	Les revêtements du sol sont de la classe R9/R10 suivant DIN 51130 ou classe B suivant DIN 51097, pour avoir assuré son caractère antidérapant.
	<i>Tapiserie</i> Les joints de dilatation ne doivent pas être recouverts par le revêtement.

B.I.5.6.NT.LUX. Revêtements

Pour plus des Normes, veuillez consulter les tableaux dans les fiche [B.I.5.6.1.Spe.LUX. Revêtements de sol](#)

NORME TECHNIQUE - REVETEMENTS	
Sécurité structurale et résistance face à l'usage	<p>C.T.G. 036. "Travaux de revêtements de sol" s'applique aux revêtements de sol en linoléum, matière plastique, caoutchouc, textile, aux sols stratifiés et aux parquets vernis usine, sous forme de lés ou de dalles.</p> <p>C.T.G. 035. "Travaux de tapisserie"</p> <p>C.T.G. 025. "Chapes et sols coulés" s'appliquent pour les revêtements de sol coulés.</p> <p>EN 197-1, Ciment - composition, spécifications et critères de conformité Première partie : Ciments courants</p> <p>EN 197-2, Ciment Partie 2: Evaluation de la conformité</p> <p>DIN 18500 "Betonwerkstein - Begriffe, Anforderungen, Prüfung, Überwachung", s'applique au "terrazzo".</p> <p>C.T.G. 024. "Carreaux et dalles de revêtements"</p> <p>"Verdingungsordnung für Bauleistungen" (VOB), Partie C,</p> <p>DIN 18352 "Fliesen- und Plattenarbeiten".</p> <p>C.G.T. 0. "Clauses Techniques Générales applicables à tous les corps de métiers".</p>
Sécurité en cas d'incendie	
Sécurité d'utilisation	<p>DIN 51130, Prüfung von Bodenbelägen - Bestimmung der rutschhemmenden Eigenschaft - Arbeitsräume und Arbeitsbereiche mit Rutschgefahr, Begehungsverfahren - Schiefe Ebene</p> <p>DIN 51097, Prüfung von Bodenbelägen; Bestimmung der rutschhemmenden Eigenschaft; Naßbelastete Barfußbereiche; Begehungsverfahren; Schiefe Ebene</p>

B.I.5.6.1.Revêtements de sol

Caractéristiques générales

Dans les espaces de circulation de l'immeuble, le revêtement de sol permet le déplacement aisé d'une chaise roulante. Les tapis-plains épais et tapis brosses y sont proscrits. Des tapis de type anti-poussière sont placés aux entrées du bâtiment ou dans les zones de grande fréquentation.

Le caractère antidérapant du revêtement de sol est adapté à la destination du local où il est placé.

La chape en béton sera en tous cas traitée anti-poussière quand elle reste apparente. Il en est de même pour les escaliers en béton.

Les revêtements de sol les plus utilisés sont étudiés dans le fiche B.I.5.6.1 Spe.LUX. Revêtements de sol.

Ce sont:

- les tapis,
- les revêtements de sol en linoléum,
- les carreaux non émaillés en grès fin vitrifié pressé,
- le parquet bois en pose collée,
- le parquet bois par système d'assemblage en pose flottante.

B.I.5.6.1.Spe.LUX. Revêtements de sol

Caractéristiques spécifiques

Indépendamment du revêtement du sol choisi, le sol doit être uni, imperméable et très difficilement inflammable. Ils doivent être exempts de bosses, de trous ou de plans inclinés dangereux; ils doivent être fixes, stables et non glissants.

Les revêtements de sol pour locaux à usage de bureaux sont soit du tapis, soit des revêtements lisses suivant les cas. La procédure de nettoyage doit être facile et efficace. Le choix des couleurs des sols, murs, plafonds devra être harmonieux et tendra à créer une atmosphère évitant la monotonie.

Les revêtements de sol pour locaux à usage spécifique (archives, foyers, cuisine, kitchenettes, locaux sanitaires, salle informatique) peuvent être classés comme suit :

- revêtements souples : caoutchouc, linoléum, liège, ...
- revêtements durs : chape en béton (traité ou non), parquet en bois (massif ou multicouches), carrelage céramique, pierre naturelle, époxy, ...

Tapis

CARACTERISTIQUES	NORMES	TAPIS EN DALLES		TAPIS EN LES		TAPIS D'ENTREE
		Bouclé	Velours	Bouclé	Velours	
Méthode de fabrication	ISO 2424	tufté bouclé	tufté velours	tufté bouclé	tufté velours	tufté velours
Composition du velours	ISO 2425	100 % polyamide	100 % polyamide	100 % polyamide	100 % polyamide	100 % polyamide
Teinture	ISO 2426	PA teint en masse	PA teint en masse	PA teint en masse	PA teint en masse	PA teint en masse
Poids total du velours utile	ISO 8543	min. 360 g/m ²	min. -390 g/m ²	min. 360 g/m ²	min. 540 g/m ²	min.750 g/m ²
Nombre de points/touffes	ISO 1763	min. 150.000/m ²	min. 165.000/m ²	min. 150.000/m ²	min. 165.000/m ²	min. 57.500 /m ²
Solidité à la lumière	ISO 105 - B02	'27	'27	'27	'27	'25
Stabilité dimensionnelle	EN 986	< 0,2%	< 0,2%			
Résistance au feu	EN 13501-1	B FL s1	B FL s1	B FL s1	B FL s1	BFL
Comportement anti-statique	EN 1815 – ISO/TR 6356	≤ 2 kV	≤ 2 kV	≤ 2 kV	≤ 2 kV	≤ 2 kV
Usage	EN 1307	33 (ex-classe 4)	33 (ex-classe 4)	33 (ex-classe 4)	33 (ex-classe 4)	33 (ex-classe 4)
Traitement anti-salissure		Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Performance acoustique (contact)	ISO 140/8	≥ 30 dB (1000 Hz)	≥ 30 dB (1000 Hz)	≥ 30 dB (1000 Hz)	≥ 30 dB (1000 Hz)	≥31 dB
Hauteur utile du velours	ISO 1766	Min. 2,6 mm	Min. 3,0 mm	Min. 2,6 mm	Min. 3,0 mm	≥ 6,0 mm
Hauteur totale	ISO 1765	Min. 5,5 mm	Min. 5,5 mm	Min 5,5 mm	Min 5,5 mm	7 mm ≤ ép. ≤14 mm

Le revêtement, collé sur toute sa surface au moyen d'une colle "antislip", ininflammable, ne dégageant ni fumée ni gaz toxique en cas d'incendie, est agréé par le fabricant de la moquette.

Teintes et motifs : un seul bain pour l'ensemble.

Revêtements de sol en linoléum

1) Linoléum posé en lés

CARACTÉRISTIQUE	NORME	LINOLEUM EN LÉ
Revêtement	EN 548	linoléum
Modèle		marbré
Dos		toile de jute imprégnée
Tenue au feu	EN 13501-1	BFL s1
Isolation acoustique	ISO 140-8	³ 6 dB
Largeur	EN 426	200 cm
Longueur	EN 426	20-33 m
Épaisseur totale	EN 428	≥ 2,5 mm
Poids total	EN 430	≥ 2,9 kg
Empreinte résiduelle	EN 433	≥ 0,1 mm
Solidité à la lumière	ISO 105-B02	≥ 6
Résistance de contact ponctuelle	VDE 0100	≥ 50 kW
Charge électrostatique limite	EN 1815	≤ 2,0 kV
Classe Industrielle	EN 685	41-42 NORMALE
Réaction aux brûlures de cigarettes	EN 1399	résistant
Résistance aux chaises à roulettes	EN 425	résistant
Résistance aux bactéries	NF EN ISO 846	Bactéricide (hygiénique) – propriétés bactériostatiques
Résistance aux produits chimiques	EN 423	Résistant à la plupart des solvants

Si la température descend en dessous de 15°C, le linoléum ne peut pas être mis en place. La pose se fait uniquement par collage sur toute la surface. Les joints entre les lés sont soudés avec apport d'un fil de soudure pour linoléum. Les bords sont préalablement fraisés.

2) Linoléum posé en dalles

CARACTÉRISTIQUE	NORME	LINOLEUM EN LÉ
Revêtement	EN 548	linoléum
Modèle		marbré
Dos		Support polyester
Tenue au feu	EN 13501-1	B FL s1
Isolation acoustique	ISO 140-8	■ 5 dB
Largeur	EN 426	50 cm
Longueur	EN 426	50 cm
Épaisseur totale	EN 428	≥ 2,5 mm
Poids total	EN 430	≥ 2,9 kg
Empreinte résiduelle	EN 433	≥ 0,08 mm
Solidité à la lumière	ISO 105-B02	≥ 6
Résistance de contact ponctuelle	VDE 0100	≥ 50 k _v
Charge électrostatique limite	EN 1815	Anti-statique
Classification européenne	EN 685	Commercial 34 – industriel 42
Réaction aux brûlures de cigarettes	EN 1399	résistant
Résistance aux chaises à roulettes	EN 425	résistant
Résistance aux bactéries	NF EN ISO 846	Bactéricide (hygiénique) – propriétés bactériostatiques
Résistance aux produits chimiques	EN 423	Résistant à la plupart des solvants

Si la température descend en dessous de 15°C, le linoléum ne peut pas être mis en place. La pose se fait uniquement par collage sur toute la surface, en insistant sur les joints. Pose à joints vifs

Carreaux non émaillés en grès fin vitrifié pressé

Dimensions modulaires : 300 mm x 300 mm ou 200 mm x 200 mm. Les joints de dilatation limitent les surfaces de carrelage à 50 m² environ et la longueur à carreler à 10 m. Les carreaux sont posés à la colle sur une chape durcie. Les joints sont remplis avec un mortier de rejointoiement compatible avec le mortier-colle de pose.

Parquet bois en pose collée

CARACTERISTIQUES	NORMES	PERFORMANCES MINIMALES REQUISES
Fabrication	EN 13226	planchers en bois - éléments de parquet en bois massif
Pose	DTU 51.2 ou équivalent EN	en pose collée - assemblage rainures/languettes
Chanfrein		avec ou sans chanfrein sur la longueur
Dessin		monolame à bords jointifs
Motifs de pose	EN13226	au choix : à bâtons rompus simples, double, triple, quadruple, à damiers décalés, à l'anglaise à coupe perdue, à coupe de pierre, à coupe de pierre décalée en diagonale
Finition (brossage partie tendre du bois)		en usine
Teintes		appliquées en usine avant vernissage, au choix dans la gamme du fabricant
Vernis		au choix : mat/satiné/brillant, minimum 3 couches de vernis indissociables et sans effet sur l'environnement
Couche d'usure		minimum de $\geq 6,0$ mm
Taux d'humidité du lot de bois à la livraison	NIT 268	pourcentage moyen par rapport à la masse compris entre 9 et 12%
Résistance au feu	EN 14342	Dfl s1 - Cfl s1 suivant essence
Largeurs		entre 56 et 112 mm (tolérance $\pm 0,2$ mm)
Longueurs selon les essences		de 200 à 2000 mm (tolér. $\pm 2,0$ mm)
Épaisseur totale		≥ 14 mm (tolérance $\pm 0,2$ mm)
Poids par m ²		≥ 8 kg/m ²
Facteur d'éclatement du bois	NIT 268	rapport entre largeur et épaisseur de lame compris entre 4 et 8
Résistance à l'usure	U.P.E.C. ou EN 13696 ou équiv.	U2s
Résistance au poinçonnement	U.P.E.C. ou EN 1534 ou équivalent	P2
Résistance à l'eau	U.P.E.C. ou EN équivalent	E1
Résistance aux produits chimiques	U.P.E.C. ou EN 13442 ou équiv.	C0
Classement d'usage	XP B53-669 ou équivalent	B23 - C33 suivant dureté du bois sélectionné Classe dureté Brinell : A entre 10 et 20 N/mm ² - B entre 20 et 30 N/mm ² - C entre 30 et 40 N/mm ² - D $>$ à 40 N/mm ²
Essence bois		au choix dans la gamme du fabricant

Emballage des paquets		sur palette, sous film plastique 100% recyclable avec protection des bouts de lames par embouts en carton
Eco-certification du bois	FSC ou PEFC ou équivalent.	bois certifié suivant les labels FSC, PEFC ou équivalent
Substances volatiles		absence de substances volatiles
Matériaux proscrits		classe de dégagement de formaldéhyde : E1 \leq 0,124 mg/m ³ et teneur en pentachlorophénol (PCP) < 5 ppm
Colles		fiche technique et de sécurité à fournir obligatoirement - absence de solvants et/ou substances nocives 24 heures après la pose
Entretien		fiche d'entretien à fournir obligatoirement

Parquet bois par système d'assemblage en pose flottante

CARACTERISTIQUES	NORMES	PERFORMANCES MINIMALES REQUISES
Fabrication	EN 13489	planchers en bois - éléments de parquet contrecollé multicouche
Pose	DTU 51.11 ou équivalent EN	contrecollé 2 ou 3 plis, en pose flottante avec système d'assemblage par clippage
Dessin monolame ou multilamelles	EN 13489	lamelles à bord jointifs chanfreinés sur la longueur et/ou rainures et languettes sur 4 côtés
Finition (brossage partie tendre du bois)		en usine
Teintes		appliquées en usine avant vernissage, au choix dans la gamme du fabricant
Vernis		minimum 6 couches de vernis indissociables et sans effet sur l'environnement fini : brillant/satiné/mat au choix
Couche d'usure		≥ 3,5 mm de bois noble
Support		latté en épicéa, en contreplaqué 5 plis, en MDF, en HDF ou similaire
Contrebalancement		déroulé en bois résineux ou similaire
Taux d'humidité du lot de bois à la livraison	NIT 268	pourcentage moyen par rapport à la masse compris entre 7 et 9%
Résistance au feu	EN 14342	Cfl s1 ou Dfl s1 suivant essence
Largeurs (monolame et multilamelles)		entre 40 mm et 195 mm (tolérance ± 0,2 mm)
Longueurs (monolame et multilamelles)		entre 250 et 2250 mm (tolérance ± 0,2 mm)
Epaisseur totale		≥ 14 mm (tolérance ± 0,2 mm)
Poids par m ²		≥ 8 kg/m ²
Résistance à l'usure	U.P.E.C. ou EN 13696 ou équiv.	U2s
Résistance au poinçonnement	U.P.E.C. ou EN 1534 ou équivalent	P2
Résistance à l'eau	U.P.E.C. ou EN équivalent	E1
Résistance aux produits chimiques	U.P.E.C. ou EN 13442 ou équiv.	C0
Classement d'usage	XP B53-669 ou équivalent	A 21 - B22 - C31 - D33 suivant dureté du bois sélectionné Classe dureté Brinell : A entre 10 et 20 N/mm ² - B entre 20 et 30 N/mm ² - C entre 30 et 40 N/mm ² - D > à 40 N/mm ²

Essence bois de la couche d'usure		au choix dans la gamme du fabricant
Emballage des parquets		sur palette, sous film plastique 100% recyclable avec protection des bouts de lames par embouts en carton
Eco-certification du bois	FSC ou PEFC ou équival.	bois certifié suivant les labels FSC, PEFC ou équivalent
Substances volatiles		absence de substances volatiles
Matériaux proscrits		classe de dégagement de formaldéhyde : E1 \leq 0,124 mg/m ³ et teneur en pentachlorophénol (PCP) < 5 ppm
Entretien		fiche d'entretien à fournir obligatoirement

B.I.5.6.2.Aspects environnementaux concernant les revêtements de sol

Caractéristiques générales

Lors du choix de chaque revêtement, il faut tenir compte de l'aspect environnemental pour les composants du produit et les modalités de pose et d'entretien. Des revêtements ayant l'Ecolabel européen ou similaire seront privilégiés.

Certaines recommandations sont énumérées ci-dessous :

- 1) Les finitions des sols d'entrée et des pentes de garage sont choisies en tenant compte d'une utilisation minimale de produits chimiques d'épandage en cas de gel.
- 2) Un revêtement de sol en PVC est parmi les produits à proscrire. Si l'emploi de revêtement en PVC est inévitable, il faut insister sur un taux élevé de PVC recyclé dans le produit.
- 3) Les éléments de parachèvement et de sol doivent davantage intégrer des matériaux naturels ou secondaires (provenant du recyclage) tels que:
 - gypses et plâtres provenant de la désulfuration des fumées de centrales thermiques, bétons ou briques contenant des cendres de carneaux,
 - verres,
 - papiers.
- 4) Le matériau de revêtement de sol qui est composé d'un mélange textile/synthétique possédant une durée de vie limitée et générant de grands volumes de déchets contaminés par la colle, devrait être évités dans la mesure du possible. Néanmoins, si ce type de matériau est choisi, il doit être facile à recycler ou à évacuer comme déchet polluant.
- 5) Le pourcentage élevé de produits recyclés dans un revêtement de sol et son caractère recyclable à plus d'une reprise sont des éléments qui sont à prendre en considération.

B.I.5.7.Revêtements muraux

Caractéristiques générales

Dans ce chapitre on définit les conditions de certains revêtements muraux :

- toile de fibre de verre + peinture (voir [B.I.5.7.1 Spe.LUX](#))
- textile sur molleton (voir [B.I.5.7.2 Spe.LUX](#))
- revêtement mural en carreaux de grès pressé (voir [B.I.5.7.3 Spe.LUX](#))

B.I.5.7.BT.LUX. Revêtements muraux

BESOINS TECHNIQUES – REVÊTEMENTS MURAUX	
SÉCURITÉ	
Résistance face à l'usage <i>Il ne faut pas se produire des déformations inadmissibles ni dégradations dues à l'utilisation du bâtiment.</i>	
Exécution	<p><i>Textile sur molleton</i> Les lés sont de 260 cm minimum avec lisière (prémargée).</p> <p><i>Carreaux de grès pressé</i> Les joints sont remplis dans les 24h maximum avec un mortier de rejointoiement compatible avec le mortier colle/la colle de posée .</p>
Réquisits à accomplir par les produits et matériaux	
Dimensions	<p><i>Toile de fibre de verre + peinture</i> La face visible de la toile est tournée vers l'intérieur du rouleau émarginé en largeur de 100 cm .</p> <p><i>Carreaux de grès pressé</i> <i>Dimensions modulaires: 300x300 mm / 200x200 mm</i> du type SB ne sont autorisés qu'avec l'accord écrit préalable du commettant. Le type SC n'est pas autorisé.</p>
Poids	<p><i>Textile sur molleton</i> Entre 500 et 700 gr/m2</p>
Sécurité en cas d'incendie <i>On limitera le risque de propagation de l'incendie par l'intérieur du bâtiment, tant dans le bâtiment considéré qu'aux autres contigus.</i>	
Réaction au feu	<p><i>Toile de fibre de verre + peinture</i> Le support sur lequel la peinture est collée est de la classe A2</p> <p><i>Textile sur molleton</i> Classe A1 Les matériaux muraux doit être classés Euroclass C s2 d1 minimum.</p>
SALUBRITÉ ET BIEN ETRE	
Étanchéité	
Étanchéité	<p><i>Textile sur molleton</i> La feuille d'isolation doit être étanche</p>
Protection acoustique	
Isolation acoustique	<p><i>Textile sur molleton</i> L'isolation acoustique est à garantir avec l'utilisation d'une feuille isolante</p>

ASPECTS ENVIRONNEMENTAUX

Économie d'énergie

Isolation thermique et conservation d'énergie

Textile sur molleton

L'isolation acoustique est à garantir avec l'utilisation d'une feuille isolante

Résistance thermique 0.10 °C m²/W

B.I.5.7.NT.LUX. Revêtements muraux

NORME TECHNIQUE - REVÊTEMENTS MURAUX.	
Sécurité structurale et résistance face à l'usage	<i>C.T.G. 034. "Travaux De Peinture"</i> <i>C.G.T. 023. "Enduits intérieurs, plâtrerie et stucs"</i> C.T.G. 0 "Clauses Techniques Générales applicables à tous les corps de métiers" <i>DIN 55945, Lacke und Anstrichstoffe - Fachausdrücke und Definitionen für Beschichtungsstoffe und Beschichtungen - Weitere Begriffe und Definitionen zu DIN EN 971-1 sowie DIN EN ISO 4618-2 und DIN EN ISO 4618-3</i>
Sécurité en cas d'incendie	<i>EN 13 501, Réaction au feu des produits et éléments de construction</i>
Sécurité d'utilisation	<i>EN 13 300</i> <i>DIN EN 1062-1</i>

B.I.5.7.1.Spe.LUX. Toile de fibre de verre + peinture

Caractéristiques spécifiques

Le revêtement est composé d'un voile de fibre de verre d'un tissage particulièrement fin et dense, convenant aux surfaces qui doivent être souvent nettoyées, recouvrement des plafonds, etc... La face visible de la toile est tournée vers l'intérieur du rouleau émargé en largeur déterminée.

La toile recouverte de peinture émulsion est collée sur un support conformément à la norme en vigueur. L'encollage du support au rouleau par colle ininflammable ne dégage ni fumée ni gaz toxique, en cas d'incendie. Le marouflage est réalisé de haut en bas par spatule de manière à évacuer toute poche d'air suivant les instructions de pose du fabricant.

B.I.5.7.2.Spe.LUX. Textile sur molleton

Caractéristiques spécifiques

Le revêtement mural 100% textile est composé d'un tissage de surface intimement lié à un épais molleton de viscose qui assure une isolation acoustique et thermique. Le tissage de surface est d'aspect lin dans les tons clairs. Le matériau répond aux exigences de la norme en vigueur.

L'encollage du support, à plein bain, par colle incolore et ininflammable, ne dégage ni fumée ni gaz toxiques, en cas d'incendie. La pose des lés, à joints vifs, est bien d'aplomb. Le marouflage est réalisé de haut en bas de manière à évacuer toute poche d'air. L'enchâssement se fait dans les profilés de plafond et de plinthe.

B.I.5.7.3.Spe.LUX. Revêtement mural en carreaux de grès pressé

Caractéristiques spécifiques

Les carreaux de grès cérame ou klinker, pour revêtement de parois verticales intérieures non soumises à l'action du gel, sont de première qualité et émaillés. Les carreaux satisfont à la norme en vigueur. L'entrepreneur présente les procès verbaux de résultats des essais auxquels ses fournitures ont été soumises.

Les carreaux satisfont aux classes de prestation minimales selon la norme en vigueur.

Les carreaux sont posés au mortier-colle suivant les prescriptions du fabricant par simple encollage. Les carreaux sont enfoncés dans la colle pendant le "temps ouvert" de la colle avec un léger mouvement tournant. Lors de la pose au mortier-colle ou à la colle synthétique, le plafonnage est prévu.

B.I.5.8.Peintures

Caractéristiques générales

Toutes les peintures, sauf exception dûment motivée, sont de teinte mate. Avant toute utilisation, les Fiches de Données de Sécurité (FDS) ou Material Safety Data Sheet (MSDS) devront être fournies.

B.I.5.8.Spe.LUX. Peintures

Caractéristiques spécifiques

Des équipements de protection individuelle doivent être mis à la disposition du personnel occupé (p.ex. vêtements de protection, masques, lunettes, tabliers, gants, etc.).

Les vapeurs et buées qui se forment lors des travaux de peinture et lors de la pulvérisation doivent être captées à leur source même, évacuées, condensées, absorbées ou détruites.

Le stockage de solvants, de couleurs et de vernis doit s'effectuer dans un local bien ventilé, à l'abri de toute source d'ignition, de chaleur et de produits oxydants.

Il est interdit de pénétrer dans les locaux contenant des matières facilement inflammables avec une flamme ou d'y fumer. Cette interdiction doit être affichée en caractères très apparents dans ces locaux et sur les portes d'entrées.

B.I.5.8.BT.LUX. Peintures

BESOINS TECHNIQUES – PEINTURES	
SÉCURITÉ	
Sécurité structurale <i>Il ne faut pas se produire des déformations inadmissibles ni dégradations dues à l'utilisation du bâtiment.</i>	
Résistance et stabilité	<p>Les peintures émulsions, peintures silicatées améliorées et peintures au silicone pour l'intérieur doivent présenter une résistance à l'abrasion humide de classe 3 selon DIN EN 13300.</p> <p>Les peintures pour pontage de fissures doivent être au minimum de classe A1 (classe de résistance à la fissuration) selon DIN EN 1062-1.</p> <p>Les lasures d'imprégnation pour application extérieur doivent être non filmogènes (épaisseur du film sec inférieure à 5 µm pour une seule opération d'application).</p> <p>Les lasures d'imprégnation pour application extérieur doivent être non filmogènes (épaisseur du film sec inférieure à 5 µm pour une seule opération d'application).</p> <p><i>Certification et conformité</i> Les Fiches Des Données De Sécurité (FDS ou Matériel Safety Data Sheet (MSDS)) devront être fournies.</p>
Résistance face à l'usage <i>Il ne faut pas se produire des déformations inadmissibles ni dégradations dues à l'utilisation du bâtiment.</i>	
Effets du temps	Les enduits de peinture ne doivent pas présenter de fissures de retrait après séchage.
Exécution	<p>Pour les travaux neufs sur supports minéraux, plaques de plâtre cartonnées ou plaques de staff, on appliquera une couche primaire et une couche de finition.</p> <p>Pour les travaux neufs sur matières plastiques, on appliquera une couche primaire et une couche de finition.</p> <p>Pour les travaux de rénovation sur supports minéraux, plaques de plâtre cartonnées ou plaques de staff, les surfaces doivent être nettoyées préalablement. Les peintures à la colle existantes doivent être éliminées par lessivage. En intérieur, l'application se fera en une seule couche.</p> <p>Pour les travaux de rénovation sur matières plastiques, l'application doit se faire en une seule couche.</p> <p>Les applications doivent être effectuées sans enduisage sauf spécification contraire.</p>
Réquisits à accomplir par les produits et matériaux	
Composants	<p>Les peintures à la chaux à base de chaux blanche peuvent comporter jusqu'à 10 % (teneur massique) de pigments stables à la chaux.</p> <p>Les peintures silicatées améliorées peuvent comporter jusqu'à 5% maximum (teneur massique) de constituants organiques.</p>
Finitions	<p>Les plaques de plâtre cartonnées ou les plaques de staff doivent être armées sur toute leur surface au moyen d'un non-tissé.</p> <p>Si un enduisage a été convenu, les surfaces doivent être recouvertes sur leur totalité d'une couche d'enduit qui sera lissée.</p>
Sécurité en cas d'incendie <i>On limitera le risque de propagation de l'incendie par l'intérieur du bâtiment, tant dans le bâtiment considéré qu'aux autres contigus.</i>	
Évacuation des occupants	Portes situées dans les parcours d'évacuation
Sécurité d'utilisation	
Dimensionnement	<p>L'éclairage des lieux de travaux de peinture doit être suffisant et adéquat pour assurer le travail dans de bonnes conditions. Il aura une intensité minimale de 250 Lux.</p> <p>Le sol du local pour le stockage des solvants, couleurs et vernis doit être imperméable et doit former une cuvette étanche de retenue afin qu'en cas de bris aucun liquide ne puisse se répandre au dehors.</p> <p>Les systèmes de peintures ignifuges / intumescents ne doivent pas être recouvertes par des revêtements qui ne correspondraient pas aux spécifications de l'agrément</p>

	concerné.
ASPECTS ENVIRONNEMENTAUX	
Recommandations écologiques	
Produits	L'utilisation des produits ayant l'Ecolabel européen ou similaire sera privilégiée.

B.I.5.8.NT.LUX. Peintures

NORME TECHNIQUE - PEINTURES	
Sécurité structurale et résistance face à l'usage	<p><i>Directive 2004/42/CE du Parlement européen et du Conseil du 21 avril 2004 relative à la réduction des émissions de composés organiques volatils dues à l'utilisation de solvants organiques dans certains vernis et peintures et dans les produits de retouche de véhicules, et modifiant la directive 1999/13/CE</i></p> <p><i>Règlement grand-ducal du 25 janvier 2006 relatif à la réduction des émissions de composés organiques volatils dues à l'utilisation de solvants organiques dans certains vernis et peintures et dans les produits de retouche de véhicules</i></p> <p><i>Règlement européen REACH (n1907/2006) Annexe II</i></p> <p><i>C.T.G. 034, «Travaux de Peinture»</i></p> <p><i>C.T.G. 023, «Enduits intérieurs, plâtrerie et stucs»</i></p> <p><i>C.G.T. 0, "Clauses Techniques Générales applicables à tous les corps de métiers".</i></p>
Sécurité en cas d'incendie	Voir <u>B.III. Sécurité et hygiène</u>
Sécurité d'utilisation	<p><i>Arrêté grand-ducal du 28 août 1924 concernant la santé et la sécurité du personnel occupé aux travaux de construction, d'aménagement, de réparation ou de terrassement.</i></p> <p><i>Loi du 28 août 1924 concernant la santé et la sécurité du personnel occupé dans les ateliers, les entreprises industrielles et commerciales ou aux travaux de construction, d'aménagement, de réparation ou de terrassement.</i></p> <p><i>ITM-CL 66 «Travaux de peinture»</i></p> <p><i>ITM-CL 24, «Appareils sous pression contenant de l'air comprimé ou des gaz liquéfiés, comprimés ou dissous»</i></p>

B.I.5.8.1.Spe.LUX. Aspects environnementaux

Caractéristiques spécifiques

Toutes les peintures de l'immeuble, qu'il s'agisse d'une peinture acrylique, d'un latex ou d'un émail, répondent aux normes les plus sévères en matière de respect de l'environnement. L'utilisation de produits ayant l'Ecolabel européen ou similaire est privilégiée.

Lors de l'affinage (par exemple : peinture sur plaques de gypse recyclable), il convient d'opter pour des matériaux recyclables.

Lors de l'achèvement de l'immeuble et notamment des surfaces (peintures et fongicides), des matériaux (vernis, laques) émettant des hydrocarbures organiques sont à éviter.

Il faut privilégier les produits à dispersion d'eau (peintures acryliques) ou des peintures à teneur élevée en substances solides (High-Solid) ainsi que des peintures à dispersion de poudre (éléments de construction préfabriqués industriellement).

Lors des travaux de finition, de réparation ou de rénovation, les déchets de peintures (pinceaux, boîtes, torchons, etc...) sont traités comme des déchets dangereux et les contractants doivent s'engager par contrat à observer les règles d'évacuation valables pour le type de matériel en question.

B.I.5.8.2.Spe.LUX. Peinture acrylique sur enduit lissé

Caractéristiques spécifiques

La peinture décorative mate pour intérieur, recouverte d'un vernis est exempte de solvant à base de copolymères en dispersion aqueuse. Elle convient pour la mise en peinture de supports minéraux plus ou moins poreux et respirants, tels que plafonnage, maçonnerie, béton, etc. ainsi que pour le traitement de panneaux de carton-plâtre, tissus de verre, crépis et papier peint.

Caractéristiques principales :

- sans odeur, exempt de solvant et d'émission de substances organiques,
- lavable suivant DIN 53778,
- application très aisée,
- tension négligeable du film,
- respirant,
- haut pouvoir couvrant et garnissant,
- n'éclabousse pas.

B.I.5.8.3.Spe.LUX. Vernis sur bois

Caractéristiques spécifiques :

Un vernis incolore en phase aqueuse pour intérieur, à base d'une dispersion polyuréthane-acrylique, est choisi.

Caractéristiques principales :

- non-toxique,
- séchage rapide,
- très faible odeur,

- résistant à la griffe, à l'usure et aux UV,
- nettoyage facile,
- résistant aux produits ménagers après un séchage complet de 7 jours.

B.I.5.8.4.Spe.LUX. Peinture alimentaire

Caractéristiques spécifiques

La peinture utilisée dans les locaux des cuisines et cafétéria doit être de qualité alimentaire, anti-salissure, anti-moisissure, anti-bactériens et imperméable aux tâches.

B.I.5.9.Accessoires

Caractéristiques générales

Chaque bureau est pourvu d'un porte-manteau (Voir chapitre B.1.2 point 6 Mobilier).

B.I.5.10.Porte-nom

Caractéristiques générales

Un porte-nom individuel est à prévoir pour chaque occupant des bureaux. Il doit permettre au minimum d'indiquer le(s) nom(s) de(s) l'occupant(s) (hauteur des caractères supérieure à 5 mm) et le numéro du local (hauteur des caractères supérieure à 15 mm).

B.I.5.10.Spe.LUX. Porte-Nom

Caractéristiques spécifiques

Le porte-nom est un système de support à clips et rails de dimension 160 mm par 80 mm en aluminium où s'emboîtent des glissières reprenant le numéro du bureau, le nom et le prénom ainsi que la fonction de l'occupant.

Les glissières sont en aluminium anodisé naturel et comprennent une glissière de 40 mm x 160 mm et 2 glissières de 20 mm x 160 mm venant se clipser horizontalement sur le support. Un plexi de protection anti-reflet est glissé sur chaque glissière. Le support est monté sur une plaque de fond en PVC.

L'utilisation des matériaux en PVC est à éviter à moins qu'il ne soit précisé qu'ils sont bien exempts d'halogènes.

B.I.5.11.Points spéciaux

Caractéristiques générales

Systèmes de révision des installations techniques

Comme cité dans les chapitres précédents, les systèmes de faux-plafonds et faux-planchers souhaités dans les bâtiments des Institutions sont des structures démontables qui permettent la révision des installations cachées.

Néanmoins, des systèmes rigides sont acceptés comme faux-plafond et aussi comme faux-plancher, si le concept architectural et l'emploi de l'enceinte l'exige. Dans ce cas, la prévision des méthodes de

révision est nécessaire. Des trappes de visite sont installées dans chaque bureau, salle, etc. Leur nombre sera calculé en fonction de la surface du système rigide et du type d'installation technique caché. La distance entre deux trappes de révision doit permettre, sans briser le faux plafond ou faux plancher, la détection du problème qui affecte l'installation technique.

Dans les trames de couloirs, les trappes de révision doivent se trouver tous les 7 mètres

Dimension des trappes de révision : 600x600 mm

L'aspect à ces trappes ne doit pas abîmer l'esthétique globale.

La présence d'espaces avec les systèmes décrits ne nécessite pas de prévoir des robinets d'arrêt spéciaux.

B.II. TECHNIQUES SPÉCIALES

B.II.0. Concept énergétique

B.II.0. Généralités

Caractéristiques générales

Concept énergétique

L'objectif du concept est de réaliser un bâtiment ayant une consommation énergétique la plus basse possible, garantissant le confort des utilisateurs et un rapport entre le montant d'investissement et le coût de fonctionnement économiquement acceptable.

L'efficacité énergétique du bâtiment concernera l'ensemble du processus afin d'avoir la meilleure performance à chaque étape : production, distribution, utilisation.

Les Institutions souhaitent également favoriser la production et l'utilisation d'énergies renouvelables sur le site.

L'objectif des Institutions est de réaliser le projet conformément à l'ensemble des normes réglementaires ainsi qu'au label environnemental comme p.ex. BREEAM, etc., l'énergie constituant une partie importante de la notation.

Les énergies renouvelables, sous quelque forme que ce soit, devront faire partie de la consommation d'énergie primaire des besoins totaux des bâtiments.

Les points suivants devront être considérés dans le développement du concept énergétique:

- Les technologies innovantes, mais éprouvées et simples dans leur mise en œuvre seront favorisées ;
- Les coûts d'entretien seront optimisés lors du choix technique et des équipements correspondants ;
- Les énergies gratuites seront favorisées (p.ex. énergie solaire, etc.) ;
- Une protection solaire sera mise en place afin d'éviter les surchauffes.

Afin d'atteindre les objectifs précités, le concepteur devra :

Tout d'abord, coordonner et harmoniser l'architecture du bâtiment, ses caractéristiques physiques et ses installations techniques avant d'atteindre ensuite une solution globale concernant les critères de confort suivants:

- La température ;
- Le degré d'humidité ;
- L'éclairage ;
- L'acoustique ;
- La qualité de l'air ;
- L'indice de bien être;
- L'effet du courant d'air
- La différence verticale de température ;
- La température surface sol ;
- L'asymétrie de la température de rayonnement;
- L'aspect esthétique ;
- La perception de l'espace.

Les systèmes techniques et structurels du bâtiment devront être conçus de façon flexible à permettant ultérieurement d'ajouter une partie d'installation sans modification importante.

Le bâtiment devra être très bien isolé et son enveloppe correctement étanche à l'air.

Le concept énergétique devra être optimisé afin de réduire les coûts de maintenance.

Le bâtiment devra être construit de façon à pouvoir devenir un bâtiment "zéro énergie" dans le futur.

Le bâtiment devra contenir un maximum de matériaux recyclés.

B.II.0. Spe.LUX. Généralités

Caractéristiques spécifiques

Les aspects suivants devront être considérés dans le développement du concept énergétique :

- Dans le calcul de la consommation d'énergie du bâtiment, il ne faut pas seulement prendre en compte l'énergie thermique pour le chauffage, la ventilation et la préparation d'eau chaude sanitaire, mais également la consommation d'énergie électrique pour la ventilation et la climatisation, le fonctionnement des machines frigorifiques, l'éclairage, etc.).
- La consommation spécifique en énergie thermique pour le chauffage des nouveaux bâtiments ne doit pas dépasser 15 kWh/m²/a. La totalité des surfaces nettes à l'exception des parkings, du Data Centre et de la cuisine sont à prendre en compte pour le calcul de ce ratio.
- La consommation en énergie primaire des nouveaux bâtiments ne doit en aucun cas dépasser 50 kWh/m²/a. La totalité des surfaces nettes, à l'exception des parkings, du Data Centre et de la cuisine, sont à prendre en compte pour le calcul de ce ratio.
- Les locaux spécifiques avec très faible ou très fortes consommation feront l'objet d'une analyse séparée (p.ex. parking, Data Centre, cuisine, etc.).

B.II.1. Télégestion

B.II.1.1.Généralités

Caractéristiques générales

Les immeubles occupés par les services des Institutions sont équipés par un des systèmes de Gestion Technique Centralisée (GTC) suivants : Johnson Controls, Honeywell, Sauter, Siemens. Le nouveau système utilisera un protocole de communication ouvert, standard et compatible avec tout type de marques.

Les postes de travail de ces GTC sont centralisés dans un immeuble de l'institution.

La communication avec les GTC se fait à travers le réseau de l'institution, basé sur Ethernet TCP/IP.

B.II.1.2.Architecture du système et transmission

Caractéristiques générales

Le système de télégestion fonctionne suivant l'architecture en quatre niveaux :

Voir aussi chapitre B.II.1

- Niveau 1 : Capteur, servomoteur, indicateur, etc.
- Niveau 2 : Unité Locale de Traitement (ULT)
- Niveau 3 : Gestion Technique (GT) : voir ci-dessous
- Niveau 4 : Gestion Technique Centralisée (GTC)

La Gestion Technique Centralisée «GTC» permet la mise en commun et l'exploitation des informations issues des différents sous-systèmes appelés systèmes de Gestion Technique «GT».

L'Institution déterminera les GT à mettre en place (ascenseurs, détection incendie, hydro-sanitaire, éclairage, louveres, etc.). Elle déterminera aussi sous quelle forme et quelles informations seront reprises des GT pour être intégrées dans un des systèmes de GTC existant dans l'Institution.

Il est à noter qu'aussi bien les niveaux 2 et 3 que les niveaux 3 et 4 peuvent être regroupés dans un niveau. Il est à noter que la GT Chauffage / Ventilation / Climatisation (GT CVC) pourra assurer le rôle de GTC. Dans la mesure du possible, le raccordement en direct des points d'information des autres techniques aux ULT de la GT CVC sera privilégié afin de réduire au minimum le nombre de sous-systèmes G.T.

Les niveaux 1 à 3 fonctionneront à l'intérieur de l'immeuble suivant des protocoles de communication qui seront fixés en fonction des différents systèmes choisis.

Les ULT sont reliées à l'unité de gestion-calcul par un câble de type "bus" pour que, en cas de défaillance d'une ULT, celle-ci soit contournée et que le reste du réseau continue de fonctionner normalement.

B.II.1.3.1.Servomoteurs

Caractéristiques générales

Les servomoteurs « tout ou rien » ou à modulation sont de type électrique ou électronique.

Tous les servomoteurs des robinets ou des registres peuvent être manœuvrés manuellement, sans démontage du servomoteur et, en dérogation, à partir du module de commande correspondant.

B.II.1.3.1.Spe.LUX. Servomoteurs

Caractéristiques spécifiques

Les servomoteurs modulants sont commandés proportionnellement par rapport au signal pilote reçu ou proportionnellement par rapport à un signal incrémentiel.

Les servomoteurs installés sur les registres d'aspiration des groupes de traitement d'air sont équipés de ressorts de rappel. Les registres ne peuvent être fermés par leur ressort de rappel qu'en cas de coupure de tension. Il est interdit d'employer ce système pour les automatismes de fonctionnement.

Le système d'entraînement est adapté aux exigences de la régulation en matière de vitesse de réaction, de précision, de stabilité et d'efforts à produire.

Les servomoteurs pour clapets coupe-feu sont équipés d'un ressort de rappel pour mise automatiquement en position de sécurité en cas de coupure de courant d'alimentation.

B.II.1.3.2.Spe.LUX. Sonde de mesure

Caractéristiques spécifiques

Les sondes peuvent être actives ou passives. Les sondes actives disposent d'un amplificateur qui leur permet de délivrer un signal de 0-1 Vcc, 0-10 Vcc, 4-20 mA ou 0-20 mA proportionnel à la gamme de mesures de la sonde.

Sonde de température

Résistance de 100 ou 1000 ohms à 0°C en platine

- ou nickel et à variation linéaire
- ou Valeur nominale de résistance de 500 ohms
- ou du type NTC ou PTC avec une valeur de 20 kilo-ohms
- ou tout autre système reposant sur une variation de la charge résistive pour autant qu'elle soit stable et constante dans le temps.

Sonde d'humidité

Plaquette au chlorure de lithium ou élément de mesure capacitif dont la capacité varie en fonction de l'humidité relative de l'air.

Sonde de pression et pression différentielle

Soufflet transmettant son déplacement longitudinal à un potentiomètre ou mesure par jauge de contrainte ou mesure du débit d'un fluide dans une section connue.

Sonde de mesure de différence de pression

Deux chambres de pression en acier et soufflet transmettant son déplacement longitudinal à un potentiomètre, ou tube avec enroulements à résistance variable et chauffés en permanence, les extrémités du tube étant reliées aux prises de pression.

Sondes de la qualité d'air hygiénique

Ces détecteurs sont montés dans les conduits d'air de reprise et leur principe de mesure peut reposer sur :

- la teneur en CO₂, en SO₂ ou en CO de l'air : la gamme de mesure de ces détecteurs est de 0 à 2000 ppm et ils sont du type électrochimique,
- l'utilisation d'un semi-conducteur sensible aux concentrations dans l'air de divers gaz constituant des agents polluants.

Des élargissements progressifs de conduits ou de tuyauteries sont réalisés, si nécessaire, pour faciliter le placement des sondes sans réduire les sections théoriques de passage du fluide. Ils possèdent une profondeur de pénétration correspondant aux impératifs du matériel. Les sondes installées dans les locaux sont placées dans des endroits calmes et aérés, le plus loin possible des sources de chaleur, soit à environ 1,5-1,7 m du sol sur une paroi intérieure ou une colonne.

B.II.1.3.3. Thermostats antigel

Caractéristiques générales

Du type séquentiel et à capillaires dont la longueur active est fonction de la grandeur de la batterie à protéger ; dans tous les cas, cette dernière est protégée sur toute sa surface.

Equipés de deux organes de commande : un potentiomètre pour l'ouverture progressive du robinet modulant de la préchauffe, et un contact inverseur pour l'asservissement du fonctionnement du groupe de traitement d'air.

Ils entrent en action quelques degrés au-dessus de la valeur réglée pour la protection antigel. Lorsque la température de l'air sortant de la batterie de préchauffe baisse, le potentiomètre commence par ouvrir progressivement et obligatoirement le robinet modulant de la préchauffe par priorité sur la régulation et, lorsque la température continue de descendre jusqu'à la température de protection antigel, le contact inverseur bascule et active l'action antigel. Lors de l'arrêt normal d'un groupe, le thermostat antigel assure une température limite/basse de la batterie de préchauffe supérieure de quelques degrés à la température antigel, ce qui facilite le redémarrage des installations, notamment celles qui fonctionnent intégralement à l'air neuf.

Les thermostats antigel sont à réarmement manuel local.

B.II.1.3.3. Spe.LUX. Thermostats antigel

Caractéristiques spécifiques

Les thermostats antigel seront à réarmement automatique. Une programmation GTC permettra de mettre à l'arrêt le groupe de ventilation après un nombre défini de réarmement automatique sur un intervalle de temps. Ces deux paramètres devront pouvoir être modifiés sur la GTC.

B.II.1.3.4. Thermostats de sécurité

Caractéristiques générales

La sélection des thermostats permet de régler le point de consigne à 100°C ou 200°C. Le bouton de réglage de cette température est inaccessible sans outil ; il se situe à l'intérieur d'un boîtier dont le couvercle est vissé sur la base ; les vis sont scellées au vernis. Ces thermostats sont étalonnés et réglés en usine. Un repère visible et indélébile permet de distinguer les thermostats à 100°C de ceux à 200°C.

Ces thermostats possèdent obligatoirement un réarmement manuel et se composent d'éléments qui résistent à des températures de 300°C.

B.II.1.3.5. Ventil-convecteur

Caractéristiques générales

La sonde de température transmet sa mesure à un régulateur à microprocesseurs muni de deux sorties progressives qui pilotent en cascade les deux vannes modulantes suivant le point de consigne et la position du potentiomètre.

Le potentiomètre permet de décaler le point de consigne de $\pm 1,5^{\circ}\text{C}$. Un régulateur du type maître/esclave est prévu par ventilo-convecteur, avec un fonctionnement en mode P ou PI.

Cependant, en fonction de la situation technique, les deux techniques suivantes pourront aussi être installées :

- soit un réseau réalisé par des fiches spéciales qui permet l'adaptation aisée des circuits (système Wieland ou similaire),
- ou bien en réalisant une commande de 2 ventilo-convecteurs à partir d'un régulateur : un premier ventilo-convecteur est commandé par le régulateur, le choix du second ventilo-convecteur est fait par un système d'interrupteurs permettant de sélectionner soit un ventilo-convecteur soit le ventilo-convecteur se trouvant dans le module adjacent de manière à pouvoir s'adapter au diverses possibilités de cloisonnement des bureaux.

Le contact de fenêtre est branché sur le régulateur du module correspondant : asservissement en cas d'ouverture d'un châssis.

En cas de modification du cloisonnement, l'adaptation de la régulation a lieu par reprogrammation (logiciel) de l'adressage de la sonde de référence et des contacts de fenêtre du bureau. Aucune intervention matérielle (hardware) n'est nécessaire.

B.II.1.3.5.Spe.LUX.Ventilo-convecteur

Caractéristiques spécifiques

Le ventilo-convecteur est équipé :

- d'une sonde de température, placée dans la reprise d'air (dans l'ambiance pour les ventilo-convecteurs en faux-plafond),
- d'un potentiomètre (modification du point de consigne),
- d'un commutateur de vitesse (voir chapitre B.II.2.5.8, B.II.2.5.8.Spe.LUX.)
- de deux vannes modulantes à deux voies pour la batterie chaude et froide. Les servomoteurs de type thermique sont à éviter.

Tous les ventilo-convecteurs sont pilotés à travers un bus d'information par un ou plusieurs contrôleurs d'unités terminales. Les ventilo-convecteurs sont libérés en fonction des heures d'occupation optimisées et suivant la façade.

B.II.1.3.6.Plafonds froids et/ou chauds

Caractéristiques générales

La sonde de température transmet sa mesure à un régulateur à microprocesseurs muni de deux sorties progressives qui pilotent en cascade la (les) vanne(s) modulante(s) suivant le point de consigne et la position du potentiomètre. Le potentiomètre permet de décaler le point de consigne de $\pm 1,5^{\circ}\text{C}$. Dans le cas d'un plafond froid complété par des radiateurs ou convecteurs, il est prévu une bande morte entre le fonctionnement en plafond froid et en radiateur.

Dans le cas d'un plafond chaud/froid, le régulateur génère un signal de sortie qui commande l'ouverture des vannes d'eau chaude et d'eau glacée. Il n'y a pas de "change over". Il est prévu un régulateur du type maître-esclave par module fonctionnant en mode P ou PI, un potentiomètre et une sonde par local.

Cependant, en fonction de la situation technique, les deux techniques de régulation comme décrites au paragraphe précédent (ventilo-convecteur) pourront aussi être installées : système similaire Wieland et interrupteur de sélection de régulateur.

Tous les régulateurs sont pilotés via un bus d'information par un ou plusieurs contrôleurs d'unités terminales. Les régulateurs sont libérés en fonction des heures d'occupation optimisées et suivant la façade. Le contact de fenêtre est branché sur le régulateur du module correspondant. L'ouverture d'un châssis aura pour conséquence d'arrêter la ventilation de ce local.

Une sonde température pourvue d'un potentiomètre est placée dans l'ambiance.

En cas de modification de cloison, l'adaptation de la régulation se fait par reprogrammation (software) de l'adressage de la sonde de référence et des contacts de fenêtre du bureau. Aucune intervention hardware n'est nécessaire pour ce faire.

Une protection anti-condensation doit être incluse.

B.II.1.3.7. Production et distribution d'eau chaude

Caractéristiques générales

Le fonctionnement des chaudières ou des équipements de production de chaleur est libéré à partir d'une demande de chaud au niveau de l'installation ou en fonction de la température extérieure (moyenne des sondes extérieures) et d'une grille horaire d'occupation optimisée.

La régulation de la température de l'eau de départ est liée à la température extérieure, sur base d'une courbe de chauffe, avec une limite haute dans le départ et une limite basse dans le retour.

B.II.1.3.7.Spe.LUX. Production et distribution d'eau chaude

Caractéristiques spécifiques

Note : Ces dispositions s'appliquent aux immeubles non raccordés au chauffage urbain.

La modulation de puissance des brûleurs et le fonctionnement en cascade des chaudières, avec permutation automatique au-delà d'une durée de fonctionnement prédéterminée, est commandée par la sonde de température de l'eau de départ. En cas de défaillance de la chaudière ou du dispositif de production de chaleur prioritaire ou de la pompe, celui-ci est mis à l'arrêt et un autre dispositif de production de chaleur est automatiquement mis en service.

La mise en service d'une chaudière s'effectue par une mise en régime préalable avec circulation en boucle fermée (arrêt des distributions).

Ce n'est que lorsque la température de régime est atteinte que les distributions peuvent être libérées (libération en cascade des circuits de distribution avec contrôle de la température de retour), au moyen d'une sonde de température de l'eau, placée dans le retour des chaudières (point de consigne de retour minimum réglable).

Le démarrage des installations de chauffage est optimisé en fonction des demandes du bâtiment par zones (avec maintien d'une température minimale de 14°C en dehors des heures d'occupation) et des demandes prioritaires lorsque la température extérieure est < 4°C.

Libération des circuits de distribution d'eau chaude et optimisation en fonction de la température extérieure, de la température moyenne ambiante par façade et par grille horaire d'occupation. Avec optimisation autocorrective tenant compte de l'ambiance, de la température extérieure et de la moyenne des points de consignes locaux.

Régulation de la température de départ des circuits par action sur le servomoteur du robinet modulant à trois voies installé sur le départ, et ce, en fonction de la température extérieure.

L'activation du pressostat limite basse ou manque d'eau dans l'installation provoque la mise à l'arrêt des brûleurs et des pompes. Lorsque le détecteur de débits qui contrôle la circulation dans la

chaudière n'est plus actionné, la chaudière et la pompe sont mises à l'arrêt. Lorsque la pompe de circulation de la chaudière est en alarme thermique, la chaudière est mise à l'arrêt.

En cas de détection de gaz, toute la chaufferie est mise hors service (câblage de type matériel) et une alarme "détection de gaz" est rapportée au dispatching de la GTC.

Après l'arrêt des chaudières, les pompes ne s'arrêtent qu'après une temporisation réglable. Le contrôle de la circulation de l'eau dans chaque chaudière est assuré par un détecteur de débit.

B.II.1.3.8. Production et distribution d'eau glacée

Caractéristiques générales

Les séquences de mise en service sont la pompe de l'évaporateur 1 de la machine frigorifique 1, la machine frigorifique 1 avec modulation de puissance individuelle, la pompe de l'évaporateur 2 de la machine frigorifique 2, la machine frigorifique 2 avec production de puissance individuelle et ainsi de suite ... À la coupure, cette séquence est inversée.

La cascade peut être modifiée automatiquement en fonction des heures de fonctionnement ou en cas de dérangement de la machine prioritaire.

Les machines frigorifiques ne peuvent pas démarrer simultanément afin de limiter les points de démarrage (minimum 15 minutes entre chaque groupe frigorifique).

Lors de l'activation du pressostat limite basse de manque d'eau dans l'installation, les groupes frigorifiques et les pompes sont mis à l'arrêt. Lorsque le détecteur de débits qui contrôle la circulation dans l'évaporateur de la machine frigorifique n'est plus actionné, la machine frigorifique et la pompe sont mises à l'arrêt.

La distribution de l'eau glacée est libérée en fonction de la température extérieure par façade, de la moyenne des températures ambiantes de la façade, d'une grille horaire d'occupation, de l'optimisation pour une période déterminée.

Une sonde de température de départ transmet sa mesure à un bloc régulateur qui la compare à son point de consigne et agit sur le servomoteur du robinet modulant à trois voies.

La production d'eau glacée ou le fonctionnement en mode free-chilling de la production d'eau glacée est libéré à partir d'une demande de froid au niveau de l'installation en fonction de la température extérieure (régime été/hiver), selon la grille horaire d'occupation et une optimisation pendant des périodes déterminées.

Une sonde de température installée dans le départ général d'eau glacée transmet sa mesure à un bloc régulateur qui la compare à son point de consigne et agit en cascade sur la mise en service ou l'arrêt des groupes frigorifiques.

B.II.1.3.8. Spe.LUX. Production et distribution d'eau glacée

Caractéristiques spécifiques

La cascade peut être modifiée automatiquement en fonction des heures de fonctionnement ou en cas de dérangement de la machine prioritaire.

Les machines frigorifiques ne peuvent pas démarrer simultanément afin de limiter les points de démarrage (minimum 10 minutes entre chaque groupe frigorifique, temporisation modifiable).

Lors de l'activation du pressostat limite basse de manque d'eau dans l'installation, les groupes frigorifiques et les pompes sont mis à l'arrêt. Lorsque le détecteur de débits qui contrôle la circulation

dans l'évaporateur de la machine frigorifique n'est plus actionné, la machine frigorifique et la pompe sont mises à l'arrêt.

La distribution de l'eau glacée est libérée en fonction de la température extérieure par façade, de la moyenne des températures ambiantes de la façade, d'une grille horaire d'occupation et de l'optimisation pour une période déterminée.

Une sonde de température de départ transmet sa mesure à un bloc régulateur qui la compare à son point de consigne et agit sur le servomoteur du robinet modulant à trois voies.

B.II.1.3.9. Groupes de traitement d'air

Caractéristiques générales

Les groupes de traitement d'air sont libérés soit par réaction horaire (heures d'occupation), soit par optimisation de la mise en confort du bâtiment par les groupes de traitement d'air selon que les installations le permettent ou non.

Suivant la conception de l'immeuble, les groupes de traitement d'air seront assujettis au mode de fonctionnement en free cooling.

B.II.1.3.9. Spe.LUX. Groupe de traitement d'air

Caractéristiques spécifiques

A l'enclenchement du moteur du ventilateur, la sonde de température de pulsion transmet sa mesure à un bloc régulateur qui la compare à son point de consigne et agit sur le servomoteur de la vanne modulante à trois voies de la batterie de réchauffe et sur le circulateur. Le point de consigne de la température du "point de rosée" est calculé en fonction de l'humidité de reprise et varie de $13^{\circ}\text{C} \pm 1,5^{\circ}\text{C}$. Cette mesure est transmise à un régulateur qui agit sur le servomoteur de la batterie de réchauffage ou sur le servomoteur de la batterie froide pour maintenir le point consigne calculé.

Les séquences de mise en service sont : la mise en route de la régulation, l'ouverture du registre d'air frais du groupe de pulsion, l'ouverture du registre du groupe d'extraction, l'enclenchement du moteur du ventilateur du groupe de pulsion et l'enclenchement du moteur du ventilateur du groupe d'extraction.

Lors de l'activation du thermostat antigel, la vanne modulante à trois voies de la batterie de réchauffe est impérativement ouverte en grand, le circulateur reste ou est mis en service, le registre motorisé d'air frais se ferme et le moteur du ventilateur est mis à l'arrêt.

Lors d'une alerte incendie, les groupes d'extraction (GE) et de pulsion (GP) fonctionnent suivant le scénario anti-incendie

Lorsqu'une des sécurités suivantes est activée, les groupes sont mis à l'arrêt et une alarme est transmise :

- protection thermique du ventilateur de pulsion ou d'extraction,
- pressostat manque de débit de pulsion ou d'extraction,
- détection incendie par capteur dans la pulsion,
- détection incendie par capteur dans l'extraction (dans ce cas, le groupe d'extraction continue de fonctionner mais le groupe de pulsion est mis à l'arrêt).

La remise en marche des ventilateurs ne peut avoir lieu qu'après intervention manuelle locale.

B.II.1.4.1.Introduction et définitions

Caractéristiques générales

L'unité locale d'acquisition et de traitement de données (ULT) est un appareil qui assure :

- la régulation du type numérique (en mode P, PI ou PID),
- la commande,
- le contrôle des installations techniques du bâtiment.

Pour ce faire, elle est raccordée à un certain nombre d'éléments et appareils des installations thermiques et électromécaniques, appelés points : elle reçoit ainsi, grâce à des sondes, des capteurs ou des signaux prétraités, les données nécessaires au positionnement des organes de régulation (à modulation ou tout ou rien) et à la commande du fonctionnement des brûleurs, pompes, ventilateurs, etc...

La régulation permet de :

- **modifier** à distance une valeur de consigne,
- **envoyer** à distance les valeurs des grandeurs physiques mesurées par les sondes de régulation et de contrôle,
- **déroger** manuellement des organes de réglage ainsi qu'au départ des ULT.

Des régulateurs à microprocesseurs, à une ou deux sorties progressives ou tout ou rien, servent à la régulation, au contrôle ou à la commande des unités terminales (ventilo-convecteurs, plafonds froids, etc...).

Les régulateurs doivent pouvoir être paramétrés ou programmés à partir d'un ou plusieurs "contrôleurs d'unités terminales" via le bus.

Il est exclu de devoir programmer ou paramétrer localement chaque régulateur. Il en va de même pour d'éventuelles modifications après la mise en service.

L'ULT comporte un microprocesseur et fonctionne de manière autonome c'est-à-dire que les régulations, les commandes et les asservissements, sont numériques et ne nécessitent pas l'intervention d'appareils de régulation supplémentaires indépendants de l'ULT. Toutefois, certains appareils des installations thermiques peuvent encore posséder quelques dispositifs intérieurs de sécurité et de réglage indépendant de l'ULT, tels que les automates des brûleurs.

Dans le bâtiment en général, plusieurs ULT peuvent être prévues (par exemple une par chaufferie ou une ou plusieurs par local technique) en vue de commander séparément une partie des installations.

Le fournisseur peut choisir lui-même la solution préconisée et justifier son choix en fonction de critères techniques et financiers (équilibre entre le coût des câbles et du matériel). La solution avec "câblage minimum" est toujours privilégiée.

Les ULT sont conçues pour pouvoir être intégrées dans un système de GTC et être étendues à toutes les techniques spéciales. À cette fin, toutes les ULT du bâtiment sont reliées à une GT ou directement à une GTC.

Les ULT sont programmées dans leur propre langage. Elles doivent cependant aussi pouvoir être programmées et téléchargées à partir du système de GT ou de GTC.

Définitions :

- Un point est une variable liée de façon univoque à un élément physique dont la valeur est soit demandée soit commandée par l'ULT,

- un point d'entrée est un point dont la valeur est demandée ou reçue par l'ULT,
- un point de sortie est un point dont la valeur est commandée (réglée) ou envoyée par l'ULT,
- un point logique est un point qui peut adopter deux ou plusieurs valeurs discrètes,
- un point analogique est un point dont la valeur peut fluctuer de façon continue entre deux limites.

B.II.1.4.2.Composition

Caractéristiques générales

- **Alimentation** avec une tension de 230 V ou 24 V (avec transformateur) (+ 10-15%) 50 Hz (\pm 3%). L'alimentation est assurée par un No-Break (voir point 9 ci-dessous).
- **Le microprocesseur** exécute la totalité des calculs et commandes et gère le fonctionnement des mémoires, des modules d'interface, des communications et de l'appareil de commande. La capacité de mémorisation [EPROM(EEPROM)/RAM] est prévue pour garantir le traitement de toutes les informations à gérer, et ce, à une vitesse suffisante pour atteindre les performances requises. Le microprocesseur peut être relié à un ordinateur personnel professionnel (micro-ordinateur) sans aucune modification ultérieure.
- Le type et les performances de ce micro-ordinateur sont à préciser suivant le projet. Une interface de communication avec la GT et/ou la GTC fait partie intégrante du système.
- **Une mémoire** morte programmable (EEPROM – Electrically Erasable Programmable Read Only Memory) et une mémoire vive (RAM) sont disponibles. Elles permettent de stocker tous les programmes, paramètres et autres données requises par l'ULT pour exécuter ses tâches. Possibilité de charger et sauvegarder le contenu des mémoires de l'ULT sur disque, disquette ou bande magnétique.
- Les entrées-sorties des ULT sont réalisées soit directement sur l'ULT, soit à l'aide de modules d'interface. Les modules d'interface assurent la conversion de l'information fournie par les points d'entrée "mesure" dans une forme numérique appropriée et de l'information destinée aux points de sortie dans une forme appropriée. Ils assurent également un isolement galvanique entre l'ULT et les installations. Les modules d'entrées-sorties sont équipés de commutateurs de commande et de dérogation, de LED de signalisation, d'un potentiomètre de réglage des signaux de sortie analogiques. Toute manœuvre en mode de dérogation exécutée sur ces modules est signalée au système de GT et/ou de GTC.
- Un point **d'entrée logique** peut prendre les formes suivantes d'un contact sans tension (ouvert ou fermé), d'une tension électrique (présente ou non), grandeur physique, état mécanique. Un point à plus de deux états constitue plus qu'une entrée. Dans ce cas, c'est le logiciel qui permet d'interpréter ces différentes entrées comme s'il s'agissait d'un point unique. Les points dont le signal de mesure se compose d'impulsions (par exemple un compteur) sont également considérés comme des points d'entrées logiques.
- Un point de **sortie logique** peut prendre les formes statiques (un contact doit être ouvert ou fermé) ou dynamique [un contact (impulsion) doit être fermé pour l'enclenchement et un autre pour le déclenchement]. Comme pour les points d'entrées logiques, les points de sorties logiques peuvent également compter plus de deux positions.
- Les points **d'entrées analogiques** ne sont pas disponibles sous forme de signaux électriques directement utilisables, mais de grandeurs physiques ou mécaniques à mesurer. Des capteurs les convertissent en grandeurs mesurables. Le module comprend des relais et un convertisseur analogique/numérique qui, à chaque entrée, permet de convertir le signal analogique en un code numérique. Les convertisseurs de grandeurs non électriques en grandeurs électriques ou mesurables électriquement et inversement (par exemple sondes, thermostats, servomoteurs, etc ...) ne font pas partie de l'ULT.
- Les points de **sorties analogiques** : des convertisseurs numériques/analogiques sont utilisés pour chaque sortie. Le type de signal de sortie dépend de l'application. S'il y a lieu, des convertisseurs supplémentaires ou des amplificateurs sont intégrés dans les ULT. En cas de

panne de l'ULT, une dérogation est possible ainsi que le maintien dans la dernière position ou dans la position de consigne.

- **Unité intelligente** : cette unité comprend l'alimentation, le microprocesseur et les mémoires.

B.II.1.4.3.Programme

Caractéristiques générales

Pour la **programmation**, un certain nombre d'instructions sont disponibles telles que des opérateurs logiques et arithmétiques, des fonctions conditionnelles et de branchement, la mise en mémoire et le rappel, etc.

Programmation

Les commandes et la programmation sont réalisées au niveau des ULT. Les programmes sont **introduits** directement à l'ULT, ou au moyen d'un ordinateur portable qui peut être directement connecté à l'ULT, ou par le système de GT et/ou de GTC. Les programmes doivent cependant pouvoir être **téléchargés** à partir de n'importe quel point du bus qui relie les ULT entre elles.

Dérogation

Chaque point peut être dérogé (verrouillé) par l'opérateur ce qui bloque l'échange entre les installations desservies et l'ULT. Cela signifie que, pour les programmes concernés, ce n'est pas la valeur de mesure proprement dite ou une valeur calculée par le microprocesseur, mais bien une valeur imposée par l'opérateur qui est prise en compte. Le verrouillage est réalisé par une commande simple qui n'impose pas de modifier des paramètres ou des valeurs de consigne.

Les verrouillages qui nécessitent une programmation spécifique sont définis dans les programmes d'application ; toutefois, n'importe quel point doit pouvoir être aisément verrouillé ultérieurement sans modifier les équipements installés et leurs raccordements. Lorsqu'il est mis en dérogation, tout point quel qu'il soit est clairement repéré, tant localement qu'à distance grâce à un terminal ou au système de GT et/ou de GTC. Les possibilités de dérogation seront sélectives et liées au niveau d'accès du système.

B.II.1.5.1 Description

Caractéristiques générales

Toutes les ULT d'un bâtiment ou d'un complexe sont raccordées au système de GT et/ou de GTC et permettent entre autres de fournir les informations sur :

- les valeurs réelles mesurées,
- les valeurs de consigne,
- la température extérieure,
- les consommations énergétiques,
- la position des organes de réglage,
- l'occupation du bâtiment,
- le régime en cours,
- le programme en service,
- les valeurs statistiques d'exploitation,
- les valeurs minimales, moyennes et maximales pour toute l'installation et pour chaque ensemble,

- des températures ambiantes avec valeurs minimales pour chaque ensemble et l'installation complète.

Le système de gestion technique centralisée mis en place prendra en charge le contrôle et la commande centralisés des installations de l'immeuble.

Chaque commande doit être dédoublée par un interrupteur de dérogation placé sur ou à proximité de l'équipement et qui permettra de fonctionner en mode local. Les différentes informations recueillies sur la boucle GT et/ou de GTC le seront par l'intermédiaire des ULT.

Il vise plus spécifiquement à faciliter la gestion de ces installations en vue de permettre au service technique de l'Institution et aux sociétés de maintenance de :

- vérifier à tout moment l'état de fonctionnement des installations techniques (conditions de confort, alarmes, consommations, températures, etc.),
- conduire les installations techniques de manière à réduire la consommation d'énergie,
- faciliter l'entretien.

B.II.1.5.2. Unité de gestion - calcul

Caractéristiques générales

Différentes configurations d'unité de gestion-calcul sont possibles ; elles dépendent des caractéristiques principales du système retenu (taille de la mémoire, possibilités de sauvegarde, temps d'accès au disque, processeur, clavier utilisé, souris prévue) qui garantissent les fonctionnalités et les performances décrites ci-dessous.

Ces performances sont augmentées si nécessaire en fonction des besoins et de l'importance des installations.

L'unité de gestion-calcul :

- exécute les calculs,
- commande le fonctionnement des mémoires et des appareils ainsi que l'échange des données avec les ULT,
- supervise les équipements de chauffage et de climatisation et les autres techniques spéciales relatives aux lots techniques Chauffage – Ventilation – Climatisation CVC,
- permet également d'effectuer simultanément des tâches administratives qui autorisent une gestion complète des installations. Pour ce faire, des logiciels tels qu'une gestion des tableaux, un traitement de texte, une base de données, etc., sont installés. Ils ont directement accès aux informations du système (historique, tendances, etc.) sans devoir convertir les données, et elle permet de représenter des vues d'ensemble ainsi que des schémas synoptiques et dynamiques de l'installation.

Toutes les informations et données du système sont accessibles à partir de graphiques dynamiques tant pour une surveillance de points d'équipements et d'événements que pour des commandes et des modifications de fonctionnement des équipements.

Toutes les manipulations reposent sur des menus de sélection activés par des touches de fonction ou une souris de manière à garantir une utilisation simple et conviviale du système.

Le système de menus graphiques comprend différents niveaux d'entrée et autorise un accès hiérarchisé aux informations.

L'opérateur peut, à partir d'un schéma visualisé et à l'aide d'un curseur ou d'une souris, se déplacer sur des valeurs actualisées, éditer des valeurs modifiables telles que des commandes, des valeurs de consigne, etc., à condition que son niveau d'accès au système l'autorise.

En cas d'alarme, les images apparaissent automatiquement et jusqu'à dix images au moins sont mises en attente dans un ordre chronologique. Cette fonction est librement programmable et dépend du choix de l'opérateur.

Chaque schéma permet de visualiser un minimum de 40 valeurs actualisées qui représentent des valeurs d'état des installations (alarmes, mesures, commandes, etc.) sous forme de textes chiffrés, symboles, etc.

La description et l'état de chaque point sont indiqués. Tous les équipements techniques (brûleurs, pompes, ventilateurs, etc.) sont représentés graphiquement dans des couleurs différentes selon que ces appareils sont ou non en fonctionnement ou en dérogation. Les couleurs principales sont vert (fonctionnement normal), rouge (point en alarme) et jaune (point en discordance et/ou dérogation locale).

Tous les schémas des installations hydrauliques, aérauliques et électriques, contrôlées par le système, sont disponibles.

Lorsqu'un point est mis en dérogation au niveau local (ULT) ou au niveau du système (GT et/ou de GTC), une indication apparaît clairement dans la représentation de ce point sur l'image ou les images dans lesquelles il apparaît (texte spécifique, modification de couleur, etc.).

Le système doit permettre l'exécution simultanée de plusieurs programmes d'application et fonctions (par exemple : une tâche ne peut être interrompue lorsqu'une impression est demandée), l'installation de nouvelles versions du logiciel sans modifier les données spécifiques du projet, la réinstallation du logiciel sur de nouvelles générations d'unités de gestion-calcul dans la gamme de machines proposées.

B.II.1.5.3. Adressage

Caractéristiques générales

À chaque point sont associés une adresse utilisateur constituée d'un ensemble de caractères alphanumériques permettant la localisation géographique et l'identification fonctionnelle du point (la structure de cette adresse correspond aux structures qui existent au sein de l'Institution), une adresse technique, permettant de localiser la position du point dans les ULT afin de pouvoir repérer l'élément responsable en cas de défaut (cette adresse est indépendante de l'adresse utilisateur), et un texte d'identification abrégé.

La liste de toutes les adresses doit pouvoir être obtenue sur demande de l'opérateur.

Toutes les adresses doivent figurer par thème (hydraulique, aéraulique, ...) et sur un des schémas de principe.

Outre les points proprement dits, cette méthode permet aussi d'adresser des "points logiciels" ; ce sont des variables qui se produisent, apparaissent ou sont définies dans les programmes telles que des combinaisons logiques de points logiques, des combinaisons arithmétiques de points analogiques, des résultats de programmes de calcul, etc...

B.II.1.5.4. Programmation

Caractéristiques générales

La bibliothèque complète des programmes utilisateur réside dans le système de GT et/ou de GTC qui est programmé dans un langage clair. La programmation peut être graphique.

Il doit être possible d'élaborer de nouveaux programmes c'est-à-dire qu'il faut disposer d'un nombre suffisant d'instructions du langage choisi.

Pour commander le système, l'opérateur dispose de fonctions standards qui le guident au moyen de menus de manière à en permettre l'**utilisation** par un opérateur non spécialisé.

Tous les programmes utilisateur, à l'exception de ceux rangés en mémoire ROM, sont stockés dans l'unité de gestion-calcul.

La possibilité de commande directe est également prévue et permet à un utilisateur expérimenté d'exécuter certaines fonctions et de demander des données à l'aide d'un minimum de touches ou d'une souris.

Toutes les commandes des ULT raccordées sont possibles à partir du système de GT et/ou de GTC ; grâce à l'utilisation de l'adressage sélectif, l'opérateur peut demander des données ou envoyer des commandes vers plusieurs ULT au moyen d'une seule instruction.

Chaque commande locale d'une ULT est signalée à l'opérateur du système de GT et/ou de GTC ; les données stockées dans celui-ci sont adaptées en conséquence.

Toutes les **données** nécessaires pour adapter le système (système de GT, GTC et des ULT) à l'installation concernée sont stockées dans l'unité de gestion-calcul. Par une commande simple, elles peuvent être recopiées sur un support externe amovible ou de réserve fixe.

Pour la **date**, le programme précise le jour, le mois et l'année. Toute autre méthode comme la numérotation continue des jours et/ou semaines dans l'année n'est pas admise. Le passage à l'heure d'été ou d'hiver est programmé.

B.II.1.5.5. Programmes de base

Caractéristiques générales

Les programmes sont destinés à l'utilisation générale du système et servent à informer l'opérateur sur l'état des installations contrôlées par le système.

Annonce

Une **annonce** est un message programmé qui apparaît après un changement d'état d'une grandeur logique ou analogique.

Cette variable peut être un point d'entrée ou de sortie ou bien toute autre variable intervenant dans les programmes, tel que le dépassement d'un certain seuil d'une grandeur analogique.

L'annonce comprend : l'heure à laquelle elle se produit, l'adresse du point, le nouvel état du point, un message programmé (texte descriptif).

Les annonces peuvent être consultées sans être acquittées. Mais en aucun cas elles ne peuvent être effacées sans avoir été acquittées. L'annonce est aussi imprimée mais n'interrompt pas les listages des autres programmes en cours.

L'annonce est supprimée lorsque le point concerné est verrouillé et que le programme commandant le système auquel le point appartient arrête ce système afin d'éviter, lors de l'arrêt par le programme, que des annonces insignifiantes ne se produisent. Elle peut aussi être différée à concurrence d'un temps réglable (de quelques secondes à quelques minutes).

Alarme

Une **alarme** est similaire à une annonce, mais sa visualisation diffère de celle d'une annonce (soulignement, clignotement, etc...) et s'accompagne d'un signal sonore.

Une alarme est d'office liée aux variables logiques ou analogiques suivantes :

- toutes les signalisations de sécurité et de défaut pour autant qu'elles soient transmises à une ULT (par exemple : sécurité de brûleur, contrôleur de débit, protection thermique de moteur, contrôleur de niveau d'eau, etc...),
- la **discordance** entre l'état réel de fonctionnement d'un élément (par exemple pompe, brûleur, etc.) et l'état commandé par une ULT, pour autant que cet état réel soit connu de l'ULT (c'est-à-dire qu'un point d'entrée indépendant doit être ajouté au point de commande afin de relever l'état réel),
- le **dépassement** d'un seuil critique lors de mesurages.

Historique

L'**historique** est la liste des annonces et des alarmes qui sont survenues durant une période prédéterminée

Chaque jour ou plusieurs fois par jour, cette liste est imprimée à une heure programmable. Cette impression peut être réalisée à la demande en assignant des critères particuliers (périodes ou types d'alarmes ou d'annonces).

Chaque liste reprend aussi l'indication de l'heure et de la date de la demande d'impression. Chaque liste peut être envoyée sur des imprimantes différentes.

B.II.1.5.5.Spe.LUX. Programmes de base

Caractéristiques spécifiques

Le programme permet également la saisie statistique des dérangements survenus à l'intérieur d'une période de temps fixée et la détection des divers points faibles des installations. Jusqu'à 6000 événements peuvent être pris en compte pour établir ces statistiques.

Sur ordre de l'opérateur, **les états** d'un certain nombre de points sont visualisés ou imprimés. La liste reprend la date et l'heure ainsi que pour chaque point l'adresse, l'état, des indications supplémentaires (telles que "verrouillé", "alarme", "sur limite"), un texte descriptif.

La détermination des points repris dans la liste est sélective. Chaque liste est stockée sous une forme standard afin de pouvoir réaliser des traitements d'informations à l'aide de logiciels standards.

L'enregistrement régulier des **états** : ce programme permet d'enregistrer dans la mémoire, à des moments ou intervalles de temps programmés, les états de points sélectionnés ; ils peuvent être sortis ultérieurement sur l'écran vidéo ou sur l'imprimante sous forme de graphique ou de tableau.

La liste des points **en dérogation** : cette liste reprend tous les points en dérogation et leur état. Elle est visualisée ou imprimée sur ordre de l'opérateur. Elle peut être demandée pour toute installation ou une partie de celle-ci.

La liste des **adresses** : cette liste comprend toutes les adresses présentes dans le système. Elle est visualisée ou imprimée sur ordre de l'opérateur. Elle peut être demandée pour toute l'installation ou une partie de celle-ci.

Liste des **alarmes** : cette liste reprend tous les points en alarme, elle est visualisée ou imprimée sur ordre de l'opérateur. Les alarmes doivent pouvoir être classées en 5 catégories au moins et leur liste demandée pour chaque catégorie. La liste des alarmes peut être demandée pour tout ou une partie de l'installation.

B.II.1.6.Points à raccorder

Caractéristiques générales

La liste ci-dessous reprend les points principaux mais suivant les projets, elle pourra être revue.

Les trois critères principaux pour raccorder un point au système sont les suivants :

- tous les points des installations ayant trait à la **sécurité des personnes**,
- les points des installations pour maintenir le **confort** dans les immeubles,
- les points nécessaires à la **conduite**, à l'**exploitation**, à la **maintenance** et à la protection des installations techniques et de l'immeuble en général.

B.II.1.6.BT.LUX. Points à raccorder

BESOINS TECHNIQUES – POINTS A RACCORDER	
SÉCURITÉ	
Sécurité en cas d'incendie	
Installation de protection contre l'incendie	<u>Détection incendie</u> <ul style="list-style-type: none"> - alerte détection incendie - signal d'évacuation - alarme - alarme défaut de la centrale - alarme dérogation de la centrale
	<u>Détection gaz (CH4)</u> <ul style="list-style-type: none"> - alerte détection gaz (seuil 1) - alarme détection gaz (seuil 2) - défaut de la centrale - état de la vanne gaz principale
	<u>Détection CO (parkings)</u> <ul style="list-style-type: none"> - alerte détection gaz (seuil 1) - alarme détection gaz (seuil 2) - défaut de la centrale
Sécurité d'utilisation	
Equipments techniques	<u>Electricité</u> <p><i>Cabine haute tension</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - alarme température du transformateur - alarme T° haute dans le local - état des disjoncteurs haute tension - comptage principal, heures pleines et heures creuses, pointe quart horaire kW. <p><i>Tableau général basse tension</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - alarme manque de tension - état des interrupteurs généraux - état des inverseurs. <p><i>Tableaux divisionnaires</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - une commande par tableau divisionnaire pour l'éclairage <p>la position de l'interrupteur (local-auto) ainsi que l'état du contacteur.</p> <p><i>Groupe électrogène et éclairage de sécurité</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - état du groupe - alarme globale - niveau fuel - état de l'inverseur - état du disjoncteur <p>alarme dérogation.</p> <p><i>Alimentation sans coupure</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - alarme globale

	<p><u>HVAC</u></p> <p><i>Groupes de pulsion, d'extraction et de désenfumage (ou dépollution)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - commande du groupe de pulsion et d'extraction (via variateur de fréquence) - commande de l'humidificateur - état du groupe de pulsion et d'extraction - état des registres d'air - commande des registres d'air - état de l'humidificateur - commande de l'humidificateur - mesures de températures (air frais, mélange, point de rosée, pulsion, reprise, etc...) - mesures des températures hydrauliques (alimentation batteries) - mesure de la température ambiante - mesure de l'humidité de reprise - alarme détection incendie pulsion et extraction - régulation des différentes batteries (réchauffe, refroidissement, post-chauffe) - alarme antigel - alarme thermique de tous les moteurs : GP/GE, pompes - alarme dérogation de chaque commande <ul style="list-style-type: none"> o pompes, ventilateurs et moteurs électriques en général : commande, o état, o dérogation locale, o alarme thermique. <p><i>Contacts de fenêtre</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - état <p><i>Régulateurs des unités terminales</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - tous les paramètres <p><i>Chaudières</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - commande - état - alarme défaut brûleur - commande vanne papillon départ - alarme manque de débit - défaut manque d'eau (Pmin) - défaut surpression (Pmax) - circulateurs : voir pompes - mesure de la température départ et retour - mesure de pression <p><i>Machines frigorifiques</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - commande - état - alarme défaut par frigo - commande vanne papillon départ - alarme manque de débit - circulateurs : voir pompes - mesure de la température départ et retour - mesure de pression - alarme fuite fluide frigorigène <p><i>Tours de refroidissement</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - commande
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> - état - alarme défaut par tour - alarme manque de débit - circulateurs : voir pompes - mesure de la température départ et retour <p><i>Aéroréfrigérants</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - commande des ventilateurs - état des ventilateurs - alarme ventilateurs - mesure des températures départ et retour
	<p><u><i>Sanitaire</i></u></p> <p><i>Pompe(s) d'exhaure</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - alarme technique globale - alarme niveau haut - alarme dérogation - état de la ou des pompe(s). <p><i>Groupe hydrophore</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - alarme dérogation - alarme technique globale - mesure de la pression <p>état de la ou des pompe(s).</p> <p><i>Adoucisseur</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - alarme technique globale - comptage de l'eau - commande du circulateur, - état du circulateur, - alarme thermique du circulateur - alarme dérogation du circulateur <p><i>Sprinklage</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - alarme défaut - état (via contrôle de débit)
	<p><u><i>Levage</i></u></p> <p><i>Ascenseurs et plate-forme/élévateurs</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - alarme global par ascenseur/plate-forme/élévateur - alarme bouton poussoir dans la cabine / sur la plate-forme <p><i>Escaliers mécaniques</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - arrêt d'urgence - défaut technique
	<p><u><i>Divers</i></u></p> <p><i>Réfrigérateurs de la cuisine</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - alarme manque de tension du circuit alimentant les réfrigérateurs - température dans chaque chambre froide ou congélateur <p><i>Compteurs</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - gaz, - eau, - comptage pour l'électricité sur les principaux départs, - comptage gaz et/ou eau sur des grands consommateurs - compteurs d'énergie thermique (chaud et froid) <p><i>Locaux sensibles</i></p>

	<ul style="list-style-type: none">- Voir <u>B.II.7</u> <p><i>Installation technique générale (cogénération, etc...)</i></p> <ul style="list-style-type: none">- état de l'installation- alarme générale- points des températures importantes <p><i>Centrale téléphonique (PABX)</i></p> <ul style="list-style-type: none">- alarme générale
--	---

B.II.1.7.Programmes

Caractéristiques générales

- Le programme de gestion d'énergie
- Le programme horaire
- Les enregistrements
- La régulation en fonction de la température extérieure
- L'optimisation et le programme économique
- Les pompes
- Le programme qui lance des ordres de commande
- Le programme d'alarmes temporisées
- Le programme d'alarmes supprimées
- Le programme comptage
- Le programme de surveillance des seuils de fonctionnement
- Le balayage nocturne

B.II.1.7.BT.LUX. Programmes

BESOINS TECHNIQUES – PROGRAMMES	
SÉCURITÉ	
Sécurité d'utilisation	
Equipements techniques	<p><u>Pompes et circulateurs</u> <u>Mesure anti-grippage</u> - Mises en service pour quelques minutes au moins une fois toutes les 24 heures</p> <p><u>Circuits avec mélange</u> - Arrêt lorsque la vanne mélangeuse à trois voies est entièrement fermée.</p> <p><u>Autres circuits</u> - Temporisation de marche réglable à l'arrêt est prévue</p> <p><u>Pompes de réserve</u> - Enclenchées automatiquement en cas de panne des autres pompes.</p> <p><u>Batteries de pompes</u> - Permutation automatique est programmée après l'arrêt de l'une d'elles.</p>
Surveillance	<p><u>Surveillance des seuils de fonctionnement</u> <u>Objectif</u> Fixer une valeur haute et/ou basse pour tous les points de mesure reliés au système. Tout franchissement des limites vers le haut ou vers le bas génère une alarme.</p> <p><u>Alarme</u> Comprend : - l'heure à laquelle cette alarme s'est présentée la valeur atteinte</p> <p><u>Paramétrage</u> Des actions automatiques peuvent être exécutées en cas d'alarmes. Pour chaque point, l'opérateur peut introduire une limite haute et/ou basse</p> <p><u>Paramètres disponibles</u> L'opérateur peut éditer tous les points concernés par une limite ainsi que la valeur de cette ou ces limites.</p>
ASPECTS ENVIRONNEMENTAUX	
Économie d'énergie	
Conservation d'énergie	<p><u>Programme de gestion de l'énergie</u> <u>Source des données</u> Relevés automatiques des différents compteurs pour des périodes fixes ou variables <u>Informations relevées / calculées</u> Données climatiques - température, - humidité, - degrés-jours,</p>

	<p>Consommation d'énergie :</p> <ul style="list-style-type: none"> - thermique, - frigorifique, - électrique. <p>Consommation d'eau potable,</p> <p>Coûts :</p> <ul style="list-style-type: none"> - journaliers, - mensuels, - annuels <p>pour les jours ouvrables et fériés.</p> <p>Comparaisons des consommations énergétiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - mensuelles, - annuelles <p>Les comparaisons de consommations effectives avec les valeurs estimées et budgétisées,</p> <p>Le relevé mensuel des pointes de puissance.</p> <p>Le calcul du coût de l'énergie consommée par m² :</p> <ul style="list-style-type: none"> - électricité, - gaz, - mazout, - etc <p>La réalisation de comparaisons avec d'autres bâtiments similaires.</p> <p>L'intégration des fluctuations du prix des énergies et l'actualisation des budgets prévus.</p> <p>Tous les indices de consommation exigés par les administrations compétentes ou dans le cadre de certifications spécifiques.</p> <p><i>Présentation</i></p> <p>Sous forme de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - graphiques, - de tableaux <p><i>Limitation de la consommation de pointe (15 minutes)</i></p> <p>Via une programmation incorporée</p>
	<p><u><i>Optimisation et économie</i></u></p> <p><i>Objectif</i></p> <p>Détermination du moment optimal d'enclenchement ou de coupure par prise en considération de paramètres spécifiques au bâtiment</p> <p><i>Détermination / adaptation des paramètres</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Détermination automatique à la mise en service, - Adaptation automatique en présence de modifications. <p><i>Paramètres considérés</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Température de confort à obtenir ou à maintenir pour un temps donné, - Température extérieure, - Caractéristiques des équipements à enclencher. <p><i>Limite</i></p> <p>Une limite inférieure de température est surveillée durant les périodes d'inoccupation et remet les installations en service en cas de dépassement de cette limite.</p> <p><i>Informations disponibles</i></p> <p>L'opérateur peut obtenir à tout moment l'heure à laquelle les installations ont démarré ainsi que l'heure d'arrêt prévue par le programme en fonction des données de la veille.</p>

	<p><u>Régulation en fonction de la température extérieure</u> Objectif Assurer une valeur de sortie inversement proportionnelle au signal d'entrée qui représente la température extérieure. La relation entre les deux est linéaire et réglable. Cette courbe peut s'articuler autour de différentes coordonnées programmables.</p> <p>Courbes programmables</p> <ul style="list-style-type: none"> - Une pour le régime diurne (peut être déplacée en fonction de la valeur de l'intensité du rayonnement solaire si cette mesure est prévue), - Une pour le régime nocturne, - Une accélérée.
	<p><u>Comptage horaire</u> Objectif Compter et totaliser partiellement ou globalement les heures de fonctionnement d'une installation ou d'équipements et de les comparer à des présélections établies. Transmission d'informations Lorsque le nombre d'heures de fonctionnement atteint la valeur présélectionnée. Exécution de commandes Lorsque le nombre d'heures de fonctionnement atteint la valeur présélectionnée (mise à l'arrêt d'une installation, utilisation d'une autre unité, etc ...). Paramétrage Pour chaque point concerné, l'opérateur peut introduire la présélection du nombre d'heures de fonctionnement. Paramètres disponibles</p> <ul style="list-style-type: none"> - liste de tous les points concernés. - durée de fonctionnement présélectionnée pour chaque point contrôlé. <p>Ce programme peut être exécuté pour n'importe quel équipement à commande logique.</p>
ASPECTS FONCTIONNELS	
Gestion horaire	
Exploitation	<p><u>Programme horaire</u> Objectif Lancer des ordres de commande actifs en fonction du jour de la semaine et de l'heure. A programmer Tous les ordres qui sont exécutés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - chaque jour, - certains jours sauf les week-ends <p>peuvent être :</p> <ul style="list-style-type: none"> - fixés, - modifiés - surveillés <p>par l'opérateur. La programmation permet d'atteindre les conditions de confort dans les horaires fixes. La programmation des jours fériés et périodes de congés peut s'effectuer pour plusieurs circuits simultanément. Toutes les données relatives aux programmes - horaires sont stockées dans les ULT concernées et dans le système de GT et/ou de GTC. Lorsque des changements de données sont effectués à partir du système de GT et/ou de GTC, ceux-ci sont automatiquement transmis aux ULT concernées (et inversement).</p>
Optimisation	<p><u>Balayage nocturne</u> Objectif Repose sur une ou plusieurs mesures de température ambiante qui remet les groupes en service à débit maximum en tout air neuf et sans chauffage, refroidissement ou</p>

	<p>humidification. Il peut également se faire par l'ouverture motorisée d'ouvrants en façade.</p> <p><i>Période</i></p> <p>Le balayage nocturne est réalisé uniquement lors de périodes d'inoccupation et lorsque :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la température ambiante dépasse une limite réglable, - la température extérieure est inférieure d'au moins trois degrés à la température ambiante, - la température extérieure n'est pas inférieure à une limite réglable. <p>Le groupe s'arrête lorsque la température ambiante descend sous une limite réglable.</p>
Gestion des équipements	
Exploitation	<p><u>Pompes et circulateurs</u></p> <p><i>Mode de commande</i></p> <p>Par la sous-station.</p>
Optimisation	<p><u>Enregistrements (tracé des tendances)</u></p> <p><i>Objectif</i></p> <p>Vérifier sur des périodes prédéterminées soit</p> <ul style="list-style-type: none"> - des états logiques d'installations, - des mesures analogiques <p><i>A programmer</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - l'écart entre deux enregistrements, - la durée d'enregistrement, - le début et la fin de l'enregistrement, - six enregistrements simultanés au moins <p><i>A prévoir</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Une fonction d'enregistrement et de mise en graphique des différents paramètres
	<p><u>Lancement des ordres de commande (marche/arrêt, ouverture/fermeture, etc.)</u></p> <p><i>Paramètres spécifiques</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Changement d'état d'un point de signalisation, défaut de priorité, seuils de valeurs de mesure (logique, analogique, comptage), - Changement d'un paramètre d'une fonction d'optimisation ou de régulation.
Gestion des alarmes	
Optimisation	<p><u>Temporisation des alarmes</u></p> <p><i>Objectif</i></p> <p>Eviter la transmission d'alarmes fugitives.</p> <p><i>Temporisation</i></p> <p>Chaque alarme peut être temporisée différemment (de quelques secondes à quelques minutes).</p> <p><i>Démarrage du programme de réaction</i></p> <p>Ne débute que si l'alarme est toujours présente à la fin de la période programmée.</p> <p><i>Paramétrage</i></p> <p>Durée de temporisation de chaque point.</p> <p><i>Paramètres disponibles</i></p> <p>Liste de tous les points concernés ainsi que la durée de la temporisation attribuée à chaque point</p>
	<p><u>Suppression d'alarmes</u></p> <p><i>Objectif</i></p> <p>Supprimer automatiquement des défauts ou des dépassements de consigne lors de l'utilisation normale d'une installation.</p> <p><i>Paramétrage</i></p>

	<p>Pour chaque alarme, l'opérateur introduit la temporisation lors du réenclenchement ou de l'arrêt de l'installation après le rétablissement de l'information d'alarme.</p> <p><i>Paramètres disponibles</i></p> <p>Liste de toutes les alarmes concernées ainsi que la temporisation attribuée à chaque alarme</p>
--	--

B.II.1.7.Spe.LUX. Programmes

Caractéristiques spécifiques

Optimisation et programme économique

Ce programme détermine quotidiennement le moment optimal d'enclenchement et de coupure des installations pour atteindre ou maintenir un confort suffisant pendant une durée donnée. En plus de l'optimisation par contrôle de la température, le programme d'optimisation veille à ce que le régime des installations thermiques soit toujours adapté aux besoins.

Il y a quatre régimes possibles : *régime normal* exécuté pendant la majeure partie de la période d'occupation, *régime de nuit* en dehors de la période d'occupation, *régime de sécurité* doit éviter pendant le régime de nuit que les conditions climatiques ne franchissent certaines limites dans les locaux, *régime accéléré* est enclenché afin d'atteindre les conditions climatiques requises au début de la période d'occupation.

La commutation entre le régime normal et le régime de nuit a lieu le plus tôt possible avant la fin de la période d'occupation sans toutefois que, à la fin de cette période, les conditions climatiques dans les locaux ne dépassent les valeurs limites réglables. La limite minimale et maximale de l'intervalle de temps entre cette commutation et la fin de la période d'occupation peut être réglée.

La commutation entre le régime de nuit et le régime de sécurité a lieu lorsque les conditions climatiques dans les locaux franchissent les limites réglables. Lorsque celles-ci sont de nouveau comprises dans les limites, le système repasse en régime de nuit.

La commutation entre le régime de nuit et le régime accéléré a lieu le plus tard possible avant le début de la période d'occupation sans toutefois que, au début de la période, les conditions climatiques dans les locaux ne franchissent des valeurs limites réglables.

La limite minimale et maximale de l'intervalle de temps entre cette commutation et le début de la période d'occupation peut être réglée.

La commutation entre le régime accéléré et le régime normal a lieu dès que la période d'occupation est entamée ou que les conditions climatiques souhaitées sont atteintes. Une combinaison de ces deux conditions doit être possible.

Les moments du passage au régime de nuit et au régime accéléré sont calculés en fonction des températures intérieure et extérieure, des valeurs limites réglables pour les conditions climatiques, des caractéristiques thermiques du bâtiment, de l'installation, du nombre de générateurs de chaleur en service et des résultats de calculs antérieurs (auto-adaptation).

Les données des "démarrages optimaux" et "arrêts optimaux" des trente derniers jours sont gardées en mémoire.

B.II.1.8.Interruption de communications, coupure de courant et d'alimentation no-break

Caractéristiques générales

Lors d'une coupure de courant, le système de GT et/ou de GTC reprend automatiquement ses fonctions sans qu'aucune intervention manuelle ne soit nécessaire.

Un programme assure le retour à l'état effectif présent avant la coupure de l'alimentation électrique et tient compte du programme horaire.

B.II.1.8.BT.LUX. Interruption de communications, coupure de courant et d'alimentation no-break

BESOINS TECHNIQUES – INTERRUPTION DE COMMUNICATION, COUPURE DE COURANT ET D'ALIMENTATION NO-BREAK	
SÉCURITÉ	
Sécurité d'utilisation	
Equipements techniques	<p><u>Mode autonome</u> Aucune interruption de fonctionnement acceptée</p> <p><u>Circonstances</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Lors d'une défaillance du contrôleur d'Unité terminale - Lors d'une perturbation du trafic de données dans le bus due à une coupure ou un court-circuit <p><u>Délai d'activation</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 10 minutes maximum <p><u>Fonctionnement</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - En régime confort ou - En régime économique <p>selon le choix opéré au sélecteur</p> <p><u>Paramètres de réglages utilisés</u> Paramètres rangés dans la mémoire morte</p> <p><u>Conservation de mémoire</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Par batterie rechargeable ou - Par pile incorporée, <p>En cas d'interruption de l'alimentation, conservation des informations stockées :</p> <ul style="list-style-type: none"> - dans les mémoires, - dans les programmes <p>et maintien du fonctionnement de l'horloge du système</p> <p><u>Position de sécurité des points de sortie</u> En cas de défaillance de l'ULT</p> <p><u>Points alarme détection gaz</u> <u>Tableau électrique</u> Implantation interdite dans local chaufferie</p>
ASPECTS ENVIRONNEMENTAUX	
Economie d'énergie	
Conservation d'énergie	<p><u>Démarrage</u> <u>Limitation des pointes de courant</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Programmation de retards entre deux ordres de commutation successifs - Démarrage simultané de plusieurs entités interdit

ASPECTS FONCTIONNELS

Gestion des équipements

Exécution

Alimentation no-break

Pour :

- GT et/ou GTC
- Modules d'entrée reprenant les points sensibles (détection incendie, détection gaz,...). Ces points sont à connecter si possible sur les mêmes modules d'entrée

B.II.1.9.1.Alimentation

Caractéristiques générales

Le système de GT et/ou de GTC et les ULT qui reprennent les alarmes critiques sont alimentés par le réseau NO-BREAK.

Le réseau NO-BREAK offre une tension de 230 V pouvant varier de -10% à +10% à une fréquence de 50 Hz \pm 3%.

B.II.1.9.2.Ecrans

Caractéristiques générales

L'écran de visualisation possède une diagonale minimum de 19 pouces et une résolution de 1024 x 800 pixel.

B.II.1.9.3.Imprimantes

Caractéristiques générales

Deux imprimantes sont prévues au poste de commande technique de l'Institution et deux autres sont réservées à la société de maintenance, chacune étant assignée à un besoin spécifique :

- la première pour l'impression au fil de l'eau. Elle permet d'éditer en clair les listings et journaux périodiques et imprime sur demande les paramètres d'exploitation essentiels,
- la seconde pour l'impression des messages d'alarme.

Les imprimantes sont livrées avec une réserve de papier de 4 000 feuilles.

B.II.1.9.4.Conditions climatiques

Caractéristiques générales

Le système de GT et/ou de GTC et tous ces appareils doivent pouvoir fonctionner à une température ambiante de 16 à 32°C et sous 40 à 60% d'humidité relative sans condensation.

B.II.1.9.5.Conditions acoustiques

Caractéristiques générales

L'ensemble des appareils installés dans le local de la GT et/ou de GTC ne peut pas générer un niveau de bruit supérieur à NR 40.

Cela sous-entend la mise en place éventuelle des dispositifs d'atténuation nécessaires (notamment pour les imprimantes) au respect de ce niveau de bruit.

B.II.1.9.6.Pose et raccordement

Caractéristiques générales

Tous les câbles de transmission des données sont protégés contre les perturbations pouvant provenir des câbles situés à proximité. Le trajet est choisi de manière à être aussi éloigné que possible des sources de perturbation.

B.II.1.10. Accès au système

Caractéristiques générales

L'accès à la programmation et aux fonctions est limité selon le niveau de priorité de l'opérateur et du poste opérateur utilisé.

Le système sera protégé contre toute mauvaise utilisation ou fausse manœuvre par des personnes non autorisées.

Le système dispose d'au moins cinq niveaux d'accès librement programmables de façon à pouvoir réaliser un programme d'accès spécifique à l'installation à conduire.

Le système permet d'identifier au moins 100 opérateurs différents. Ils possèdent tous un code d'accès qui autorise leur identification et définit :

- un certain niveau d'accès,
- un temps maximum d'inactivité avant que l'opérateur ne soit automatiquement déconnecté.

En outre, le système prévoira l'historique des interventions et intervenants (traçabilité). La liste des opérateurs doit être approuvée par l'Institution.

B.II.1.11. Extensions et réserves

Caractéristiques générales

Il doit être possible d'augmenter de 25% le nombre d'entrées-sorties, soit à l'aide de nouveaux modules d'interface (architecture centralisée), soit par l'intermédiaire de nouvelles ULT qui, en présence d'un bus de communication, sont reliées à celui-ci.

En aucun cas, les performances du réseau (rapidité de communication) ne devront être perturbées par les différentes extensions réalisées.

B.II.1.11.BT.LUX. Extensions et réserves

BESOINS TECHNIQUES – EXTENSIONS ET RESERVES	
SÉCURITÉ	
Sécurité d'utilisation	
Dimensionnement	<u>Capacité des mémoires</u> <ul style="list-style-type: none">- en fonction des besoins- réserve de 30% de la capacité de la mémoire occupée
	<u>Modules d'entrées et sorties</u> <ul style="list-style-type: none">- réserve de 10% à prévoir

B.II.1.11.Spe.LUX. Extensions et réserves

Caractéristiques spécifiques

Il est exclu de regrouper plusieurs points en un seul afin de limiter le nombre d'entrées et sorties matérielles du système même si une programmation identique s'applique à chacun de ces points.

B.II.1.12.Essais

Caractéristiques générales

Au moment de la réception des installations, le réseau data sera présent et actif au sein du bâtiment, mais il ne sera pas encore connecté au réseau de l'Institution (Snet).

Les essais devront donc se faire en deux phases. La première phase se déroule lors de la réception provisoire et vérifiera l'ensemble des dispositifs locaux.

Lorsque le bâtiment sera sous la responsabilité du gardiennage de l'Institution, son réseau pourra être raccordé au réseau Snet. A ce moment, les essais impliquant une communication avec des entités présentes dans d'autres bâtiments pourront avoir lieu.

B.II.1.12.BT.LUX. Essais

BESOINS TECHNIQUES – ESSAIS	
ASPECTS FONCTIONNELS	
Gestion des équipements	
Optimisation	<p><u>Essais à effectuer avant la réception provisoire</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - contrôle du fonctionnement des points de mesure, - contrôle du fonctionnement des points de commande. Certains états sont imposés manuellement, - contrôle des alarmes, - contrôle de fonctionnement des programmes horaires, par exemple par l'introduction de dérogations, - contrôle du téléchargement des programmes en ligne, - modification à distance d'un paramétrage ou d'une programmation et la vérification de l'application de ces modifications, - contrôle de fonctionnement des programmes de régulation. A cette fin, des valeurs fictives sont imposées pour des valeurs de mesure (par exemple : température extérieure) et la réaction correcte des régulations est vérifiée (action des brûleurs, des robinets modulateurs, des clapets d'air, etc.), - contrôle de fonctionnement des autres programmes divers, - contrôle du fonctionnement, de l'adressage sélectif, de l'affichage des schémas, des listes, etc ... , - contrôle du comportement du système en cas de coupure de courant ou de défaut, - coupure de l'alimentation du système de GT et/ou de GTC, - coupure et mise en court-circuit d'un câble de transmission de données, - coupure de l'alimentation d'une ULT, - effacement total des mémoires d'une ULT (par exemple par la déconnexion de l'alimentation et de l'alimentation de secours), - vérification de la signalisation correcte de ces défauts. Après la réparation, tout le système reprend automatiquement son fonctionnement, - contrôle des temps de réaction, - contrôle du fonctionnement des programmes de base et d'application

B.II.1.13. Formation

Caractéristiques générales

La mise au courant et l'écolage s'effectuent en deux phases :

- La première phase sera un écolage général effectué par le fournisseur nécessaire en ses locaux et sur un matériel similaire à celui qui sera installé. Cet écolage comprend une partie théorique (connaissance du matériel et du système) et une partie pratique.
- La deuxième phase sera un écolage spécifique effectué sur le site d'implantation du matériel et de l'installation.

Un dossier permet aux futurs opérateurs et au personnel d'exploitation de connaître, comprendre et assimiler les techniques mises en œuvre, les installations et les moyens de contrôle disponibles à partir de la GT et/ou de GTC.

B.II.1.14. Documentation

Caractéristiques générales

Les documents suivants sont à prévoir en deux exemplaires papier et en un exemplaire sur support informatique (CD-ROM ou DVD-ROM):

- un manuel d'utilisation. Celui-ci traite de toutes les opérations normalement exécutées par l'utilisateur telles que la demande de données, l'introduction et le changement des périodes d'occupation, les consignes et alarmes, les dérogations manuelles, etc.,
- une documentation technique. Elle comprend une description du matériel, de la programmation et des programmes prévus,
- un manuel d'entretien. Il traite de la vérification du bon fonctionnement du système de GT et/ou de GTC et de l'entretien préventif à effectuer,
- tous les plans « AS-BUILT ».

B.II.2. Chauffage, ventilation, climatisation (CVC)

B.II.2.1. Généralités

Caractéristiques générales

Les installations sont conformes aux normes et règlements en vigueur, notamment :

- les directives européennes,
- les normes concernant les débits d'air et les bactéries dans l'air,
- les prescriptions particulières demandées dans le permis d'environnement.

Les installations sont réceptionnées par un organisme agréé.

Le système CVC appartient à l'un des types suivants :

Types préférés :

Climatisation par système "plafond froid / chaud". Le rafraîchissement ou le chauffage de l'ambiance est assuré par des surfaces de convection intégrées dans le faux-plafond des bureaux et est complété par l'apport d'air hygiénique humidifié ou déshumidifié.

Pour économiser l'énergie, l'ouverture des fenêtres provoque l'arrêt du chauffage, de la climatisation et de la ventilation du local ou de la zone tout en maintenant la protection anti-gel.

Types tolérés :

- Climatisation par système à "ventilo-convecteur": climatisation intégrale (chaud, froid) assurée par des ventilo-convecteurs, complétée par l'apport d'air hygiénique traité. Pour économiser l'énergie, l'ouverture des fenêtres provoque l'arrêt du chauffage, de la climatisation et de la ventilation du local ou de la zone tout en maintenant la protection anti-gel.
- Chauffage par radiateurs (convecteurs).
- Climatisation par sol rayonnant (déconseillé)

Types proscrits :

- Climatisation par une centrale de traitement d'air.
- Climatisation par éjecto-convecteur.

Le chauffage d'appoint électrique est à éviter mais accepté dans les cabines de gardiennage.

Dans les crèches, seuls les systèmes d'humidificateurs à vapeur sont admis. Les autres types sont proscrits.

B.II.2.1.Spe.LUX. Généralités

Caractéristiques spécifiques

Le concept de chauffage, climatisation et ventilation devra intégrer le fait que le bâtiment pourra être utilisé en mode :

- Bureaux individuels ;
- Bureaux partagés ;
- Bureaux paysagers ;

Les équipements techniques devront permettre d'adapter les taux de renouvellement d'air ainsi que la compensation des charges thermiques à l'occupation aux différents modes d'occupations.

Le système mis en œuvre devra être conçu de manière à :

- faciliter les opérations d'entretien;
- favoriser l'utilisation de l'inertie thermique des éléments de structure du bâtiment;
- garantir une bonne qualité d'air permanente au sein du bâtiment ;
- permettre une évolution future du bâtiment.

B.II.2.1.NT.LUX.Généralités

Normes techniques

Chauffage

Les travaux d'installations de chauffage sont exécutés suivant les normes en vigueur notamment :

- La loi luxembourgeoise du 21 juin 1976 relative à la lutte contre la pollution de l'atmosphère ;

- Le règlement grand-ducal du 23 décembre 1987 relatif aux installations de combustion alimentées en combustible liquide, tel qu'il a été modifié par le règlement grand-ducal du 30 novembre 1989 et par le règlement grand-ducal du 4 mars 1997 ;
- Le règlement grand-ducal du 30 novembre 1989
 - portant application de la directive 88/609 CEE du 24 novembre 1988 relative à la limitation des émissions de polluants dans l'atmosphère en provenance de grandes installations de combustion ;
 - modifiant complètement le règlement grand-ducal du 23 décembre 1987 relatif aux installations de combustion alimentées en combustible liquide ou gazeux ;
 - tel qu'il a été modifié par le règlement grand-ducal du 09 juin 1995 ;
- Le règlement grand-ducal du 14 août 2000 relatif aux installations de combustion alimentées en gaz ;
- Le règlement ministériel du 08 août 1989 concernant les prescriptions de raccordement aux réseaux de distribution de l'énergie électrique B.T. au Luxembourg ;
- Les normes européennes au fur et à mesure de leur apparition ;
- Les normes et prescriptions en vigueur dans le pays d'origine du matériel, pays membre de l'Union Européenne ;
- Les prescriptions de l'Inspection du Travail et des Mines ;
- les installations de cogénération devront être conformes aux prescriptions types ITM d'application, à savoir actuellement: ITM-CL152.1 (Installation de cogénération)
- Les documents de référence de l'administration de l'environnement ;
- Directive 2002/91/CE du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2002 sur la performance énergétique des bâtiments.

Les installations devront être réceptionnées par un organisme agréé au Luxembourg.

Les installations fonctionnant au gaz devront être réceptionnées par la Chambre des Métiers du Luxembourg.

Ventilation/Climatisation

Les travaux d'installations de ventilation et de climatisation sont exécutés suivant les normes en vigueur, notamment :

- La loi luxembourgeoise du 14 avril 1992 portant :
 - Règlementation de la mise sur le marché des substances appauvrissant la couche d'ozone ;
 - Modifications de l'article 4 de la loi du 29 juin 1989 portant règlementation de la mise sur le marché de récipients aérosols contenant des chlorofluorocarbonates ;
- Le règlement CE n°2037/2000 du Parlement Européen et du Conseil du 29 juin 2000 relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone, tel que modifié par les règlements (CE) n°2038/2000 et 2039/2000 ;
- Le règlement grand-ducal du 4 juin 2001 relatif à certaines modalités d'application et à la sanction du règlement CE n°2037/2000 du Parlement Européen et du Conseil du 29 juin 2000 relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone, tel que modifié par les règlements (CE) n°2038/2000 et 2039/2000 ;
- Le règlement ministériel du 8 août 1989 concernant les prescriptions de raccordement aux réseaux de distribution de l'énergie électrique BT au Luxembourg ;
- Les normes européennes ;

- Les normes et prescriptions en vigueur dans le pays d'origine du matériel, pays membre de l'Union Européenne ;
- Les prescriptions de l'Inspection du Travail et des Mines ;
 - les installations de production de froid, et donc la salle des machines, devront-êre conforme aux prescriptions types ITM d'application, à savoir actuellement :
 - ITM-SST1314.1 (Production de froid CO2)
 - ITM-SST1829.1 (Production de froid NH3)
 - ITM-SST1814.1. (Ventilation, climatisation,...)
- Les documents de référence de l'administration de l'environnement ;
- Directive 2002/91/CE du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2002 sur la performance énergétique des bâtiments.

Les installations de production de froid devront être réceptionnées par la Chambre des Métiers du Luxembourg.

B.II.2.2.1. LOCAL CHAUFFERIE

Caractéristiques générales

La chaudière est placée dans un local séparé, si possible en toiture et exempt de toute autre installation technique.

Des compteurs de combustible sont nécessaires pour chaque alimentation de chaudière afin de déterminer exactement les consommations unitaires des chaudières pour en déduire les critères de performance (rendements saisonniers, rendements instantanés...)

La chaudière est équipée d'un bouton d'arrêt d'urgence qui se trouve à l'extérieur et tout près de la porte d'accès de celle-ci

B.II.2.2.1.Spe.LUX.Local chaufferie

Caractéristiques spécifiques

Les prescriptions de résistance au feu des parois et portes de la chaufferie sont définies au chapitre **B.III.1.** (Compartimentage coupe-feu). La porte s'ouvre dans le sens de l'évacuation.

Le local chaufferie est muni d'une ventilation basse (amenée d'air neuf) et haute (sortie d'air vicié).

B.II.2.2.2. LOCAL CITERNE

Caractéristiques générales

Le local doit être ventilé directement vers l'extérieur.

Seuls les réservoirs métalliques ou les réservoirs en matière thermdurcissable renforcée sont autorisés.

Tout réservoir doit être muni d'un trou d'homme.

Tous les raccordements et les ouvertures des réservoirs sont situés au-dessus du niveau maximum de remplissage du combustible.

Concernant les réservoirs à gasoil, si ces derniers sont de type aérien, il faut :

Qu'ils soient du type double parois

ou

Qu'ils soient installés dans une cuve de rétention appropriée.

Enterré, il faut :

Respecter les dispositions environnementales concernant sa mise en fouille (contrôle et réception par un organisme de contrôle agréé).

Il y a également lieu de préciser que les réservoirs gasoil compris entre 300 et 20.000 litres doivent être conforme au "Règlement grand-ducal du 26 juillet 1999 fixant les prescriptions générales pour les dépôts de gasoil d'une capacité allant de 300 litres à 20.000 litres en matière d'établissement classé.

B.II.2.2.2 Spe.LUX Local citerne

Caractéristiques spécifiques

Les prescriptions de résistance au feu des parois et portes du local citerne sont définies au chapitre B.III.1. (Compartimentage coupe-feu)

Les chambres de visites situées au-dessus du trou d'homme doivent être étanches au mazout.

B.II.2.2.3. LOCAUX TECHNIQUE SITUES EN TOITURE

Caractéristiques générales

Les installations sont solidement fixées aux structures du bâtiment. Les moteurs électriques et les parties mobiles seront établis de façon à ce que leur utilisation soit silencieuse et qu'il ne transmette pas vibration. Les locaux techniques situés en toiture doivent être accessibles sans qu'il soit nécessaire d'utiliser des équipements sécurité additionnel.

B.II.2.2.4. SALLE DES MACHINES FRIGORIFIQUES

Caractéristiques générales

Les installations frigorifiques doivent être placées de préférence dans une salle de machines ou en toiture, à l'extérieur. Toute manipulation des installations frigorifiques par des personnes non autorisées doit être empêchée par une gestion active des accès au local où sont situés ces équipements. Tous les appareils produisant des flammes nues ou présentant des surfaces brûlantes (à savoir les chaudières, moteurs à explosion ou à combustion interne, générateurs de chaleur et éventuellement les compresseurs d'air) ne peuvent pas se trouver dans la salle de machines.

B.II.2.2.4.Spe.LUX.Salle des machines frigorifiques

Caractéristiques spécifiques

Les locaux techniques destinés à la production de froid devront disposer d'une ventilation minimum. Cette ventilation ne devra pas représenter un obstacle à la détection de fuite automatique de liquide frigorigène.

B.II.2.3.BT.LUX. Bases de calcul et objectifs de qualité et de confort

BESOINS TECHNIQUES – BASES DE CALCUL ET OBJECTIFS DE QUALITE ET DE CONFORT	
SALUBRITE ET BIEN ÊTRE	
Protection acoustique	
<i>Isolation acoustique</i>	<u>Locaux techniques en toiture</u> Isolation phonique en dalles flottantes.
Confort	
<i>Gestion de la température</i>	<u>Ecart entre température de pulsion et température ambiante</u> Ne peut excéder 10°C en été. <u>Ecart entre la température ambiante et la température extérieure</u> Ne peut dépasser 8 °C pour éviter les accidents / malaise dû aux chocs thermiques.

B.II.2.3.1. Conditions extérieures

Caractéristiques générales

Les valeurs de références sont reprises dans les Caractéristiques spécifiques et servent de base pour le dimensionnement des installations HVAC.

B.II.2.3.1.Spe.LUX. Conditions extérieures

Caractéristiques spécifiques

Base de calculs climatiques :

Les conditions extérieures servant de base de calcul des installations de chauffage, de ventilation et de refroidissement sont les suivantes:

- été : + 32°C avec 50% d'humidité relative
- hiver : - 12°C avec 90% d'humidité relative
- vitesse du vent : 5 m/sec
- data centre +38°C avec 50% d'humidité relative

Conformément aux normes et directives applicables en la matière, ainsi qu'aux besoins imposés par les Institutions, le système de chauffage et de ventilation à prévoir devra permettre de faire correspondre les conditions ambiantes de la pièce avec sa destination.

B.II.2.3.2. CONDITONS INTERIEURES

Caractéristiques générales

Les conditions de températures et d'humidités doivent répondre aux prescriptions réglementaires et doivent permettre une utilisation optimale des locaux en fonction de leur attribution.

B.II.2.3.2.BT.LUX.Conditons intérieures

Besoin techniques

	T _{min} HIVER	T _{max} HIVER	T _{min} ETE	T _{max} ETE	Climatisati on	Ventilation	Hygrométrie HIVER	Hygrométrie ETE	Réduit HIVER	Remonte r HIVER	Réduit ÉTÉ
HALL											
Agence bancaires					oui	30 m ³ /h (par personne)					
Agence de voyage					oui	30 m ³ /h (par personne)					
Bureau de la poste					oui	30 m ³ /h (par personne)					
Libraire de presse					oui	30 m ³ /h (par personne)					
Espace commerce					oui	30 m ³ /h (par personne)					
Espace crèche	22° C	24° C	22° C	24° C	non	30 m ³ /h (par personne)					
BUREAUX											
Bureaux						30 m ³ /h (par personne)					
Archives semi vivantes	16° C	19° C	-	-		2 tr/h	50% - 60%	50% - 60%			
Local photocopie / stock papier / matériel bureau						6 tr/h					
Petites salles de réunion (10- 12 pers.)						30 m ³ /h (par personne)					
Local poubelle	non chauffé		-			2 tr/h					

Local huissier						2 tr/h					
Locaux rangement / nettoyage	non chauffé		-								
Archives historiques	16° C	19° C	-	-			50% - 60%	50% - 60%			
Local de reconfiguration (LR)					oui		50% ± 8%	50% ± 8%	non		non
CENTRE DE CONFERENCE											
Salles de conférence, visio-, vidéoconférence, réunion, polyvalent					oui	30 m ³ /h (par personne)				oui	
Cabines d'interprétation					oui	30 m ³ /h (par personne)				oui	
Salles de formation					oui					oui	
Salle de régie					oui	30 m ³ /h (par personne)					
RESTAURATION											
Salle de restaurants					oui	30 m ³ /h (par personne)	oui (à définir)	oui (à définir)		utilisation régulière	
Cuisines (dépend des zones) *	18° C	20° C	-	-	oui	15-30 Tr/h en sous-pression par rapport au restaurant	(dépend des zones)	(dépend des zones)			
Cave à vin	14° C	16° C	14° C	16° C	oui	non	oui (à définir)	oui (à définir)	non		non
Les locaux de stockage réfrigérés	A définir en fonction des besoins				oui						
Les locaux de stockage non réfrigérés					non						
Livraison et traitement des déchets	non chauffé		-		Locaux à climatiser pour les déchets						
* Les températures et hygrométrie sont à définir en fonction des zones, selon les réglementations											

BIBLIOTHEQUE										
Salles bibliothèque	-	-	-	-		30 m ³ /h (par personne)	oui (à définir)	oui (à définir)		
Espaces poste informatique	-	-	-	-		30 m ³ /h (par personne)				
Stockages livre bibliothèque	-	-	-	-						
CENTRE MEDICAL										
Salle d'urgence	22° C	24° C	22° C	24° C	oui					
Salle de réanimation	22° C	24° C	22° C	24° C	oui					
Bureau médical	22° C	24° C	-	-		30 m ³ /h (par personne)				
CENTRE DE SANTE										
Vestiaires avec douches	22° C	24° C	-	-	oui					
Piscine	29° C	30° C	29° C	32° C			60 - 65 %	60 - 65 %	non *	
L'eau de la piscine	28° C		28°C							
Espace de détente	20° C	22° C	-	-						oui
Saunas	65° C	70° C	65° C	70° C			oui (à définir)	oui (à définir)		
Salles de sports	18° C	20° C	-	-	oui					oui
* si inoccupation est moins de 48 heures										
SURFACES LOGISTIGUES										
Ateliers d'OIL (menuiserie, électricité, serrurerie, peinture, mécanique)	18° C	20° C	-	-		suivant besoins spécifiques	oui (à définir)	oui (à définir)		

Atelier peinture						suivant besoins spécifiques						
Stockage papiers	16° C	19° C	-	-			50% - 60%	50% - 60%				
Locaux serveur (LSU)	22°C ± 0,5°C		22°C ± 0,5°C		oui	assurer une surpression	50% ± 8%	50% ± 8%	non			non
Dispatchings					oui							
Tri postal												
Local de tri							-	-				
Local d'affranchissement du courrier							-	-				
Local de réception du courrier extérieur							-	-				
Atelier de reproduction												
Locaux de production	18° C	20° C	-	-	oui	suivant besoins spécifiques	40% - 50%	40% - 50%				
Stock papier	16° C	19° C	-	-			50% - 60%	50% - 60%				
DATA CENTRE												
Salles informatiques sécurisées	22°C ± 0,5°C		22°C ± 0,5°C		oui		1-2 u/h en surpression (50Pa)	50% ± 8%	50% ± 8%	non		non
Archives données informatique	22°C ± 0,5°C		22°C ± 0,5°C		oui		1-2 u/h en surpression (50Pa)	50% ± 8%	50% ± 8%	non		non
Salle télécommunication	22°C ± 0,5°C		22°C ± 0,5°C		oui		1-2 u/h en surpression (50Pa)	50% ± 8%	50% ± 8%	non		non
Salle d'assemblage	22°C ± 0,5°C		22°C ± 0,5°C		oui		1-2 u/h en surpression			non		non

					(50Pa)					
CENTRE DE CRISE										
Salles de réunion					oui	30m³/h/p			oui	
QUAI DE DECHARGEMENT										
Quai de déchargement	non chauffé	-			non					
PARKING										
Parking	non chauffé	-				250m³/h par véhicule				
LOCAUX COMMUNS										
Sanitaires	18°C	20° C	-	-	non	50m³/h/cabi ne par dépression				
Vestiaires, douches	22°C	24° C	-	-		50m³/h/cabi ne par dépression				

B.II.2.3.2. Spe.LUX.Conditions intérieures

Caractéristiques spécifiques

Chauffage :

Pour des températures extérieures comprises entre -12°C et $+22^{\circ}\text{C}$, les températures intérieures devront être comprises entre 20°C et 22°C . (sauf spécifications données dans les caractéristiques générales)

$$-12^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{ext}} \leq 22^{\circ}\text{C} \rightarrow 20^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{int}} \leq 22^{\circ}\text{C}$$

Climatisation :

Locaux non climatisés: La grande majorité des locaux ne sera pas climatisée, toutefois le système devra permettre d'assurer pour les températures extérieures comprises entre 22°C et 32°C , un abaissement de 3°C par rapport à la température extérieure (en favorisant l'inertie et le refroidissement de nuit).

$$+22^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{ext}} \leq +32^{\circ}\text{C} \rightarrow T_{\text{int}} = T_{\text{ext}} - 3^{\circ}\text{C} \geq 22^{\circ}\text{C} \text{ (humidité relative entre 40 - 60\%)}$$

Les systèmes techniques et structurels du bâtiment devront toutefois être conçus pour permettre ultérieurement, sans modifications majeures, de climatiser ces locaux, si cela s'avérait nécessaire.

Locaux climatisés: Pour des températures extérieures comprises entre $+22^{\circ}\text{C}$ et $+32^{\circ}\text{C}$, un abaissement de 6°C par rapport à la température extérieure devra être assuré sans descendre en dessous de 22°C . Pour les locaux particuliers (cf. tableau ci-dessus) :

$$+22^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{ext}} \leq +32^{\circ}\text{C} \rightarrow T_{\text{int}} = T_{\text{ext}} - 6^{\circ}\text{C} \geq 22^{\circ}\text{C} \text{ (humidité relative entre 40 - 60\%)}$$

Régime de température : Les températures définies ci-avant seront valables pendant les temps d'occupation à l'exception de certains locaux (cf. tableau ci-dessus) pour lesquels des valeurs spécifiques devront être respectées 24h/24h, 7j/7j. En hiver, pendant les périodes de non occupation, la température pourra être abaissée à 15°C . En été, la climatisation des locaux non occupés sera stoppée (pour les exceptions voir tableau ci-dessus).

B.II.2.3.3. Conditions d'occupation

Caractéristiques générales

La surface minimum occupée par personne selon le type d'occupation :

- Bureau individuel de deux modules de façade ou 10m^2 minimum
- Bureau partagé de 8m^2 minimum par personne (cloisonnement spécifique à chaque projet)
- Salles de réunion : $2,5\text{m}^2$ par personne
- Restaurants : 2m^2 par personne
- Cabine interprète : voir chapitre D.I.6
- Cinéma : $1,5\text{m}^2$ par personne
- Foyer : $1,5\text{m}^2$ par personne
- Piazza/atrium : suivant étude
- Cafétéria : entre 400 et 500 personnes

B.II.2.3.4. Température de pulsion

Caractéristiques générales

Les débits d'air pulsé dans les locaux sont calculés de manière à ce que la température de l'air pulsé ne soit pas inférieure à 15°C ni supérieure à 40°C.

Une attention particulière sera apportée aux locaux de coin en ce qui concerne les besoins en chaud et en froid. Si nécessaire, prévoir une réserve en chaud et en froid.

B.II.2.3.5. Vitesse de l'air

Caractéristiques générales

La vitesse résiduelle de l'air est normalement inférieure à 0,25 m/sec. Dans l'espace usuel d'occupation d'un bureau ou d'une salle de réunion/conférence, la vitesse résiduelle de l'air est inférieure à 0,15 m/sec.

Dans les locaux particuliers suivants, des vitesses de l'air résiduel dans l'espace usuel d'occupation supérieures peuvent être admises sans pour autant dépasser :

- 0,30 m/sec : salle d'ordinateur, atrium, piazza,
- 0,25 m/sec : foyer, cuisine, imprimerie, accueil, restaurant, cafétéria.

B.II.2.3.6. Conditions acoustiques

Caractéristiques générales

Les conditions acoustiques à respecter dans les différents types de locaux sont données au chapitre B.I.3.

En aucun cas, le fonctionnement des installations ne peut perturber le voisinage

B.II.2.3.7. Débit d'air frais

Caractéristiques générales

- Bureaux : 30 m³/h air frais par personne
- Salles de réunion : 30 m³/h air frais par personne. (débit ajustable en fonction du CO2 mesuré par une sonde dans la salle).
- Salles de conférence : 30 m³/h air frais par personne. (débit ajustable en fonction du CO2 mesuré par une sonde dans la salle).
- Restaurants : 30 m³/h air frais par personne. (débit ajustable en fonction du CO2 mesuré par une sonde dans la salle).
- Sanitaires : 50 m³/h par logette (air neuf ou air repris)
- Douches : 50 m³/h par cabine (air neuf ou repris)
- Cafétéria : 30 m³/h air frais par personne, (débit ajustable en fonction du CO2 mesuré par une sonde dans la salle).
- Foyer : 30 m³/h air frais par personne
- Parkings : 250 m³/h par véhicule (extraction bureaux)
- Local poubelles cuisines : 4 renouvellements/h (air neuf ou air repris), air repris si possible

- Local poubelles papiers : 2 renouvellements/h (air neuf ou air repris), air repris si possible
- Archives et réserves : 2 renouvellements/h (air neuf ou air repris)
- Stockages en sous-sol : 1 renouvellement/h (air neuf ou air repris)
- Local photocopie : 6 renouvellements/h (air neuf)

B.II.2.3.8. Qualité de l'air

Caractéristiques générales

- Teneur des poussières aux éléments terminaux < 0,2 mg/m³
- Teneur en CO < 2 ppm
- Teneur en CO² < 1000 ppm

B.II.2.3.9. Concentration bactériologique et chimique

Caractéristiques générales

Les installations seront conçues pour répondre aux normes en vigueur.

B.II.2.3.9.Spe.LUX. Concentration bactériologique et chimique

Caractéristiques spécifiques

Concentrations bactériologiques et chimiques dans l'eau des humidificateurs et des tours de refroidissement

- Dureté totale de l'eau < 15°F
- Fer (tour de refroidissement) < 1 mg/l
- Fer (humidificateurs) < 0,2 mg/l
- Cuivre < 0,2 mg/l
- Chlorures < 100 mg/l
- Germes totaux 48h à 37°C < 10.000 CFU/ml mg/l
- Staphylocoques dorés : absence
- Bactéries « Legionella » : absence

Concentrations bactériologiques et chimiques dans l'eau et réseaux de distribution d'eau sanitaire chaude et froide :

- Dureté de l'eau sanitaire chaude : 7° à 15°F
- Staphylocoques présumés pathogènes : aucune présence
- Coliformes totaux : absence
- Coliformes fécaux : absence
- Streptocoques fécaux : absence
- Clostridium sulfatoréducteurs : absence
- Bactéries « Légionella » : absence
- Fer < 0,2 mg/l

- Cuivre < 0,2 mg/l
- Zinc < 0,2 mg/l
- Sulfates < 250 mg/l

Concentrations bactériologiques et chimiques dans l'eau des circuits fermés chauffage, eau glacée et eau glycolée :

- pH circuit de chauffage : 9,5 – 10,5
- pH eau glacée / glycolée : 8,5 – 10,5
- Fer < 0,2 mg/l
- Cuivre < 0,2 mg/l
- Zinc < 0,2 mg/l
- Staphylocoques présumés pathogènes : aucune présence
- Coliformes totaux : absence
- Coliformes fécaux : absence
- Streptocoques fécaux : absence
- Clostridium sulfatoréducteurs : absence
- Bactéries « Légionella » : absence

B.II.2.4. MODE DE TRAITEMENT DES LOCAUX

Caractéristiques générales

Les modules de façade sont alternativement équipés d'une bouche pré-réglée (type Aldes) de pulsion (air frais) et d'une bouche d'extraction (air de reprise) avec une légère différence de débit pour mettre le bureau en surpression.

Cas particulier dans le cas d'une double façade : l'extraction se fera entre les 2 peaux de la façade.

L'air vicié en surpression est repris de préférence à travers les couloirs vers les sanitaires et vers les locaux secondaires, mis en dépression. Des bouches de pulsion et d'extraction sont munies de régulateur de débit.

B.II.2.4.BT.LUX.Mode de traitement des locaux

BESOINS TECHNIQUES – MODE DE TRAITEMENT DES LOCAUX	
SÉCURITÉ	
Sécurité d'utilisation	
Dimensionnement	<u>Pulsion</u> Entièrement gainée
	<u>Extraction</u> Entièrement gainée (de préférence, y compris dans les zones de bureau) sauf en cas d'impossibilité technique)
	<u>Ventilation cuisine et laverie</u> Sans humidification
	<u>Extraction de cuisine</u> Gaine soudée de forte épaisseur, pas agrafée
SALUBRITÉ ET BIEN ÊTRE	
Protection acoustique	
Isolation acoustique	<u>Manchon d'isolation acoustique</u> Entre la bouche de pulsion ou d'extraction et réseau aéraulique (excepté pour certaines applications spécifiques)

B.II.2.4.1. LOCAUX CLIMATISES (BUREAUX ET LOCAUX ASSIMILES)

Caractéristiques générales

La zone d'un local occupé par du personnel en permanence où seront obtenues les conditions de température et de vitesse d'air s'étend à toute la surface au sol, à l'exception d'une zone périphérique de 0,10 m et sur une hauteur utile de 2,10 m.

Suivant le cas, l'air hygiénique est chauffé, humidifié, déshumidifié ou refroidi.

Une régulation individuelle par local est à réaliser.

B.II.2.4.2. LOCAUX CLIMATISES PAR PULSION ET EXTRACTION

Caractéristiques générales

Salles de conférence et de réunions (tout air neuf)

Cabines d'interprétation (tout air neuf)

Halls d'entrée

Restaurants (sans humidification)

Cafétéria (sans humidification)

Pas d'extraction en plénum pour le restaurant afin d'éviter d'incommoder les occupants de la salle de restaurant par les odeurs de cuisine. Le fonctionnement de l'extraction cuisine sera en permanence asservi à la pulsion du restaurant. Le débit de pulsion du restaurant maintiendra celui-ci en légère surpression.

Une distance suffisante est à prévoir entre le point de pulsion de l'air et le point de reprise d'air.

Les débits d'air mis en œuvre dans la cuisine maintiendront cette dernière en légère dépression afin de limiter la propagation des odeurs vers les locaux avoisinants.

B.II.2.4.3. LOCAUX CHAUFFES PAR PULSION ET/OU EXTRACTION

Caractéristiques générales

- Archives vivantes (avec humidification)
- Archives mortes (avec humidification)
- Réserves (sans humidification)
- Locaux techniques (pulsion et / ou extraction + aérothermes)

B.II.2.4.4. LOCAUX VENTILES PAR PULSION OU EXTRACTION

Caractéristiques générales

- Sanitaires, douches et dégagements (couloirs, circulation, etc) (air de transfert venant des bureaux, une solution alternative étant mise en œuvre si ces locaux se trouvent au même niveau que les parkings) ;
- Machinerie des ascenseurs : la ventilation sera conforme à la législation en vigueur;

- Dégraisseur (extraction) ;
- Cabine haute tension et basse tension ;
- Parkings;
- Local photocopie – En cas d'utilisation récurrente de solvants, les ventilateurs d'extractions seront de type EEx.

B.II.2.4.5. CLIMATISATION AUTONOME

Caractéristiques générales

Les locaux suivants seront équipés d'installation de climatisation autonome pouvant fonctionner 24h/24 même lorsque les installations de climatisation ou de production de chaud et de froid de l'immeuble sont arrêtées :

- 1) Dispatchings (voir chapitre B.II.7)
- 2) Locaux informatiques (voir chapitre B.II.7.)
- 3) Local de Télécommunication Général (LTG) et Locaux de Reconfiguration (LR) (voir chapitre B.II.7.3)
- 4) Desk d'accueil dans hall d'entrée
- 5) Local de poubelles "cuisines"

B.II.2.4.6. CHAUFFAGE STATIQUE

Caractéristiques générales

L'émission calorifique des radiateurs sera basée sur la norme en vigueur. Ils sont raccordés à une installation bitube.

Les corps de chauffe sont équipés de vannes thermostatiques ou électrovannes asservies à des sondes de température.

B.II.2.5.1. PRODUCTION D'EAU CHAUDE

Caractéristiques générales

Les moyens de production d'eau chaude doivent :

- être adaptés au site ;
- présenter le meilleur rendement possible ;
- être sélectionnés en tenant compte des éventuelles évolutions des besoins.

Les chaudières sont du type semi-industriel à haut rendement.

B.II.2.5.1.Spe.LUX.Production d'eau chaude

Caractéristiques spécifiques

Chaudières à eau chaude

Les chaudières sont montées sur socle de propreté en béton ou sur dalle flottante acoustique.

Chaque chaudière devra également être pourvue de plots anti-vibratiles.

Les chaudières sont du type à tubes de fumée et foyer cylindrique horizontal fermé à l'arrière. L'usage de réfractaire est limité au minimum nécessaire. Les chaudières sont conçues pour supporter des températures d'eau variables, la circulation d'eau dans chacune est assurée par la pompe de circulation du circuit chaudière.

Chaudières à condensation

Dans le cas où des chaudières à condensation sont prévues, celles-ci seront équipées d'un échangeur de chaleur à condensation en acier inoxydable incorporé permettant une régulation par température d'eau glissante, jusqu'à 30°C et un rendement de 104%.

Ce rendement reste supérieur à 90% pour une température de retour d'eau de 70°C. Le régime normal devra être le plus bas possible. Il est recommandé de prévoir une pompe électronique à double corps avec dégommage.

Générateur de vapeur

Dans le cas où un générateur de vapeur est prévu, celui-ci sera à vaporisation instantanée, dit à haute pression. Le générateur de vapeur sera équipé d'un système de remplissage automatique en eau. La pression de service sera supérieure à 5 bars.

Brûleur à gaz à air pulsé / brûleur atmosphérique

Tous les brûleurs sont du type à gaz naturel. Les brûleurs seront de type modulant. Ils passeront par la phase «veilleuse » avant la mise à l'arrêt.

Circuit gaz

Les tuyauteries d'alimentation en gaz naturel de la chaufferie sont en acier. La tuyauterie est apparente ou dans un caisson coupe-feu et accessible sur tout son parcours.

Des compteurs seront installés pour mesurer la consommation de gaz et si possible l'énergie nécessaire à la production d'eau chaude sanitaire.

Détection gaz

Une centrale de détection du gaz du type à détecteurs multiples est prévue (Voir chapitre [B.II.9](#)).

Circuit eau

Chaque chaudière est protégée par deux soupapes de sécurité dont l'écoulement est visible à travers un clapet.

B.II.2.5.2. DISTRIBUTION D'EAU CHAUDE

Caractéristiques générales

Les départs d'eau chaude sur les circuits secondaires seront les plus bas possible et ne devront pas dépasser 90°C. Toutes les tuyauteries seront posées et fixées de façon à ne pas transmettre des vibrations et créer des bruits au passage des parois. Elles seront peintes et calorifugées.

B.II.2.5.2.Spe.LUX.Distribution d'eau chaude

Caractéristiques spécifiques

Les collecteurs

Les collecteurs seront équipés de purgeurs d'air automatiques, en particulier à tous les points hauts. Les purgeurs seront placés de manière accessible et munis de vannes d'isolement.

Des vannes de purge d'eau aux points bas permettront une vidange complète du circuit.

Circuit ventilo-convecteur / plafond chaud froid / sol rayonnant

Les circuits sont organisés à raison d'un circuit par orientation de façade. Les circuits à injection sont proscrits.

Des régimes (ralenti - normal - accéléré) sont à prévoir.

Une vanne à trois voies règle la température de départ en fonction de la température extérieure (la température de départ maximale est de 60 °C)

Sur les circuits des plafonds chaud-froid ou sol rayonnant en tube synthétique, il y a lieu de prévoir des échangeurs qui assurent la disconnexion des circuits.

Circuit des batteries de chauffe des groupes de pulsion

Chaque batterie de chauffe doit avoir une réserve de puissance de plus ou moins 10%.

Ces circuits comportent une régulation sur la température. Les CTA doivent être équipées de batteries de chauffe et de post-chauffe. Batterie de chauffe alimentée en température variable et batterie de post-chauffe alimentée en débit variable.

Circuit des radiateurs et aérothermes

Une vanne à trois voies règle la température de départ en fonction de la température extérieure. Les circuits à injection sont proscrits. Des régimes (ralenti - normal - accéléré) sont à prévoir.

Circuit de réserve

L'emplacement pour un circuit supplémentaire est à prévoir.

Filtres à eau

Les filtres seront constitués d'un corps et d'un couvercle en fonte grise, et d'un tamis en acier inoxydable.

Les filtres seront:

- à bride à partir de DN 50
- à siège incliné PN10 et 16
- en fonte grise GG25

Clapets anti-retour

Les clapets antiretour sont du type antibattant avec disque en acier ou variante équivalente. Le corps et le couvercle sont en fonte grise GG25, la bague de siège et le cône de retenue en acier inoxydable. Le sens de la circulation du fluide doit être indiqué.

Vannes de vidange

Il faut prévoir des instruments de vidange des eaux des différents circuits permettant une vidange complète.

Des vannes de vidange sont aussi à installer à tous les points bas.

Vannes d'arrêt

Les vannes d'isolement seront installées régulièrement pour pouvoir arrêter la circulation d'eau en cas de fuite.

On apportera un soin particulier à définir précisément l'emplacement des vannes d'arrêt sur les plans afin de faciliter les opérations de maintenance.

Les vannes de diamètre inférieur ou égal au DN50 seront du type à boisseau sphérique, monocorps.

Les vannes de diamètre supérieur au DN50 (PN16) seront du type à papillon à monter entre brides PN10 ou PN16

Equilibrage hydraulique

L'équilibrage hydraulique doit être assuré séparément dans les réseaux verticaux et horizontaux par l'utilisation de vannes d'équilibrage. Lorsque le réseau est trop vaste ou que des variations du régime d'équilibrage sont créés par le fonctionnement de l'installation, l'utilisation d'échangeurs de température à haut rendement est vivement recommandée.

Pompes

Une redondance des pompes principales est à réaliser avec asservissement par cascade et dégommage. L'état des pompes devra pouvoir être visualisé sur la GTC. Il est recommandé de prévoir les variateurs de vitesse pour les pompes de débit important.

Circulateurs

Il est recommandé de prévoir des circulateurs électroniques du type à double corps.

Robinetterie

Des robinets avec porte-caoutchouc sont branchés sur l'entrée et la sortie de chaque pompe ou circulateur pour permettre la mesure de la hauteur manométrique. La robinetterie est adaptée au fluide véhiculé ainsi qu'à la température du fluide véhiculé et des matériaux différents seront utilisés pour les fluides divers. La robinetterie sera PN 16 pour les fluides chauffant et l'eau glacée. La robinetterie est du type à boisseau sphérique (boule et axe en acier inoxydable) pour les diamètres inférieurs à DN 40. Au-delà, les robinets sont du type à papillon.

Flexible

L'utilisation de flexible est proscrite. En cas d'impossibilité technique d'adopter une autre solution, l'utilisation de flexible est acceptée à condition que le flexible, les raccords, les embouts rotatifs, les joints, etc bénéficient d'un agrément technique d'un organisme de contrôle indépendant et officiel.

Les torsions et dilatations des flexibles ne doivent pas générer d'effort, de bruit et de mouvements des tuyaux ou installations auxquels ils sont raccordés.

B.II.2.5.3. PRODUCTION D'EAU GLACEE

Caractéristiques générales

La production d'eau glacée pour les besoins généraux sera réalisée par une production "classique" d'eau glacée à la demande par des machines frigorifiques à vis offrant un rendement élevé et une régulation continue de la puissance.

La production d'eau glacée pour les besoins généraux pourra aussi être réalisée par un des modes de production ci-après:

- Des machines à absorption à combustion directe avec brûleurs gaz. Il faut envisager l'installation de ce type de groupe si le bilan énergétique est favorable.
- Des machines à absorption dans le cadre d'un système de trigénération d'énergie.
- Les machines à absorption utilisent un cycle frigorifique à absorption d'eau/bromure de lithium.
- Des machines centrifuges
- Pour les immeubles à faible production d'eau glacée (inférieure à 50 kW), l'installation de compresseurs à piston ou scroll pourra être envisagée moyennant un bilan énergétique favorable.
- Le nombre et le dimensionnement des machines frigorifiques seront calculés de manière à couvrir les besoins même lors d'un arrêt d'une des machines. Cette redondance est à convenir avec les Institutions.
- Les fluides frigorigènes utilisés présenteront
 - le plus faible Potentiel de Réchauffement Global (PRG) possible pour limiter le réchauffement par effet de serre. Les fluides frigorigènes CFC et HCFC sont interdits.
 - le plus faible Potentiel de Destruction de la couche d'Ozone (PDO)
- Les machines frigorifiques de grande puissance en général et les groupes d'absorption en particulier feront l'objet d'une pré-réception en usine par un organisme agréé.
- La régulation interne des machines frigorifiques sera prioritaire à la régulation de la GTC.
- Une préférence sera donnée pour les installations équipées de condenseurs à air. Pour les locaux informatiques ou similaires (dispatching, autocommutateur privé, reconfiguration, etc.) : voir chapitre B.II.7.

B.II.2.5.3.Spe.LUX.Production d'eau glacée

Caractéristiques spécifiques

Critère de choix du système de production de froid

Le choix des machines de production de froid doit être fait conformément aux dispositions décrites dans l'exposé 305 (EXP-305) édité par la division des établissements classés de l'administration de l'environnement.

Dans certain cas, il devra être possible d'avoir recours à des machines différentes pour des régimes de température différents. Par exemple, si le bâtiment est équipé de plafonds réfrigérants, il faudra prévoir une machine de production de froid spécifique pour ce besoin afin de couvrir les besoins de productions d'eau glacée à une température de (16-19°C). Les autres besoins seront couverts par une machine distincte fonctionnant à un régime de température plus bas (6-12°C).

Ce genre d'installation permet d'améliorer le COP des installations et donc de diminuer les consommations énergétiques de la production de froid.

Les machines de production de froid devront être munies d'une plaque signalétique. Les indications suivantes devront être reprises:

- 1) Nom et adresse de l'installateur ou du fabricant.

- 2) N° de modèle ou de série.
- 3) Année de fabrication ou d'installation.
- 4) N° ISO du fluide frigorigène.
- 5) Masse de la charge de fluide frigorigène.
- 6) Capacité électrique nominale de l'installation de réfrigération en kW.

Réfrigérants à évaporation

Le choix technique le plus adapté entre des tours de refroidissement classique et des aéroréfrigérants de type hybrides devra-t-être étudié. Les condenseurs par aéroréfrigérants sont préféré surtout ceux de type hybrides.

Dans le cas où le choix se porte des tours de refroidissement elles devront être munies de ventilateurs à bas niveau sonore. Elles seront spécialement construites pour résister à la corrosion (elles sont traitées anti-corrosion de type blygold).

L'objectif étant l'économie d'eau dans le bâtiment, les tours de refroidissement doivent fonctionner en mode sec au moins jusqu'à 14°C de température sèche sur l'air d'aspiration, en vitesse moyenne. Les tours pourront être vidangées entièrement et individuellement.

Elles seront équipées d'un système de déconcentration automatique en fonction de la conductivité de l'eau avec dosage automatique de biocide.

Afin de permettre un nettoyage et détartrage facile des media de ruissellement, un accès facile à ceux-ci sera prévu.

Systèmes d'expansion

En fonction de la puissance des installations, les systèmes d'expansion sont de type à membrane sous azote ou à pression d'air. L'air comprimé est produit par un ou plusieurs groupes moto-compresseur(s) monté(s) de préférence sur le réservoir. La régulation automatique pour les vases de l'air comprimé d'expansion sera précise et les fluctuations de pression seront limitées à 0.2 bar.

L'installation sera calculée en tenant compte des températures d'eau chaude et d'eau glacée, y compris à l'arrêt.

Ballon tampon

Afin de limiter les court-cycles des machines de production de froid, l'inertie de l'installation de la production de froid devra correspondre à 15 minutes de fonctionnement au plus bas régime de la plus petite des machines de production de froid constitutive de l'installation. Afin d'augmenter l'inertie du réseau hydraulique une réserve tampon pourra être intégrée au circuit hydraulique.

B.II.2.5.4.Spe.LUX.Distribution d'eau glacée

Caractéristiques spécifiques

Les collecteurs

Les collecteurs seront équipés de purgeurs d'air automatiques, en particulier à tous les points hauts. Les purgeurs seront placés de manière accessible et munis de vannes d'isolement. Des vannes de purge d'eau aux points bas permettront une vidange complète du circuit. Toutes les tuyauteries seront posées et fixées de façon à ne pas transmettre de vibrations et créer des bruits au passage des parois. Elles seront peintes et calorifugées.

Toutes les pompes primaires de production doivent être doublées avec asservissement par cascade et dégommage. Il faut prévoir des variateurs de vitesse.

Pour les circuits des ventilo-convecteurs/ plafond chaud-froid / sol rayonnant : une vanne à trois voies règle la température de départ.

Les vannes d'isolement seront installées régulièrement pour pouvoir arrêter la circulation d'eau en cas de fuite. Chaque batterie d'échangeur doit avoir une réserve de puissance de plus ou moins 10%. Les tuyauteries de distribution de l'eau de refroidissement des groupes frigorifiques et du groupe à absorption sont des tubes acier PN16.

Sur les circuits des plafonds chaud-froid ou sol rayonnant en tube synthétique, il y a lieu de prévoir des échangeurs qui assurent la déconnection des circuits.

Circuit de réserve: l'emplacement pour un circuit supplémentaire est à prévoir.

Installation pour des locaux informatiques: voir chapitre B.II.7.

Equilibrage hydraulique

Lorsque le réseau est trop vaste ou que des variations du régime d'équilibrage sont créés par le fonctionnement de l'installation, l'utilisation d'échangeurs de température à haut rendement est vivement recommandée.

L'équilibrage hydraulique doit être assuré séparément dans les réseaux verticaux et horizontaux par l'utilisation de vannes d'équilibrage.

B.II.2.5.5. COGENERATION/TRIGENERATION

Caractéristiques générales

La cogénération permet de produire de l'électricité associée à la récupération de l'énergie thermique produite par le moteur ou la turbine du groupe de cogénération. Pour les projets de grande taille, une étude de faisabilité sera réalisée pour évaluer la faisabilité d'implantation d'une installation de cogénération à haut rendement. L'étude fournira le coût d'investissement, les rendements et l'économie d'énergie primaire sur base de l'exploitation attendue dans des conditions réalistes.

Les critères de rendement et les calculs seront établis sur base des directives 2010/31/UE du Parlement Européen et du Conseil du 19 mai 2010 sur la performance énergétique des bâtiments et 2012/27/UE du Parlement Européen et du Conseil du 25 octobre 2012 relative à l'efficacité énergétique, modifiant les directives 2009/125/CE et 2010/30/UE et abrogeant les directives 2004/8/CE et 2006/32/CE. La décision d'implanter un système de cogénération sera prise par l'Institution en fonction du coût d'investissement, de la faisabilité et des rendements obtenus.

Dans les installations de cogénération, la chaleur récupérée est utilisée directement pour les besoins en eau chaude de l'immeuble. Le système sera appelé trigénération lorsqu'il permet d'une part de chauffer l'immeuble et permet d'autre part la production d'eau glacée via les machines frigorifiques à absorption.

B.II.2.5.5.Spe.LUX.Cogénération - Trigénération

Caractéristiques spécifiques

Les centrales de cogénération doivent être installées en tenant compte du bruit et des vibrations engendrées par ce type de machines. Elles seront installées de préférence en sous-sol.

Les installations devront veiller à ne pas transmettre de vibrations aux dalles et superstructures du bâtiment de manière à ne pas occasionner de gêne aux occupants des locaux adjacents. Pour la même raison, une isolation acoustique sera prévue pour éviter la transmission du bruit vers les locaux adjacents (voir chapitre B.I.3.) et les immeubles voisins.

Les locaux où sont installés les groupes électrogènes et les installations de cogénération doivent être isolés dans des compartiments de type coupe-feu. Il faut que les gaz d'échappement ne puissent pas polluer l'air du local de cogénération et toute autre partie du bâtiment. Les groupes doivent disposer de dispositifs d'arrêt d'urgence facilement repérables et accessibles. En été, on prévoira la connexion du réseau de refroidissement des moteurs au réseau des aéro-réfrigérants.

Les installations de cogénération devront être conformes aux prescriptions types ITM d'application, à savoir actuellement : ITM-CL152.1 (Installation de cogénération)

B.II.2.5.6. PROTECTION INCENDIE ET DESENFUMAGE – CLAPETS COUPE-FEU

Caractéristiques générales

La signalisation des clapets coupe-feu et des groupes de ventilation s'effectue au tableau des pompiers avec un report au dispatching. La commande manuelle prioritaire de certains groupes y est également prévue. Lorsqu'ils sont placés dans des faux plafonds, ils doivent être repérés par une pastille et dans le cas où les faux plafonds sont rigides une trappe de visite devra être placée de manière à pouvoir accéder au mécanisme des clapets.

B.II.2.5.6.Spe.LUX.Protection incendie et désenfumage – clapets coupe-feu

Caractéristiques spécifiques

Les clapets coupe-feu :

- sont motorisés (électriques) sur le réseau de pulsion;
- sont motorisés ou à fusible sur le réseau d'extraction;
- sont à guillotine sur le réseau de mise en surpression des chemins d'évacuation.
- sont munis de deux contacts de fin de course pour la signalisation sur le tableau des pompiers;
- sont signalés individuellement au tableau pompier;
- doivent respecter les exigences décrites au chapitre B.III.1. point 3;
- la numérotation des clapets coupe-feu se présente sous le format « ETAGE / AILE / NUMERO DE BUREAU ». Cette numérotation est à réaliser par l'installateur.

Pour les clapets motorisés électrique les borniers de raccordement sont de type type IP55. L'accès aux clapets coupe-feu sera aisé et dissimulés.

Traversées de parois par des conduites et des gaines de ventilation : voir chapitre B.III.1. point 3.

Les ventilateurs de désenfumage répondent aux exigences décrites au chapitre B.III.6.

B.II.2.5.7. REGULATION ET TELEGESTION

Caractéristiques générales

Voir chapitre B.II.1.-Télégestion

Dynamique et régulation des systèmes :

Chauffage: il devra être possible d'augmenter la température de + 2°C en 1 heure pour arriver à la température de consigne, à l'exception du centre de crise et des salles du centre de conférences pour lesquelles une augmentation de 4°C en 1 heure devra être possible. Tous les locaux de type bureau, salle de réunion disposeront d'un réglage individuel de la température, dans une plage de 20°C à 22°C.

Locaux climatisés: les locaux climatisés du centre de crise et du centre de conférences devront pouvoir atteindre leur température de consigne en 1h ; pour les autres locaux, la température devra être atteinte en 2 heures.

Pilotage automatique: un détecteur de présence est à prévoir dans les bureaux, salles de réunions et salles de conférences afin de ne pas autoriser le chauffage ou la climatisation en cas de non présence. Pour les salles de réunions et les salles de conférences un détecteur de CO² est aussi à prévoir.

La température basse d'un local en hiver à maintenir sans occupation ni éclairage est de 15° C. Le dimensionnement de l'installation permet une mise en régime normal en 2 heures.

Ventilo-convecteurs: un potentiomètre par bureau permettra de déroger de +/- 1,5°C de la température de consigne. L'utilisateur a la possibilité de revenir en mode automatique par action sur un bouton.

Tous les jours pendant la nuit, de manière automatique, les régulateurs seront resettés en position automatique (annulation de la sélection de la vitesse 0) pour la mise en régime confort le lendemain matin.

Une commande à distance par la GTC est prévue pour permettre le démarrage optimisé des ventilo-convecteurs.

Le fonctionnement des ventilo-convecteurs n'est autorisé qu'à condition que toutes les fenêtres du bureau soient fermées (contact de fenêtre à installer). En cas d'ouverture d'une fenêtre, les ventilateurs s'arrêtent et les vannes des batteries se ferment (avec maintien de la sécurité antigel).

Plafond rayonnant chaud/froid: un potentiomètre par bureau permettra de déroger de +/- 1,5°C de la température de consigne. Le régulateur de température dispose de trois régimes : jour, standby et nuit. Les régulateurs seront reliés à la GTC et ils reprendront leurs paramètres définis par défaut au moins une fois par jour.

Plafond rayonnant froid avec chauffage d'appoint: les locaux disposant de ce type de plafond et disposant de radiateur muni de vanne thermostatique devront avoir un système de régulation permettant de couper l'action des radiateurs pendant le fonctionnement des plafonds froids.

B.II.2.5.8. VENTILO-CONVECTEUR

Caractéristiques générales

Les ventilo-convecteurs sont conformes aux normes en vigueur.

Un ventilo-convecteur à quatre tuyaux est installé tous les deux modules de façade.

B.II.2.5.8.Spe.LUX.Ventilo-convecteur

Caractéristiques spécifiques

Les ventilo-convecteurs sont conformes aux normes Eurovent.

L'appareil du type monobloc comprend au moins les éléments suivants en sections parfaitement distinctes :

- une batterie froid/chaud, 4 tubes sur rail,
- un filtre G3 à glissière pivotante et étanche,
- un moto-ventilateur démontable,
- un bac de récupération des condensats,
- un bornier électrique,
- un caisson réalisé en tôle galvanisée avec isolation intérieure
- un plénum de raccordement aspiration et refoulement avec silencieux et connecteur.

Les batteries à eau sont composées de tubes en cuivre et ailettes en aluminium.

L'espacement entre ailettes est au moins de 2,5 mm.

Chaque batterie dispose d'une vanne motorisée à deux voies. L'utilisateur a la possibilité de passer du mode automatique au mode manuel par action sur le sélecteur de vitesse.

L'utilisateur a la faculté de sélectionner manuellement les 4 vitesses suivantes :

- 0 : vitesse d'air nulle,
- 1ère, 2ème et 3ème vitesse de rotation pour chaque ventilateur.

Les tuyauteries d'évacuation des condensats des ventilo-convecteurs sont réalisées en PVC. Le réseau sera conçu pour éviter la stagnation de l'eau et la remontée des odeurs. Une pièce mécanique doit immobiliser l'embout brasé de la batterie pour éviter de tordre la brasure. Il faut prévoir un coffret de commande de raccordement fermé antipoussière.

B.II.2.5.9. PLAFOND RAYONNANT CHAUD/FROID

Caractéristiques générales

Les bureaux et salles de réunion disposent d'un ou de plusieurs éléments plafonniers par module.

Toute ouverture d'une fenêtre d'un local coupe automatiquement l'alimentation en eau chaude/glacée de la totalité du local. La température de l'eau glacée est réglée de telle sorte qu'il n'y ait aucun risque de condensation sur le plafond.

Un système de refroidissement utilisant les frigories de l'extérieur est prévu comme suit :

- soit en utilisant tout air frais, l'air nocturne plus froid (free cooling),
- soit en utilisant le circuit des condenseurs, en bypassant les machines frigorifiques à l'arrêt (free-Chilling).
- Les équipements électriques d'alimentation, de contrôle, de régulation seront logés dans des boîtiers électriques situés en faux-plafond.

Le chauffage de ces locaux pourra, si nécessaire, être assuré par des radiateurs supplémentaires (convecteurs) équipés d'électrovannes pilotées par le même régulateur que les éléments de plafond.

B.II.2.5.9.Spe.LUX.Plafond rayonnant chaud/froid

Caractéristiques spécifiques

Chaque module dispose d'une vanne motorisée à deux voies, branchée sur chacun des piquages. Un régulateur du type DDC maître-esclave (voir chapitre B.II.1.) est à installer par module y compris un potentiomètre de dérogation (+/- 1,5°C) de la température de consigne par bureau. Le basculement chaud/froid se fait par bureau par l'intermédiaire d'un réseau à quatre tuyaux qui circulent dans le faux-plafond du couloir. Des sondes d'humidité sont installées judicieusement pour prévenir l'apparition de cette condensation. Il n'y aura pas de système de distribution hydraulique «change over» pour les plafonds chauds et froids.

B.II.2.5.10. PLAFOND RAYONNANT FROID AVEC CHAUFFAGE D'APPOINT

Caractéristiques générales

Les dispositions du paragraphe précédent sont d'application. Par contre, dans le cas de locaux avec ce type de climatisation, le chauffage de ces locaux peut être assuré par des radiateurs (convecteurs) équipés de vannes thermostatiques.

B.II.2.5.10.Spe.LUX.Plafond rayonnant froid avec chauffage d'appoint

Caractéristiques spécifiques

Un verrouillage, évitant la destruction d'énergie, entre le fonctionnement des radiateurs et les éléments en plafond est réalisé.

B.II.2.5.11. RADIATEUR

Caractéristiques générales

Les radiateurs seront dimensionnés de manière à pouvoir profiter de régime de température les plus bas possible.

Le système d'apport calorifique par radiateur simple (convecteur) peut être utilisé dans les locaux annexes. Ils seront équipés de robinets thermostatiques.

B.II.2.5.12. PLANCHER CHAUD/FROID

Caractéristiques générales

Un réseau de tubes appropriés placé dans l'épaisseur de la chape peut constituer un système de plancher rayonnant chaud / froid.

Ce système est déconseillé.

B.II.2.5.12.Spe.LUX.Plancher chaud/froid

Caractéristiques générales

Un réseau de tubes appropriés placé dans l'épaisseur de la chape peut constituer un système de plancher rayonnant chaud / froid.

La température maximale de rayonnement sera de 25°C pour éviter les problèmes médicaux (phlébite) conformément à la norme DIN 53455. Le système installé comportera des sécurités qui éviteront que de l'eau à une T° trop élevée ne vienne endommager les chapes.

Ce système est déconseillé.

B.II.2.5.13. GROUPES DE VENTILATION

Caractéristiques générales

Centrale de traitement d'air

Les centrales de traitement d'air sont du type modulaire à éléments standards et sont livrées en une pièce ou en plusieurs modules à assembler in situ.

B.II.2.5.13.Spe.LUX.GROUPES de ventilation

Caractéristiques spécifiques

Centrale de traitement d'air

Les centrales de traitement d'air sont du type modulaire à éléments standards et sont livrées en une pièce ou en plusieurs modules à assembler in situ.

Les caissons sont constitués de panneaux doubles paroi de 50 mm d'épaisseur minimum.

Les panneaux sont assemblés au moyen d'un système d'emboîtement et sont entièrement fermés avec isolation intérieure ininflammable (DIN 4102/ Classe A1). L'atténuation des panneaux aura une valeur minimum de $RW = 44$ dB.

Les centrales de traitement d'air doivent répondre à l'ensemble des critères repris ci-dessous :

Caractéristique Classification selon EN1886 Classe

- Conductivité thermique T2
- Pont thermique TB 2
- Fuite d'air sur caisson B
- Fuite d'air sur filtre F9
- Rigidité du caisson 1A

Section ventilateur

Les ventilateurs sont du type silencieux. Le ventilateur sous volute est du type centrifuge.

Le ventilateur est équilibré statiquement et dynamiquement selon la norme DIN ISO 1940.

Le ventilateur est du type aube arrière. On préférera l'attaque directe par rapport à la transmission par courroies.

Le montage dans le caisson est réalisé de manière à éviter de façon optimale la production de vibration et bruit. Un procès-verbal mentionnant les spectres de puissance acoustique de chaque ventilateur, émanant d'un organisme officiel, sera fourni à l'Institution avant commande au constructeur.

Le fond du GP doit être construit de telle façon que l'eau ne puisse stagner.

Les parois intérieures des conduits d'air sont lisses (pas d'isolation intérieure).

Un éclairage est prévu à l'intérieur des caissons. Un interrupteur de sécurité équipera chaque groupe.

Les moteurs des ventilateurs sont alimentés pas des variateurs de fréquence adaptés et ils devront munis de filtre de manière à ne pas introduire des fréquences harmoniques sur le réseau électrique.

Les caissons d'humidification

Les caissons d'humidification sont conçus de manière à faciliter au maximum leur entretien régulier et à maintenir une basse concentration de bactéries et polluants dans l'eau.

La conception du bac évite toute eau stagnante pour éviter le développement de bactéries (Legionella, etc). Une vanne permettra une vidange complète du bac.

La conception des évacuations de condensats évite toute contamination de l'air traité dans les groupes.

La pompe de pulvérisation (si existante) est commandée par une sonde d'humidité de reprise.

Humidificateur

Le rôle de l'humidificateur est de relever l'humidité absolue de l'air par l'augmentation de sa teneur en vapeur d'eau.

Le choix du système d'humidification est à faire entre les 3 types suivants :

- Types préférés :
 - Humidification par injection directe de vapeur produite par des humidificateurs à vapeur obtenue par ébullition (puissance inférieure à 180 kg/h de vapeur).
 - Humidification par injection directe de vapeur produite par une production de vapeur centralisée pour tout l'immeuble.
- Types tolérés :
 - Humidificateurs-laveurs (uniquement pour les groupes avec débits d'air supérieurs à 10 000 m³/h ;). Le bac sera équipé d'un système de déconcentration automatique en fonction de la conductivité de l'eau.
 - Humidificateurs à buses fixes à pulvérisation d'eau atomisée par air comprimé (uniquement pour les groupes avec débit d'air important).
 - Humidificateurs à pulvérisation d'eau atomisée par ultrasons (déconseillé).
 - Humidificateurs à pulvérisation d'eau atomisée et évaporation (déconseillé).
- Types proscrits :
 - Humidificateurs à pulvérisation d'eau atomisée par buse rotative.
 - Humidificateurs à pulvérisation d'eau atomisée par centrifugation.
 - Humidificateur par injection de vapeur produite par humidificateur à évaporation (par ex. type Amazone).
 - Humidificateurs injecteurs d'eau atomisée.

Les humidificateurs seront conçus de manière à éviter toute corrosion et à réduire au maximum l'encrassement. Durée de vie minimum de dix ans.

Il faudra toujours prévoir un séparateur de gouttelettes à la sortie de l'humidificateur. Un traitement ultraviolet de l'eau d'humidification est à prévoir.

Déshumidificateurs

Les installations de déshumidification sont proscrites, excepté pour :

- le contrôle de l'humidité relative dans les locaux abritant les archives historiques. Dans ce cas, elles seront du type à adsorption avec régénération par air chaud chauffé. Une étude comparative des différents systèmes devra être faite afin d'assurer que la meilleure solution

technique a été retenue. Une déshumidification sera prévue en cas d'installation de plafonds réversibles.

- le contrôle de l'humidité relative dans les salles spécialisées réalisé par les armoires de climatisation (voir chapitre B.II.7).
- le contrôle de l'humidité relative dans des locaux pour lesquels existe un besoin spécifique justifié.

Récupération d'énergie

Un système de récupération d'énergie sur l'air d'extraction des groupes est installé. Il s'agit d'un des systèmes suivants:

- batteries de récupération;
- roues de récupération;
- mélange de l'air de reprise avec de l'air neuf en fonction de l'enthalpie, tout en respectant les débits d'air neuf minimaux imposés (proscrit pour des cabines d'interprétation). Cependant, plutôt que de recycler l'air, on préférera une autre méthode de récupération d'énergie.
- transfert de l'air des bureaux vers les parkings après récupération de l'énergie par un des systèmes précités.

Le traitement de l'air pourra être réalisé par refroidissement adiabatique

Filtration

Les filtrations suivantes sont à prévoir :

- filtre synthétique F7 suivant norme EN 779,
- efficacité opacimétrique entre 80 et 90%,
- mesure de l'encrassement par différence de pression.

B.II.2.5.14. Gaines de ventilation

Caractéristiques générales

Les gaines d'air sont exécutées en tôle d'acier galvanisé. Les conduits de ventilation des parkings, extraction, sont déterminés afin d'assurer l'évacuation des fumées à 400°C pendant 120 minutes. Les conduits d'extraction des parkings (qui se sont pas du désenfumage), ne doivent pas nécessairement assurer l'évacuation des fumées à 400 °C durant 120 minutes. Les conduits flexibles sont constitués d'une enveloppe en tôle d'aluminium rainuré et devront satisfaire aux conditions ci-après : ils doivent être ininflammables de catégorie A1 ; dans le cas de désenfumage, ils doivent être de la catégorie A0.

Les gaines de grandes dimensions seront munies de trappes d'accès pour homme permettant un nettoyage ultérieur. Les autres gaines sont munies de trappes permettant l'accès d'outils de nettoyage. Ces trappes sont accessibles et placées de façon régulière pour permettre un accès sur toute la longueur de la gaine. Les conduits d'extraction de la cuisine (hotte) sont obligatoirement exécutés en tôle d'acier inoxydable, voir également B.III.8. point 6.1.4.

B.II.2.5.14. Spe.LUX. Gaines de ventilation

Caractéristiques spécifiques

Isolation des gaines

Pour éviter les pertes calorifiques en ligne, les gaines de pulsion seront revêtues d'un isolant thermique.

Au droit des traversées de parois, l'espace autour des conduits est bourré de matériaux non combustibles et thermiquement isolants afin de prévenir le passage des flammes ou des fumées. Les obturations réalisées conservent le degré coupe-feu de la paroi traversée.

En général, il n'y a pas de calorifuge sur les conduits de reprise d'air.

Pour éviter tout risque de condensation dans les passages où la température est inférieure à 15 °C, les gaines d'extraction seront revêtues d'un isolant thermique à ces endroits froids.

Les gaines d'extraction situées en aval des récupérateurs d'énergie sont isolées, sauf dans les zones traitées.

Les gaines rectangulaires sont calorifugées au moyen de matelas à lamelles, en laine minérale, collés sur une feuille d'aluminium renforcé, épaisseur de 25 mm pour gaines intérieures et 50 mm pour gaines à l'extérieur. Les gaines de ventilation seront dimensionnées de manière à respecter le rapport hauteur / largeur maximal de ¼.

Bouches et grilles

Les bouches et grilles seront localisées précisément sur les plans as built.

Prises d'air neuf

Les prises d'air neuf seront placées de préférence dans la partie haute de l'immeuble, à l'abri des vents dominants et des sources de pollutions chimiques et biologiques de manière à ne pas les aspirer (aérosols dégagés par les tours de refroidissement, air vicié dégagés par les hottes ou des gaines d'extraction, gaz d'échappements, fumées des chaudières, etc.).

Pulsion et extraction

Un manchon d'isolation acoustique sera placé entre la bouche de pulsion ou d'extraction et le réseau aéraulique à l'exception de certaines applications spécifiques.

La pulsion sera entièrement gainée. L'extraction sera de préférence entièrement gainée (y compris dans les zones de bureau) sauf en cas d'impossibilité technique.

Prévoir une gaine soudée de forte épaisseur, pas agrafée pour l'extraction de cuisine.

La distance entre un exutoire et une prise d'aspiration d'air frais est la plus éloignée possible sans être inférieure à 10 m.

Les bouches ne seront pas placées à proximité de végétation. Pour les bouches donnant vers l'extérieur, des grilles seront placées pour éviter l'introduction de volatiles ou de petits animaux.

B.II.2.5.15. CHEMINEES

Caractéristiques générales

L'emplacement et le type de cheminées seront étudiés en fonction des vents dominants pour ne pas envoyer les gaz vers l'aspiration des groupes de ventilations de l'immeuble. Ceci pour la cogénération, les groupes de secours et les chaudières.

B.II.2.5.15.Spe.LUX.Cheminées

Caractéristiques spécifiques

Les cheminées sont exécutées en éléments à double paroi en tôles d'acier inoxydable et tôle d'aluminium protégeant le calorifuge.

B.II.2.5.16. LES EXTRACTEURS DE PARKING

Caractéristiques générales

Les extracteurs de parkings seront conformes à la législation en vigueur.

B.II.2.5.16.Spe.LUX.Les extracteurs de Parking

Caractéristiques générales

L'installation de dépollution de parking devra être conforme aux prescriptions de l'Inspection du Travail et des Mines.

B.II.2.5.17. TRAITEMENT DE L'EAU DE LA TOUR

Caractéristiques générales

Pour les tours de refroidissement ouvertes, un traitement biocide par injection automatique sera installé sur le circuit d'eau des tours de refroidissement.

Un système de déconcentration automatique sera placé.

Un groupe de dosage d'inhibiteur de corrosion et d'entartrage par injection automatique comprenant un compteur d'eau sera placé sur l'alimentation en eau.

B.II.2.5.18. PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE POUR LA CUISINE

Caractéristiques générales

Pour pouvoir intervenir en cas de développement bactériologique dans les boilers de stockage, on prévoira les robinets de prise d'échantillon.

La production d'eau chaude pour la cuisine est assurée par un échangeur à plaques branché sur le réseau d'eau chaude primaire de l'immeuble. Un boiler électrique (en acier inoxydable), assurant la production pendant l'arrêt de ce circuit, est installé en parallèle, si nécessaire.

B.II.2.5.18.Spe.LUX.Production d'eau chaude sanitaire pour la cuisine

Caractéristiques spécifiques

Les piquages et vannes permettant l'installation d'un système de chloration sont à prévoir. Un boiler électrique (permettant d'assurer la production en cas d'arrêt du circuit d'eau chaude) en acier inoxydable sera placé le plus près possible du point de puisage.

B.II.2.6. ASPECT ENVIRONNEMENTAL DU CVC

Caractéristiques générales

L'immeuble est, sous l'angle de l'émission, de préférence muni d'une installation de chauffage au gaz naturel. Une combinaison de génération sur place d'énergie électrique et d'énergie thermique est préférée.

Les installations frigorifiques CVC dont celles des cuisines sont construites selon le principe d'une consommation minimum d'énergie.

Les mousses utilisées comme isolation thermique sont des mousses produites sans emploi de CFC. Dans les nouvelles installations ou lors du remplacement d'un équipement qui emploie des liquides frigorifiques, des liquides sans CFC sont exclusivement utilisés.

Lors des travaux de rénovation et de remplacement, les liquides et les éléments de tuyauterie, des réservoirs, des échangeurs etc. sont à traiter comme des déchets dangereux. Les contractants sont tenus contractuellement d'appliquer les règles d'évacuation valables pour le type de matériel en question.

B.II.2.6.BT.LUX.Aspect environnemental du CVC

BESOINS TECHNIQUES – ASPECT ENVIRONNEMENTAL DU CVC	
ASPECTS ENVIRONNEMENTAUX	
Recommandations écologiques	
Substances	<p><u>Fuel</u></p> <p><i>Caractéristiques du fuel</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Moins de 0,05% du poids de sulfure - Sans additifs <p><i>Caractéristiques réservoir (stockage)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Double paroi - Munis d'un indicateur de fuite
	<p><u>Additifs Circuits CVC</u></p> <p><i>Substances prosrites</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Hydrazine <p><i>Substances préférées</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Sulfide de sodium ou thiosulfate

B.II.2.6.2. TECHNOLOGIES PROPRES

Caractéristiques générales

Chauffe eau solaire :

L'installation de production d'eau chaude peut également être complétée par un chauffe-eau solaire.

Autres sources d'énergie

Suivant les projets, des sources d'énergie alternative telle que la géothermie devront être évaluées.

B.II.2.7.1. GENERALITES

Caractéristiques générales

La conception de l'immeuble et en particulier des façades et des installations de CVC permettra d'optimiser la gestion de l'énergie.

B.II.2.7.2. AUDIT – ETUDE ENERGETIQUE

Caractéristiques générales

Pour la rénovation ou à la construction d'un immeuble, un(e) audit/étude énergétique sera réalisé conformément aux directives 2010/31/UE du Parlement Européen et du Conseil du 19 mai 2010 sur la performance énergétique des bâtiments et 2012/27/UE du Parlement Européen et du Conseil du 25 octobre 2012 relative à l'efficacité énergétique, modifiant les directives 2009/125/CE et 2010/30/UE et abrogeant les directives 2004/8/CE et 2006/32/CE. Cet(te) audit/étude présentera les besoins en chaud, froid et électricité du bâtiment ainsi que la performance énergétique telle que décrite dans la Directive nommée ci-avant. Cette même Directive sera appliquée par la suite durant l'exploitation de l'immeuble.

Une comparaison des coûts et des avantages/inconvénients de différentes solutions techniques à envisager pour satisfaire les besoins en énergie sera faite. Cette comparaison intégrera le coût de l'investissement, de l'exploitation et de la consommation d'énergie pour un cycle de vie de l'immeuble de 30 ans.

B.II.2.7.3. CRITERE D'ECONOMIE D'ENERGIE

Caractéristiques générales

Les installations CVC répondent aux critères d'économie d'énergie, à savoir une consommation réduite, la récupération de l'énergie et la combinaison de techniques de génération.

Contrôle et régulation

L'immeuble est équipé d'installations de réglage et de contrôle qui assurent une économie d'énergie maximale grâce à des vannes thermostatiques, des réglages de la température en fonction de l'occupation et de la température extérieure, la subdivision des circuits de distribution des fluides hydrauliques chauds et froids de l'immeuble par façade, la surveillance des maxima et minima et l'utilisation de circulateurs pilotés par des variateurs de fréquence, etc.

Les installations sont également équipées de compteurs d'énergie thermique adaptés aux fluides mesurés et qui permettent l'établissement d'indicateurs nécessaires à une gestion énergétique globale par le biais d'un logiciel de gestion énergétique.

Limitation de la consommation d'énergie

Les installations de production et de distribution des fluides sont conçues de manière à limiter au maximum les consommations énergétiques par l'utilisation de l'une ou plusieurs techniques telles que : chaudières à condensation,

- chaudières à haut rendement,
- brûleurs modulants,
- variateurs de vitesse sur les moteurs des groupes de ventilation et des pompes de transfert de fluides,
- récupération d'énergie par batterie d'échange air / eau glycolée,
- récupération d'énergie par roue de récupération,
- utilisation des tours de refroidissement en free-cooling,
- génération combinée de chaleur et d'énergie électrique (cogénération),
- génération combinée de chaleur, de froid et d'énergie électrique (trigénération),
- façades actives à double peau,
- chauffe-eau solaire,
- pompe à chaleur eau / eau, eau / air.

B.II.3. Électricité

B.II.3.1.GÉNÉRALITÉS

Caractéristiques générales

Les installations électriques sont conformes aux normes et règlements en vigueur, ainsi qu'aux impositions du distributeur d'énergie électrique.

Les installations sont réceptionnées par un organisme agréé.

Le principe de la distribution électrique devra permettre une alimentation sans interruption (24h/24H, 7j/7j) des installations critiques, même durant les opérations de maintenance et de contrôle des réseaux électriques.

B.II.3.1.NT.LUX. Généralités

Pour basse tension:

Les installations électriques sont exécutées en application des normes et règlements en vigueur en ordre décroissant, notamment:

- Autorisation d'exploitation délivrée par l'inspection du Travail et des Mines et prescriptions ITM citées dans celle-ci ;
- Le règlement grand-ducal du 27 août 1976 portant application de la directive CEE du 19 février 1973 concernant le rapprochement des Etats membres relative au matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension tel qu'il a été modifié par les règlements grand-ducaux du 20 avril 1995 et 4 octobre 1999 ;
- Le règlement grand-ducal du 21 avril 1993 concernant la compatibilité électromagnétique tel qu'il a été modifié par les règlements grand-ducaux du 20 avril 1995 et 4 octobre 1999 ;

- Le règlement ministériel du 13 janvier 2011 concernant les prescriptions de raccordement aux réseaux de distribution de l'énergie électrique à basse tension au Grand-Duché de Luxembourg ;
- Le règlement ministériel du 10 juillet 1970 modifié par délibération du 10 mars 1997 concernant la fourniture de courant électrique ;
- Les prescriptions de raccordement pour installations à courants forts disposant d'une tension nominale inférieure ou égale à 1000V au Grand-Duché de Luxembourg.
- Norme VDE 0100 fixant les règles d'installations pour les tensions jusqu'à 1000 V en alternatif ;
- Norme VDE 0165 concernant les matériels électriques pour atmosphères explosives, installations explosives dans les emplacements dangereux.
- Les conditions de raccordements du gestionnaire de réseau suivant:
 - CREOS
 pour autant qu'il ne soit pas en contradiction avec les règlements ci-dessus ;
- Les normes européennes établies par le CEN et le CENELEC et transposées en normes nationales par le Service de l'Energie de l'Etat en tant qu'Organisme luxembourgeois de normalisation ;
- A défaut de normes CEN et le CENELEC transposées, la norme DIN-VDE 0101 publiée par les organismes allemands (DIN et VDE) est d'application ;
- Les installations devront être réceptionnées par un organisme agréé.

L'entreprise doit être détentrice d'une concession B.T. délivré par le Service de l'Energie de l'Etat conformément au règlement grand-ducal du 4 octobre 1999 fixant les modalités d'obtention d'une concession à délivrer aux électriciens admis aux travaux d'établissement, de dépannage, d'entretien et de modification des installations électriques raccordées aux réseaux de distributions publics de l'énergie électrique au Grand-Duché de Luxembourg.

Pour moyenne tension :

Les installations électriques sont exécutées en application des normes et règlements en vigueur en ordre décroissant, notamment:

- Le règlement grand-ducal du 27 août 1976 portant application de la directive CEE du 19 février 1973 concernant le rapprochement des Etats membres relative au matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension tel qu'il a été modifié par les règlements grand-ducaux du 20 avril 1995 et 4 octobre 1999 ;
- Les conditions de raccordement du gestionnaire de réseau concerné respectif ;
- « Richtlinien betreffend die technischen Anschlussbedingungen für kundeneigene Mittelspannungsstationen in Luxemburg », publiées par le Ministère de l'Energie ;
- Les normes européennes établies par le CENELEC, pour autant qu'il s'agisse de matériel électrique. En cas d'absence d'une norme européenne, il y a lieu de se référer aux normes IEC ;
- Les normes européennes établies par le CEN, pour autant qu'il s'agisse de matériel non-électrique. En cas d'absence d'une norme européenne, il y a lieu de se référer aux normes ISO (Organisation Internationale pour la Standardisation) ;
- Pour les installations électriques, les normes européennes publiées par le CENELEC ou à défaut, les prescriptions DIN-VDE sont applicables ;
- L'accord du gestionnaire de réseau et du commettant est nécessaire pour les matériaux pour lesquels ni des normes ni une certification n'existent ;

- Les relevés SEE (Service de l'Energie de l'Etat) des normes européennes du domaine électrotechnique applicables au Grand-Duché de Luxembourg. Règlement grand-ducal du 12 mai 1993. Règlement grand-ducal du 19 juillet 1993 et autres à suivre ;
- Les prescriptions de raccordement pour les postes à moyenne tension au Grand-Duché de Luxembourg su 01 janvier 2006 ;
- Les installations devront être réceptionnées par un organisme agréé.

L'entreprise doit être détentrice d'une concession M.T. pour pouvoir travailler aux installations électriques M.T., document délivré par le Service de l'Energie de l'Etat conformément au règlement grand-ducal du 4 octobre 1999 fixant les modalités d'obtention d'une concession à délivrer aux électriciens admis aux travaux d'établissement, de dépannage, d'entretien et de modification des installations électriques raccordées aux réseaux de distributions publics de l'énergie électrique au Grand-Duché de Luxembourg.

On entend par M.T. une tension nominale se situant entre 1000 et 20.000 V pour le courant alternatif et entre 1500 et 20.000 V pour le courant continu, suivant règlement grand-ducal du 4 octobre 1999.

Pour éclairage :

Les installations d'éclairage sont exécutées en application de :

- ITM-CL 55.2 (éclairage des lieux de travail) et ITM-CL 501.1.
- Norme DIN 57108.
- Prescriptions VDE 0108.
- L'éclairage de sécurité doit être réceptionné par un organisme agréé.

B.II.3.1.Spe.LUX. Généralités

Caractéristiques spécifiques

Distribution d'électricité – réseau normal:

Le réseau normal reprendra toutes les installations en 230V monophasé et 400V triphasé. Les installations techniques des bâtiments et des infrastructures seront branchées sur des circuits séparés dès le tableau général basse tension.

Installation de compensation:

L'installation de compensation se trouvera dan le local du tableau général basse tension. Un facteur de puissance $\cos \phi$ supérieur ou égal à 0,9 devra être garanti.

Dispositif de basculement courant secouru:

Un dispositif sera mis en place au niveau des tableaux secondaires ou tableaux divisionnaires afin de permettre la connexion d'une zone sur le courant secouru.

Protection contre les surtensions:

Toutes les mesures seront à prendre et les installations nécessaires à prévoir, afin de minimiser les dégâts possibles liés aux décharges directes ou indirectes de foudre ou surtension du réseau électrique. Les installations sensibles bénéficieront d'une protection individuelle. Le data Centre sera équipé d'une protection renforcée.

B.II.3.2.1.Spe.LUX. Estimation des puissances

Caractéristiques spécifiques

Estimation des puissances :

Petite force motrice :

- Bureaux et locaux assimilés : 30 W/m²;
- Salle de conférence : 25 W/m²;
- Foyer : 25 W/m²;
- Cabine d'interprète : 25 W/m²;
- Cafétéria : 5 W/m²;
- Restaurants : 5 W/m²;
- Halls : 5 W/m²;
- Sanitaires et vestiaires : 5 W/m²;
- Voies de circulation : 3 W/m² (y compris dans les voies de circulation des parkings et sous-sols) ;
- Archives / locaux de stockage : 3 W/m²;
- Locaux techniques et parkings : 2 W/m².

Force motrice :

suivant étude.

Courant de secours :

suivant étude.

B.II.3.2.2.Spe.LUX. Niveaux d'éclairage

Caractéristiques spécifiques

- Locaux utilisés comme lieux de travail : 500 lux sur la surface de travail, 300 lux par éclairage plafond + 200 lux complémentaires par éclairage d'appoint (lampe de bureau)
- hall d'entrée : ca. 400 lux,
- cafétéria : ca. 300 lux,
- salles de réunion : 300 lux,
- Salle informatiques, LSU, Salles de reconfiguration (LR) : ca. 500 Lux,
- Locaux techniques : ca. 100 Lux,
- Locaux sanitaires, vestiaires, douches : ca. 100 Lux,
- Couloirs, voies de circulation : ca. 100 Lux,
- Escaliers : ca. 100 Lux,
- Parking souterrain : ca. 100 Lux,
- Emplacements handicapés : ca. 150 Lux,
- Locaux annexes : ca. 100 Lux,
- Chemins d'accès extérieurs pour voitures : ca. 30 Lux,

- Chemins d'accès extérieurs pour piétons : ca. 30 Lux,
- Eclairage de secours – éclairage extérieur : ca. 1 lux à 20 cm du sol.
- cuisines : 500 lux
- locaux de stockage : 200 lux
- archives : 150 lux

Au démarrage de la conception, une étude spécifique relative à l'éclairage devra être réalisée. Une étude spécifique devra être réalisée sur l'éclairage dès l'origine du projet.

Les niveaux d'éclairage sont mesurés à 0,80 m du sol :

La consommation électrique pour l'éclairage est à diminuer au maximum.

Une consommation 8 W/m² est considérée comme optimale à l'heure actuelle. En cas d'impossibilité technique, il est admis d'augmenter cette valeur à 10 W/m² notamment dans les locaux spécifiques.

B.II.3.3.1. POSTE HAUTE TENSION

Caractéristiques générales

Les transformateurs doivent être localisés au rez-de-chaussée ou au niveau -1 conformément aux exigences du service Incendie compétent sur leur accessibilité.

Les locaux de transformation de l'électricité sont réservés aux transformateurs statiques et aux équipements haute et basse tension à l'exclusion de tout autre matériel ou installation. Ils ne peuvent comporter de canalisations autres que celles propres aux installations électriques.

Lorsque les locaux de transformation de l'électricité sont situés dans des bâtiments pour lesquels aucune norme ou aucun arrêté ne fixe de limite en matière de résistance au feu des parois et des portes, les valeurs suivantes sont d'application, sans préjudice de prescriptions plus strictes fixées par la réglementation incendie en vigueur :

Les transformateurs sont du type "sec" ou "à huile" et ne peuvent en aucun cas dégager des gaz nocifs. Les cellules sont du type blindé préfabriqué. Une réserve de 20 % en puissance est à prévoir.

L'emplacement pour un transformateur supplémentaire et ses auxiliaires est à prévoir.

L'accès au local doit permettre le passage des transformateurs ultérieurement.

B.II.3.3.1.BT.LUX. Poste haute tension

BESOINS TECHNIQUES – POSTE HAUTE TENSION	
SÉCURITÉ	
Sécurité en cas d'incendie	
Conditions de compartimentage	<p><u>Parois, sols et plafonds</u> Résistance au feu</p> <ul style="list-style-type: none"> - Une heure suivant la prescription ITM-CL 7.1.
	<p><u>Portes d'accès au local débouchant à l'intérieur du bâtiment</u> Résistance au feu</p> <ul style="list-style-type: none"> - Une demi-heure suivant la prescription ITM-CL 7.1
Exécution	<p><u>Parois, sols et plafonds</u> Matériaux</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maçonnerie ou - béton
	<p><u>Portes d'accès au local débouchant à l'intérieur du bâtiment</u> Sens d'ouvertures</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sens de l'évacuation <p>Verrouillage</p> <ul style="list-style-type: none"> - La porte doit pouvoir s'ouvrir en tout temps de l'intérieur
Sécurité d'utilisation	
Dimensionnement	<p><u>Ventilation</u> Type</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ventilation haute et basse indépendantes <p>Température intérieure maximale</p> <ul style="list-style-type: none"> - 30°C
	<p><u>Poste haute tension</u> Réserve de puissance Prévoir 20% en puissance</p>
	<p><u>Surface du local</u> Emplacement pour un transformateur supplémentaire et ses auxiliaires à prévoir</p>
	<p><u>TGBT</u> Réseau normal et secouru séparés</p>

Equipements techniques	<u>Conduites interdites</u> Sont interdites dans le poste haute tension : <ul style="list-style-type: none"> - les conduites de gaz - Les conduites d'évacuation d'eaux usées
SALUBRITÉ ET BIEN ÊTRE	
Etanchéité	
Etanchéité à l'eau	<u>Local transformation</u> <i>Pénétration des liquides</i> Degré de protection contre la pénétration des liquides conforme aux prescriptions en vigueur pour les lieux exclusifs du service électrique. <i>Etanchéité à l'humidité</i> Local entièrement étanche à l'humidité.
Protection acoustique	
Isolation acoustique	<u>Niveau acoustique</u> <i>Indice maximal</i> <ul style="list-style-type: none"> - NR70 <i>Mesures à prendre en cas de dépassement</i> <ul style="list-style-type: none"> - Installer une isolation acoustique dans le local conformément aux prescriptions de la prescription ITM-CL 7.1
ASPECTS ENVIRONNEMENTAUX	
Economie d'énergie	
Conservation d'énergie	<u>Local TGBT</u> <i>Cos phi</i> Prévoir un système automatique de maintien du cos phi de 0,90 (avec résistances en série)

B.II.3.3.1. Spe.LUX. Poste haute tension

Caractéristiques spécifiques

Connexion au réseau public :

Le bâtiment sera raccordé en boucle sur le réseau de la Ville de Luxembourg. L'armoire de raccordement et le(s) transformateur(s) seront installés dans les locaux appropriés. La capacité des transformateurs sera dimensionnée en fonction des besoins et des réserves nécessaires pour les extensions futures du bâtiment.

En vue d'une bonne gestion du réseau d'alimentation électrique, il est demandé de prévoir au moins deux points distincts de raccordement au bâtiment.

La cuisine doit être réalisée de telle sorte qu'en cas d'infiltration l'eau puisse s'évacuer avant d'atteindre le niveau du matériel électrique.

B.II.3.3.2. LOCAUX BATTERIES STATIONNAIRES

Caractéristiques générales

Seule la présence des installations nécessaires au bon fonctionnement des batteries d'accumulateurs ou des installations qui dépendent directement de l'utilisation de ces batteries sont autorisées dans ces locaux.

Les batteries d'accumulateurs doivent être placées dans un encuvement ou dans un local cuvelé (constitué en forme de cuvette).

Les locaux doivent présenter un degré de protection contre la pénétration des liquides conforme aux prescriptions en vigueur pour les "lieux exclusifs du service électrique".

B.II.3.3.2.BT.LUX. Locaux pour batteries stationnaires

BESOINS TECHNIQUES – LOCAUX POUR BATTERIES STATIONNAIRES	
SÉCURITÉ	
Sécurité en cas d'incendie	
Conditions de compartimentage	<u>Parois, sols et plafonds</u> Résistance au feu - Résistance au feu minimale d'une heure.
	<u>Portes d'accès au local débouchant à l'intérieur du bâtiment</u> Résistance au feu - Résistance au feu REI 60 avec portes EI60-S
Exécution	<u>Parois, sols et plafonds</u> Matériaux - Maçonnerie ou, - Béton.
	<u>Portes d'accès au local débouchant à l'intérieur du bâtiment</u> Sens d'ouvertures - Sens de l'évacuation. Verrouillage - Pourvues d'une fermeture, - Pourvues d'une serrure anti-panique.
	<u>Revêtement de sol et des parois de l'encuvement ou du local cuvelé</u> Composé de matériaux imperméables et inertes aux électrolytes.
	<u>Sorties de secours</u> Exemptes de tout obstacle.
	<u>Accessibilité</u> Les batteries d'accumulateurs doivent être facilement accessibles.
	Sécurité d'utilisation
Dimensionnement	<u>Ventilation</u> Les locaux doivent être aérés de manière efficace et permanente (ventilation haute et ventilation basse indépendantes)
	<u>Sanitaire</u> Connexion à l'égout interdite
Signalétique	<u>Sorties des locaux</u> Signalées par des pictogrammes

SALUBRITÉ ET BIEN ÊTRE

Étanchéité

Étanchéité à l'eau

Pénétration des liquides

Les locaux doivent présenter un degré de protection contre la pénétration des liquides conforme aux prescriptions en vigueur pour les "lieux exclusifs du service électrique".

Limitation des risques liés aux inondations

Les dispositions sont prises pour que le niveau de l'eau quelle qu'en soit la provenance (y compris l'eau utilisée pour la lutte contre l'incendie) demeure constamment au-dessous de celui des parties vitales de l'installation électrique.

B.II.3.3.3. GROUPE ELECTROGENE

Caractéristique spécifique :

Le groupe alimente notamment :

- le retour des ascenseurs au(x) niveau(x) d'évacuation,
- le(s) ascenseur(s) prioritaire(s) "Pompier" et "Evacuation",
- l'éclairage des cages d'escalier,
- un appareil d'éclairage sur 4 dans les dégagements,
- le système de désenfumage et de mise en surpression des chemins d'évacuation,
- l'installation de diffusion sonore,
- les systèmes de surveillance et de contrôle de sécurité (détection incendie, système d'alarme, sirènes, pyrodômes, etc.),
- la télégestion,
- le tableau pompier,
- les portes, barrières et volets des entrées/sorties,
- les pompes d'exhaure et de surpression d'eau,
- les chambres frigorifiques de la cuisine,
- les salles informatiques, les locaux de reconfiguration, les locaux PABX (ordinateurs et climatisation) et les locaux G.T.C, y compris la production et la distribution froide pour ces locaux (voir chapitre B.II.7).

Une réserve de puissance de 20 % est à prévoir.

L'installation du groupe sera prévue pour ne pas transmettre de vibration au reste de l'immeuble.

B.II.3.3.3.BT.LUX. Groupe électrogène

BESOINS TECHNIQUES – GROUPE ELECTROGENE	
SÉCURITÉ	
Sécurité en cas d'incendie	
Conditions de compartimentage	<p><u>Murs, planchers et plafonds</u> <i>Résistance au feu</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Résistance au feu minimale d'une heure. - REI90 pour les cloisons <p><u>Portes d'accès au local débouchant à l'intérieur du bâtiment</u> <i>Résistance au feu</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - EI60-S
Exécution	<p><u>Murs, planchers et plafonds</u> <i>Matériaux</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Maçonnerie ou, - Béton. <p><i>Ouvertures autorisées dans les parois</i> Seules ouvertures autorisées sont celles destinées :</p> <ul style="list-style-type: none"> - à l'accès, - à la ventilation, - à l'évacuation des gaz de combustion. <p><u>Portes d'accès au local débouchant à l'intérieur du bâtiment</u> <i>Sens d'ouvertures</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Sens de l'évacuation. <p><i>Verrouillage</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - A Fermeture automatique. <p><u>Batteries</u> <i>Implantation</i> Dans des bacs :</p> <ul style="list-style-type: none"> - étanches - Résistant à l'électrolyte - De capacité suffisante conformément à la législation
Sécurité d'utilisation	
Dimensionnement	<p><u>Ventilation</u> <i>Caractéristiques</i> Ventilation qui se fait directement à l'extérieur.</p> <p><i>Conduites</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Résistantes au feu au moins 30 minutes, - Si la longueur est supérieure à 1,5 m, des clapets coupe-feu sont à prévoir au niveau de la conduite.

	<p><u>Évacuation des gaz de combustion</u> <i>Rejet des gaz de combustion</i> Directement vers l'extérieur et de telle sorte qu'il n'en résulte aucun inconvénient pour le voisinage.</p> <p><i>Type de conduites</i> Protégées par des éléments ayant une résistance au feu minimale d'une heure.</p> <p><u>Nourrice (Citerne à mazout)</u> <i>Implantation</i> Dans le même local que le groupe de secours. <i>Caractéristiques</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Étanche, - A double paroi (ou dans un cuvelage), - Muni d'un système empêchant le sur-remplissage, - Maximum 3.000 litres, - Equipé d'un sifflet d'alarme de remplissage, - Equipé d'un niveau indicateur de pré-alerte et niveau bas transmis et raccordés à la GTC. <p><i>Conduite de remplissage</i> Double enveloppe (pour collecter les fuites).</p>
SALUBRITÉ ET BIEN ÊTRE	
Étanchéité	
Étanchéité à l'eau	<p><u>Infiltrations d'eau</u> Les dispositions sont prises pour que le niveau de l'eau qu'elle qu'en soit la provenance (y compris l'eau utilisée pour la lutte contre l'incendie) soit constamment en-dessous de celui des parties vitales de l'installation électrique.</p>
ASPECTS FONCTIONNELS	
Gestion des équipements	
Exploitation	<p><u>Fonctionnement du groupe électrogène</u> <i>Enclenchement</i> En cas de coupure du réseau normal, Dans un délai de 12 secondes. <i>Passage du régime Normal au régime secours</i> Par contacteurs de délestage à sécurité positive. <i>Autoproduction d'énergie</i> Par un tableau de mise en parallèle sur le réseau après synchronisation.</p>

B.II.3.3.3.Spe.LUX. Groupe électrogène

Besoins spécifiques

L'autonomie du groupe à pleine charge est de minimum 24 heures. Le réservoir principal à double paroi est dimensionné en conséquence. Un réservoir journalier est situé à proximité du groupe.

La remise en charge des installations lors de la réapparition de la tension d'alimentation est temporisée et progressive.

Lorsque la puissance d'alimentation de secours est suffisante, tous les ascenseurs continuent à fonctionner normalement.

En cas de limitation de la puissance d'alimentation sur groupe de secours, les points suivants doivent, au minimum, être assurés :

- Le rappel automatique au niveau d'évacuation de tous les ascenseurs doit être assuré par le réseau de secours de manière séquentielle ;
- L'éclairage de sécurité de la cabine ;
- La ventilation, l'extraction des fumées ou la pressurisation ;
- Le dispositif de demande de secours ;
- Le maintien en service du (des) ascenseur(s) «pompiers » ;
- Lors du basculement de ou vers l'alimentation de secours, le système de commande des ascenseurs doit être à même de garder en mémoire les informations nécessaires afin d'assurer la continuité des manœuvres. Une course de correction n'est pas permise.

B.II.3.3.4. APPAREIL D'ECLAIRAGE

Caractéristique générales

Eclairage intérieur :

Les appareils électriques devront être de type économique et à faible consommation d'énergie

Les institutions européennes souhaitent favoriser au maximum l'éclairage naturel dans tous les espaces occupés (bureaux, salles de réunions et tous les locaux de travail, etc.).

Pilotage :

Les occupants pourront commander les éclairages par zone d'occupation. L'éclairage pourra être piloté par zone depuis la GTC

Eclairage extérieur :

Les voies piétonnes, les voies de circulation, les chemins de fuite, les parkings ainsi que les installations extérieures seront éclairés. L'éclairage extérieur sera commandé à partir dispatching et par sonde crépusculaire.

L'éclairage extérieur doit être efficace d'un point de vue énergétique et contrôlé pour la présence de la lumière du jour.

B.II.3.3.4.BT.LUX. Appareils d'éclairage

BESOINS TECHNIQUES – APPAREILS D'ECLAIRAGE	
SÉCURITÉ	
Sécurité d'utilisation	
Dimensionnement	<p><u>Dans les bureaux et salles de réunion</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Lampes fluorescentes - Encastrées, - De basse luminance symétrique 200 cd/m² pour un angle supérieur à 65 dans tous les plans, d'un rendement minimal de 80 %. - Les TL sont du type TL 5 à 3000 K et ont un indice de rendu des couleurs de 85. Les ballasts du type électronique sont compensés afin de garantir un Cos phi d'au moins 0,95. - Les spots sont du type fluo compact ou similaire. Les lampes à halogène à basse tension sont proscrites en général mais autorisées localement si justification architecturale. - Les luminaires sont à fixer à la dalle haute par des chaînettes ou un système de sécurité anti-chute. <p><u>Cuisine et extérieur</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Les appareils d'éclairage de la cuisine et destinés à l'extérieur ont un degré de protection minimal de IP 55.

B.II.3.3.4.Spe.LUX. Appareils d'éclairage

Caractéristiques spécifiques

Eclairage intérieur :

Les zones de circulation, hall d'ascenseurs, locaux sanitaires, zones de dégagement sont équipés d'appareils d'éclairage basse consommation.

Un réglage de l'intensité de l'éclairage par graduation est à prévoir pour les salles de réunions, du centre de conférences et pour les salles de conférences.

Le dispositif commandant la mise en marche de l'éclairage est à prévoir par zone. Il devra permettre l'extinction de l'éclairage dans les couloirs, les bureaux et le hall d'entrée après les heures normales de travail. L'allumage sera piloté par zone à partir du dispatching.

La couleur de la lumière artificielle sera compatible avec celle de l'éclairage naturel.

Les Institutions souhaitent favoriser au maximum l'éclairage naturel dans tous les espaces occupés (bureaux, salles de réunions et tous les locaux de travail, etc.).

Les occupants pourront commander les éclairages par zone : d'occupation.

Bureaux et salles de réunions: un détecteur de présence et d'intensité lumineuse est à prévoir pour les deux modules de façade.

Circulation (couloirs, etc.) : une détection de mouvement et d'intensité lumineuse est à prévoir si les zones bénéficient de la lumière naturelle.

Locaux annexes des zones bureaux: une détection de mouvement est à prévoir.

Salles de conférences: un détecteur de présence est à prévoir.

Les autres locaux du bâtiment: le pilotage sera optimisé en fonction de leur utilisation.

Les toilettes: un détecteur de présence.

Parking: un détecteur de mouvement par zone est à prévoir.

Éclairage d'appoint :

Dans les zones suivantes, l'utilisation de lampes à basse énergie est admise en appoint afin de créer un éclairage d'ambiance adapté:

- Kitchenette
- Bureaux de direction catégorie 1
- Hall d'entrée
- Réception
- Restauration
- Hall du centre de conférences

Eclairage extérieur :

Les façades du bâtiment seront éclairées par des projecteurs fixés sur le bâtiment (acrotères par exemple) et orientés vers le sol. Cet éclairage fera partie du système de vidéosurveillance et sera commandé par détecteurs de mouvements et/ou commande manuelle via le dispatching.

L'éclairage des voies de circulation extérieures pourra se faire par des luminaires sur mât d'une hauteur de 3m, respectivement de 6m. Les surfaces carrossables (ou même les espaces verts) aux abords des bâtiments pourront être éclairés par des projecteurs,

Parkings:

Le parking extérieur sera éclairé à l'aide de mâts d'une hauteur minimale de 3 m.

Le parking souterrain sera éclairé à l'aide de tubes TL en fonction des besoins.

L'allumage des parkings sera piloté à partir du dispatching et par sonde crépusculaire pour l'éclairage extérieur.

B.II.3.3.5. ECLAIRAGE DE SECURITE

Caractéristiques générales:

L'éclairage de sécurité doit assurer un éclairement suffisant des chemins d'évacuations et permettre également un accès aisé à ceux-ci en cas d'interruption de l'éclairage normal. Un éclairage de sécurité indépendant du réseau normal conforme aux prescriptions en vigueur est réalisé par un des systèmes suivants :

- des blocs autonomes,
- des blocs autonomes avec gestion centralisée qui regroupe les fonctions de surveillance et de maintenance (test/charge/décharge),
- des blocs luminaires sur plusieurs sources centrales en redondance (avec fonctions de contrôle et de surveillance) alimentées par des bancs de batteries. Ces blocs sont aussi à prévoir au-dessus des portes de sortie des blocs sanitaires, des salles de réunion, des locaux de restauration, cafétérias et de tout local aveugle.

Niveau d'éclairage au sol de minimum 1 lux (5 lux aux endroits dangereux). Autonomie minimale de 1 heure.

B.II.3.3.5.BT.LUX. Eclairage de sécurité

BESOINS TECHNIQUES – ECLAIRAGE DE SECURITE	
SÉCURITÉ	
Sécurité d'utilisation	
Dimensionnement	<p><u>Lieux de travail sans danger particulier</u> <i>Intensité minimale</i> 1Lux à 20 cm du sol (ou des marches d'escaliers). <i>Autonomie de fonctionnement</i> 60 minutes <i>Délai d'allumage</i> Au plus tard 15 secondes après l'extinction de l'éclairage normal ou de l'éclairage de remplacement <i>Câblage d'alimentation</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Résistance au feu d'une heure au moins (I60) ou - Posé dans des gaines compartimentées coupe-feu 60 minutes (I60) jusqu'au tableau de distribution alimentant les différents blocs d'un même compartiment. <p>Toutefois, cette gaine ne doit pas contenir d'autres câbles électriques ou des conduites transportant des produits dangereux.</p>
	<p><u>Lieux de travail à danger particulier (par ex. salles de contrôle, lieux de travail près de cuves et de bassins, etc.)</u> <i>Délai d'allumage</i> Au plus tard 0,5 seconde après l'extinction de l'éclairage normal. <i>Intensité minimale</i> 15% de l'éclairage normal requis avec un minimum de 10%.</p>

B.II.3.3.5.Spe.LUX. Eclairage de sécurité

Caractéristiques spécifiques

Fonctionnalité :

L'éclairage de sécurité doit permettre l'évacuation des lieux de travail et l'intervention des services de secours.

L'éclairage de sécurité doit fonctionner notamment :

- dans toutes les voies d'issues intérieures et spécialement aux portes, aux endroits dangereux, aux bifurcations et croisements, dans les escaliers et près des sorties ;
- dans les entrées du bâtiment, les escaliers extérieurs et les principales voies d'accès extérieures ;
- à l'intérieur des compartiments destinés à plus de 50 personnes avec marquage spécial permanent des issues ;
- dans les cabines d'ascenseurs ;
- à l'intérieur des salles à équipements spécialisés, tels que les cuisines, dépôts, parkings intérieurs et autres espaces à risques accrus ;
- les chemins de fuite dans les locaux contenant des lieux de travail ou des entrepôts et ayant une surface au sol supérieure à 100 m² ;
- les chemins de fuite menant vers l'extérieur.

Qualité :

L'éclairage de sécurité doit permettre la visibilité des obstacles et l'exécution des travaux d'extinction en cas d'incendie.

L'éclairage de sécurité est à réaliser de préférence par des sources de courant autonomes.

Lorsque que l'éclairage de sécurité est alimenté par une source de courant centrale, la distribution et le câblage alimentant cet éclairage doivent être installés de manière à éviter tout risque de mise hors service générale de l'éclairage de sécurité, soit en cas d'accident, soit en cas d'incendie.

L'éclairage de sécurité doit fonctionner de façon qu'en cas de défaillance de l'éclairage normal, les personnes puissent s'orienter aisément, qu'elles puissent éviter les obstacles et dangers de chutes ou de trébuchements éventuels et qu'elles puissent trouver les issues sans risque de panique.

Eclairage de remplacement

L'éclairage de remplacement doit être alimenté par une source d'énergie électrique indépendante (p.ex. groupe électrogène de secours, onduleur alimenté par une batterie d'accumulateurs électriques, deuxième réseau d'alimentation) de la source de courant normale.

L'éclairage de remplacement doit avoir une intensité d'au moins un tiers de l'intensité de l'éclairage normal. L'éclairage de remplacement doit permettre de poursuivre l'activité alors que l'éclairage normal a disparue.

B.II.3.3.6. REGIME DE NEUTRE

Caractéristiques générales

Le régime du neutre est du type TN. La distribution primaire est réalisée en TN-C et la distribution secondaire en TN-S.

B.II.3.3.7.TABLEAUX DIVISIONNAIRES

Caractéristiques générales :

Au minimum un tableau par étage.

Les tableaux sont du type métallique à fermeture par clé de sûreté (une clé unique pour tous les tableaux).

Le degré de protection est de minimum IP54.

Une protection anti surtension est à prévoir par tableau.

Un éclairage commandé par un contact de porte est à prévoir.

Tous les départs sont équipés de disjoncteurs automatiques. Une sélectivité totale est à assurer.

Un porte-documents est fixé sur la face intérieure de la porte.

Une réserve de 30 % minimum, tant au niveau puissance qu'au niveau de l'encombrement, est à prévoir.

B.II.3.3.7.BT.LUX.Tableaux divisionnaires

BESOINS TECHNIQUES – TABLEAUX DIVISIONNAIRES	
SÉCURITÉ	
Sécurité d'utilisation	
Dimensionnement	<u>Entrée des câbles</u> se fait par le bas et le haut de l'armoire avec des presses étoupes de diamètre adapté
Signalétique	<u>Étiquettes</u> Fixées par une vis en métal inoxydable ou en matière plastique

B.II.3.3.7. Spe.LUX. Tableaux divisionnaires

Caractéristiques spécifiques :

Tableau secondaire basse tension:

Le tableau général basse tension alimentera les différents secteurs par le biais des tableaux divisionnaires.

Les tableaux divisionnaires seront répartis à proximité des diverses applications techniques qu'ils desservent et comporteront un espace vide et des composants de réserve d'au moins 30%.

Les tableaux sont repérés. Les appareils placés dans les tableaux sont repérés par des étiquettes en matière plastique, gravées en noir et blanc.

B.II.3.3.8. CABLES D'ALIMENTATION

Caractéristiques générales:

Les câbles d'alimentation assurent, au-delà des exigences dues aux pertes de tension, une réserve de puissance de 20 %. Sur tout le parcours, les câbles isolés sont identifiés au moyen de bandes gravées portant les signes de repérage.

Dans les gaines montantes, la distribution s'effectue par des canalisations préfabriquées.

B.II.3.3.8.BT.LUX. Câbles d'alimentation

BESOINS TECHNIQUES – CÂBLES D'ALIMENTATION	
SÉCURITÉ	
Résistance face à l'usage	
Exécution	<u>Câbles apparents</u> Protégés par des tubes TAL ou PVC (3/4" au minimum)
Sécurité en cas d'incendie	
Réaction au feu	<u>Isolation</u> De manière générale Tous les câbles ont une isolation qui retarde le feu <u>Câbles de sécurité</u> F60
Signalétique	<u>Étiquettes</u> Fixées par une vis en métal inoxydable ou en matière plastique
ASPECTS ENVIRONNEMENTAUX	
Recommandations écologiques	
Substances	<u>Composition</u> sans halogène et non susceptible de dégager des gaz nocifs, corrosifs ou de fortes fumées

B.II.3.3.9. PARATONNERRES

Caractéristiques générales:

La totalité du bâtiment est protégée par une installation de paratonnerres non radioactifs du type "cage de Faraday".

Toutes les parties métalliques importantes en toiture sont mises à la terre.

B.II.3.3.10.MISE A LA TERRE

Caractéristiques générales :

Une liaison entre ces différentes terres est à réaliser afin d'assurer une équipotentialité totale.

Les câbles d'arrivée de terre dans les caniveaux doivent être accessibles.

B.II.3.3.10.Spe.LUX. Mise à la terre

Caractéristiques spécifiques:

La valeur maximum de la prise de terre haute tension (terre de protection) et la valeur maximum de la prise de terre basse tension (terre d'exploitation) doivent être demandées à la société de distribution de l'énergie électrique concernée. Ces valeurs varient en fonction du réseau de distribution et des systèmes de protection se situant en amont des transformateurs (norme VDE 0101).

Toutes les armatures seront reliées au réseau de terre réalisé dans les fondations. La résistance à la diffusion des prises de terre des installations devra être inférieure à 2 ohms sauf si les données du réseau sont fournies par le distributeur.

B.II.3.3.10.BT.LUX. Mise à la terre

BESOINS TECHNIQUES – MISE A LA TERRE	
SÉCURITÉ	
Sécurité d'utilisation	
Dimensionnement	<u>Prises de terre</u> A prévoir <ul style="list-style-type: none">- une prise de terre HT (2 ohms max.),- une prise de terre de protection (neutre du transformateur) (2 ohms max.), sauf si les données du réseau sont fournies par le distributeur

B.II.3.3.11. Zones de bureaux

Caractéristiques générales :

Chaque module de façade comporte en façade des prises de courant 230 V.

Dans le cas d'une distribution par boîtes de sol, une boîte de sol sera installée par module de façade, boîte comprenant les prises 230V et les prises data.

La commande de l'éclairage s'effectue par des interrupteurs à double allumage (allumage séparé des luminaires côté "dégagements" et "façade extérieure").

Pour minimiser les interventions au niveau du réseau d'éclairage lors de modifications des cloisonnements, il convient de prévoir :

- soit un réseau réalisé par des fiches spéciales qui permet l'adaptation aisée des circuits (système Wieland ou similaire). Dans ce cas, il est prévu une commande de télégestion permettant la gestion des circuits d'éclairage à distance.
- soit les appareils sont alimentés par l'intermédiaire d'un régulateur raccordé à un bus de communication permettant une gestion centralisée de l'éclairage par luminaire afin de pouvoir réaliser deux commandes par bureaux (côté façade indépendamment du côté couloir). Lors d'un aménagement du cloisonnement, il suffit d'adapter l'adressage des luminaires par rapport aux interrupteurs évitant ainsi toute intervention au niveau du câblage. Des détecteurs de présence et des détecteurs de niveau d'éclairage réglant de manière automatique l'intensité de l'éclairage artificiel sont à prévoir.
- L'adaptation de l'adressage des différentes entrées et sorties se fait à travers une interface graphique permettant un « softwiring ».
- La programmation permet plusieurs groupements des luminaires de façon à pouvoir réaliser différents scénarios de commandes : individuelle par bureau, par étage, par entité fonctionnelle, etc ...
- Le principe « master-slave » offre la possibilité de maintenir l'éclairage en service en fonction de l'occupation réelle du bâtiment (liaison entre l'occupation d'un bureau et des zones communes relatives : couloirs, sanitaires, hall ascenseurs, etc ...).
- Il doit être possible de n'utiliser les sondes de présence que pour le déclenchement de l'éclairage de façon à éviter l'enclenchement « nonvoulu ».
- Les seuils maximum et minimum pour la gradation de l'éclairage doivent être librement programmables et ceci de manière indépendante pour le côté façade et couloir.
- Le système doit accepter l'importation de fichiers Autocad comme base de travail pour l'implantation des luminaires.
- Le système doit permettre d'utiliser les sondes de présence, durant des plages horaires librement programmables (par exemple en dehors des heures de bureaux), comme détecteur anti-intrusion. Pour ce faire, il convient de mettre à disposition du système « contrôle d'accès » des contacts ou de réaliser une liaison « software » entre les deux.
- Remarque : l'approvisionnement de tous les composants du système doit être garanti 10 ans minimum.

B.II.3.3.11.BT.LUX.Zones de bureaux

BESOINS TECHNIQUES – ZONES DE BUREAUX	
SÉCURITÉ	
Sécurité d'utilisation	
Dimensionnement	<p><u>Modules de raccordement pour les bureaux</u> <i>Adressage</i> Chaque entrée et sortie est individuellement adressable.</p>
	<p><u>Prises</u> <i>Quantité</i> Prévoir 3 prises 230V par trame. <i>Alimentation</i> - En courant normal et en courant secours/no-break dans la limite de 10% des prises électriques <i>Flexibilité</i> Les prises (courant et télécom) et le câblage/raccordement doivent permettre la flexibilité nécessaire en cas d'une redistribution des surfaces de bureaux.</p>
	<p><u>Détecteur de mouvement</u> <i>Sensibilité</i> Réglée de telle manière qu'il ne peut y avoir de coupure intempestive en cas d'occupation du bureau par une personne assise et occupée à un travail de bureau normal. <i>Angle de détection</i> 360°. <i>Surface de détection</i> Cercle de diamètre minimal de 5m. <i>Temporisation au déclenchement</i> Réglable entre 0 et 30 minutes.</p>
	<p><u>Sonde de luminosité</u> <i>Constitution</i> La sonde est constituée d'un convertisseur et d'un récepteur. <i>Fonctionnement</i> Le convertisseur reçoit du récepteur la valeur actuelle de la luminosité et commande l'éclairage. <i>Plage de réglage</i> De 150 à 1000 lux.</p>
	<p><u>Bus de communication</u> <i>Ordinateur de gestion</i> Système offrant une convivialité maximale.</p>

B.II.3.3.11.Spe.LUX.Zone de bureaux

Caractéristique spécifiques:

Un réseau de minimum 2 goulottes distinctes se trouve en allège et assure la distribution 230V.

Ces goulottes sont reliées aux tableaux divisionnaires au moyen de gaines de sol à deux compartiments (370 * 38 mm). Des boîtes de tirage sont prévues à des intervalles réguliers et toutes les précautions sont prises afin de garantir l'ajout aisé de câbles à un stade ultérieur.

Si une gestion centralisée de l'éclairage est prévue, les composants du système sont :

Module de raccordement pour les bureaux :

Les modules permettent de raccorder au bus les unités terminales ou participants (détecteurs de mouvement, sonde de luminosité, boîtier de commande, etc...).

Ils assurent également l'alimentation électrique pour ces mêmes participants ainsi que pour les appareils d'éclairage concernés.

Détecteur de mouvement :

Le détecteur de mouvement est sensible aux rayons infrarouges irradiés dans le milieu ambiant par l'état thermique des corps en mouvement.

Le détecteur est de type plafonnier destiné à être encastré dans les panneaux de faux-plafonds.

Les locaux suivants seront équipés de détecteurs de mouvement: bureaux, locaux sanitaires, douches, salles de réunion, sas d'accès aux cages d'escalier.

Le passage de personnes dans le couloir ne devra pas enclencher l'éclairage dans les bureaux, les portes étant ouvertes.

Sonde de luminosité :

La sonde est de type plafonnier, destinée à être encastrée dans les panneaux de faux-plafonds.

La sonde est prévue pour fonctionner soit comme sonde crépusculaire (1 seuil supérieur pour le déclenchement, 1 seuil inférieur pour enclenchement), soit en régulation continue. Dans ce cas, la luminosité sera réglée automatiquement à un certain seuil de luminosité prédéterminé. La sonde de luminosité peut être éventuellement intégrée avec le détecteur de présence de façon à ne former qu'un seul appareil (multisenseur).

Boîtier de commande :

Le boîtier de commande se fixe au mur et ne peut être enlevé sans outils spéciaux. Chaque fonction (allumage, extinction, gradation) et chaque ambiance lumineuse peuvent être appelées par simple pression d'une touche.

Bus de communication :

Ordinateur de gestion :

- La gestion se fait à partir d'un ordinateur fonctionnant sous Microsoft Windows ou similaire. Une liaison par modem permet d'intervenir à distance en fonction des attributions spécifiques (mots de passes).

B.II.3.3.12.BT.LUX.Autre locaux

BESOINS TECHNIQUES – AUTRES LOCAUX	
SÉCURITÉ	
Sécurité d'utilisation	
Dimensionnement	<p><u>Kitchenettes</u> Prises</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 prises 16 A, - 1 prise 20 A (coupée la nuit), - 1 prise réfrigérateur (toujours sous tension), - Conformément à la norme VDE0100 TEIL 550.
	<p><u>Locaux techniques (locaux batteries, débarras, archives, installations techniques)</u> Prises</p> <p>Des prises triphasées 400 V sont à prévoir. Au moins une prise et une prise supplémentaire par 15m² de surface au sol.</p>
	<p><u>Extérieur du bâtiment</u> Prises</p> <p>Des prises monophasées et triphasées sont à prévoir.</p>
	<p><u>Salles de conférence et salles de réunion</u> Prises</p> <p>Installées sur base du concept multimédia qui sera fonction de la modularité du local. 4 prises 230V par poste de travail alimentées selon les cas en courant normal et en courant secouru/no-break.</p>
	<p><u>Locaux spécifiques (ateliers, centre médical, bibliothèque, centre de santé, etc.)</u> Prises</p> <p>Dépend du besoin propre de chaque local.</p>

B.II.3.3.12.Spe.LUX. Autres locaux

Besoin spécifiques:

Les locaux techniques, tels que locaux débarras, archives, installations techniques seront équipés au moins d'une prise de courant et d'une prise supplémentaire par 15 m² de surface au sol. Interdiction de mettre dans un local "batteries", une prise de courant si la ventilation du local est insuffisante, ceci conformément à la norme VDE 0510 TEIL 2.

Les couloirs et les halls sont munis de prises de courant encastrées à raison d'une prise pour 10 m de rayon de travail.

Les locaux techniques, parkings (une prise par 300 m²) et entrepôts, sont équipés de prises de courant apparentes.

Un éclairage dans les gaines accessibles est prévu.

B.II.3.3.13. ECLAIRAGE DE SECOURS DANS LES DEGAGEMENTS, COULOIRS ET CAGE D'ESCALIERS DE SECOURS

Caractéristiques générales:

Dans les immeubles des Institutions, l'éclairage de secours permet de fournir un éclairage en cas d'interruption de l'éclairage normal. Lorsqu'une alimentation normale est présente, cet éclairage est alimenté par cette alimentation. Lorsque l'alimentation normale est interrompue, cet éclairage est disponible en quelques secondes en basculant automatiquement sur une alimentation par groupe de secours tandis que les blocs autonomes de sécurité sont coupés afin de maintenir leur autonomie.

Ces appareils ne seront pas pris en compte pour le calcul du niveau d'éclairage minimal imposé par les prescriptions en vigueur. L'éclairage de sécurité est décrit au point 3.3.5, ci-avant.

B.II.3.3.13.BT.LUX. Eclairage de secours dans les dégagements, couloirs et cages d'escaliers de secours

BESOINS TECHNIQUES – ECLAIRAGE DE SECOURS DANS LES DEGAGEMENTS, COULOIRS ET CAGES D'ESCALIERS DE SECOURS	
SÉCURITÉ	
Sécurité en cas d'incendie	
Réaction au feu	<p><u>Câblage de l'alimentation de sécurité</u> <i>Résistance au feu</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - une heure au moins (I 60) ou - câble posé dans des gaines compartimentées coupe-feu 60 minutes (I 60) jusqu'au tableau de distribution alimentant les différents blocs d'un même compartiment. Toutefois, cette gaine ne doit pas contenir d'autres câbles électriques ou des conduites transportant des produits dangereux.
Sécurité d'utilisation	
Dimensionnement	<p><u>Commande des appareils d'éclairage</u> Par détecteurs de mouvement installés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Près de chaque palier d'escalier, - Sur les paliers des ascenseurs, - Dans les circulations. <p><u>Implantation des détecteurs</u> De sorte que, de n'importe quel point, la totalité des appareils du plateau concerné (même s'il existe plusieurs tableaux divisionnaires) s'allument simultanément.</p> <p><u>Temporisation des détecteurs de mouvement</u> Réglable de 0 à 60 minutes.</p> <p><u>Ratio</u> Un appareil (TL) sur 4 est branché sur ce réseau.</p> <p><u>Blocs autonome de sécurité</u> Remis en service en l'absence de tension sur le réseau de secours</p> <p><u>Eclairage de secours</u> Lieux de travail à danger particulier (par ex. salles de contrôle, lieux de travail près de cuves et de bassins, etc.)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Délai d'allumage : au plus tard 0,5 seconde après l'extinction de l'éclairage normal. - Intensité lumineuse : 15% de l'éclairage normal requis avec un minimum de 10%.

B.II.3.3.14. REPORT D'ALARME

Caractéristiques générales:

Un report d'alarmes vers le poste de garde dans le hall d'entrée est réalisé et reprend les points suivants :

- alerte incendie,
- alarme fuite de gaz,
- alarme intrusion,
- alarme ascenseurs,
- alarme coupole ouverte.

B.II.3.3.14.Spe.LUX. Report d'alarme

Caractéristiques spécifiques:

Chaque alerte ou alarme est signalée par un voyant lumineux distinct doublé d'un ronfleur. Des boutons permettent l'acquiescement individuel de chaque alerte ou alarme et remettent les circuits en état de recevoir toute alarme supplémentaire. Ce report d'alerte ou alarme pourrait être remplacé par la mise en place d'un terminal du système de télégestion (voir chapitre B.II.1).

B.II.3.3.15. TELEGESTION

Caractéristiques générales:

(Voir chapitre B.II.1.)

Toute commande à distance transitant par la GTC est dédoublée par une commande locale permettant de déroger localement. Cette dérogation éventuelle est à signaler à la GTC.

B.II.3.3.16.ASPECTS ENVIRONNEMENTAUX

Caractéristiques générales:

Un complément d'énergie électrique pourrait être produit par l'installation de panneaux photovoltaïques ou par tout autre système de production autonome.

Une étude de faisabilité devra être faite pour tout projet de construction ou de rénovation lourde.

B.II.3.3.17. COMPTEURS

Caractéristiques générales:

Les bâtiments doivent être équipés de compteurs pour mesurer de façon séparée l'électricité consommée dans les garages, les cuisines, les bureaux et les équipements. Un comptage par étage est aussi souhaité.

B.II.3.3.18.ALIMENTATION STATIQUE SANS INTERRUPTION

Caractéristiques générales:

Caractéristiques :

L'UPS est équipé de deux sorties (minimum) permettant une connexion avec le(s) serveur(s) de la (des) salle(s) informatique afin de permettre un « shut down » des serveurs en fin d'autonomie. Le software permettant cette liaison sera fourni en trois exemplaires et sera adapté aux systèmes d'exploitation utilisés.

- Un synoptique placé sur le fronton de l'UPS doit reprendre les états des éléments principaux (onduleur, batteries, redresseur, bypass).

Raccordement d'un UPS isolé :

Un bus de communication permet aux UPS de réaliser la mise en phase ainsi que le partage de la charge.

L'entretien d'un UPS ne pourra en aucun cas influencer le réseau « UPS » cela signifie que les UPS placés en parallèle doivent reprendre la charge au niveau de leur redresseur.

B.II.3.3.18.BT.LUX. Alimentation statique sans interruption (UPS)

BESOINS TECHNIQUES – ALIMENTATION SANS INTERRUPTION (UPS)	
SÉCURITÉ	
Sécurité d'utilisation	
Dimensionnement	<p><u>Caractéristiques UPS</u> Chaque UPS dispose d'un banc de batteries <i>Rendement</i> >90% à partir de 25% de charge. <i>Taux de distorsion harmoniques (THD)</i> < 10%. <i>Tension d'entrée</i> 3 x 400V + N. <i>Test automatique des batteries</i> Par diminution de la tension de floating sous le niveau de tension des batteries. En cas de batteries défectueuses, le redresseur réadapte sa tension de sortie et affiche une alarme « batteries défectueuses », l'opération étant totalement transparente pour la charge. Le test se fera au minimum une fois par semaine à des heures différentes de travail. Il doit être possible de lancer le test manuellement. Si les batteries sont séparées en deux bancs parallèles, le test doit pouvoir détecter un défaut sur un des deux bancs. <i>Tension de floating</i> Adaptée à la température du local batteries. <i>Limitation de la tension de décharge batteries</i> Afin d'éviter une décharge profonde. <i>Onde alimentant la charge</i> Indépendante du signal d'entrée (système ONLINE). Synchronisée sur le réseau bypass. Si la tension à l'entrée du bypass est instable (dépasse la tolérance de 2 Hz), la synchronisation ne se fait plus sur le bypass mais est alors propre à l'onduleur. <i>Bypass « manuel »</i> permettant d'isoler l'ensemble redresseur/batteries/onduleur afin de permettre la maintenance. Manipulation transparente pour la charge.</p>

Caractéristiques batteries

Type

- Au plomb,
- Etanche,
- Sans entretien durant toute leur durée de vie.

Emplacement

Dans des bacs étanches

- résistant à l'électrolyte,
 - de capacité suffisante pour être conforme à la législation.
- placées sur un banc dans le local adapté (climatisation).

L'autodécharge

Inférieure à 50% à 20°C sur une période de 2 ans.

Garantie

8 ans (4 ans garantie totale + 4 au prorata des années).

L'installateur s'engage à fournir les conditions de garantie.

La durée de vie

- 10 ans à 20°C,
- capacité résiduelle de 80 % à la fin de vie.

Autonomie

4 heures à pleine charge.

Raccordement d'un UPS isolé

Tableau N/S UPS

Le calibre de ces disjoncteurs tiendra compte de la charge maximale, des pertes et de la charge des batteries.

Tableau BY PASS UPS

Le calibre de ces disjoncteurs sera dimensionné sur +/- 115% de la charge maximale.

Tableau TEG UPS :

Si un des UPS est à l'arrêt ou présente une anomalie, sa charge est reprise équitablement par le(les) autre(s) onduleur(s) et une alarme sera envoyée.

B.II.3.3.18.Spe.LUX. Alimentation statique sans interruption (UPS)

Caractéristiques spécifiques :

Alarmes à reporter (télégestion) :

- Alarme générale (UPS –batteries).
- Température local batteries.
- Température local UPS.

Spécifications : voir chapitre B.II.1

Alarmes et mesures affichées (fronton de l'UPS) :

- Panne batteries
- Panne redresseur
- Panne onduleur
- Manque tension (ou tension hors tolérance) entrées bypass et onduleur
- Courants de sortie
- Tensions de sortie
- Fréquence sortie
- Tension sortie redresseur (batteries)
- Autonomie restante en cas de fonctionnement sur batteries
- Historique des alarmes (système FIFO)

Raccordement d'un UPS isolé :

La continuité de service imposée au niveau du réseau UPS est assurée par une redondance parallèle d'UPS identiques, un des UPS assurant la redondance.

Le local UPS sera équipé de trois tableaux électriques distincts :

Le tableau « N/S UPS »

- alimenté par le réseau normal/secours
- alimente les redresseurs des différents UPS, le calibre de ces disjoncteurs tiendra compte de la charge maximale, des pertes et de la charge des batteries.

Le tableau « BYPASS UPS »

- alimenté par le réseau normal
- alimente les bypass des différents UPS,
- un disjoncteur « verrouillable » doit permettre l'alimentation du tableau « TEGUPS » sans passage par les UPS (bypass manuel externe).

Le tableau « TEG UPS » (tableau général UPS)

- alimenté par les UPS et par le bypass externe
- alimente les différents départs du réseau UPS (salles informatiques, locaux de reconfiguration, local dispatching...)

- Est équipé d'un système permettant l'ajout de circuits sans coupure (système type « polybloc »), une réserve suffisante doit être prévue dans le tableau.
- Est équipé d'un multimètre est placé sur le fronton du tableau. Les informations minimales affichées sont les suivantes : tensions, courants, puissances, harmoniques.
- Un bus de communication permet aux UPS de réaliser la mise en phase ainsi que le partage de la charge.
- L'entretien d'un UPS ne pourra en aucun cas influencer le réseau « UPS » cela signifie que les UPS placés en parallèle doivent reprendre la charge au niveau de leur redresseur et non de leur bypass.

B.II.3.4.1.BT.LUX. Ascenseurs

BESOINS TECHNIQUES – ASCENSEURS	
SÉCURITÉ	
Sécurité d'utilisation	
Dimensionnement	<p><i>Téléphone</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Niche pour téléphone.- l : 20 cm, h : 25 cm, p : 11 cm. <p><i>Câblage spécifique</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Entre chaque local machinerie ascenseurs et le répartiteur général est installé un câble de 10 paires cat 3 – 24 AWG.- Côté machinerie ascenseurs, les paires cuivre sont câblées sur un mini répartiteur 10 paires.- Côté répartiteur général, ces paires cuivre sont câblées sur des blocs non-coupure, type IDC C39104-AG3-A1.

B.II.3.4.2.BT.LUX. Télégestion

BESOINS TECHNIQUES – TELEGESTION	
SÉCURITÉ	
Sécurité d'utilisation	
Dimensionnement	<p><u>Éléments à prévoir</u> <i>Entre local télégestion et répartiteur général</i></p> <ul style="list-style-type: none">- 20 paires cat 3 – 24 AWG.- Dans le LR le plus proche<ul style="list-style-type: none">- 12 points de connexion RJ45 en attente avec 20 m de mou à câbler (face avant). <p><i>Côté local de télégestion</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Les paires cuivre sont câblées sur un mini répartiteur 20 paires. <p><i>Côté répartiteur général</i></p> <ul style="list-style-type: none">- paires cuivre câblées sur des blocs non-coupure, type IDC C39104-AG3-A1

B.II.3.4.3.BT.LUX. Centrale alarme

BESOINS TECHNIQUES – CENTRALE ALARME	
SÉCURITÉ	
Sécurité d'utilisation	
Dimensionnement	<p><i>Éléments à prévoir</i> <i>Entre centrale d'alarme et répartiteur général</i></p> <ul style="list-style-type: none">- un câble de 10 paires cat 3 – 24 AWG. <p><i>Côté centrale d'alarme</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Les paires cuivre sont câblées sur un mini répartiteur 10 paires. <p><i>Côté répartiteur général</i></p> <ul style="list-style-type: none">- paires cuivre câblées sur des blocs non-coupure, type IDC C39104-AG3-A1

B.II.4. Hydrosanitaire

B.II.4.1. GÉNÉRALITÉS

Caractéristiques générales

Les installations sanitaires sont conformes aux normes et règlements en vigueur.

B.II.4.1.BT.LUX.Généralité

BESOINS TECHNIQUES – GENERALITE	
SÉCURITE	
Sécurité face à l'usage	
Exécution	<p><u>Réducteurs de pression</u> <i>Caractéristiques</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - A pression secondaire constante - Munis de filtres - Munis de manomètres - Munis de volants de réglage - Pression comprise entre 5 et 10 bars <p><i>Implantation</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - A poser entre deux robinets d'écoulement
	<p><u>Filtres</u> Une tuyauterie avec vannes en by-pass du filtre est à prévoir pour permettre une continuité de service en cas de maintenance. <i>Caractéristiques</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Corps en inox - Élément filtrant constitué par une toile synthétique mono filament - Comprend : clapet de fermeture, raccord d'évacuation,... pour un système complet
Sécurité d'utilisation	
Dimensionnement	<p><u>Vitesse de l'eau d'alimentation</u> <i>Dans les raccords des appareils :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Max 0,8 m/s <p><i>Dans les colonnes montantes :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Max 1,2 m/s <p><i>Dans les sous-sols :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Max 1,5 m/s

B.II.4.1.NT.LUX.généralités

Normes techniques

Les travaux d'installations Hydrosanitaire sont exécutés suivant les normes en vigueur notamment :

- Les lois et règlements grand-ducaux en vigueur ;
- Les normes européennes au fur et à mesure de leur apparition ;
- Les normes et prescriptions CE ;
- Les prescriptions de l'Inspection du Travail et des Mines ;
- Les documents de référence de l'administration de l'environnement ;
- Directive 2002/91/CE du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2002 sur la performance énergétique des bâtiments ;
- Directive 2010/31/UE du Parlement Européen et du Conseil du 19 mai 2010 sur la performance énergétique des bâtiments ;
- Directive 2012/27/UE du Parlement Européen et du Conseil du 25 octobre 2012 relative à l'efficacité énergétique, modifiant les directives 2009/125/CE et 2010/30/UE et abrogeant les directives 2004/8/CE et 2006/32/CE.

B.II.4.1.1.BT.LUX.Vitesse de l'eau d'alimentation

BESOINS TECHNIQUES – GENERALITE	
SÉCURITE	
Sécurité face à l'usage	
Exécution	<p><u>Réducteurs de pression</u></p> <p><i>Caractéristiques</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - A pression secondaire constante - Munis de filtres - Munis de manomètres - Munis de volants de réglage - Pression comprise entre 5 et 10 bars <p><i>Implantation</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - A poser entre deux robinets d'écoulement
	<p><u>Filtres</u></p> <p>Une tuyauterie avec vannes en by-pass du filtre est à prévoir pour permettre une continuité de service en cas de maintenance.</p> <p><i>Caractéristiques</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Corps en inox - Élément filtrant constitué par une toile synthétique mono filament - Comprend : clapet de fermeture, raccord d'évacuation,... pour un système complet
Sécurité d'utilisation	
Dimensionnement	<p><u>Vitesse de l'eau d'alimentation</u></p> <p><i>Dans les raccords des appareils :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Max 0,8 m/s <p><i>Dans les colonnes montantes :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Max 1,2 m/s <p><i>Dans les sous-sols :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Max 1,5 m/s

B.II.4.1.2.Pression d'eau de la ville

Caractéristiques générales

Un réducteur de pression et un filtre ainsi que les éléments de disconnexions sont à prévoir à l'entrée de l'eau de ville.

Le réseau incendie (dévidoirs/hydrants/gicleurs) est branché en amont du réducteur de pression.

B.II.4.1.3.Nombre de W.C. et d'urinoirs

Caractéristiques générales

- WC PMR : voir chapitre B.III.3 – Aménagements pour PMR,
- Restaurant : suivant étude ; voir chapitre C.IV.2.0 - Locaux à usage de service de restauration et chapitre B.III.7 - Recommandations d'hygiène,
- Cuisine : suivant étude particulière (voir chapitre B.III.7 – Recommandations d'hygiène),
- Salle de réunion : voir chapitre D.I. et chapitre B.III.7 – Recommandations d'hygiène

B.II.4.1.3.Spe.LUX.Nombre de W.C. et d'urinoirs

Caractéristiques spécifiques

- 2 WC par 25 personnes de sexe masculin,
- 2 urinoirs par 25 personnes de sexe masculin,
- 2WC par 20 personnes du sexe féminin,

B.II.4.1.4.EVACUATION

Caractéristiques générales

- Eaux pluviales : 0,05 l/s/m².
- Parkings : séparateur d'hydrocarbures

La capacité des séparateurs d'hydrocarbures est à déterminer en fonction des normes et réglementations en vigueur.

B.II.4.2.1.EVACUATION

Caractéristiques générales

Eaux pluviales :

Elles seront de préférence récupérées et stockées dans des citernes situées en sous-sol du bâtiment pour une réutilisation locale. Une étude de faisabilité sera faite pour tout projet de construction ou de rénovation lourde.

- Les trop-pleins sont raccordés à l'égout par l'intermédiaire de colonnes en PE-HD équipées d'un coupe-air.
- Les tuyauteries seront pourvues de regards de visite à des intervalles réguliers.

- Tous les pieds de colonne doivent être équipés d'un regard et il y en a au minimum un par étage.
- Les colonnes aux étages sont réalisées en PEHD.

Eaux usées sanitaires + ventilation :

Le réseau sera pourvu de regards de visite à des intervalles réguliers.

Cuisine :

Les tuyauteries sont en PE-HD.

Un séparateur de graisse du type à vidange semi-automatique est à prévoir. La cuve du séparateur est en matière synthétique de préférence et divisée en deux parties, dont la première fait office de débourbeur et la seconde de séparateur. Le séparateur fonctionne par décantation simple. Il n'y a pas de motorisation. La ventilation de celui-ci est séparée et placée à proximité immédiate. Seules les décharges cuisine peuvent être branchées sur le dégraisseur. La ventilation aboutissant en toiture est à implanter en tenant compte des prises d'air du système de conditionnement d'air. La matière du tuyau entre le dégraisseur et le camion doit être en PE-HD. La forme et le fond de la cuve en pente doivent permettre un nettoyage facile. Il doit y avoir une évacuation des eaux de nettoyage. Les installations respecteront les exigences décrites au chapitre B.III.8.point 6 - Sécurité et hygiène dans les cuisines.

Prévoir une alimentation d'eau chaude sanitaire dans le local pour pouvoir effectuer un nettoyage du système, y compris les tuyaux.

Un extracteur sera placé le plus près possible du dégraisseur pour extraire les odeurs. La ventilation sera séparée.

Le pompage de rejets de dégraisseurs aboutira directement au camion d'enlèvement. Le point de raccordement au camion sera éloigné le plus possible des accès et fenêtres des locaux occupés.

Parkings :

Les eaux des parkings sont récoltées par des avaloirs sans coupe-air.

Un caniveau en bas de la rampe d'accès est prévu. Une fosse d'exhaure permet, le cas échéant, d'évacuer les eaux des niveaux situés en dessous du réseau des égouts publics. Le tableau de commande est inaccessible aux utilisateurs du parking. Les pompes d'exhaure seront raccordées à la GTC. Un débourbeur et un séparateur d'hydrocarbures sont prévus avant l'arrivée dans la fosse d'exhaure. Celle-ci est ventilée par un conduit (diamètre 110 mm) débouchant en toiture.

Locaux techniques (des précautions spéciales sont à prendre afin de garantir une étanchéité parfaite) et évacuation des condensats des équipements de climatisation aux étages.

Le nombre de regards de visite permet un entretien correct des décharges.

Les colonnes d'évacuation des locaux techniques et des façades sont pourvues d'un té bouchonné en attente à chaque niveau. Le raccordement à l'égout public se fait par l'intermédiaire d'un disconnecteur pourvu d'une ventilation (diamètre 110 mm) débouchant en toiture. Le disconnecteur est précédé d'un autre coupe-air pour déconnecter les eaux pluviales des eaux usées et des eaux fécales.

B.II.4.2.2.LOCAUX SANITAIRE

Caractéristiques générales

Chaque étage dispose de blocs sanitaires conformes à la réglementation en vigueur, répartis régulièrement dans le bâtiment.

Pour chaque bloc sanitaire, une vanne d'isolement facile d'accès (gaines techniques si possible) sera prévu.

Les installations sanitaires respecteront les recommandations d'hygiène décrites au chapitre B.III.7.

La répartition et l'aménagement des toilettes pour PMR sont définis au chapitre B.III.3 - Aménagement pour PMR.

Les accès aux compartiments hommes et femmes sont indépendants.

Dans chaque compartiment se trouvent au moins :

- autant de lavabos que de W-C. Les lavabos sont alimentés en eau de ville froide uniquement.
- des miroirs et tablettes,
- des distributeurs de savon liquide,
- des distributeurs d'essuie-mains en papier,
- des porte-rouleaux dans les logettes,
- des patères dans les logettes,
- des avaloirs de sol.

Dans les sanitaires du "personnel de cuisine", des vestiaires et douches indépendants des blocs sanitaires sont également prévus (voir chapitre B.III.3). Au moins un lavabo dispose d'une robinetterie à commande non manuelle.

Pour le personnel de la Commission, un local de douche avec casiers et vestiaires est prévu par bâtiment (description voir point 3.15 ci-après). Ce local se situera de préférence au premier sous-sol, à proximité du parking vélos.

Au minimum un local pour le matériel de nettoyage avec prise d'eau, déversoir et avaloir de sol est prévu par étage.

B.II.4.2.3.APPAREILS SANITAIRES

Caractéristiques générales

Les appareils sanitaires sont en porcelaine blanche.

Les chasses aussi silencieuses que possible sont d'une capacité maximum de 6 litres par opération, à interruption manuelle avec une signalétique (textes ou pictogramme) pour l'interruption de l'écoulement de la chasse. Un système à double commande est aussi possible.

Alimentation en eau de ville, éventuellement en eaux pluviales - voir point 4.7 ci-après.

Des robinets d'arrêt doivent permettre d'isoler chaque appareil.

B.II.4.2.4.POINT DE PUISAGE

Caractéristiques générales

Des points de puisage (robinets double service avec clapet anti-retour) en nombre suffisant sont prévus dans les locaux de service, dans les parkings, à l'extérieur.

La vidange des tuyauteries extérieures doit être possible afin de prévenir les risques de gel. Des robinets de vidange doivent permettre d'effectuer la vidange au moyen d'un tube flexible.

B.II.4.2.5.ISOLATION DE LA TUYAUTERIE

Caractéristiques générales

Les tuyauteries d'eau froide sont isolées en tout point où il existe des risques de gel ou de condensation. Des rubans chauffants compensent les pertes calorifiques des tuyauteries pour maintenir l'eau à température ou hors gel, si nécessaire. Les tuyauteries à isoler contre la condensation sont recouvertes de tubes en caoutchouc synthétique souple, à structure à cellules fermées et paroi extérieure lisse. Les tuyauteries d'eau chaudes seront isolées afin de minimiser les déperditions calorifiques.

B.II.4.2.6.ADOUCISSEUR D'EAU

Caractéristiques générales

Un adoucisseur (ou un système duplex à déterminer en fonction du débit demandé) est à prévoir pour produire l'eau adoucie. Celui-ci est installé en amont de l'installation hydro-sanitaire.

L'installation doit permettre un réglage de la dureté de l'eau entre 2 et 15 degrés français grâce à un robinet à pointeau. Un by-pass général permet la mise hors service de celui-ci. Chaque départ est pourvu d'un by-pass mitigeur. Un robinet permet la prise d'échantillons d'eau adoucie à la sortie de l'adoucisseur.

Un robinet de prise d'échantillon, sera placé en avant et après chaque vanne de réglage de la dureté. Une disconnection sera prévu de manière à éviter tout retour vers le réseau d'alimentation.

L'adoucisseur sera relié à la GTC. Un compteur à impulsions sera placé en amont et en aval de l'adoucisseur et ils seront reliés à la GTC.

L'adoucisseur d'eau ne sera mis en service qu'après l'accord des services de la Commission.

B.II.4.2.7.EAU PLUVIALE

Caractéristiques générales

Les eaux de pluie sont récupérées autant que possible et alimentent via une bache tampon les circuits suivants :

- arrosage des espaces verts,
- apport en eau d'évaporation des tours de refroidissement,
- alimentation des WC,
- production de vapeur.

Un traitement au chlore des réseaux de distribution d'eau de pluie est à prévoir.

Les eaux de pluie sont collectées en citerne par un réseau indépendant, alimenté en secours par le réseau d'eau de ville. Afin d'éviter toute contamination du réseau d'eau de ville, la séparation/déconnexion des réseaux eau de pluie et eau de ville est réalisée par des moyens agréés par la compagnie distributrice des eaux.

B.II.4.2.8.PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE / DISTRIBUTION

Caractéristiques générales

Cuisine: voir le chapitre B.II.2. point 5.18.

De préférence, des boilers locaux seront installés.

A défaut, un bouclage du réseau de distribution d'eau chaude est à prévoir en fonction de la longueur du réseau.

Les robinets mitigeurs seront de préférence équipés de limiteurs de température

Kitchenette : Prévoir un boiler électrique de 5 litres.

B.II.4.2.9. Prévention de la légionellose

Caractéristiques générales

La production et la distribution d'eau chaude sont réalisées de manière à prévenir la prolifération des bactéries legionella.

A cet effet, il faudra que l'eau froide distribuée ne dépasse en aucun point 25°C.

De même l'eau chaude sera produite à au moins 60°C et distribuée selon une boucle où jamais la température ne descend en dessous de 55°C.

Les branchements sur la boucle de distribution principale auront moins de 5 m de long et une contenance inférieure à 3 litres.

Les dispositifs de dilatation et le matériau du réseau de distribution d'eau chaude seront choisis pour supporter les 70°C nécessaires à la désinfection thermique de choc. Afin d'éviter les brûlures, les robinets et pommes de douche alimentés en eau chaude et froide seront du type mitigeur thermostatique.

B.II.4.2.10.DEVIDOIRS / HYDRANTS

Caractéristiques générales

Voir chapitre B.III.2.

Un réseau unique alimente les RIA (robinets d'incendie armés – dévidoirs) et hydrants. Chaque hydrant est pourvu d'une vanne et d'un raccord standard équipé d'un bouchon à chaînette, agréé par les pompiers.

B.II.4.2.11.GICLEURS D'INCENDIE (SPRINKLERS)

Caractéristiques générales

Voir chapitres B.III.2. et B.II.8.

B.II.4.2.12.SYSTEME DE SURPRESSION

Caractéristiques générales

Maintient le débit et la pression à des valeurs suffisantes pour alimenter les étages les plus élevés avec pompe de réserve.

B.II.4.2.13.IDENTIFICATION DES EQUIPEMENTS

Caractéristiques générales

Étiquetage :

Tous les organes tels que tableaux, vannes, lampes de signalisation, interrupteurs de commande, etc..., sont munis d'étiquettes.

Les étiquettes sont en matière synthétique rigide, de couleur blanche avec lettres noires. Les étiquettes sont fixées au moyen de vis en acier inoxydable ou en matière plastique.

Identification des canalisations :

L'identification est réalisée au moyen de bandes autocollantes teintées à la réglementation en vigueur. Les bandes sont posées tous les six mètres maximum, à chaque branchement et de part et d'autre de chaque traversée de mur.

Les tuyaux de gaz naturel seront de couleur jaune RAL 1003. Les tuyaux d'alimentation des RIA et du sprinklage seront de couleur rouge RAL 3000.

B.II.4.2.14.TUYAUTERIE EN CHAPE

Caractéristiques générales

Les tuyauteries noyées en chape sont à proscrire. Si la mise en place de tuyauteries en chape est absolument nécessaire, une garantie de 10 ans sur la fourniture et le montage est demandée et un certificat d'épreuve de la partie noyée est à fournir.

B.II.4.2.15.LOCAUX DE DOUCHE

Caractéristiques générales

Les locaux de douche seront conformes à la réglementation et normes en vigueur. Les locaux de douche comportent d'une part, une zone vestiaire avec banc, portemanteau et casiers à compartiment fermant à clef ou via un cadenas, une ou plusieurs cabines de douches et un WC s'il n'existe pas de bloc sanitaire à proximité.

La cabine de douche est équipée d'un receveur de douche de dimension au minimum 90 x 90 cm avec siphon accessible par l'extérieur, d'un robinet thermostatique pourvu d'un blocage de sécurité en T° de type encastré antiviol, d'une pomme de douche murale orientable de type économique, d'un porte-savon, d'un rideau de douche et d'un caillebotis en matière synthétique.

La porte de la cabine de douche est de type standard avec transfert d'air. Elle peut être fermée de l'intérieur et déverrouillable de l'extérieur par clef de secours ou d'une pièce de monnaie (voir chapitre B.I.5.point 4 - Serrurerie).

La zone vestiaire individuel est équipée de banc et d'une patère. Le sol des vestiaires et du receveur de douche seront antidérapants. Les faux plafonds, éléments de construction et de mobilier sont prévus pour ambiance humide. Les tuyauteries et accessoires ne sont pas fixés en apparent. Il faut prévoir un robinet double service et un siphon de sol dans la zone vestiaire.

Un lavabo avec robinet mitigeur eau chaude et froide, un miroir et une tablette sont à prévoir ainsi qu'un distributeur de savon liquide et un distributeur d'essuie-mains en papier, un sèche-cheveux électrique et une prise électrique murale.

L'ensemble des sols et parois seront faciles à nettoyer et réalisés de manière à éviter l'apparition des moisissures.

B.II.4.2.16. Compteurs

Caractéristiques générales

Les bâtiments doivent être équipés de compteurs pour mesurer de façon séparée l'eau consommée dans les cuisines, les bureaux dont les sanitaires et les kitchenettes et les équipements HVAC.

B.II.4.3. CRITERES DE CONSOMMATION REDUITE D'EAU

Caractéristiques générales

Les installations techniques répondent aux critères de consommation réduite d'eau par l'utilisation d'une ou plusieurs des techniques suivantes :

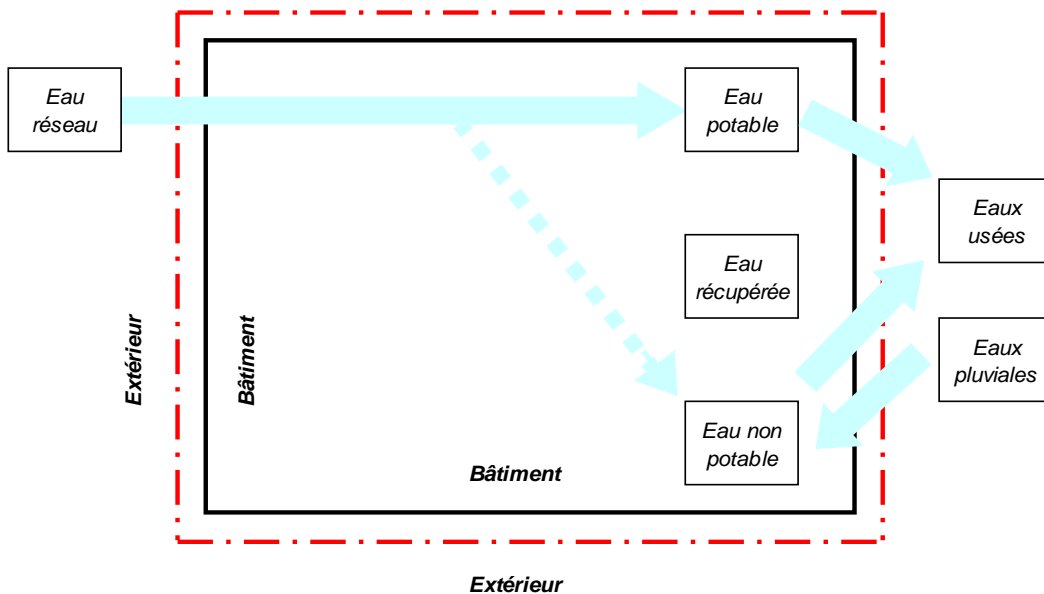
- Utilisation de purge de déconcentration automatique sur le circuit d'eau des tours de refroidissement et les bacs laveurs des humidificateurs,
- Dimensionnement des tours de refroidissement permettant de fonctionner en free cooling (sans eau) le plus longtemps possible,
- Les robinets des lavabos sont, de préférence, munis d'une fermeture automatique autant pour des raisons d'économie que pour des raisons d'hygiène,
- Récupération de l'eau de pluie et de drainage (voir chapitre B.II.4. point 3.7),
- Utilisation de purge de déconcentration automatique sur le circuit d'alimentation en eau des chaudières à vapeur équipée de circuit de retour de condensat.

B.II.4.3. Spe.LUX. Critères de consommation réduite d'eau

Caractéristiques spécifiques

Objectifs:

- de réduire la consommation et récupération d'eau potable (concernant par .ex: usage sanitaire, réseau qui permet une consommation responsable et durable, etc.)
- de garantir que la consommation d'eau peut être monitorée et gérée afin que la réduction de la consommation soit stimulée (GTC)
- de prévoir un contrôle et une surveillance des réseaux permettant de détecter des fuites, d'améliorer les réactions en cas de panne et de minimiser l'impact négatif que ces situations pourraient entraîner (GTC)
- de réduire la consommation d'eau potable destinée à l'arrosage
- de recycler les eaux grises pour par ex. les douches, les baignoires et les robinets
- de recycler les eaux pluie récupérée en surfaces imperméables à l'extérieur et son stockage afin de l'utiliser dans la chasse d'eau des toilettes
-



--- Contrôle (consommation - compteurs, réseaux)

→ Liaison

--- Liaison limitée

La consommation d'eau potable

Le niveau de consommation d'eau potable devra être évalué par rapport à une utilisation rationnelle de l'eau dans le bâtiment. Dans cet objectif, il faudrait déterminer le volume efficace des chasses d'eau des toilettes et le débit d'écoulement, notamment dans les installations sanitaires (par ex.: toilettes, urinoirs, robinets, douches, etc.).

Il est demandé de réduire au minimum l'utilisation d'eau potable pour couvrir les besoins en non potable.

Il y a lieu de prévoir la récupération des eaux de pluie ou des eaux grises afin de couvrir la demande d'eau pour les toilettes et les urinoirs.

Monitorage de la consommation d'eau

Il y a lieu de prévoir un compteur de débit d'eau à chaque réseau de distribution du bâtiment.

Les différentes zones, en fonction du bâtiment, seront séparées et modulées par des compteurs pour un monitoring plus efficace de la consommation d'eau. Les compteurs devront être connectés à la Gestion technique centralisée. Ces zones sont en fonction notamment dans :

- les espaces commerces:
- les fonctions communes:
 - hall

- restauration (séparément restaurant free-flow, restaurant à la carte, cafétéria)
- centre de conférence
- centre de santé interinstitutionnel
- centre médical
- bibliothèque (séparément des différents bibliothèques), etc.
- les fonctions spécifiques:
 - centre de crise
 - data centre
 - local de reproduction
 - les ateliers (séparément des différents ateliers)
 - tri postal
 - quai de déchargement
 - les locaux de stockage
 - les zones de traitement des déchets, etc.
- l'espace bureaux
- l'espace vert (arrosage) d'intérieur et d'extérieur du bâtiment

Systèmes d'arrosage

Des systèmes de récupération des eaux de pluie sont demandés.

Si dans le bâtiment existent des zones intérieures qui aient besoin d'arrosage (par exemple atriums, terrasses ou un système de couverture végétale), il est demandé que les systèmes d'arrosage soient indépendants, sauf s'ils ont une position adjacente.

Contrôle du fonctionnement du réseau, contrôle des fuites

En ce qui concerne le contrôle du fonctionnement du réseau, deux systèmes indépendants mais compatibles devront être installés. Un pour le contrôle des fuites importantes et un autre pour les fuites plus réduites dans les installations sanitaires.

Ces deux systèmes doivent être connectés à la Gestion technique centralisée.

B.II.5. Appareils de levage

B.II.5.1. GÉNÉRALITÉS

Caractéristiques générales

Les appareils de levage seront conformes aux normes et règlements en vigueur,

La distance à parcourir, pour atteindre un appareil de levage ne devrait pas dépasser 50m.

Pour des raisons de sécurité, les personnes allant des parkings vers les niveaux supérieurs auront à transiter par le rez-de-chaussée. Une batterie d'ascenseurs desservant les niveaux parkings à partir du niveau rez-de-chaussée ou niveau de l'accueil est à prévoir.

L'immeuble dispose au minimum d'un ascenseur de charge, desservant tous les niveaux y compris l'étage technique en toiture.

Chaque bloc ou compartiment du bâtiment est desservi par un ascenseur de charge, celui-ci faisant usage d'ascenseur à appel prioritaire « pompiers » et par un appareil « évacuation » qui servira à évacuer des personnes blessées, malades ou handicapées par du personnel formé à ce sujet. Cet appareil est distinct de l'ascenseur « pompiers ». Les modalités de fonctionnement de ces appareils prioritaires sont identiques.

Afin de faciliter les déplacements des personnes avec un handicap visuel, les inscriptions sont doublées en braille et une synthèse vocale doit être installée sur un (des) ascenseur(s). La description de la synthèse vocale figure au point B.II.5.3.13.

Tous les ascenseurs sont accessibles aux PMR. Une commande palière spéciale non prioritaire pour PMR enclenche une fonction de ralentissement d'ouverture et de fermeture des portes.

L'accès aux ascenseurs doit être isolé du reste de l'immeuble par des portes coupe-feu à fermeture automatique créant un sas, sauf au rez-de-chaussée.

Les ascenseurs fonctionnent en batterie (commande par microprocesseur).

La souplesse de la programmation permettra l'adaptation des dessertes verticales aux variations des flux résultant :

- des phénomènes de pointes,
- d'appels prioritaires aux paliers importants,
- de mesures exceptionnelles.

Il doit être possible de programmer facilement l'activation et la désactivation des appels cabines et paliers. La desserte de tous les étages traversés par une batterie ainsi que la suppression de la desserte d'un ou plusieurs étages peuvent être programmées.

Les ascenseurs sont du type électrique. Pour des raisons d'encombrement, il peut être fait appel à des appareils du type « électrique sans salle des machines ». En cas d'impossibilité, des appareils hydrauliques pourront être installés pour autant que le trafic soit assuré.

B.II.5.1.Spe.LUX.Généralités

Caractéristiques spécifiques

Les ascenseurs devront également être dimensionnés pour accepter l'augmentation de personnel en cas d'utilisation de la surface bureaux en « open space » ou « bureaux partagés ».

Des nacelles sont à prévoir afin de permettre le nettoyage des façades vitrées extérieures.

Tous les ascenseurs seront équipés d'une ligne téléphonique reliée au centre de contrôle ainsi qu'au service de dépannage.

Les ascenseurs devront être efficaces d'un point de vue énergétique. Une étude sur la consommation énergétique des ascenseurs devra être réalisée dans la phase APD.

B.II.5.1.NT.LUX.Généralités

Normes techniques

Les appareils de levage seront conformes aux normes et règlements en vigueur, notamment :

- Loi du 10 juin 1999 relative aux établissements classés.

- Dans le cadre de cette loi, l'autorisation d'exploitation accordée par le ministre compétent peut prescrire des conditions particulières qui feront partie intégrante du présent cahier des charges.
- Règlement grand-ducal modifié du 25 octobre 1999 relatif aux ascenseurs.
- L'emploi des normes harmonisées EN 81-1 et EN 81-2 (version novembre 1998) est facultatif.
- Loi du 27 mai 2010 portant transposition de la directive 2006/42/CE du Parlement européen et du Conseil du 17 mai 2006 relative aux machines et modifiant la directive 95/16/CE (refonte);
- Règlement grand-ducal du 21 avril 1993 concernant la compatibilité électromagnétique modifié par le règlement grand-ducal du 04 octobre 1999.
- Normes EN 12015 - Compatibilité électromagnétique - Norme famille de produits pour ascenseurs, escaliers mécaniques et trottoirs roulants - Emission. Normes EN 12016 - Compatibilité électromagnétique - Norme famille de produits pour ascenseurs, escaliers mécaniques et trottoirs roulants - Immunité.
- Règlement grand-ducal du 27 août 1976 concernant le matériel électrique basse tension.
- Règlement grand-ducal du 12 mars 2004 modifiant le règlement grand-ducal modifié du 4 novembre 1994 concernant les prescriptions minimales de sécurité et de santé pour l'utilisation par les travailleurs au travail d'équipements de travail tel que modifié par le règlement grand-ducal du 17 août 1997.
- Règlement grand-ducal du 10 août 1992 concernant les produits de construction modifié par le règlement grand-ducal du 10 août 1992 concernant les produits de construction.
- Règlement grand-ducal du 13 juin 1979 concernant les directives en matière de sécurité dans les écoles modifié par le règlement grand-ducal du 6 octobre 1995.
- Règlement grand-ducal du 8 août 1989 concernant les prescriptions de raccordement aux réseaux de distribution de l'énergie électrique basse tension au Luxembourg ainsi qu'aux conditions techniques du distributeur d'énergie électrique concerné.
- Protection contre le bruit.
- VDI 2566 : Lärminderung an Aufzugsanlagen.
- ITM : CL 30.14 – CL 31.2 – CL 48.3 – CL 70.1 – CL 80.5 – CL 82.1 – CL 83.1 – CL 91.2 – CL 116.1 – CL 117.1 – CL 128.2 – CL 133.1 – CL 134.1 – CL 141.1 - CL 143.2 – CL 150.2 – CL 197.1 – CL 198.1 – SST 1203 - SST 1204.1 - SST-2229.1 - CL 280.1 – CL 357.1
- Norme EN 81-70.
- Les installations devront être réceptionnées par un organisme agréé.

B.II.5.2.BT.LUX.Bases de calcul

BESOINS TECHNIQUES – BASES DE CALCUL	
SÉCURITÉ	
Sécurité d'utilisation	
Dimensionnement	<p><u>Caractéristiques</u></p> <p><i>Temps d'attente</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Maximum 25 s. <p><i>Capacité de transport</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Minimum 25% en 5 minutes. <p><i>Vitesse minimale</i></p> <ul style="list-style-type: none">- 1,6 m/s.- Pour les ascenseurs de charge et les appareils hydrauliques, la vitesse est à déterminer par une étude spécifique. <p><i>Accélération et décélération de la cabine.</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Maximum 1 m/s². <p><i>Conditions d'occupation type (nombre de personnes par m²)</i></p> <p>Voir :</p> <ul style="list-style-type: none">- Chapitre <u>B.II.2.3.BT.LUX. bases de calcul et objectifs de qualité de confort</u> et<ul style="list-style-type: none">- Chapitre B.II.2.3.3 (Conditions d'occupation).

B.II.5.3. Descriptif des équipements

Caractéristiques générales

- Système d'entraînement
- Système de commande
- Cabines
- Portes cabines
- Portes palières
- Accessoires paliers
- Equipements en gaine
- Salle des machines
- Système de télégestion
- Gestion technique centralisée
- Alimentation électrique
- Comptage de trafic
- Synthèse vocale
- Fonctionnement en dérogation pour les sous-sols

B.II.5.3.1.BT.LUX.Système d'entraînement

BESOINS TECHNIQUES – SYSTÈME D'ENTRAÎNEMENT	
SÉCURITÉ	
Sécurité d'utilisation	
Dimensionnement	<u>Moteur</u> Type - Asynchrone spécialement étudié pour l'alimentation par courant à fréquence variable afin de pouvoir régler la vitesse de déplacement entre 0 et la vitesse nominale. Précision du niveau d'arrêt - Inférieure ou égale à 5 mm.

B.II.5.3.1.Spe.LUX.Système d'entraînement

Caractéristiques spécifiques

Système d'entraînement

Le système de régulation permettra de réduire au maximum la pointe de courant au démarrage et assurera un confort maximum d'utilisation par des démarrages et des arrêts progressifs de la cabine.

Le frein ne sera appliqué qu'après l'arrêt complet de la cabine pour maintenir celle-ci.

B.II.5.3.2.Spe.LUX.Système de commande

Caractéristiques spécifiques

Le système de commande est basé sur l'utilisation de technologie de pointe (microprocesseurs, etc ...) et permet une gestion informatisée des aspects d'exploitation des ascenseurs et principalement :

- la vitesse de déplacement,
- l'accélération et la décélération,
- le temps de déplacement d'étage à étage,
- la position des cabines,
- le sens de déplacement des cabines,
- l'analyse permanente du trafic,
- les temps d'attente,
- la capacité de transport,
- l'affectation des appels et des cabines,
- la consommation d'énergie,
- l'état général du système,
- la signalisation des alarmes,
- l'état des portes et temps d'ouverture/fermeture,
- les temps de fonctionnement,
- le nombre de démarrages,
- les statistiques d'utilisation et des temps de mise à l'arrêt (pannes, réparation, entretien),
- la traçabilité des événements et de l'utilisation des commandes prioritaires.
- La supervision d'une batterie est réalisée par une commande collective qui calcule l'aptitude de chaque cabine à répondre à chaque appel palier. Ce calcul, effectué minimum 5 fois par seconde, permet d'affecter chaque appel palier à l'appareil qui répondra avec la meilleure efficacité sans qu'elle se fasse au détriment du confort des passagers, des économies d'énergie et du service des autres ascenseurs de la batterie.

Cette optimisation du service en temps réel est complétée par la prise en compte d'autres paramètres de trois types :

- a) Paramètres systématiques : nombre d'arrêts, réouverture des portes, fermeture des portes, accélération, décélération, parcours à vitesse nominale, etc ...
- b) Paramètres de circonstances : taux de chargement de cabine, rapport charge/nombre d'envois, niveaux contigus, nombre d'appels cabine enregistrés, priorité au rez-de-chaussée, priorité niveau donné, priorité direction antérieure.

- c) Paramètre d'optimisation : consommation d'énergie prévisible, analyse temps de fonctionnement, poids des niveaux d'appel, cabines stationnant au rez-de-chaussée, confort en cabine, pointe montée/descente, trafic inter-étages, trafic bidirectionnel.

B.II.5.3.3.BT.LUX.Cabines

BESOINS TECHNIQUES – CABINES D'ASCENCEUR	
SÉCURITÉ	
Sécurité d'utilisation	
Dimensionnement	Les dimensions de la niche sont : hxlxp=300 mm x 200 mm x 100 mm. La partie basse de la niche se trouve à 80 cm du sol. Dans le cas où un portillon est prévu, il est équipé d'un bouton en saillie ou en creux permettant une ouverture aisée aux PMR Dimensions minimales : largeur de passage libre 0,90m, hauteur 2,10m, largeur 1,10m, profondeur 1,40 m, prévu pour minimum 630 kg de charge et conforme à la norme d'accessibilité pour les PMR
Caractéristiques des matériaux	Elles sont entièrement métalliques. Toutes matières combustibles sont proscrites. Matières admissibles : A1, A2 ou B (EN 13501) soit A0 ou AI (NBN S21-203). Les panneaux de commande en acier inoxydable. Les boutons-poussoirs sont du type robuste (contre le vandalisme).
Signalétique	Les inscriptions sont en saillie (relief ou empreinte). Les boutons seront disposés suivant la norme européenne La plaquette d'identification sera en inox de dimension 60 x 60 mm en cabine et de 25 x 15 mm sur le palier
SALUBRITÉ ET BIEN ETRE	
Confort	
Ventilation	Une ventilation mécanique de la cabine, branchée sur le réseau de secours. Cette ventilation s'arrête automatiquement après une certaine période (librement programmable de 5 à 20 minutes) de non-occupation.
ASPECTS ENVIRONNEMENTAUX	
Economie d'énergie	
	Un appareil d'éclairage de sécurité de type « bloc autonome » (autonomie effective de minimum 2 heures) est à prévoir : le niveau d'éclairage sera au minimum de 5 lux au niveau du clavier du téléphone et du bouton d'alarme. Après un temps réglable de non fonctionnement de l'ascenseur (de 5 à 20 minutes), l'éclairage de la cabine sera coupé. Cependant, l'éclairage autonome de sécurité sera toujours alimenté.
ASPECTS FONCTIONNELS	
Gestion des équipements	
Exploitation	Les interrupteurs à clé pour les services réservation seront du type KABA 300. Un interrupteur à clé du type KABA 900 Les crochets devront être disposés de manière équidistante dans tous les ascenseurs du même bloc ou compartiment du bâtiment. Les bâches doivent être suffisamment résistantes afin de protéger les parois de la cabine lors du transport de matériaux. En cas d'utilisation, le type de fixation sera sûr et facilement escamotable dans les ascenseurs de charge.

B.II.5.3.3.Spe.LUX.Cabines

Caractéristiques spécifiques

A l'intérieur des cabines sont prévus :

- Les panneaux de commande en acier inoxydable regroupant les différents modules. Ils sont à placer des deux côtés de la porte d'entrée et sont accessibles aux personnes à mobilité réduite.
- Les boutons-poussoirs sont du type robuste (contre le vandalisme). Les inscriptions sont en saillie (relief ou empreinte). Boutons minimum à prévoir : étages, alarme, fermeture et réouverture des portes. Les boutons seront disposés suivant la norme européenne EN 81-70 art. 5.4.2.2.
- Une niche est prévue afin d'installer un appareil téléphonique du type "standard" qui permet de communiquer sur le réseau interne Commission et qui permet d'atteindre le numéro extérieur de sécurité (112).
- Une ventilation mécanique de la cabine doit être réalisée.
- Des grilles métalliques ou des vitrages au plafond sont proscrits.
- Un indicateur : "alarme, signal d'évacuation" (voir point 7.1.1.3 ci-après).
- Un indicateur digital du positionnement de la cabine et du sens de déplacement, placé à un endroit visible en tous points de la cabine.
- Les interrupteurs à clé pour les services réservation.
- Un interrupteur à clé pour chaque appareil prioritaire "pompiers" et "évacuation".
- Panneaux de cabines. Des miroirs ou des panneaux en verre en dessous de la main courante sont proscrits.
- Un système limiteur de charge maximale « pèse charges » comprenant un indicateur optique et acoustique de surcharge de la cabine.
- Outre l'identification de l'appareil par le constructeur, il y a lieu d'ajouter en cabine une numérotation propre à la Commission du type numérique séquentiel (1, 2, 3, 4, etc...). Cette numérotation figure aussi au niveau de chaque palier et est apposée sur le côté intérieur de l'ébrasement de la porte palière.
- Un panneau d'affichage pouvant contenir deux feuilles A4 en position "portrait".
- Le panneau sera intégré à la décoration de la cabine.
- Des crochets sur le pourtour supérieur de la cabine qui permettent de suspendre des bâches de protection.
- Un set de bâches de protection par bloc ou compartiment du bâtiment.
- Deux rangées de butoirs de protection sont prévus en partie basse de la cabine monte-charge.

B.II.5.3.4.BT.LUX.Portes cabines

BESOINS TECHNIQUES – PORTES CABINES	
SÉCURITÉ	
Sécurité d'utilisation	
Dimensionnement	<u>Systeme de detection</u> Type - Infrarouge Caractéristiques - Crée une zone de protection sur toute la hauteur de la porte. - Entre la porte cabine et les portes palières. - La détection d'une personne ou de tout autre obstacle provoquera immédiatement la réouverture complète de la porte. - La porte se refermera après une temporisation prédéterminée.

B.II.5.3.4.Spe.LUX.Portes cabines

Caractéristiques spécifiques

Les portes cabines disposent d'une ouverture rapide à l'arrivée à l'étage.

B.II.5.3.5.BT.LUX.Portas palières

BESOINS TECHNIQUES – PORTES PALIERES	
SÉCURITÉ	
Sécurité d'utilisation	
Dimensionnement	<u>Systeme de detection</u> <i>Composition</i> <ul style="list-style-type: none">- panneaux coulissants telescopiques.- en toles d'acier inoxydables AISI 304 brossees. <i>Resistance au feu</i> <ul style="list-style-type: none">- feu conforme à la norme en vigueur

B.II.5.3.5.Spe.LUX.Portes palières

Caractéristiques spécifiques

Les portes sont de préférence à ouverture centrale. Chaque porte est pourvue d'un dispositif à clef normalisé de déverrouillage situé en partie supérieure de la porte.

B.II.5.3.6.BT.LUX.Accessoires paliers

BESOINS TECHNIQUES – ACCESSOIRES PALIERS	
SÉCURITÉ	
Sécurité d'utilisation	
Dimensionnement	<u>Claviers (boîtes à boutons)</u> Nombre Deux par niveau (conformément à l'annexe H de la norme européenne EN81-70) Synthèse vocale Installation à la demande de l'Institution

B.II.5.3.6. Spe.LUX. Accessoires paliers

Caractéristiques spécifiques

Il est recommandé de placer un indicateur de position digitale, celui-ci est à placer au niveau principal au-dessus de la porte palière.

A chaque étage, une flèche complétée par un avertisseur sonore à niveau réglable annonce l'arrivée de la cabine. L'avertisseur sonne une fois pour indiquer la direction montée et deux fois pour la direction - descente.

Une sonnerie d'alarme est placée à la réception principale avec visualisation de la localisation de l'appareil. Cette sonnerie est actionnée via le bouton d'alarme cabine.

Au niveau d'évacuation, les ascenseurs prioritaires « pompiers » et « évacuation » seront signalés par un pictogramme directionnel approprié apposé au droit de l'interrupteur à clé situé sur le palier.

B.II.5.3.7.BT.LUX.Equipement en gaine

BESOINS TECHNIQUES – EQUIPEMENT EN GAINÉ	
SÉCURITÉ	
Sécurité d'utilisation	
Dimensionnement	<p><u>Guides</u> Système de fixation Garanti :</p> <ul style="list-style-type: none"> - une continuité du guidage - une grande douceur de fonctionnement <p>Attaches En nombre suffisant pour garantir :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la sécurité de l'ensemble, - un alignement parfait.
	<p><u>Godets réceptacles d'huile</u> Type</p> <ul style="list-style-type: none"> - En cuvette. <p>Emplacement</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sous les guides pour récupérer le surplus d'huile.
	<p><u>Grille de séparation</u> Hauteur</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conforme à la réglementation pour la protection du personnel. <p>Emplacement</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dans la cuvette. - Entre les appareils.

B.II.5.3.7.Spe.LUX.Equipements de gaine

Caractéristiques spécifiques

Un éclairage de la gaine est à prévoir avec témoin lumineux en machinerie.

Des avertisseurs sonores et visuels pour l'évacuation du bâtiment sont à installer en gaine et machinerie, ils doivent être audibles et visibles en tous points de la gaine.

Les avertisseurs sonores présentent la même tonalité que les sirènes d'évacuation du bâtiment.

Un détecteur incendie est à installer dans la gaine.

B.II.5.3.8.Spe.LUX.Salle des machines

Caractéristiques spécifiques

Le sol de la salle des machines doit présenter un état de surface lisse et régulier et sera peint, de même que les murs.

B.II.5.3.9.Spe.LUX.Système de télégestion

Caractéristiques spécifiques

Au minimum, les informations de défaut suivantes sont transmises au dispatching technique de l'Institution par l'intermédiaire de contact libre de potentiel :

- Ascenseur en panne, personne bloquée (Alarme cabine),
- Ascenseur en défaut machinerie.

B.II.5.3.10.Spe.LUX.Gestion technique centralisée

Caractéristiques spécifiques

Un système de Gestion Technique Centralisée est installé pour superviser les ascenseurs. L'Institution donnera son accord sur la nécessité d'implanter ce système. De même, elle donnera son accord pour le type de G.T.C., le type de protocole de communication et les informations à récupérer. Une description du système de G.T.C. est donnée au chapitre B.II.1 Télégestion.

A la demande de l'Institution, les fonctionnalités suivantes seront réalisées dans les immeubles de grande envergure équipés d'une G.T.C. Il y aura la possibilité de visualiser sur un ou plusieurs postes de travail de la G.T.C. les informations provenant des ascenseurs ainsi que l'état de ceux-ci : marche normale, dérogation, manœuvre d'évacuation, manœuvre de rappel, fonctionnement en "pompiers", en "évacuation", anti-intrusion, positionnement des cabines, état ouvert/fermé des portes de cabine, défauts des ascenseurs. Il sera possible à partir de cet ordinateur de bloquer l'accès à certains étages (aussi bien appel cabine qu'appel palier) ainsi que de basculer en "service réservation".

B.II.5.3.11.BT.LUX.Alimentation électrique

BESOINS TECHNIQUES – ALIMENTATION ELECTRIQUE	
SÉCURITÉ	
Sécurité en cas d'incendie	
<i>Réaction au feu</i>	<u>Résistance au feu isolation câbles d'alimentation</u> - 3 heures

B.II.5.3.11.Spe.LUX.Alimentation électrique

Caractéristiques spécifiques

En cas de coupure de courant normal, l'alimentation est assurée par le groupe de secours et le fonctionnement tel que définit au B.II.5., point 8 est au minimum assuré.

B.II.5.3.12.Spe.LUX.Comptage trafic

Caractéristiques spécifiques

Chaque installation d'ascenseur sera équipée d'un système permettant de relever le trafic, soit au moyen d'un compteur de démarrage, soit par l'intermédiaire du système de télégestion.

B.II.5.3.13.Spe.LUX.Synthèse vocale

Besoins spécifiques

Le choix d'installer et le type de fonctionnement du système de synthèse vocale feront l'objet d'un accord avec la Commission.

Dans les immeubles équipés d'une synthèse vocale sur les ascenseurs, il faut prévoir l'emplacement de l'ascenseur désigné à cet effet à l'entrée du hall d'accueil sur le parcours « privilégié » utilisé par les personnes mal voyantes.

Une cabine au minimum par batterie d'ascenseurs est équipée d'une synthèse vocale.

Les messages vocaux seront en français ou en anglais. Le niveau sonore des messages est réglable.

A tous les niveaux, pour chaque batterie d'ascenseur, un système d'appel pour personne malvoyante équipé d'un terminal de synthèse vocal est placé près de l'ascenseur à utiliser. L'activation de la fonction de synthèse vocale s'exécute en pressant le bouton approprié signalé par le pictogramme « ascenseur PMR ».

Le système de synthèse vocale indiquera à l'utilisateur la confirmation de la destination choisie, le niveau atteint, l'arrivée à destination. Des avertisseurs sonores signaleront l'arrivée de l'ascenseur, l'ouverture et la fermeture des portes.

Les points suivants sont à prévoir :

- Un temps réglable de 5 à 20 secondes pour que la personne mal voyante ait le temps de se rendre devant l'ascenseur désigné.
- Au moment où il arrive, +/- 2 secondes avant l'ouverture des portes, l'ascenseur s'annonce. L'avertisseur sonne une fois pour indiquer la direction « montée » et deux fois pour la direction « descente ».
- Les portes fonctionnent à vitesse réduite.
- Dès que la personne malvoyante est sortie de la cabine et que la porte est refermée, l'ascenseur repart en fonctionnement normal et la fonction de synthèse vocale est désactivée.
- Des messages supplémentaires pourront être diffusés par l'intermédiaire du terminal de synthèse vocale en fonction des événements :
- L'annonce suivante est réalisée dès que l'ascenseur est en dérangement : « Attention ! Ascenseur en panne ou - Lift out of order ».

- En cas d'alerte incendie ou d'évacuation, l'annonce suivante débute dès réception du signal de rappel de la cabine vers son niveau d'évacuation : « Attention ! Trajet direct vers la sortie ou – The lift is now going direct to the exit ».
- Lors de l'arrivée à l'étage d'évacuation, l'annonce suivante sera faite au plus tôt juste avant le début de l'ouverture de la porte : « Attention ! Evacuez l'ascenseur s'il vous plaît ou – Attention ! Please get out of the lift now ».

B.II.5.3.13.BT.LUX.Synthèse vocale

Besoins techniques

En cas de coupure de courant, un système d'alimentation sur batteries doit être prévu.

B.II.5.3.14.BT.LUX. Fonctionnement en dérogation pour les sous-sols

Besoins techniques

Fonctionnement en dérogation pour les sous-sols. Les boutons de commande seront réactivés uniquement au moyen de la clé de réservation KABA 300 en cabine.

B.II.5.3.14.Spe.LUX. Fonctionnement en dérogation pour les sous-sols

Caractéristiques spécifiques

Les ascenseurs desservant aussi bien les niveaux supérieurs que les sous-sols doivent être sécurisés pour l'accès aux sous-sols.

De plus, si ces ascenseurs sont des ascenseurs de charge, il y a lieu de tenir compte de la manœuvre de réservation.

Pour ce faire, les boutons d'appel aux paliers des sous-sols sont remplacés par des barillets à clé à impulsion de type infraudable avec témoin lumineux. Le même type de barillet est installé (à la place du bouton d'appel descente) au palier de transition à l'étage du comptoir d'accueil.

En cabine, les boutons de commande des sous-sols **d'un des panneaux de commande** sont remplacés par le même type de barillet à clé à impulsion avec témoin lumineux. Les boutons de commande des sous-sols **du deuxième panneau de commande** restent en place et seront désactivés en marche normale.

B.II.5.4.1. Généralités

Caractéristiques générales

Tous les ascenseurs de charge permettront le transport des personnes.

Au minimum un ascenseur de charge permettra l'évacuation d'une personne en position horizontale, ceci par zone sans devoir faire l'usage d'une cage d'escaliers.

B.II.5.4.1.BT.LUX.Généralités

BESOINS TECHNIQUES – GENERALITES	
SÉCURITÉ	
Résistance face à l'usage	
Déformation	<p><u>Protection contre les chocs</u></p> <p><i>Butoirs</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - deux rangées - butoirs robustes <p><i>Mains courantes</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - deux rangées - résistantes aux chocs - conçues pour gêner le moins possible l'entrée des charges <hr/> <p><u>Revêtements de sol</u></p> <p><i>Matériaux autorisés</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Inox larmé, - Inox structuré. <p><i>Matériaux à privilégier</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - revêtements de sol en particules minérales dont la durée de vie est de minimum 15 ans. <p><i>Matériaux proscrits</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - pierre ou matière similaire.

B.II.5.4.2.Généralités

Caractéristiques générales

L'ascenseur de charge est obligatoirement équipé des accessoires pour un service en mode de réservation.

B.II.5.4.2.BT.LUX.Service de réservation

BESOINS TECHNIQUES – SERVICE DE RESERVATION	
SÉCURITÉ	
Sécurité d'utilisation	
Dimensionnement	<p><u>Paliers</u> <u>Barillet</u> ⚡ de type KABA 300 ⚡ à impulsion</p> <p><u>En cabine</u> <u>Enclenchement de la manœuvre</u> - via une clé KABA 300, - à trois positions (repérées « 0 », « 1 », « Parking » ainsi que l'indication « Réservation»), - installée sur un des panneaux de commande.</p>
Signalétique	<p><u>Paliers</u> une signalisation visuelle lorsque la manœuvre « Réservation » est en service</p>
ASPECTS FONCTIONNELS	
Gestion des équipements	
Exploitation	<p><u>Description de la manœuvre</u> L'ascenseur de charge est appelé à l'un des étages par une action avec la clé KABA 300 au palier. Cette action allume les voyants lumineux appropriés à tous les paliers, l'ascenseur continue à desservir les commandes cabines déjà enregistrées puis revient au niveau de l'appel. Les appels aux autres paliers ne sont plus pris en considération. Au moyen de la même clé, l'utilisateur enclenche la position « 1 » du barillet KABA 300 en cabine. Dès cet instant, il est maître de la cabine, il utilise l'ascenseur par une action sur un des boutons d'étage. Les voyants lumineux appropriés à tous les paliers restent allumés. Lorsque l'utilisateur veut quitter la cabine, il utilise la position « Parking » et retire la clé du barillet. Dès cet instant, l'ascenseur reste bloqué à l'étage avec les portes ouvertes jusqu'à une nouvelle action sur le barillet en position « 1 ». La clé doit pouvoir être retirée du barillet cabine dans les positions « 0 » et « Parking ». Lorsque la clé est remise en position « 0 », l'ascenseur recouvre son fonctionnement normal et les voyants lumineux s'éteignent.</p>

B.II.5.4.3. Ascenseur de charge

Caractéristiques générales

Les ascenseurs de charge sont prévus pour le transport de matériau encombrant. Les dimensions de la cabine de l'ascenseur de charge permettent le transport d'éléments de cloisons.

A défaut, un décaissé est prévu dans une partie du plafond ou le cas échéant un système de plateforme est prévu sur le toit de la cabine.

B.II.5.4.3.BT.LUX.Transport de matériau encombrant

BESOINS TECHNIQUES – TRANSPORT DE MATERIAU ENCOMBRANT (PLATE-FORME)	
SECURITE	
Sécurité d'utilisation	
Dimensionnement	<p><u>Caractéristiques dimensionnelles</u></p> <p><i>Cloisons</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Hauteur minimale : 2,6 m, - Largeur minimale : 1,2 m. <hr/> <p><u>Eléments constitutifs</u></p> <p><i>Plancher :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Sectionnable en deux parties, - Réalisé en aluminium structuré, - Reposant sur des cadres latéraux, - Pourvu de découpes laissant passer les câbles de la cabine. <p><i>Rebord de protection</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Fait le pourtour du plancher, - Autour de la découpe pour le passage des câbles afin d'éviter la chute de petits matériels, <p><i>Cadres latéraux</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Nombre : 2, - Dimension égale à la cabine, - Une hauteur de 2,6m, - Pourvus de barres de renfort horizontales et verticales, - Munis de pattes reposant sur le toit de la cabine et fixés dans la partie inférieure de celui-ci, assurant une parfaite stabilité, - Une protection pleine sur une hauteur d'un mètre est placée sur chaque cadre, une protection ajourée entre 1 m et 2,6 m afin d'éviter tout dépassement ou chute de matériel. <p><i>Cadre arrière</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Réalisé suivant le même concept que les cadres latéraux, - S'emboîte sur les deux autres,

	-	Pourvu d'un système de sécurité empêchant que l'ensemble ne se déboîte.
<i>Raidisseur</i>		
	-	Placé à l'avant de la cabine à 2,6 m solidifiant les cadres latéraux.
<i>Patins de guide</i>		
	-	Guident la plateforme,
	-	Adaptés sur la structure.
<i>Système d'arrimage des charges</i>		
	-	prévu pour éviter qu'elles ne puissent glisser ou basculer.
<i>Eléments de sécurité :</i>		
	-	Doivent être à chaque type d'ascenseur,
	-	Doivent au moins comprendre les éléments suivants :
	♦	Un boîtier de commande d'inspection fixé et son câble électrique attaché de façon qu'il ne puisse accrocher la structure lors du déplacement de l'ensemble cabine/plate-forme,
	♦	Tous les dispositifs de sécurité de fin de gaine adaptés de façon à ce que la plate-forme ne puisse heurter la structure supérieure de la trémie,
	♦	Un dispositif de sécurité (contact de présence) installé de façon à ce que le premier élément installé de la plate-forme interdise l'utilisation normale de l'ascenseur (pour le prototype, contact sous le 1er élément installé du plancher de la plate-forme).
<i>Charge maximale autorisée</i>		
	-	Définie en fonction de la charge de l'ascenseur.
<i>Lest</i>		
	-	Sur roulettes,
	-	A placer en cabine.
En cas de défaillance du mécanisme de levage, la cabine ne doit pas pouvoir s'écraser en haut de la gaine.		
<i>Notice détaillée d'instructions de sécurité</i>		
	-	Livrée avec chaque installation,

	<ul style="list-style-type: none"> - Doit traiter de tous les points à mettre en œuvre pour que toutes les opérations se déroulent en toute sécurité, - Doit comporter les 3 volets suivants : <ul style="list-style-type: none"> ♦ Conditions de sécurité pour le montage de la plate-forme ♦ Conditions de sécurité pour l'utilisation de la plate-forme ♦ Conditions de sécurité pour le démontage de la plate-forme <p><i>Notice restreinte des instructions de sécurité</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Affichée sur la plate-forme, elle doit comprendre : <ul style="list-style-type: none"> ♦ L'indication de charge maximale admissible sur la plate-forme en incluant une personne, ♦ La longueur maximale des objets à transporter, ♦ Les personnes autorisées, ♦ Chaque installation de plate-forme doit faire l'objet d'un contrôle par un bureau de contrôle, ♦ Un rapport de visite autorisant l'utilisation de la plate-forme sera exigé à la réception des ascenseurs ou de celle-ci. <p><i>Local d'entreposage</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - A prévoir à proximité de l'ascenseur au niveau de montage et démontage, - Pour les éléments de la plate-forme.
Signalétique	<p><u>Rebord de protection</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Une bande striée jaune et noire est apposée sur le plancher à l'entrée, côté porte palière.
	<p><u>Numérotation</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Chaque élément doit être numéroté dans l'ordre du montage

B.II.5.5.Ascenseurs hydrauliques

Caractéristiques générales

L'utilisation d'appareils hydrauliques est à déconseiller et de préférence à remplacer par des appareils du type "électrique sans salle de machine".

Sécurisation en cas de coupure de courant voir chapitre B.II.5. point 8.

B.II.5.5.BT.LUX.Ascenseurs hydrauliques

BESOINS TECHNIQUES – ASCENSEURS HYDRAULIQUES	
SÉCURITÉ	
Sécurité en cas d'incendie	
Installation de protection contre l'incendie	<u>Extinction automatique</u> <ul style="list-style-type: none"> - A prévoir en machinerie - Commande par détection de température - Conforme à la réglementation en vigueur
Sécurité d'utilisation	
Dimensionnement	<u>Ventilation</u> <u>Machinerie</u> Prévoir : <ul style="list-style-type: none"> - une ventilation mécanique avec refoulement direct vers l'extérieur
ASPECTS ENVIRONNEMENTAUX	
Recommandations écologiques	
Substances	<u>Huile</u> <u>Bac de récolte</u> <ul style="list-style-type: none"> - A placer en dessous de tout équipement contenant de l'huile. - Contenance conforme à la réglementation en vigueur.

B.II.5.6.1.Mobilité de fonctionnement

Caractéristiques générales

Suivant la composition de l'immeuble, un dispositif à placer au comptoir d'accueil de la réception principale permet de rappeler toutes les cabines au niveau de référence. Lorsqu'un immeuble est composé de plusieurs compartiments ou blocs équipés de batteries d'ascenseurs distantes les unes des autres, le rappel s'effectuera en cascade afin de réduire la pointe de courant.

Pour les immeubles de grande envergure ou à utilisation particulière, la Commission pourra demander une augmentation du nombre de points de commande.

B.II.5.6.2.Spe.LUX.Dispositif de commande

Caractéristiques spécifiques

Le dispositif de commande est constitué de bouton poussoir vitre à enfoncer (même type que l'alarme incendie) de couleur bleue avec couvercle et scellé léger, réarmable par clé.

B.II.5.6.3.Spe.LUX.Procédure

Caractéristiques spécifiques

L'action sur le bouton de commande rappelle les ascenseurs au niveau principal (gardes). Les ascenseurs y restent portes ouvertes. La remise en service des ascenseurs se fait par réinitialisation du bouton de rappel (clé).

Ce(s) bouton(s) doi(ven)t être raccordés au système central de gestion de sécurité (voir chapitre B.IV.3.).

La traçabilité des événements liés à ce(s) bouton(s) de commande doit être assurée et facilement disponible.

B.II.5.7.1.Généralités

Caractéristiques générales

Définitions:

Zone compartimentée

- Une zone compartimentée est définie comme une zone isolée pour limiter la propagation du feu et des gaz chauds, les accès sont isolés par des portes coupe-feu.
- La(es) gaine(s) d'ascenseur(s) et leur palier seront définis comme une zone compartimentée.

Niveau d'évacuation

Niveau défini avec une sortie vers l'extérieur pour l'évacuation des personnes.

Indicateur d'évacuation de cabine

Signalisation visuelle clignotante installée en cabine qui prévient les passagers de quitter les cabines ascenseurs. Le voyant sera identifié par un pictogramme normalisé.

Critères d'utilisation des ascenseurs

Il est rappelé qu'en cas d'incendie dans un bâtiment, **il est strictement interdit d'utiliser les ascenseurs**. Les seules voies d'évacuation sont les escaliers de secours. Il n'est permis d'utiliser les ascenseurs qu'en compagnie d'un personnel habilité.

B.II.5.7.1.BT.LUX. Généralités

BESOINS TECHNIQUES – GENERALITES	
SÉCURITÉ	
Sécurité d'utilisation	
Dimensionnement	<u>Conditions de fonctionnement</u> <u>Température</u> L'ascenseur doit être conçu pour fonctionner correctement jusqu'aux conditions suivantes <ul style="list-style-type: none">- 40°C dans le local des machines ou dans le local des poulies si des armoires d'appareillage s'y trouvent.- 70°C sur la face extérieure des portes palières ou dans le local des poulies.- Tous les composants électriques ou électroniques doivent être conçus pour fonctionner correctement à une température ambiante compris entre 0°C et 40°C.

B.II.5.7.2.Spe.LUX.Manœuvres en cas d'alerte incendie, ou de déclenchement des sirènes d'évacuation (alarme)

Caractéristiques spécifiques

Sirènes d'évacuation (alarme) ou double détection dans le bâtiment ou simple détection sur le palier des ascenseurs : la manœuvre de « rappel » est d'application.

La manœuvre de « **rappel** » consiste à ramener tous les ascenseurs d'un groupe d'une zone compartimentée au niveau d'évacuation pour permettre de libérer les passagers éventuels.

Lors d'une simple détection en dehors du palier des ascenseurs, les ascenseurs ne sont pas asservis, ils fonctionnent normalement.

La procédure est la suivante :

- a) Les commandes cabine et palière de tous les ascenseurs seront annulées.
- b) Les boutons d'appel aux paliers et le tableau de commande en cabine doivent être rendus inopérants.
- c) Les dispositifs de réouverture des portes seront rendus inopérants, sauf le bouton en cabine et le dispositif éventuel pour limiter l'effort. Dans le cas d'une fermeture des portes à deux vitesses, on utilise la petite vitesse.
- d) La signalisation visuelle d'évacuation en cabine est activée dans tous les ascenseurs impliqués dès que la manœuvre de « rappel » est enclenchée.
- e) Tous les points à l'intérieur de la gaine d'ascenseur, du local des machines et autres zones occupées pour la maintenance doivent être équipés d'avertisseurs à la fois visuels et sonores indiquant que la manœuvre de « rappel » a été enclenchée.
- f) L'éclairage de la gaine et du local des machines doit s'allumer automatiquement dès l'enclenchement de la manœuvre.
- g) Les cabines se déplaçant en s'éloignant du niveau d'évacuation, ainsi que celles qui ont déjà entamé un processus d'arrêt à un niveau, s'arrêteront au plus proche arrêt techniquement possible sans ouvrir leurs portes et repartiront immédiatement en course directe vers le niveau d'évacuation.
- h) Les ascenseurs en repos à un niveau quelconque fermeront leurs portes et repartiront immédiatement en course directe vers le niveau d'évacuation.
- i) Les ascenseurs en mouvement dans la direction du niveau d'évacuation continueront leur course directe vers ce niveau sans aucun arrêt intermédiaire.
- j) A leur arrivée au niveau d'évacuation, les portes resteront ouvertes. Ces appareils ne seront plus utilisables.
- k) Les ascenseurs ne pourront être remis en fonctionnement normal que par une personne habilitée.

Détection incendie en salle des machines : la manœuvre « évacuation cabine » est d'application

La manœuvre « **évacuation cabine** » consiste à faire évacuer, le plus rapidement possible, tous les ascenseurs d'une batterie lorsqu'une quelconque détection incendie a eu lieu dans la machinerie de cette batterie.

La procédure est identique à celle de la manœuvre « **rappel** » reprise ci-dessus à l'exception des paragraphes (g), (h), (i), (j) qui sont remplacés par :

Tous les ascenseurs de la batterie incriminée s'arrêtent au premier niveau rencontré dans le sens de la marche, libèrent les passagers et referment les portes après un certain temps. Ces appareils ne sont plus utilisables mais le bouton cabine d'ouverture des portes reste en fonction.

B.II.5.7.3. Ascenseurs prioritaires

Caractéristiques générales

Il y a deux types d'ascenseurs prioritaires, l'ascenseur dit « **pompiers** » et l'ascenseur dit « **évacuation** ». Le fonctionnement de l'ascenseur "évacuation" est identique à l'ascenseur "pompiers".

Sécurité

Il faut attirer l'attention sur le fait que, pas plus que les autres ascenseurs, les ascenseurs prioritaires ne peuvent fonctionner avec sécurité lors d'une quelconque détection dans le local des machines.

Ascenseur « Pompiers »

L'ascenseur « pompiers » doit desservir tous les étages du bâtiment.

B.II.5.7.3.BT.LUX.Ascenseurs prioritaires

BESOINS TECHNIQUES – ASCENSEURS PRIORITAIRES	
SÉCURITÉ	
Sécurité d'utilisation	
Dimensionnement	<p><u>Ascenseur « pompiers »</u></p> <p>Charge maximale</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1000 kg. <p>Dimensions minimales de la cabine</p> <ul style="list-style-type: none"> - Largeur : 1100 mm, - Profondeur : 2100 mm. <p>Vitesse</p> <p>Déterminée de sorte que :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Une course complète n'excède pas 60 secondes, - La largeur du passage libre soit, au minimum, de 900 mm
	<p><u>Manceuvre en dérogation « pompiers »</u></p> <p>Interrupteur à clé prioritaire</p> <ul style="list-style-type: none"> - A quart de tour, - type KABA 900 , - Sur le palier, la clé doit pouvoir être retirée en position active, - En cabine, la clé ne doit pouvoir être retirée qu'en position « 0 », - Les positions de l'interrupteur doivent être clairement repérées « 0 » et « I ».
Signalétique	<p><u>Manceuvre en dérogation « pompiers »</u></p> <p>Interrupteur à clé prioritaire</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un pictogramme normalisé de couleur rouge est apposé ou gravé en regard des interrupteurs à clés.

B.II.5.7.3.Spe.LUX.Ascenseurs prioritaires

Caractéristiques spécifiques

Fonction

Ascenseur installé pour une utilisation normale mais qui possède des commandes permettant de l'utiliser, sous le contrôle direct des pompiers, pour combattre un feu ou pour l'évacuation. Cet ascenseur ne pourra pas être employé par d'autres utilisateurs, il est à usage exclusif des pompiers professionnels qui l'utiliseront en mode dérogation. Dans la mesure du possible, l'ascenseur de charge sera défini comme ascenseur « Pompiers ».

Description

Les dimensions de l'ascenseur « pompiers » doivent être choisies afin de satisfaire aux exigences des règlements en vigueur. L'ascenseur « pompiers » peut être utilisé pour l'évacuation, il doit permettre de recevoir un brancard en position horizontale,

Manœuvre en dérogation « pompiers »

Pour manœuvrer en mode dérogation "pompiers", il faut d'abord actionner l'interrupteur à clef prioritaire situé au palier du niveau d'évacuation près de la porte palière. Cet interrupteur à clé prioritaire, quart de tour de type KABA 900, est réservé au service incendie et est destiné à l'appel prioritaire des cabines.

Ensuite, il faut actionner le même type d'interrupteur à clé installé sur un des panneaux de commande à l'intérieur de la cabine. Ces deux actions sont nécessaires pour libérer les commandes cabines et permettre l'utilisation de l'ascenseur lors de la manœuvre en dérogation « pompiers ».

En manœuvre de dérogation, l'ascenseur prioritaire « pompiers » dessert, **sans restriction, tous les étages.**

Toutefois, cette manœuvre ne sera pas permise lors d'une quelconque détection en salle des machines. Seule une indication claire et écrite de la part du service Incendie compétent dérogera à cet état de fait.

L'action sur l'interrupteur à clé « pompiers » situé au palier de l'étage d'évacuation initie les actions suivantes en fonction de la situation :

- ♦ Si aucune détection incendie n'a eu lieu, la manœuvre de « rappel », reprise au point B.II.5.7 ci-dessus, de tous les ascenseurs de la batterie est enclenchée. L'ascenseur « pompiers » restera au niveau d'évacuation en position portes ouvertes.
- ♦ Si la manœuvre de « rappel » a déjà eu lieu par un moyen automatique, l'action sur l'interrupteur permet la réouverture des portes du seul appareil « pompiers ».
- ♦ Si une quelconque détection machinerie a eu lieu, l'action sur la clé « pompiers » n'a aucune influence sur l'ascenseur prioritaire «pompiers».

La manœuvre en dérogation « pompiers » n'est applicable qu'au seul appareil « pompiers » et est la suivante :

- a) Lorsque l'interrupteur « pompiers » est activé au palier du niveau d'évacuation, l'ascenseur « pompiers » doit fonctionner séparément de tous les autres ascenseurs du groupe.
- b) Un défaut électrique sur un ascenseur quelconque dans le même groupe ne doit pas affecter le fonctionnement normal de l'ascenseur « pompiers ».
- c) L'ascenseur « pompiers » ne peut recevoir une commande en cabine qu'après avoir actionné l'interrupteur « pompiers » à l'intérieur de la cabine, la manœuvre devra se faire entièrement à partir du tableau de commande en cabine.

- d) Il ne doit pas être possible d'enregistrer un ordre pour un autre étage autrement que par une pression continue sur une commande en cabine jusqu'à ce que les portes soient complètement fermées. Si la commande en cabine est relâchée avant que les portes soient complètement fermées, celles-ci doivent se rouvrir immédiatement et l'ordre doit être annulé.
- e) Après l'arrivée à son étage de destination, l'ascenseur doit y rester, portes fermées. L'ouverture des portes cabines sera actionnée par pression sur le bouton d'ouverture de portes cabine jusqu'à son ouverture complète. En cas de relâchement du bouton les portes se refermeront et ce, même si entretemps, une nouvelle double détection a lieu dans le bâtiment.
- f) Dans le cas de deux vitesses de porte, on utilise la petite vitesse.
- g) Pendant tout le temps que l'ascenseur est utilisable, la position de la cabine doit être indiquée à la fois dans la cabine et au niveau d'évacuation, que la cabine soit en mouvement ou à l'arrêt.
- h) La manœuvre en dérogation « pompiers » sera désactivée, après que la cabine soit revenue au niveau d'évacuation, en commutant l'interrupteur « pompiers » situé au palier d'évacuation de la position « 1 » à « 0 ». Dès cet instant, le groupe d'ascenseur retrouve son fonctionnement normal.

Ascenseur « évacuation »

Ascenseur installé pour une utilisation normale mais qui possède des commandes permettant de l'utiliser, sous le contrôle des personnes habilitées du service de l'Institution, pour l'évacuation des personnes blessées, malades et handicapées. Cet appareil est distinct de l'ascenseur « pompiers ».

B.II.5.8.1. Alimentation de secours

Caractéristiques générales

Le système d'alimentation de l'ascenseur consiste en une alimentation primaire et une alimentation secondaire (de secours). Les deux alimentations doivent être installées dans des canalisations protégées contre l'incendie conformément à la réglementation en vigueur.

Lorsque la puissance d'alimentation de secours est suffisante, tous les ascenseurs continuent à fonctionner normalement.

En cas de limitation de la puissance d'alimentation sur groupe de secours, les points suivants doivent, au minimum, être assurés :

- ♦ Le rappel automatique au niveau d'évacuation de tous les ascenseurs doit être assuré par le réseau de secours de manière séquentielle,
- ♦ L'éclairage de sécurité de la cabine,
- ♦ La ventilation, l'extraction des fumées ou la pressurisation,
- ♦ Le dispositif de demande de secours,
- ♦ Le maintien en service du (des) ascenseur(s) « pompiers »,
- ♦ Lors du basculement de ou vers l'alimentation de secours, le système de commande des ascenseurs doit être à même de garder en mémoire les informations nécessaires afin d'assurer la continuité des manœuvres. Une course de correction n'est pas permise.

B.II.5.8.2. Manœuvre électrique sur courant de secours en cas d'incendie

Caractéristiques générales

Sur courant de secours, les procédures d'asservissements repris au chapitre B.II.5. point 7 sont d'application. Les possibilités de choix de fonctionnement des ascenseurs prioritaires devraient se limiter à l'une des solutions suivantes :

- a) Si la puissance de l'alimentation de secours est limitée, passage automatique sur la source de secours avec rappel de tous les ascenseurs au niveau d'évacuation (de manière séquentielle, si nécessaire) et maintien en fonctionnement des ascenseurs prioritaires « pompiers ».
- b) Si la puissance de l'alimentation de secours est suffisante, passage automatique sur la source de secours avec rappel de tous les ascenseurs au niveau d'évacuation (de manière séquentielle, si nécessaire) et maintien en fonctionnement des ascenseurs prioritaires « pompiers » et « évacuation ».

B.II.5.8.3.Cas particulier des ascenseurs hydrauliques

Caractéristiques générales

En cas de coupure de courant sans détection incendie, les ascenseurs hydrauliques, exécutent la commande reprise au chapitre B.II.5. point 8.1. Ils sont envoyés au niveau d'évacuation.

En cas de coupure de courant avec détection incendie, les ascenseurs hydrauliques, après avoir exécuté les actions décrites au chapitre B.II.5.point 8.2, ouvrent les portes pour laisser sortir les occupants puis les referment. Ensuite, s'ils ne sont pas des ascenseurs prioritaires, ils sont envoyés au niveau d'évacuation.

B.II.5.9.Grille des asservissements ascenseurs

Caractéristiques générales

Voir chapitre B.II.8.point 5

B.II.5.10.1 Table élévatrice

Caractéristiques générales

Elles seront conformes aux normes et la législation nationale et européenne en vigueur.

B.II.5.10.1.NT.LUX.Table élévatrice

Normes techniques

Elles seront conformes aux normes et la législation nationale et européenne en vigueur, notamment :

- Les directives machines
- Les règles de l'art
- Le marquage CE
- ITM-SST 1227

B.II.5.10.2.BT.Description

BESOINS TECHNIQUES – DESCRIPTION	
SÉCURITÉ	
Sécurité d'utilisation	
Dimensionnement	<u>Caractéristiques minimales</u> <ul style="list-style-type: none">- En cas de coupure de courant ou problème similaire, il doit être possible de faire revenir la table au niveau bas par une action manuelle,- Le bac contenant le réservoir d'huile et les canalisations doivent être parfaitement étanches et suffisamment dimensionnés,- Si l'armoire de commande se trouve près de la table élévatrice, elle sera d'un degré de protection IP55,- Au minimum, une information de défaut global de la table est transmise au Dispatching technique de l'Institution via le système de télégestion (GTC),- Assurer la protection des personnes, à savoir : si charges roulantes ou glissantes, protections autour de la table, au niveau haut, prévoir un portillon d'accès ou système similaire (éviter la chute d'objets ou de personnes),- Compteur de trafic (nombre de démarrage).

B.II.5.10.3.Documentation

Caractéristiques générales

Les documents suivants seront fournis sur place: les plans d'implantations et tous les schémas de câblage électrique ;

- Placement des instructions d'utilisation en trois langues,
- Contrôle et remise, avant mise en service, du rapport établi par un organisme agréé
- Remise de deux dossiers AS BUILT complets.

B.II.5.11.1.Escaliers mécaniques

Caractéristiques générales

Dans le cas où des escaliers mécaniques sont demandés par une Institution, ceux-ci seront conformes aux normes et règlements en vigueur, notamment :

- EN 115,
- Les directives machines.

B.II.5.11.2.Equipement mécanique

Caractéristiques générales

Les équipements mécaniques sont du type:

- Charpente
- Entraînement
- Marches
- Chaînes de marches
- Dispositif tendeur de chaînes et système de rails
- Plaques porte-peigne et plaques de recouvrement du plancher
- Mains-courantes
- Balustrades
- Plinthes
- Habillage extérieur
- Machinerie

B.II.5.11.2.BT.LUX.Equipement mécanique

BESOINS TECHNIQUES – EQUIPEMENTS MECANIQUES	
SÉCURITÉ	
Sécurité structurale	
Résistance et stabilité	<p><u>Charpente</u> <i>Type de construction</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Rigide, - de profilés en acier commerciaux, - à fabriquer selon les normes du producteur. <p><i>Dimensionnement statique</i> doit prévoir une charge utile de 5.000 N/m² pour la surface visible des marches.</p> <p><i>Flèche</i> Maximum 1/1.000 de la distance entre appuis sous charge utile.</p>
Sécurité face à l'usage	
Protection contre la corrosion	<p><u>Appareils</u> Particulièrement protégés contre la corrosion (Chromate de zinc, galvanisation à chaud, etc).</p>
Exécution	<p><u>Charpente</u> <i>Sous-face</i> Recouverte sur toute sa longueur et largeur d'une tôle d'acier d'une épaisseur minimale de 3 mm, par soudure rendue étanche à l'huile.</p> <p><u>Marches</u> Il doit être possible de démonter assez vite les marches dans la station de renvoi inférieure, sans devoir enlever de balustrades ou de parties de plinthes. Les marches doivent être interchangeables.</p>
Sécurité d'utilisation	
Dimensionnement	<p><u>Escalators</u> <i>Inclinaison</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 30° <p><u>Marches</u> <i>Largeur utile</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Minimum de 1 m <p><i>Fronts de marches</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Profilés de manière à ce qu'ils s'emboîtent dans le giron de la prochaine marche, le danger de coincement de parapluies, de cannes et d'autres objets étant ainsi évité. <p><i>Guidage des marches</i></p>

	<p>Latéralement : guidées par</p> <ul style="list-style-type: none"> - des glissières, - les plinthes. <p>De manière à ce que la distance maximale entre les plinthes et la marche soit de 3 mm. L'égratignure des plinthes étant sûrement empêchée, en cas d'alignement parfait.</p> <p><i>Bords latéraux et arrière</i></p> <p>Marches</p> <ul style="list-style-type: none"> - à jour <p>Contremarches</p> <ul style="list-style-type: none"> - pourvues de listels en matière synthétique qui garantissent que la distance totale entre marches et plinthes n'excédera pas 7 mm.
	<p><u>Chaînes de marches</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Les marches seront jointes l'une à l'autre par deux chaînes de précision dont la charge de rupture minimale est de 130 kN. - Les douilles et les boulons de la chaîne doivent être d'une dureté de 58 RC. - Le diamètre minimal des boulons est de 14 mm.
	<p><u>Dispositif tendeur de chaînes</u></p> <p>Aisément accessible après l'enlèvement de la plaque de recouvrement.</p>
	<p><u>Système de rails</u></p> <p><i>Constitution</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - acier étiré, - facilement échangeable.
	<p><u>Plaques porte-peigne</u></p> <p><i>Implantation</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Au palier supérieur - Au palier inférieur <p>De l'escalier mécanique,</p> <p><i>Composition</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - pourvues de segments de peigne, - en aluminium coulé sous pression, - facilement échangeables, - Emboitement des dents des peignes d'au moins 6 mm dans la marche. <p>Les plaques de recouvrement du plancher montées à chaque extrémité de l'escalier mécanique, sur le puits de machinerie et la station de tension, doivent être faciles à enlever.</p>
	<p><u>Plaques de recouvrement du plancher</u></p> <p><i>Implantation</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - à chaque extrémité de l'escalier mécanique, - sur le puits de machinerie et - sur station de tension, <p>Doivent être faciles à enlever.</p>
	<p><u>Mains-courantes</u></p> <p><i>Entraînement</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - doit être dimensionné de manière à ce que la vitesse de la main-courante, en comparaison avec celle de la bande de marches, ne dépasse pas 2 %.

	<p><u>Balustrades</u> <i>Composition</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - en verre de sécurité, - trempé, - d'une épaisseur de 10 mm, - ou en acier inox. <p>Des supports additionnels ne sont pas admissibles. Les joints des diverses plaques seront en position verticale par rapport à la bande de marches. Pour les escalators extérieurs, la balustrade et toute la tôlerie extérieure seront prévues en inox.</p> <p><u>Plinthes</u> <i>Composition</i></p> <p>Une construction d'une rigidité spéciale composée :</p> <ul style="list-style-type: none"> - de tôle d'acier d'une épaisseur minimale de 2 mm avec profilés raidisseurs au revers. La surface sera couverte d'un revêtement d'un coefficient de friction très bas. <p><u>Habillage extérieur (des parties visibles de la charpente au-dessous de la balustrade)</u> <i>Composition</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - En tôle d'acier inoxydable - A bords pliés. <p><u>Machinerie</u></p> <p>Les escalators devront prévoir une évacuation des eaux au niveau des fosses de machinerie. Un dispositif sera prévu afin d'empêcher toute évacuation des lubrifiants (graisse, huile, etc...) par le réseau d'évacuation des eaux. L'armoire de commande sera prévue à l'extérieur. De même, toutes les connexions électriques seront de type étanche. Un chauffage d'appoint sera installé de manière à préserver le fonctionnement durant les périodes de basses températures pour les escalators extérieurs.</p>
<p>Equipements techniques</p>	<p><u>Moteur</u> <i>Type</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - A cage d'écureuil - Avec démarrage progressif <p><u>Unité d'entraînement compacte</u> <i>Implantation</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Dans l'extrémité supérieure de la charpente, - A l'extérieur de la bande de marches, - Aisément accessible pour des travaux d'entretien. <p><i>Accessoires</i></p> <p>Volant par lequel les distances de freinage admissibles selon EN 115 peuvent être observées avec certitude.</p> <p><u>Frein de service</u> <i>Type</i></p> <p>Frein à bande</p> <p><i>Caractéristiques</i></p> <p>Le rapport de couple de freinage est de 1:3.</p> <p><i>Couple de freinage</i></p> <p>Doit être fonction de la direction de marche de l'escalier mécanique pour éviter des masses centrifuges anormalement lourdes.</p> <p><i>Desserrage</i></p> <p>Par un moteur afin d'éviter les ajustages compliqués.</p> <p><i>Garniture</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Sans amiante, - Dimensionnée pour au moins 100.000 freinages sous charge, - Freins à disque ne sont pas admissibles.

	<p><u>Transmission</u> <i>Entre moteur et engrenage</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Via un accouplement élastique, - Pas de courroie trapézoïdale.
	<p><u>Lubrification</u> <i>Roulements</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - A vie ou, - Par l'huile à engrenages <p><i>Engrenage</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Par huile, - Intervalles minimaux de renouvellement 10.000 heures.
	<p><u>Niveau d'huile</u> <i>Contrôle</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Par jauge à fournir
SALUBRITE ET BIEN-ÊTRE	
Protection acoustique	
Isolation acoustique	<p><u>Charpente</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Les extrémités de la charpente reposeront sur des supports en caoutchouc pour empêcher avec certitude que le bruit du corps soit transmis au bâtiment. <p><u>Unité d'entraînement</u> <i>Niveau sonore</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Max 60 dB(A) mesuré dans la salle d'essai à une distance de 1 m.

B.II.5.11.3.Equipement électrique

Caractéristiques générales

Equipement électrique sont du type

- Moteurs
- Système de commande
- Equipement électrique
- Interrupteur à clé
- Câble d'inspection
- Système d'économie d'énergie
- Tableau indicateur de défauts
- Liaison GTC
- Compteur

B.II.5.11.3.BT.LUX.Equipement électrique

BESOINS TECHNIQUES - EQUIPEMENT ELECTRIQUE	
SÉCURITÉ	
Sécurité d'utilisation	
Dimensionnement	<p><u>Moteurs</u> Protection</p> <ul style="list-style-type: none"> - Min IP55
	<p><u>Système de commande</u> Type</p> <ul style="list-style-type: none"> - Par microprocesseur. <p>Commande de démarrage</p> <ul style="list-style-type: none"> - Par une cellule à l'entrée de l'escalator.
	<p><u>Équipement électrique</u> Composition</p> <ul style="list-style-type: none"> - tous les câbles - boîtes de jonction entre l'interrupteur général dans l'armoire de commande, - les divers éléments <ul style="list-style-type: none"> • de contrôle, • d'illumination • de sécurité de l'escalier mécanique. <p>Caractéristiques</p> <p>Le matériel d'installation doit être adapté à</p> <ul style="list-style-type: none"> - des locaux humides, - classe de protection minimale IP 54. Cela vaut aussi pour tous les interrupteurs de sécurité et l'équipement électronique. <p>Une prise de courant sera installée dans le puits de machinerie, une autre dans la station de renvoi inférieure.</p>
	<p><u>Interrupteur à clé</u> Implantation</p> <p>A chaque extrémité de l'escalier mécanique.</p> <p>Prévoir un interrupteur à clé pour la montée et la descente, et un bouton rouge pour l'arrêt d'urgence, installation dans les profilés de recouvrement, à surface plane.</p>
	<p><u>Câble d'inspection</u> Implantation</p> <p>A chaque extrémité de l'escalier mécanique, on doit installer une prise de courant dans laquelle sera fiché le câble d'inspection avec unité de commande. Dans ce cas, tous les autres éléments de commande doivent être mis hors de service.</p> <p>Caractéristiques</p> <p>Longueur minimale : 5 m.</p> <p>Munis d'un bouton chacun pour la montée et la descente (dispositif d'homme mort) et un bouton d'arrêt à bloquer.</p>
	<p><u>Tableau indicateur de défauts</u></p> <p>Tableau pourvu de 10 indications numériques, installé dans la balustrade de la station d'entraînement</p>
	<p><u>Liaison GTC</u> A relier</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le système de commande,

	<ul style="list-style-type: none"> - Les alarmes (arrêt d'urgence et défaut technique). <p>L'entreprise indiquera le protocole de gestion utilisable pour la gestion à distance des escaliers ainsi que les prestations d'installation et de mise en route de ce protocole. En cas d'alarme évacuation, ceux ci doivent être mis à l'arrêt et il y aura un report vers le système GTC.</p>
	<p><u>Compteur</u> Un compteur de trafic horaire est à prévoir.</p>
ASPECTS ENVIRONNEMENTAUX	
Economie d'énergie	
Conservation d'énergie	<p><u>Système d'économie d'énergie</u> <u>Principe</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Un système économiseur d'énergie qui ajuste la puissance du moteur au nombre de passagers est à prévoir, - Le service intermittent n'est pas admissible pour empêcher que le moteur démarre trop souvent et pour ne pas donner l'impression que l'escalier mécanique est arrêté.
ASPECTS FONCTIONNELS	
Gestion des équipements	
Exploitation	<p><u>Moteurs</u> <u>Fonctionnement</u> Le fonctionnement irréprochable d'un escalier mécanique sous pleine charge doit être assuré aussi en cas d'une chute de tension de 10 %.</p>

B.II.5.11.4.Equipement de sécurité additionnel

Caractéristiques générales

Equipement de sécurité additionnel sont du type:

- Contacts latéraux de plinthes
- Protection thermique du moteur
- Contacts de protection de doigts
- Contact de rupture de chaîne
- Contact de surveillance de la vitesse
- Contact de niveau de marches

B.II.5.11.4.Spe.LUX.Equipement de sécurité additionnel

Caractéristiques spécifiques

Contacts latéraux de plinthes

Aux extrémités, ces contacts arrêtent l'escalier mécanique en cas de coincement d'un objet entre le peigne et les marches.

Protection thermique du moteur

Ce système arrête l'escalier mécanique si la température du moteur dépasse les limites admissibles.

Contacts de protection de doigts

Ces contacts se situent dans la balustrade, aux entrées des mains-courantes. Sous pression légère, ils arrêtent l'escalier mécanique.

Contact de rupture de chaîne

Près du chariot de tension inférieur, ce contact arrête l'escalier mécanique en cas d'un allongement excessif ou d'une rupture des chaînes de marches.

Contact de surveillance de la vitesse

Ce contact arrête l'escalier mécanique en cas de survitesse ou sous-vitesse, de changement de direction non-voulu et si le moteur n'atteint pas à temps la vitesse nécessaire.

Contact de niveau de marches

Ce contact arrête l'escalier mécanique si une marche s'abaisse de plus de 6 mm, au plus tard avant son entrée dans la partie horizontale.

B.II.5.12.1.Plateformes élévateurs PMR

Caractéristiques générales

Les immeubles doivent être conçus pour être accessibles à tous les usagers, y compris les PMR. A cet égard, il est inacceptable d'inclure des plates-formes et élévateurs lors de la conception des circulations d'un nouvel immeuble. En revanche, les plates-formes et les élévateurs peuvent être installés comme mesure correctrice, dans le cadre de l'adaptation d'un immeuble existant.

Les plates-formes et les élévateurs ont pour but d'aider les personnes à mobilité réduite, y compris les personnes en fauteuil roulant. L'autonomie de l'utilisateur est primordiale. Ces équipements seront conformes aux normes et règlements en vigueur.

B.II.5.12.1.NT.LUX.Généralités

Normes techniques

Les équipements seront conformes aux normes et règlements en vigueur :

- Les directives machines,
- La norme ISO 9386-1 et 2,
- Les règles de l'art.

B.II.5.12.2.Descriptif des équipements

Caractéristiques générales

L'implantation de ces appareils de levage sera étudiée de manière à pouvoir être utilisés par tous les occupants du bâtiment. La position des plates formes sera étudiée en fonction des flux de circulation. La conception de ces appareils devra aboutir à un fonctionnement performant tout en respectant les normes en vigueur. La sécurité des personnes devra être garantie. Le système doit permettre que l'engin termine sa course lors de l'interruption de l'alimentation électrique. Ces appareils doivent être reliés à la GTC afin de signaler tout type de dysfonctionnement.

B.II.5.12.2.BT.LUX.Descriptif des équipements

BESOINS TECHNIQUES – DESCRIPTIF DES EQUIPEMENTS	
SÉCURITÉ	
Résistance face à l'usage	
Protection contre la corrosion	<p><u>Pièces métalliques</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Doivent être traitées ou protégées avec une peinture antirouille.
Exécution	<p><u>Mode d'emploi</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Le mode d'emploi simplifié doit se trouver aux abords immédiats de l'appareil;
Sécurité d'utilisation	
Dimensionnement	<p><u>Implantation de l'appareil</u></p> <p><u>Mode de fixation</u> Doit tenir compte</p> <ul style="list-style-type: none"> - du type de paroi verticale - Du matériau de finition (plaque de plâtre, granit, marbre, etc...). Le cas échéant, la fixation se fera sur les marches ou le plan incliné. <p>Les rails guide de la plate-forme peuvent être placés contre la paroi verticale, sur les marches, sur le plan incliné ou en utilisant les mains courantes.</p> <p><u>Points de fixations (boulons)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Munis d'écrous borgnes en acier inoxydable ou en métal dont la teinte est harmonisée avec la couleur de l'appareil. <p><u>Aire de manœuvre</u> Si l'appareil est muni d'une porte battante : diamètre minimum de 1.50 m doit être aménagée devant celle-ci. Cette aire doit permettre d'accéder aisément aux boutons d'appel sans que le mouvement de la porte ne gêne l'utilisateur.</p> <p><u>Conception de l'appareil</u></p> <p><u>Plateau</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Revêtement antidérapant. - pourvu, de chaque côté, de volets permettant l'accès aisé au plateau et ceux-ci font office de buttoir en fonctionnement normal. <p><u>Charge utile</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Doit respecter les normes en matière de rapport dimensions/charge, - L'appareil doit être muni d'un signal de surcharge. <p><u>Boutons poussoir</u> Prévoir au minimum :</p> <ul style="list-style-type: none"> - boutons poussoirs de commande à pression continue (montée et descente), - Un stop d'urgence, - Un bouton d'alarme, - Une sonnerie d'alarme (niveau sonore réglable de +/- 45dB(A) à +/- 80 dB(A)). <p>Ces boutons doivent être d'un diamètre minimum de 3cm et être placés horizontalement à une hauteur de 0,80m.</p> <p><u>Plateformes</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Un encombrement minimum doit être respecté.

	<ul style="list-style-type: none"> - Le plateau doit pouvoir être relevé afin d'assurer le maximum de passage libre lorsque la plate-forme est à l'arrêt. <p><i>Main courante</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - A prévoir pour chaque appareil, - fait office de garde-corps, - escamotable automatiquement pour réduire l'encombrement; <p><i>Rails guide</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - doivent être en matériau non oxydable; <ul style="list-style-type: none"> - Pour les appareils installés en extérieur, la classe de protection IP doit être conforme à la réglementation en vigueur.
	<p><u>Sécurité</u></p> <p>Les points suivants doivent impérativement être remplis pour chaque nouvel appareil installé :</p> <p><i>Alimentation de secours</i> Impératif pour tous les appareils</p> <p><i>Coupure générale de courant</i> l'appareil doit pouvoir accomplir, au minimum, une course complète. Pour éviter une rupture de courant avant le démarrage du groupe de secours, un système no-break d'alimentation sera installé dans l'appareil, qui sera chargé en continu.</p> <p><i>Action manuelle</i> Il doit être possible d'amener manuellement la plate-forme au niveau le plus proche.</p> <p><i>Contrôle de charge de batteries</i> En cas de fonctionnement sur batteries, il est impératif de disposer d'un système de contrôle de la charge des batteries.</p> <p><i>Système de sécurité du plateau</i> Le plateau doit être muni d'un système de sécurité qui bloque l'appareil en cas d'obstacle rencontré sur la course de l'appareil. L'installation doit être munie d'un disjoncteur au niveau du plateau pour pouvoir couper l'alimentation de courant</p> <p><i>Bloc hydraulique</i> Pour les systèmes hydrauliques, le bloc hydraulique doit être placé dans une cuve étanche conforme à la réglementation.</p>
	<p><u>Télégestion</u></p> <p>L'appareil doit disposer de deux contacts libres de potentiel par lesquels il peut être connecté à la GTC de l'Institution. Un contact de panne (chaîne de sécurité) et un contact pour le bouton d'alarme sont nécessaires.</p>

B.II.5.12.2.Spe.LUX.Descriptif des équipements

Caractéristiques spécifiques

Implantation de l'appareil

L'appareil est fixé de telle façon qu'il assure une stabilité maximale.

L'implantation de ces appareils ne doit, en aucun cas, réduire les zones de dégagement et de passage en dessous des dimensions prescrites par les normes et règlements en vigueur.

Conception de l'appareil

L'appareil est conçu pour un fauteuil roulant et il devra avoir les caractéristiques suivantes:

- ♦ Les dimensions de l'appareil doivent être adaptées selon l'implantation des lieux et les besoins des utilisateurs;
- ♦ Si les dispositions locales ne permettent pas d'installer des commandes fixes (locaux classés, raison esthétique, ...) des télécommandes sont autorisées. Deux boîtiers de télécommande doivent au minimum être fournis;
- ♦ La couleur de l'appareil doit pouvoir être choisie afin de s'intégrer à l'espace qui l'entoure;

B.II.5.13.Dossier « As Built »

Caractéristiques générales

Le dossier "As built" doit contenir les rubriques/onglets repris ci-dessous complétés par les documents à jour. Un dossier par ascenseur. Les documents communs à une batterie ou à plusieurs ascenseurs peuvent être produits une seule fois dans un classeur (ex.: instructions de sécurité, instructions de maintenance, agrégation au feu des portes ...).

Les documents émis et rédigés par l'installateur, les rapports ou certificats de conformité, schémas et plans le seront dans une des langues véhiculaires de l'Institution. Les autres documents tel que les descriptifs, la documentation, seront en FR ou EN.

La fenêtre du classeur doit reprendre le contenu avec le N° Nom de l'Institution et le N° de fabrication de l'installation (N° se trouvant en cabine).

Deux exemplaires doivent être fournis, un pour les archives de l'Institution, le second sera déposé sur l'installation dans une armoire ou un boîtier approprié (après approbation par l'Institution).

Ces documents doivent également être fournis sous format informatique sur CD (1 exemplaire).

Outre le dossier "As built", un dossier de sécurité doit se trouver sur chacune des installations (ou regroupé dans une armoire en fonction de la configuration des installations).

B.II.5.13.Spe.LUX.Dossier As Built

Caractéristiques spécifiques

Fiche technique récapitulative

Cette fiche doit reprendre les informations suivantes:

- N° de fabrication de l'ascenseur (celui repris sur la plaque signalétique en cabine)

- N° de l'Institution (de 1 à X)
- Marque de l'appareil
- Installateur
- Année de mise en service
- Type (électrique, électrique sans salle des machines, hydraulique, à vis, ...)
- Type de commande
- Manoeuvre (simplex, duplex, triplex,)
- Localisation de la salle des machines (N° étage ou trémie)
- Fonction (asc. Pompiers, asc. Evacuation, monte-charge, asc. Normal, asc. Parking)
- Type de clé installée en relation avec la fonction (ex: pompiers= KABA 900, priorité=KABA 300, ...)
- Charge nominale
- Nombre de personnes
- Nombre de niveaux
- Nombre d'accès
- Nombre d'opérateur de porte
- Course
- Vitesse nominale
- Retour sur alimentation de secours Y/N
- Fonctionne sur alimentation de secours Y/N
- N° de téléphone en cabine
- Service de téléalarme / téléinformation
- N° d'extension de la ligne de téléalarme / téléinformation
- Tension d'alimentation
- Courant nominal
- Puissance absorbée
- Rapports de réception de l'installation
 - Soit le rapport final (toutes remarques levées) d'un organisme agréé
 - Soit le rapport de contrôle final de la société (cf. directive 95/16/CE) accompagné de la fiche de check up final du contrôleur.
- Accusé de réception de la documentation par le propriétaire DATE ET SIGNE
- Déclaration de conformité CE (CF. DIRECTIVE 95/16/CE) DATEE ET SIGNEE
- Certificats divers (DEROGATION, CERTIFICATS ISO DE L'INSTALLATEUR)
- Schémas électriques
- Schémas complets et à jour y inclus, l'armoire d'alimentation, adaptations particulières à la CE, nomenclature / légende (contacts, relais, contacteurs, capteurs, ...)
- Plans d'implantation
- Implantation trémie, salle des machines. Coupe verticale. Implantation aux paliers.
- Implantation cabine. Détails panneaux de commande cabine et boîtes à boutons palières.
- Les plans spécifiques en fonction des installations (salle des poulies, machineries déportées, tableau des alarmes au desk, ...)

- Agréation au feu des portes palières
- Certificats, notes de calculs et documents relatifs aux organes de sécurité
- Ex: frein, câbles, amortisseurs, limiteur de vitesse, parachute, verrouillage portes palières
- Documentations
 - Moteur, groupe moteur-treuil, groupe moteur pompe pour hydraulique, régulateur d'entraînement, opérateur de porte, ...
- Instructions de sécurité
- Instructions générales ou particulières en cas d'adaptations spécifiques, instructions pour les opérations de secours.
- Instructions pour l'utilisation et la maintenance
- Structure toit de cabine (si existante)
- Plans, rapport de réception par organisme agréé, instructions de montage, démontage et utilisation.

B.II.6. Télécommunication

B.II.6.1.Généralités

Caractéristiques générales

Ce chapitre décrit les spécifications du câblage téléphonique et informatique ainsi que celles des locaux techniques qui abritent les installations de câblage.

B.II.6.2.1.Spécifications générales de l'infrastructure d'accueil du câblage

Caractéristiques générales

Cette infrastructure comprend:

- * des locaux de reconfiguration (LR),
- * un local ou plusieurs locaux de reconfiguration fibres optiques (LRFO),
- * un local de télécommunication générale (LTG),
- * des trémies,
- * des chemins de câbles,
- * une structure d'accueil pour les prises bureau (exp : gaine périphérique –faux plancher).

Local de reconfiguration (LR)

Le local de reconfiguration concentre le câblage horizontal d'un ou de plusieurs étages.

Local de télécommunication générale (LTG)

Le local de télécommunication générale est l'endroit où est installé l'ensemble des équipements nécessaires à assurer l'interconnexion des différents étages de l'immeuble ainsi que l'interconnexion avec les différents réseaux télécom de la Commission, à savoir:

- * PABX
- * switch/Router
- * infrastructure des opérateurs
- * télédistribution
- * captation satellite

Trémies

Les trémies sont des endroits réservés au passage des canalisations électriques, de chauffage, de conduites d'eau avec éventuellement la possibilité du comptage.

Chemins de câbles et gaines de sol

- ♦ Jonction entre LR et trémie.
- ♦ Jonction entre LTG et trémie.
- ♦ Jonction entre LTG et introduction extérieure à l'immeuble.
- ♦ Jonction entre LR et la gaine périphérique.

Toutes les liaisons par câbles entre les trémies et l'autocommutateur privé sont réalisées en dehors des locaux à risque d'incendie. Dans le cas contraire, les câbles sont protégés contre le feu.

Gaine périphérique

Gaine où sont installées les prises 230V et les prises de télécommunication.

B.II.6.2.2. Câblage

Caractéristiques générales

Type de câblage

Le réseau sera constitué d'un câblage structuré de 100Ω de cat 6a, universel, permettant de supporter les différents types de réseaux téléphoniques (analogique, digital, ISDN) et informatiques (Ethernet, fast Ethernet, TPDDI, RS, Gigabits Ethernet).

L'ensemble de l'installation et des équipements répond aux normes de la classe Ea et aux directives en vigueur.

Les prises et leur système de fixation sont conçus de telle manière qu'un remplacement individuel d'une prise soit garanti sans devoir en déconnecter ou déplacer une autre.

Le type de l'unité de brassage est modulable et regroupe normalement 24 connecteurs sur 1U.

Les connecteurs sont facilement remplaçables individuellement.

Chaque unité RJ-45 est complètement équipée de ces 24 connecteurs.

La liaison complète data (le "link"), à savoir prise RJ45, câble, panneau de patching RJ45, doit être certifiée classe Ea.

De plus, une garantie système sur l'ensemble de l'installation est donnée.

Type de prises

Les prises sont destinées à raccorder le téléphone, le télécopieur et les postes de travail informatique de toute nature (ordinateur, terminal, imprimante, etc...).

Le type de câblage sera un système où les modules seront identiques pour les prises et patch panels.

Protection incendie des chemins de câble

Les normes en matière de protection incendie sont toujours respectées.

Voir chapitre B.III.- Sécurité et Hygiène.

Mise en œuvre et finition

D'une manière générale, l'ensemble du câblage est de qualité professionnelle et respecte la norme du matériel utilisé.

Réserve

On trouve une réserve de 15 % pour les chemins de câble, les gaines de sol, les tableaux de connexions.

B.II.6.2.2.BT.Câblage

BESOINS TECHNIQUES – CÂBLAGE	
SÉCURITÉ	
Sécurité d'utilisation	
Dimensionnement	<p><u>Câblage réseau</u></p> <p>Type</p> <ul style="list-style-type: none"> - câblage structuré, - de 100Ω, - de cat 6a, - universel. <p><u>Unité de brassage</u></p> <p>Type</p> <ul style="list-style-type: none"> - modulable - regroupant normalement 24 connecteurs sur 1U. <p>La liaison complète data (le "link"), à savoir prise RJ45, câble, panneau de patching RJ45, doit être certifiée classe Ea. De plus, une garantie système sur l'ensemble de l'installation est donnée.</p> <p>Type de câbles</p> <p>Tous ces câbles sont du type "low smoke" et sans halogène.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Câble 4 paires F/FTP écranté 100Ω • En fonction du nombre de câbles par point d'accès, des câbles "dual" ou multiples de 4 paires répondant aux mêmes normes peuvent être posés. • Câble cuivre 4 paires F/FTP cat 6a écranté 100Ω pour liaisons entre LR et LSU • Câble téléphonique 10, 50, 100 et 500 paires 100Ω cat3. 24 AWG • Câble Fibre Optique : <p>- Multi-modes : type OM3</p> <p>Les câbles sont constitués de 6 à 30 fibres multimode de 50/125 µm. Ils sont pourvus à leurs extrémités d'embouts du type «thermorétractable ». Ils répondent aux spécifications suivantes à 25°C :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fenêtre d'utilisation : 850/1300 nm - Bande passante : 500 MHz pour 1300 nm et 1500MHz pour 850nm - Atténuation : 850nm <3.0 dB/km, 1300nm < 1.0 dB/km. <p>Mono-modes : type OS1</p> <p>Les câbles sont constitués de 6 à 12 fibres monomodes de 9/125 µm. Ils sont pourvus à leurs extrémités d'embouts du type «thermorétractable ». Ils répondent aux spécifications d'atténuation suivantes : maximum 0.45 dB/km (1300 nm.) maximum 0,30 dB/km (1550 nm.)</p> <p>Type de prises</p> <p>Les prises sont de type RJ45 femelles FTP cat 6a. Les contacts sont du type autodénudant, le raccordement des prises se fait conformément aux spécifications de la norme ISO/IEC 11801 2ème édition amendement 1 classe Ea et amendement 2. Les prises doivent assurer la continuité de l'écrantage. En cas d'installation dans des boîtes de sol ou en position horizontale, les prises doivent être munies d'un clapet de protection. De plus, leur position ou orientation dans ces boîtes de sol doit laisser un espace suffisant pour que le couvercle fermé n'exerce pas de pression sur les câbles de patching qui y seraient connectés.</p>

Le raccordement des prises se fera suivant la norme ISO/IEC 11801 2ème édition amendement 1 classe Ea et amendement 2.

Câblage horizontal

- En zone "bureaux" : 5 points de connexion RJ45 pour deux modules de façade (voir B.I.2., point 3 – Modularité des espaces de bureaux).
- En zone "archives" :
- 3 points de connexion RJ45 par porte, placés dans la cloison côté interrupteur.
- 2 points de connexion RJ45 en réserve, placés dans le faux-plafond.
 - En zone "photocopie" : 6 points de connexion RJ45.
 - En zone "couloir" : 2 points de connexion RJ45 en réserve tous les 20 m (longueur de mou de câble couvrant 4 bureaux).
 - En zone "parking" : 1 point de connexion RJ45 murale par hydrant situé à une hauteur de 1,20 m du sol.
 - Tous les locaux "techniques" devront être pourvus de 2 points de connexion RJ45,
 - 1 point à une hauteur de 1,20 m et l'autre à 30 cm du sol.
 - Le tubage et/ou goulotte devra être prévu en conséquence.
 - Par hall d'ascenseurs et escaliers, il est à prévoir 1 point de connexion murale située à une hauteur de 1,20 m du sol.
 - Par toilette handicapé, 1 point de connexion RJ45 à hauteur de 0,80 m
 - Par local de télégestion (GTC) : 12 points de connexion RJ45 en attente avec 20m de mou du LR le plus proche.

Connectique dans le local de reconfiguration

Les câbles 4 paires sont à câbler sur des panneaux de patching RJ45 répondant aux mêmes normes et standards que les prises bureaux.

- Les prises sur les panneaux de patching font partie d'un système modulaire par point de connexion, où les modules des panneaux de patching sont identiques à ceux des prises bureaux.
- Les panneaux de patching sont installés sur un châssis ou bâti de 19 "

Les câbles sont câblés à l'arrière des panneaux de patching RJ45 avec une petite boucle de mou.

La connectique de deux étages différents ne se fait jamais sur un même panneau de patching.

- Organisation du rack actuellement utilisé par la Commission (Plans à demander à l'unité "Projets immobiliers" de l'OIL).

Les câbles arrivent par le bas des châssis et/ou bâti (une petite boucle de mou sera laissée sous le faux-plancher) et sont câblés à l'arrière des panneaux de patching RJ-45.

Il est certifié que la liaison de données complète, à savoir : prise RJ45, câble, tableau de connexions de RJ45, appartient à la classe Ea.

Description du bâti : Tous les bâtis ont 80 cm de large et 80 cm de profondeur avec un châssis de 19".

- Ils sont pourvus :

- D'un châssis à 4 montants (19"), soit 42 unités utiles ;
- D'un plateau 19" (60/60) ;
- D'un ventilateur (extraction - pulsion) ;
- De deux rampes de 8 prises 230 V sans interrupteur ;
- D'anneaux de guidage vertical en face avant et arrière de chaque côté des tableaux de connexions.

D'un système d'organisation pour le guidage horizontal des câbles. *Plans à demander à l'unité en charge des Projets immobiliers.*

Description du châssis : *(Plans à demander à l'unité en charge des Projets immobiliers).*

Il est pourvu :

- De 4 montants (19"), soit 42 unités utiles ;
- D'un plateau 19" (60/60) ;
- De deux rampes de 8 prises 230 V sans interrupteur ;
- D'anneaux de guidage vertical en face avant et arrière de chaque côté des tableaux de connexions.
- D'un système d'organisation pour le guidage horizontal des câbles.

Les châssis peuvent être solidaires, en fonction de leur disposition.

Des trous de taille suffisante seront prévus sous les châssis pour permettre le passage des câbles TELCO entre les châssis réservés au matériel actif et ceux recevant les panneaux de brassage.

Câblage vertical

Par local de reconfiguration, on trouve :

- 6 fibres optiques multi-modes à câbler sur tableaux de connexions à connecteur SC de couleur verte, + 6 fibres optiques multi-modes par 240 portes actives (1switch) (1 switch : 12 fibres, 2 swiches : 18 fibres , etc.)
- 3 x 50 paires en cuivre de cat. 3 - 24 AWG par 240 points de connexions
- 12 câbles FTP 4 paires cat 6 sont prévus entre chaque LR consécutif.

Par salle informatique, on trouve :

- 24 fibres optiques multi-modes à câbler sur tableaux de connexions à connecteur SC.
- 1 x 50 paires en cuivre de cat. 3 - 24 AWG.
- 12 câbles FTP 4 paires cat 6a sont prévus vers le LR le plus proche.

Colonnes montantes :

Les câbles à 50 paires téléphoniques, fibres optiques et liaisons inter-étages sont bottés et fixés tous les 50 cm dans un chemin de câbles dédié.

La redondance cuivre et fibre est assurée au moyen de la trémie réservée à cet effet.

Connectique du câblage vertical

Fibres optiques

Connecteurs SC de couleur verte avec protection anti-poussière pour les fibres multi-modes.

Câble téléphonique

Connecteurs type IDC Technologie 110 (100 paires sur 1U).

Câble inter-étages

Pour les locaux de reconfiguration :

Câbles F/FTP 4 paires cat 6a 100 ohms.

Pour les salles informatiques :

Câbles F/FTP 4 paires cat 6a 100 ohms.

Type d'armoire : Répartiteur téléphonique

Les armoires sont métalliques sans portes, pourvues d'un éclairage TL de 40W et de trois prises de courant bipolaires plus terre.

Câblage de l'armoire :

Les câbles sont pourvus à leurs extrémités d'embouts du type "thermorétractable".

Le raccordement des câbles se fait du côté gauche sur des blocs de coupure et/ou sans coupure du type "Miniver teiler".

Dans le Local de Télécommunication Général

Un rack actif (bâti) 19" de 800x800 est prévu, reprenant les panneaux de patching fibres optiques et 12 câbles F/FTP vers LR le plus proche (< 90 m) (LR et LSU), pour l'installation des équipements actifs (Commutateurs).

Protection incendie des chemins de câble

Les normes en matière de protection incendie sont toujours respectées (câbles en nappe, rétablissement des propriétés "résistance au feu" lors de percements, utilisation de produits de bourrage limitant la propagation du feu par les câbles).

Mise en œuvre et finition

Tirage des câbles

Force .2.de tension maximale :

- 1 x 4 paires →50 N (5 kg)
- 2 x 4 paires →75 N
- 3 x 4 paires →100 N
- X x 4 paires →X x 25 + 25 N
- Tension maximale quel que soit le nombre de paires →200N

Cintrage

Rayon de cintrage minimum :

Pendant l'installation du câble :

8 x diamètre extérieur du câble.

Câble installé :

4 x diamètre extérieur du câble.

Pose du câble

L'installation des colliers utilisés pour le bottage et la fixation des câbles doivent être réalisés afin d'éviter le pincement de ceux-ci (mise en œuvre avec contrôle de la tension de serrage sur les colliers, ou utilisation de collier type Velcro ...).

B.II.6.2.2.Spe.LUX. Câblage

Caractéristiques spécifiques

Type de prises

En cas d'installation dans des boîtes de sol ou en position horizontale, les prises doivent être munies d'un clapet de protection afin d'éviter l'intrusion de poussière ou de tout corps étranger ainsi que d'un emplacement pour mettre les étiquettes.

De plus, leur position ou orientation dans ces boîtes de sol doit laisser un espace suffisant pour que le couvercle fermé n'exerce pas de pression sur les câbles de patching qui y seraient connectés.

En fonction de l'emplacement laissé libre pour l'installation de ces prises, celles-ci peuvent être doubles ou triples.

En gaine périphérique, les prises seront installées à proximité des prises électriques. Elles devront, si nécessaire, s'intégrer dans la face-plate commune à la prise électrique et/ou s'adapter à la couleur de celle-ci.

Connectique du câblage vertical

A. Fibres optiques

Elles sont câblées sur les tableaux de connexions.

B. Câble téléphonique

Côté local de reconfiguration, les paires cuivre téléphonique sont câblées à l'arrière des châssis et/ou bâtis sur des blocs, permettant le pontage à l'aide de cordons de brassage vers les tableaux de connexions RJ45 du câblage horizontal.

C. Câble inter-étages

Pour les locaux de reconfiguration :

Entre locaux de reconfiguration, les câbles sont câblés à l'avant des châssis et/ou bâtis sur des panneaux de patching RJ-45.

Pour les salles informatiques :

Entre le local de reconfiguration et la salle informatique, les câbles sont câblés à l'avant des châssis et/ou bâtis sur des panneaux de patching RJ-45.

Description du répartiteur général (RPG) :

Plans à demander à l'unité en charge des Projets immobiliers

Type d'armoire : Répartiteur téléphonique

Les armoires sont pourvues d'un éclairage TL de 40W et de trois prises de courant.

Les montants sont montés sur des rails à glissières.

Ils sont toujours fixés dans l'axe central des blocs de raccordement. Chaque bloc de raccordement est doté d'une ferrure fixée horizontalement pour le bottage des câbles ainsi que d'anneaux métalliques appelés "queue de cochon" qui servent à passer les fils de rangée.

Une réserve de 15% est prévue dans les montants.

Câblage de l'armoire :

Dans tous les cas, le câblage s'effectue par le bas à travers le faux-plancher.

Les câbles sont prévus avec une longueur suffisante pour un éventuel déplacement.

Le raccordement des câbles se fait du côté gauche sur des blocs de coupure et/ou sans coupure. Chaque montant et chaque bloc sont repérés et numérotés.

D. Dans le Local de Télécommunication Général

Un rack actif est prévu, reprenant les panneaux de patching fibres optiques et 12 câbles vers LR le plus proche, pour l'installation des équipements actifs (Commutateurs).

Documentations

A. Numérotation

Tous les éléments constituant le câblage sont numérotés de manière indélébile et inaltérable dans le temps. Le marquage direct sur les câbles par marqueur n'est pas accepté.

Pour les câbles F/FTP, le numéro de prise est repéré sur le câble de chaque coté de celui-ci à proximité de la prise.

Pour les prises, le marquage se fait directement sur le boîtier de prises, celui-ci disposant d'un espace à cet effet. Pour les boîtes de sol, la numérotation peut être déportée sur la boîte afin d'en augmenter la lisibilité.

B. Tests

Tout le câblage est testé (réflectométrie, tests de charge).

L'ensemble de l'installation devra répondre aux protocoles des tests suivants:

- TSB 36. Support technique – Bulletin 36 – câbles.
- TSB 40. Support technique – Bulletin 40 – connecteurs.
- TSB 67. Certification des systèmes de câblage.
- TSB 95. Certification des systèmes de câblage.

Les résultats de ces tests sont stockés sur support informatique.

C. Plans

Les conventions de dessins en format électronique AutoCAD relatives au câblage, telles que les couches, les couleurs et les types de lignes sont formalisées dans plusieurs « templates ». La version AutoCAD et la charte graphique dans lesquelles les plans devront être fournis devront être demandées à l'unité s'occupant des Projets immobiliers.

Mise en oeuvre et finition

A. Tirage des câbles

Le tirage des câbles est une phase critique de l'installation.

Il est important de veiller à ce que la tension soit exercée de façon aussi régulière que possible sur l'ensemble du faisceau.

Les forces de tension doivent rester modérées. Si le câble est trop tendu, le cuivre s'allonge et les qualités de transmission s'altèrent.

B. Cintrage

Lors du cintrage du câble, il faut veiller au respect scrupuleux d'un certain nombre de paramètres.

Le câble ne doit pas être tiré autour d'un angle franc ou d'une arrête. Cette opération pourrait altérer ses caractéristiques mécaniques avec, à la clé, une altération de la capacité de transmission.

Une fois le câble installé, il faut veiller à ce que le rayon de cintrage ne soit pas trop court, pour éviter de modifier la géométrie du câble. Les caractéristiques électriques risqueraient alors d'être altérées.

C. Pose du câble

Lors de la pose du câble, il faut veiller au respect des points suivants :

- 1) Les câbles ne doivent pas rester tendus une fois posée.
- 2) Le pincement des câbles est à proscrire, même lors de la pose de colliers, notamment sur les chemins de câble.

L'installation des colliers utilisés pour le bottage et la fixation des câbles doit être faite afin d'éviter le pincement de ceux-ci.

Réserve

On trouve une réserve de 15 % pour les chemins de câble, les gaines de sol, les tableaux de connexions.

B.II.6.2.3. Locaux techniques raccordés aux installations de câblage

Caractéristiques générales

Ascenseurs

Les ascenseurs sont pourvus d'une niche pour téléphone.

Télégestion

Voir chapitre « besoins techniques ».

Centrale alarme

Voir chapitre « besoins techniques ».

B.II.6.2.3.BT. LUX.Locaux techniques raccordés aux installations de câblage

BESOINS TECHNIQUES – LOCAUX TECHNIQUES RACCORDES AUX INSTALLATIONS DE CÂBLAGE	
SÉCURITÉ	
Sécurité d'utilisation	
Dimensionnement	<p><u>Ascenseurs</u> <i>Niche pour téléphone</i> Prévoir une niche pour téléphone (l : 20 cm, h : 30 cm, p : 10 cm). <i>Local machinerie</i> Prévoir : Deux connexions entre l'armoire de commande des ascenseurs et le RPG. <i>Cabine ascenseur</i> Prévoir : Un câble 4 paires F/FTP cat 6a. <i>Machinerie ascenseur</i> Les câbles F/FTP sont soudés sur un répartiteur téléphonique, la connexion vers l'armoire de commande des ascenseurs se faisant par serrage (vis). Les connexions doivent être clairement repérées et testées sur les câbles et sur le répartiteur. Côté répartiteur général, ces câbles sont connectés sur des blocs non-coupure, type IDC C39104-AG3-A1.</p> <p><u>Télégestion</u> <i>Local télégestion</i> Prévoir : <ul style="list-style-type: none"> - 12 câbles F/FTP cat 6a avec connexion RJ45 sous goulotte et à câbler dans le LR le plus proche. Ces câbles sont raccordés à un panneau de patching RJ45 dédié. Caractéristiques : <ul style="list-style-type: none"> - Ils sont repérés "GTC suivi de l'étage du LR et de son numéro de prise". - Des connexions sont aussi à prévoir entre diverses armoires techniques et le LR le plus proche, leur nombre et leur emplacement étant définis projet par projet. - Ces câbles sont raccordés à un panneau de patching RJ45 dédié. Ils sont repérés GTC suivi de l'étage du LR et du numéro de prise". <p><u>Centrale alarme</u> <ul style="list-style-type: none"> - 12 câbles F/FTP cat 6a avec connexion RJ45 avec 20 m de mou dans le local télégestion ou à proximité de la centrale d'alarme, à câbler dans le LR le plus proche. - Ils sont raccordés sur un panneau de patching RJ45 dédié. - Ils sont repérés "DS suivi de l'étage du LR et du numéro de prise". </p></p>

B.II.6.3.1.Réseau data

Caractéristiques générales

Tous les travaux nécessaires à l'achèvement complet des installations décrites, c'est à- dire les fournitures, les manutentions, les montages, les réglages, les mises en service, etc. au départ d'un réseau dont les câbles ainsi que les panneaux de brassage sont installés, font partie des prestations à fournir.

L'installation des équipements de télécommunication ne sera possible que lorsque les locaux seront exempts de poussière, refroidi par air conditionné, sécurisé en termes d'accès physique et doté d'une alimentation électrique stable au minimum 2 mois avant l'occupation de l'immeuble.

Les lignes extérieures qui assureront l'interconnexion des réseaux de communication de données et téléphonie seront commandées avant la date d'occupation. Ces lignes extérieures seront introduites dans le bâtiment via deux entrées physiques différentes afin d'assurer la redondance. La connexion du réseau du bâtiment à ces lignes ne fait pas partie de l'entreprise.

Pour chaque projet, un descriptif technique détaillé spécifique sera fourni qui sera la référence pour l'entreprise, tenant compte des spécificités du bâtiment et de son câblage. Ce descriptif détaillé se basera sur la topologie décrite ci-après.

B.II.6.3.1.BT.LUX. Réseau data

BESOINS TECHNIQUES – RESEAU DATA	
SÉCURITÉ	
Sécurité d'utilisation	
Dimensionnement	<p><u>Topologie du réseau</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - A partir de chaque local de reconfiguration, une dorsale (backbone) en fibres optiques est disponible. Cette dorsale est composée de fibres multimodes et aboutit dans le local de télécommunication générale (LTG). - Le propriétaire donnera les garanties de la disponibilité des pièces de rechange pendant une période d'au moins 10 ans après la date de la réception provisoire des installations. - Le matériel proposé doit être porteur du marquage CE; le sigle doit être clairement apposé. - Le matériel actif du réseau est basé sur un réseau Ethernet commuté à 10/100/1000/10000 Mbps. Il sera installé et fixé dans les baies 19 pouces existantes et raccordé au réseau 230V au départ des blocs à prises, présents à l'intérieur des panneaux de brassage. Le matériel actif disposant d'alimentations redondantes, chacune doit être raccordée sur un circuit différent (UPS et normal/secours). - Pour faciliter le patching entre les ports du matériel actif et les connexions des utilisateurs, des panneaux de brassages recevant les connexions en provenance du matériel actif (TELCO-TJ45) seront installés dans les racks passifs entre les panneaux de brassages utilisateurs. Ces panneaux seront raccordés au matériel actif via des câbles TELCO qui devront impérativement passer via les faux planchers du local. <p><u>Spécifications du réseau</u></p> <p><i>Description du réseau</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Des commutateurs sont installés dans les racks actifs de chaque local de reconfiguration. Ces commutateurs sont équipés de 240 ports 10/100BASE TX maximum sur des cartes TELCO (RJ21) ou 10/100/1000BASE-TX sur cartes RJ45. - Toutes les connexions dorsales seront faites en GigaBit ou 10 GBASE Ethernet sur fibres multimodes. - Chaque commutateur d'un local de reconfiguration est relié par deux liaisons en fibre optique au commutateur central du local de télécommunication générale (LTG). Les 2 fibres utilisées pour chaque commutateur doivent être choisies pour utiliser les trémies redondantes du bâtiment. - Dans la salle des ordinateurs, appelées LSU, un commutateur est prévu. - Ce commutateur sera également relié au commutateur du local de télécommunication générale (LTG) au moyen de 2 connexions multimodes. - A cet égard, deux introductions indépendantes de fibre seront disponibles et aboutiront dans le local de télécommunication générale (LTG). Elles seront sur deux façades différentes. <p><i>Spécifications techniques du matériel actif</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Un VLAN est associé à un sous-réseau IP avec un masque de 24 bits (255.255.255.0). - Dans le cadre d'un bâtiment où sera déployé la VOIP, chaque porte de commutateur devra être configurée pour permettre le passage de 2 VLAN distincts. - L'équipement sera fourni, installé, contrôlé et livré opérationnel. Tous les cordons de brassage optique (équipés de connecteurs SC/ORDINATEUR aux deux extrémités) nécessaires pour l'interconnexion de tous les commutateurs du bâtiment devront être placés. Pour tous les modules qui fournissent la connectivité à l'utilisateur, la norme est l'utilisation de modules équipés de connecteurs TELCO (RJ-21). La fourniture et l'installation des panneaux de brassage intermédiaires TELCO-RJ45 doivent être de catégorie 5 FTP. Ces unités de brassage doivent avoir 24 connecteurs et occuper au maximum une unité (1 U) dans la baie et doivent également être équipées d'une vis de raccordement à la terre. Les cordons TELCO-TELCO sont de catégorie 5 UTP et de longueur adéquate (le plus court possible, tout en permettant le passage par les faux-planchers entre le rack actif et le rack passif). <p><i>Spécifications générales pour l'équipement des panneaux de brassage</i></p> <p>Dans chaque châssis, un ou plusieurs commutateurs horizontaux seront installés. La configuration minimale typique d'un commutateur horizontal est la suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un châssis disposant de deux alimentations électriques redondantes et pouvant fonctionner complètement seulement avec l'une d'elles active. - Une carte de gestion non redondante.

	<ul style="list-style-type: none"> - De multiples cartes 48 portes Ethernet, via connecteur RJ21 ou RJ45 (suivant descriptif spécifique au projet). - Chaque porte du châssis doit permettre d'alimenter un équipement au standard de la norme IEEE 802.3af. Un châssis dont toutes les portes sont connectées doit supporter l'alimentation de 40% d'équipements de classe 3 et de 60% d'équipements de classe 2 (voir norme IEEE 802.3af). - La description détaillée de ce matériel sera fournie dans le descriptif technique spécifique du projet concerné. <p>Dans le local de télécommunication générale (LTG), un commutateur central avec au minimum la configuration suivante est fourni :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un châssis disposant de deux alimentations électriques redondantes, et pouvant fonctionner complètement seulement avec l'une d'elles active - Deux cartes de gestion redondante, supportant les fonctions de routage (niveau 3) évolués (MPLS, BGP, etc.). - Au minimum 2 modules pouvant recevoir les connexions en fibres optiques venant des autres commutateurs du bâtiment. - Un à plusieurs modules équipés de connexions RJ45 10/100/1000BaseTX - Dans certains cas, pour augmenter la redondance physique, ces modules seront répartis sur deux châssis distincts, configurés comme une seule entité logique - La description détaillée de ce matériel sera fournie dans le descriptif technique spécifique du projet concerné. <p><i>Châssis dans la salle machines (LSU) :</i></p> <p>Dans la salle machines, un commutateur du LSU avec au minimum la configuration suivante est fourni :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un châssis disposant de deux alimentations électriques redondantes, et pouvant fonctionner complètement seulement avec l'une d'elles active - Deux cartes de gestion redondante, - Divers modules de connexion RJ45 10/100/1000BaseTX - La description détaillée de ce matériel sera fournie dans le descriptif technique spécifique du projet concerné. <p><i>Pré-patching</i></p> <p>Méthodologie pour le pré-patching :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le pré-patching doit être étudié de manière à utiliser majoritairement des patch-cords de 20 cm. - Les queues de cochon servent à passer les câbles plus grands que 20 cm et les « organizers » permettent d'accueillir le surplus de longueur des câbles. - Si un patch-cord plus long que 20 cm est utilisé, des étiquettes doivent être ajoutées sur le câble. Les règles suivantes doivent être respectées : <ul style="list-style-type: none"> * un câble de bonne longueur doit être utilisé. Le surplus de longueur du câble ne peut pas dépasser plus de 50cm, * un "organizer" est composé de 3 sections pour le rangement de l'excédent de câble. Les 2 sections d'extrémité doivent être utilisées pour ranger les excédents des câbles informatiques. La section du milieu est réservée pour les besoins du service téléphonie, * pour éviter une surcharge des queues de cochons, il faut équilibrer la distribution des câbles des deux côtés du rack. Du côté passif, il faut toujours partir vers le côté du rack le plus proche. Du côté actif, il faut toujours essayer de choisir un port du patch-panel le plus proche. <p>Spécifications et quantité de cordons :</p> <p>Les cordons à installer sont prévus pour le raccordement des ordinateurs en Ethernet à 100 Mbps (100BASE-TX).</p> <p>Les cordons doivent être du type FTP Cat 6e avec un connecteur RJ45 mâle à chaque bout.</p> <p>Étiquetage des cordons :</p> <p>Ces étiquettes doivent être de type "colsons" à étiquette, et le numéro de la prise passive doit être indiqué avec marquage indélébile à chaque bout du câble. Le numéro de prise doit être indiqué de façon complète pour que l'indication sur le cordon soit unique dans le local de reconfiguration concerné.</p>
--	---

B.II.6.3.1.Spe.LUX. Réseau data

Caractéristiques spécifiques

Les bâtiments seront équipés d'un câblage structuré permettant le transfert de signaux informatiques et télécom.

Ce réseau devra être réalisé à l'aide de prises RJ45 Cat. 6 (ou supérieur), raccordées sur les baies (patch panel) de brassage, lesquelles seront reliées à l'aide de fibres optiques, entre elles et aux locaux serveurs informatiques et téléphoniques.

Les spécifications constructives devront permettre :

- ♦ un accès facile aux points de raccordement et aux câbles ;
- ♦ la possibilité de remplacer dans le futur l'ensemble du câblage sans nuisance pour les utilisateurs et sans conséquence sur les éléments fixes du bâtiment (structure, planchers et murs maçonnés) ;
- ♦ l'installation de fibres optiques jusqu'aux postes de travail ;
- ♦ le remplacement des réseaux câblés par des systèmes dans fils (technologies sans fil à étudier)

Topologie du réseau

- ♦ Tout le câblage vers les utilisateurs finaux est concentré dans les panneaux de brassage eux-mêmes installés dans des locaux de reconfiguration (LR). Le nombre de locaux de reconfiguration ainsi que leur localisation dans le bâtiment sont optimisés sur base des critères spécifiés au chapitre B.II.6.
- ♦ Les LR et le LTG sont équipés de racks recevant le câblage fibre ou FTP (appelés racks "passifs") et de racks destinés à l'installation du matériel actif (appelés racks "actifs"). Les racks actifs sont intercalés entre les racks passifs dans le but de limiter la distance entre le matériel actif et les connexions des utilisateurs.
- ♦ Si une ou plusieurs salles de conférences sont prévues dans le bâtiment, ces salles sont équipées d'un certain nombre de prises de communication. Ces prises sont, en général, concentrées sur des panneaux de brassage spécifiques.
- ♦ De chaque local de reconfiguration, une dorsale (backbone) en fibres optiques est disponible. Cette dorsale est composée de fibres multimodes et aboutit dans le local de télécommunication générale (LTG).

Ce local remplit plusieurs fonctions:

- 1) Hébergement du PABX,
- 2) Hébergement du commutateur Data Central qui assure l'interconnexion de tous les commutateurs installés dans les différents locaux de reconfiguration du bâtiment,
- 3) Ce LTG représente également le point d'entrée des connexions externes qui assurent l'interconnexion du réseau du bâtiment au réseau interimmeubles de l'Institution,
- 4) Parfois, ce même LTG peut également jouer le rôle de local de reconfiguration lorsque l'architecture du bâtiment permet d'y concentrer des points de connexions.

Le matériel d'un même équipement mis en œuvre doit provenir d'un seul et même fournisseur / fabricant de manière à constituer un système intégré et offrant le maximum de fiabilité et de compatibilité par rapport à l'infrastructure actuellement en place dans les autres bâtiments de l'Institution.

Le matériel doit être agréé par un organisme agréé. Le propriétaire donnera les garanties de la disponibilité des pièces de rechange.

Pour faciliter le patching entre les ports du matériel actif et les connexions des utilisateurs, des panneaux de brassages recevant les connexions en provenance du matériel actif seront installés dans les racks passifs entre les panneaux de brassages utilisateurs.

La connexion de ces panneaux de brassage au matériel actif, ainsi que les connexions fibres nécessaires au raccordement du matériel actif, tel que précisé dans le descriptif technique spécifique qui sera fourni dans le cadre d'un projet, fait partie des prestations à fournir.

Il sera prévu de configurer l'équipement tel que par exemple : adresse IP, VLAN, etc., selon les données fournies par l'Institution. Un pré-patching du réseau data sera défini en fonction de l'occupation. L'opération de pré-patching consiste à réaliser les connexions entre les ports actifs des commutateurs et les prises passives.

Spécifications du réseau

Description du réseau

Des commutateurs sont installés dans les racks actifs de chaque local de reconfiguration pour fournir des connexions de poste de travail à 10/100/1000 Mbps Ethernet commuté.

Afin de permettre le raccordement vertical dans les panneaux de brassage, les ports des commutateurs seront étendus jusque dans les racks passifs au moyen de câbles d'extension TELCO-TELCO et de Patch Panel RJ45-TELCO intermédiaires. Ceci permettra le raccordement vertical entre les prises des utilisateurs finaux et les ports des commutateurs.

Dans le local de télécommunication générale (LTG), un commutateur central rassemblera toutes les connexions dorsales des commutateurs installés dans les locaux de reconfiguration (LR) et dans les salles ordinateurs.

Ce commutateur central sera également utilisé pour le raccordement des connexions au réseau externe.

Les connexions entre les commutateurs, décrites ci-dessus peuvent être modifiées à la demande du service responsable de l'Institution. Ces modifications se feront en accord avec l'installateur et n'auront pas d'impact sur l'infrastructure câblage existante. Le réseau de l'immeuble sera relié au réseau inter-immeuble actuel de l'Institution appelé SNet.

Spécifications techniques du matériel actif

Les spécifications techniques détaillées du matériel à installer ainsi que de la configuration à mettre en place seront communiqués dans le cadre de chaque projet. A titre d'information, le descriptif générique s'établit ainsi :

Le matériel actif sera compatible avec l'installation existante de marque CISCO (famille Catalyst 4500 et 6500) en fonction dans les autres bâtiments de l'Institution.

Les postes des utilisateurs seront dispersés sur tous les étages et chaque poste sera connecté sur un port distinct d'un commutateur.

Dans le cadre d'un bâtiment où sera déployé la VOIP, le téléphone IP sera connecté sur la porte du commutateur et le poste de travail sera connecté au téléphone.

Spécifications générales pour l'équipement des panneaux de brassage

Châssis dans le local de reconfiguration (LR) :

Les châssis de brassage dans le local de reconfiguration abritent les commutateurs horizontaux. Ces commutateurs horizontaux desservent directement les postes de travail.

Dans chaque châssis, un ou plusieurs commutateurs horizontaux seront installés.

Châssis dans le local de télécommunication générale

Le châssis dans le local de télécommunication générale abrite le commutateur central qui assure l'interconnexion de l'ensemble des commutateurs du bâtiment et les connexions vers les réseaux externes.

Dans le local de télécommunication générale (LTG), un commutateur central avec au minimum la configuration décrite dans les « besoins techniques ».

Châssis dans la salle machines (LSU) :

Le châssis dans la salle machines abrite le commutateur du LSU. Ce commutateur est utilisé pour le raccordement des serveurs informatiques.

Comme pour les commutateurs horizontaux, ce commutateur du LSU est raccordé sur le commutateur central via deux connexions GigaBit Ethernet sur fibres multimodes.

Dans la salle machines, un commutateur du LSU avec au minimum la configuration décrite dans les « besoins techniques ».

Pièces de rechange

La fourniture de pièces de rechange est à charge de l'installateur. Ces pièces de rechange sont du même type que celui prévu pour le matériel actif à installer dans les différents panneaux de brassage.

Le propriétaire veille à ce que les fournitures soient déposées dans les meilleures conditions afin de préserver intactes leurs qualités et propriétés.

Tests à effectuer

Au moins, les essais suivants doivent être effectués :

- ♦ d'un terminal relié sur le port console d'un commutateur, vérifier l'état des interfaces reliées aux autres commutateurs : chaque interface configurée doit être active.
- ♦ Chaque module est équipé de 4 connecteurs TELCO. Les premiers et derniers ports de chaque connecteur TELCO doivent être testés, à savoir les ports 1, 12, 13, 24, 25, 36, 37 et 48. Les tests consistent à raccorder un ordinateur en mode auto-sense sur les ports spécifiés (également configurés en mode auto-sense) et d'envoyer une séquence d'au moins 20 « PING » de 512 bites vers l'adresse IP du commutateur central. Lors de l'exécution de ces tests il est également important de vérifier l'état de la LED correspondant au port en cours de test. Par exemple, lorsque le port 36 est en cours de test, c'est la LED numéro 36 qui doit être active. Il est également impératif de vérifier que la carte réseau du ordinateur et le port du commutateur se sont synchronisés en auto-sense 100 Mbps Full Duplex.
- ♦ Pour chaque module 48 ports (4 connecteurs TELCO), un minimum d'un port par TELCO doit faire l'objet d'un test de transfert de fichier. Pour réaliser ces tests les points suivants doivent être considérés :
 - ♦ un ordinateur serveur doit être installé et connecté sur un des ports du commutateur de la salle des ordinateurs (en 100 Mbps Full Duplex forcé côté serveur et côté commutateur),
 - ♦ Le ordinateur client à partir duquel le transfert sera initié et le port du commutateur doivent être configurés en mode auto-sense,
 - ♦ Le test consiste à envoyer depuis le ordinateur client un fichier de 500 Mbites vers le ordinateur serveur,
 - ♦ Ce test doit être réalisé en connectant le ordinateur client sur le réseau à partir d'une prise dans un bureau,
 - ♦ Chaque test doit être effectué à partir de prises bureaux différentes,
 - ♦ Avant de lancer un test, il est impératif de réinitialiser les compteurs d'erreurs du commutateur sur lequel est raccordé l'ordinateur client,
 - ♦ Une fois le test terminé, les compteurs d'erreurs doivent être relevés et joints au rapport de tests,
 - ♦ Il est également impératif de vérifier, pour chaque test, que la carte réseau du ordinateur client

et le port du commutateur se sont synchronisés en auto-sense 100 Mbps Full Duplex.

Pré-patching

Le patching est le mot utilisé pour la réalisation de la connexion entre une prise passive et le port actif. Aussi bien le connecteur côté matériel actif que côté prise bureau sont de type RJ45 femelle. Donc, pour réaliser un patch, il faut un câble de type FTP Cat 5e équipé d'un connecteur RJ45 mâle à chaque bout.

La proportion de prises à pré-patcher varie de 1/3 à 2/3 de l'ensemble des prises réservées pour l'informatique, soit 1/3 à 2/3 de la moitié du nombre total de prises installées dans le bâtiment.

La règle à suivre pour le choix des prises à prépatcher, ainsi que le nombre de câbles de patching à acquérir seront précisés par l'Institution spécifiquement pour chaque projet.

Méthodologie pour le pré-patching :

Il est très important que le patching soit réalisé proprement. Pour atteindre cet objectif, les ports actifs (patch-panels TELCO) sont placés judicieusement de manière à limiter au strict minimum nécessaire la longueur des patch-cords. Le pré-patching doit être étudié de manière à utiliser majoritairement des patch-cords de 20 cm.

Les racks qui accueillent les prises passives et les ports actifs sont prééquipés avec des queues de cochon et des « organizers ». Les queues de cochon servent à passer les câbles plus grands que 20 cm et les « organizers » permettent d'accueillir le surplus de longueur des câbles.

Si un patch-cord plus long que 20 cm est utilisé, des étiquettes doivent être ajoutées sur le câble.

Spécifications et quantité de cordons :

Les cordons à installer sont prévus pour le raccordement des ordinateurs en Ethernet. Le choix du type de connecteur utilisé est très important pour assurer une bonne connectivité de bout en bout, et également pour éviter que les prises soient abîmées quand les cordons de brassage sont retirés.

Etiquetage des cordons :

Chaque cordon installé pour le brassage dont la longueur est supérieure à 20 cm doit être muni de deux étiquettes. Le numéro de la prise passive doit être indiqué pour que l'indication sur le cordon soit unique dans le local de reconfiguration concerné.

Les informations doivent indiquer le point source et de destination de la connexion.

Tests à effectuer :

Chaque prise patchée doit être testée, l'objectif étant de vérifier la connexion de bout en bout (de la prise dans le bureau jusqu'au port actif).

Ce test peut être réalisé en utilisant un ordinateur portable qui effectue un PING sur un autre ordinateur connecté dans un des locaux de reconfiguration (LR).

Documentation :

Une liste des prises patchées doit être livrée à l'Institution au moment de la réception/agrégation du bâtiment. Cette liste doit être en format Excel et doit contenir deux colonnes qui donnent la correspondance entre la prise passive qui a été connectée et le port actif du commutateur comme l'exemple du tableau ci-dessus.

Prise Passive	Port Actif
----------------------	-------------------

00.A.02.003	Sw01/1/25
-------------	-----------

B.II.6.4.1.Réseau de téléphonie

Caractéristiques générales

Les présentes spécifications techniques concernent la mise en place d'une infrastructure téléphonique desservant un immeuble type.

Un ou plusieurs PABX seront mis en place pour écouler de manière optimale et sécurisée le trafic téléphonique de et vers l'immeuble.

Les PABX constitueront ainsi un réseau local de PABX qui assureront des services intra et inter - sites identiques, comme fournis par une machine unique, sans utilisation de préfixes ou abrégés et sans incidences sur le réseau privé inter - sites de l'Institution. Les nouveaux bâtiments pourront également utiliser une plateforme de type VoIP (Voice-Over-IP) qui sera déployée graduellement. Les composants seront alors installés dans chaque bâtiment à la place du PABX traditionnel.

Chaque bâtiment recevra une passerelle VoIP qui communiquera avec le softswitch central, et au minimum une passerelle analogique (en fonction de la taille du bâtiment) qui concentrera les connexions des téléphones analogiques (ascenseurs, halls, etc.).

B.II.6.4.1.Spe.LUX.Réseau de téléphonie

Caractéristiques spécifiques

Le soumissionnaire déterminera le nombre de PABX adapté à la structure de ce site. Il garantira l'intégration transparente de ces PABX dans le réseau privé de l'Institution Européenne et ce, tant au niveau des facilités réseaux exploitées actuellement qu'au niveau de la gestion ou de la maintenance.

Les bâtiments seront équipés d'un câblage structuré permettant le transfert de signaux informatiques et télécom. Ce réseau devra être réalisé à l'aide de prises RJ 45 Cat. 6 (ou supérieur), raccordées sur des baies (patch panel) de brassage, lesquelles seront reliées à l'aide de fibres optiques, entre elles et aux locaux serveurs informatiques et téléphoniques.

Les spécifications constructives devront permettre :

- accès facile aux points de raccordement et aux câbles ;
- la possibilité de remplacer dans le futur l'ensemble du câblage sans nuisance pour les utilisateurs et sans conséquence sur les éléments fixes du bâtiment (structure, plancher et murs maçonnés) ;
- l'installation de fibres optiques jusqu'aux postes de travail ;
- le remplacement des réseaux câblés par des systèmes sans fils (technologie sans fil à étudier).

B.II.6.4.2.Installation

Caractéristiques générales

La DG DIGIT fera installer le PABX dans le LTG.

L'installation des équipements de téléphonie ne sera possible que lorsque les locaux seront exempts de poussière, refroidis par air conditionné, sécurisés en terme d'accès physique et dotés d'une

alimentation électrique stable au minimum 2 mois avant l'occupation de l'immeuble (voir chapitre B.II.7).

B.II.6.4.3.BT.LUX. Connexions externes

BESOINS TECHNIQUES – CONNEXIONS EXTERNES	
SÉCURITÉ	
Sécurité d'utilisation	
Dimensionnement	<p><u>Pénétration dans le bâtiment</u> <i>Immeuble important</i> Deux endroits physiquement séparés afin de garantir de la redondance. <i>Immeuble moins stratégique</i> Une entrée physique suffit.</p>
	<p><u>Connexions entre PABX</u> Pour les connexions entre les différents PABX de l'immeuble et entre les PABX et les locaux techniques, les services informatiques feront installer les câbles nécessaires en utilisant des trémies verticales.</p>
	<p><u>Nœud important dans le réseau</u> Seulement dans le cas d'un nœud important dans le réseau, des raccordements aux réseaux publics opérateurs concernés seront effectués, exclusivement au moyen de canaux Euro-ISDN (ETSI).</p>

B.II.6.4.3.Connexions externes

Caractéristiques générales

Des connexions externes pour interconnecter le réseau téléphonique de l'Institution seront commandées avant la date d'occupation utilisant le contrat avec le service qui gère l'informatique.

Pour les connexions des différents PABX ainsi que pour la connexion avec le reste du réseau de l'Institution (réseau SDH), les services informatiques feront installer dans le local de télécommunication générale (LTG) respectif un ADM pour la capacité nécessaire.

Pour les connexions entre les différents PABX de l'immeuble et entre les PABX et les locaux techniques, les services informatiques feront installer les câbles nécessaires en utilisant des trémies verticales.

Seulement dans le cas d'un nœud important dans le réseau, des raccordements aux réseaux publics opérateurs concernés seront effectués, exclusivement au moyen de canaux Euro-ISDN (ETSI).

B.II.6.5.1.Télédistribution

Caractéristiques générales

Les installations seront limitées aux infrastructures réseau et paraboles en toiture.

La fourniture et le placement des équipements actifs et passifs seront réalisés par l'opérateur de télédistribution locale.

L'entrée de la télédistribution se fera dans le local de télécommunication générale LTG.

Le matériel électronique de conversion de fréquence HF et de translation digitale/analogique sera installé près du point d'injection du réseau de télédistribution (local PABX).

B.II.6.5.1.BT.LUX.Spécifications générales

BESOINS TECHNIQUES – SPECIFICATIONS GENERALES	
SÉCURITÉ	
Sécurité structurale	
Résistance et stabilité	<p><u>Paraboles</u> <u>Structure</u> Reposent sur une structure métallique en toiture. Cette structure faisant partie de l'infrastructure du bâtiment.</p>
Sécurité d'utilisation	
Dimensionnement	<p><u>Paraboles</u> <u>Câblage</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Le câblage vertical en coax se fera via les trémies en desservant tous les étages - Le réseau mis en place devra permettre au minimum une connexion pour 60m² de bureaux. - La longueur maximale de la connexion horizontale ne doit pas dépasser 50m en fonction des spécifications de l'opérateur.

B.II.6.5.1.Spe.LUX. Spécifications générales

Caractéristiques spécifiques

Le soumissionnaire déterminera le nombre de PABX adapté à la structure de ce site. Il garantira l'intégration transparente de ces PABX dans le réseau privé de l'Institution /Organe Communautaire et ce tant au niveau des facilités réseaux exploitées actuellement qu'au niveau de la gestion ou de la maintenance.

B.II.7. Salles spécialisées

B.II.7.1.1.Introduction

Caractéristiques générales

Les ressources informatiques relèvent d'une des trois catégories ci-après: systèmes communs, systèmes locaux ou équipement individuel. Il convient de concentrer dans une zone unique les machines destinées à fournir les services informatiques aux différentes unités constituant un système local, ce qui permet de rationaliser l'alimentation en énergie électrique, les communications, la sécurité, etc ..., nécessaires à ces équipements.

Le présent chapitre a pour objet de définir un environnement standard réalisé dans toutes ces zones.

Le choix du site découle d'un accord interne préalable entre les services utilisateurs.

B.II.7.1.2.Le site

Caractéristiques générales

Le site ne doit pas se trouver :

- ♦ derrière une fenêtre donnant directement sur la rue au niveau de celle-ci,
- ♦ à proximité d'un parking pour véhicules,
- ♦ au-dessus ou à proximité d'une source potentielle de feu,
- ♦ au-dessous ou à proximité d'une source potentielle d'inondation,
- ♦ à proximité d'une source de vibrations importantes,
- ♦ à proximité d'une source de champs magnétiques intenses,
- ♦ à proximité d'une source d'émissions de fréquence radio intenses.

Il n'est identifié que par le système d'adresse usuel et n'est pas signalé par une indication spéciale (par exemple : système informatique local de DG, etc ...).

B.II.7.1.3.Conception physique générale

Caractéristiques générales

Dans la mesure du possible, un local « LSA » permettant aux opérateurs de travailler dans de bonnes conditions (bruit, ventilation, etc...) est intégré à la salle informatique; ce local fait partie intégrante de la salle des ordinateurs (LSU) en ce qui concerne les aménagements (détection - extinction incendie, climatisation, etc...).

B.II.7.1.3.BT.LUX. Conception physique générale

BESOINS TECHNIQUES – CONCEPTION PHYSIQUE GENERALE	
SÉCURITÉ	
Sécurité face à l'usage	
Exécution	<p><u>Les parois ou murs périphériques</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Sont compris entre le plancher structurel et le plafond structurel - Présentent une résistance au vandalisme. <p><u>Toutes les parois du local</u> (murs, plafonds, planchers, portes, fenêtres, ...)</p> <p>Doivent résister à l'augmentation de pression apparaissant lors de l'émission de l'agent extincteur.</p> <p><u>Les portes d'accès du personnel et de secours</u></p> <p>Sens d'ouverture</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sens de l'évacuation <p>Fermeture</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equipées de ferme-portes <p>Sécurité</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equipées d'un oculus permettant la surveillance mais interdisant l'intrusion <p>Verrouillage</p> <ul style="list-style-type: none"> - Déverrouillées automatiquement en cas d'éjection de gaz ou lors de l'alerte automatique d'un détecteur mais seront maintenues mécaniquement fermées par un pen de bonne qualité.
Sécurité en cas d'incendie	
Réaction au feu	<p><u>Les parois ou murs périphériques</u></p> <p>Résistance au feu</p> <p>Si la surface est inférieure ou égale à 20 m², à compartimer REI30 au niveau des murs, et avec porte "pleine"</p> <p>Si plus de 20 m², à compartimer au niveau des murs REI60 et au niveau des portes EI30-S</p>
Sécurité d'utilisation	
Dimensionnement	<p><u>Dispositifs de limitation de surpression</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - A prévoir pour éviter un accroissement de pression dangereux pour le local et le bâtiment. <p><u>Superficie</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - La superficie du local « LSA » ne dépasse pas 10 m². <p><u>Caractéristiques</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - La salle est borgne (sans fenêtres), - Elle est entourée d'une double enveloppe (aucune paroi de la salle ne doit donner directement en façade), - La hauteur libre entre dessus faux-plancher et plafond est de 3m (identique sur la totalité du chemin d'accès entre la zone livraison et la salle), - La charge utile est au minimum de 2000 kg/m² (identique sur la totalité du chemin d'accès entre la zone livraison et la salle).
Equipements techniques	<p><u>Redondance</u></p> <p>Le niveau de redondance pour tout équipement est de 2N</p>

B.II.7.1.3.Spe.LUX. Conception physique générale

Caractéristiques spécifiques

Forme rectangulaire et surface n'excédant pas 500 m² de surface utile.

Les accès à la salle principale disposent chacun d'un sas. Un accès est pour les personnes et permet l'entrée d'une seule personne à la fois, le deuxième est pour le transport du matériel.

L'ensemble des installations techniques (climatisation, argonite,...) sont à l'extérieur de la salle et l'accès à ces installations est séparé de celui de la salle. La salle informatique ne dispose pas de fenêtre, les locaux adjacents disposent d'un minimum de fenêtre.

L'accès à cette salle est possible pour tout type de matériel informatique.

Le concept des installations techniques pour les locaux informatiques est basé sur la qualité et la redondance.

B.II.7.1.4.Spe.LUX. Faux-plancher

Caractéristiques spécifiques Luxembourg

Hauteur FINIE du faux-plancher : 100 cm minimum,

Hauteur LIBRE dans le faux-plancher : 96 cm minimum,

En ce qui concerne les tuyaux d'eau glacée et d'évacuation des condensats, le constructeur doit aménager les équipements d'émission de froid à l'extrémité des salles informatiques de sorte que les tuyaux n'ont qu'à traverser les murs extérieurs et que toute la distribution soit faite par les couloirs aux locaux adjacents.

B.II.7.1.4.BT.LUX. Faux-plancher

BESOINS TECHNIQUES – FAUX PLANCHER	
SÉCURITÉ	
Sécurité face à l'usage	
Exécution	<p><u>Dalles</u> <i>Dimensions</i> - 60 x 60 cm <i>Caractéristiques</i> Doivent :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posséder de bonnes propriétés de réaction au feu, - Offrir une bonne résistance mécanique. <p><i>Surcharge</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Uniformément répartie : 20 000 N/m², - Locale : 4 500 N pour une flèche de 2 mm maximum. <p><u>Mises à la terre</u> Un quart des supports métalliques du plancher et toutes les autres parties métalliques sous le faux-plancher telles que les supports de câbles, les canalisations pour gaz inertes, etc ..., sont reliés à la terre à l'aide d'un câblage VOB d'une section minimale de 6 mm².</p> <p><u>Ventouses</u> Deux ventouses permettant de soulever les dalles sont à mettre à disposition.</p> <p><u>Espace sous faux-plancher</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Sera soigneusement dépoussiéré, - Prévoir les découpes pour recevoir le(s) socle(s) de(s) l'armoire(s) de climatisation, - Dalles de ventilation (400 m³/h/dalle de ventilation). - Les différents câblages qui s'y trouvent seront disposés de manière à ne jamais dépasser deux couches de nappage vertical.
Protection contre la corrosion	<p>Tous les métaux ferreux sont protégés contre la corrosion.</p> <ul style="list-style-type: none"> - en cas de pose sur "moquette" ou vinyle un recouvrement en maçonite ou similaire est nécessaire - en cas de pose sur chape, le sol doit être recouvert de deux couches de peinture "antistatique" remontant sur le mur de 10 cm.
Sécurité d'utilisation	
Dimensionnement	<p><u>Dalles</u> <i>Résistance électrique</i> Suffisante pour prévenir tout court-circuit ou toute électrocution en cas de contacts accidentels avec les circuits sous tension (230V ou 400V, 500V au maximum). <i>Conductivité électrique</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - max.: 1000 mégohms, - permet simultanément l'évacuation de l'électricité statique. <p><u>Sol des salles informatiques</u> <i>Caractéristiques</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Composé de dalles amovibles de 0,60 m sur 0,60 m. - Résistance à une charge ponctuelle de 5.000 N. - Résistance à une charge uniforme de 20.000 N/m²

	<ul style="list-style-type: none">- Résistance à une charge horizontale de 3.000 N.- La flexion sous charge maximale ne peut dépasser 1/300 de la largeur de la dalle.- Les dalles de faux-plancher devront supporter le mouvement de charges lourdes.- Les dalles seront de type à emboîtement dans une structure métallique.- La résistance de la structure du faux-plancher doit être garantie même lorsqu'un grand nombre de dalles sont retirées.- La structure du faux-plancher doit être fixée solidement au sol.- Les dalles de faux-plancher pourront être facilement découpées.- Si des matières adhésives sont utilisées, elles ne peuvent être à base de PVC.- Un dispositif doit permettre de fixer des rails de câble aux supports du faux-plancher.- Les dalles doivent être en matériaux non combustibles.- Les dalles doivent être insensibles à l'humidité.- La structure du faux-plancher et les éventuelles structures de rails de câble doivent être reliées à la terre.- La résistance électrique de chaque dalle est suffisante pour prévenir tout court-circuit ou toute électrocution en cas de contacts accidentels avec les circuits sous tension (220 V ou 380 V, 500 V au maximum) et sa conductibilité (comprise entre 50 kil-ohms et 1000 mégohms, conformément à la norme VDE 0100 TEIL 411) permet simultanément l'évacuation de l'électricité statique.
--	---

B.II.7.1.5. Contrôle de l'accès

Caractéristiques générales

Voir chapitre B.IV.4.2.5. CCTV des locaux sensibles

B.II.7.1.6. Prévention incendie et de propagation du feu et des fumées

Caractéristiques générales

Les câbles, gaines, etc ..., traversent le plancher, les murs ou le plafond, **un par un** et non pas en faisceau dont les interstices sont pratiquement impossibles à colmater convenablement pour éviter le passage du feu et de la fumée. En outre, toutes les ouvertures, crevasses, etc ..., qui pourraient laisser passer le feu et la fumée venant de l'extérieur de la zone sont obturées de manière à préserver le degré coupe-feu des parois.

B.II.7.1.6.BT.LUX. Prévention incendie et de propagation du feu et des fumées

BESOINS TECHNIQUES – PREVENTION INCENDIE ET DE PROPAGATION DU FEU ET DES FUMÉES	
SÉCURITÉ	
Sécurité face à l'usage	
Exécution	<p><u>Gaines de ventilation</u> Doivent supporter la surpression en cas d'émission du gaz.</p>
Sécurité en cas d'incendie	
Réaction au feu	<p><u>Gaines de ventilation</u> Toutes les gaines de ventilation traversant la zone sont détournées ou équipées de clapets coupe-feu à chaque traversée de cloison. À défaut, l'utilisation d'un faux-plafond Rf90/Rf 1h30/REI90/EI90 peut être envisagée.</p>

B.II.7.1.7.Détection incendie et extinction automatique d'incendie

Caractéristiques générales

L'installation sera exclusivement du type autonome pour la salle informatique. Celle-ci sera exécutée dans le respect des règles de bonne pratique.

B.II.7.1.7.Spe.LUX. Détection incendie et extinction automatique d'incendie

Caractéristiques spécifiques

L'entreprise doit avoir l'autorisation de l'entreprise de télécommunication au cas où la transmission des signaux se ferait par le réseau public.

Principe de fonctionnement de la détection incendie

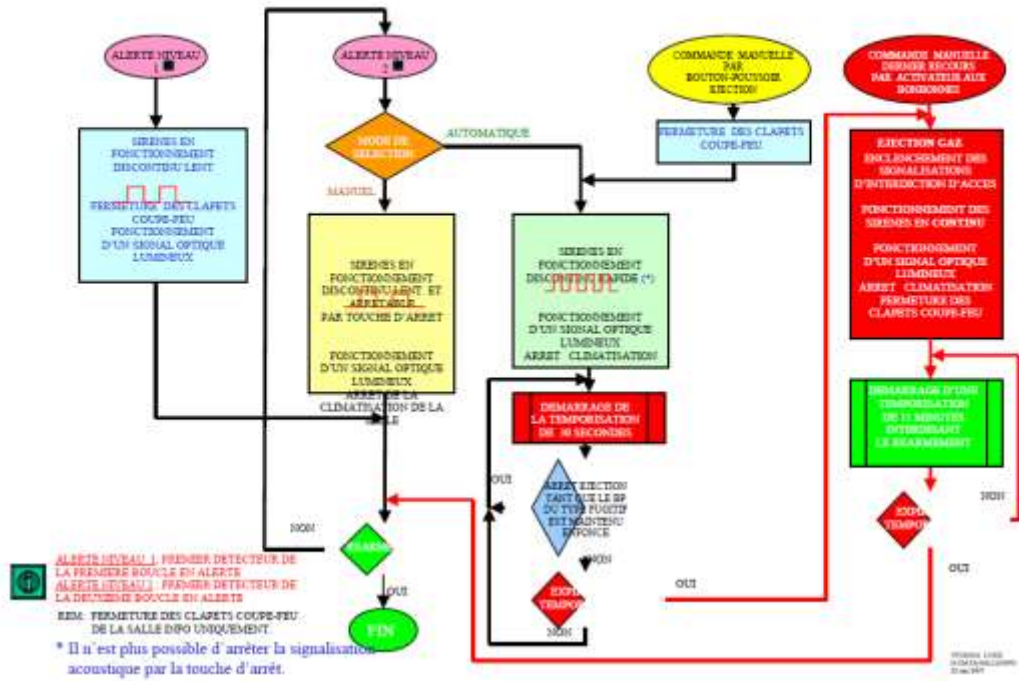
La détection incendie est réalisée par 2 réseaux de détecteurs distinct qui couvriront les 3 volumes de la salle informatique; à savoir le faux-plancher, l'ambiance et le faux-plafond.

Le fonctionnement est décrit dans l'organigramme donné en fin de paragraphe.

Les indicateurs d'actions des détecteurs invisibles dans le faux-plafond et faux plancher seront répétés sur un tableau synoptique avec voyant de repérage du type LED à côté du central ou éventuellement sur le central si le nombre de détecteurs à reporter n'excède pas 6.

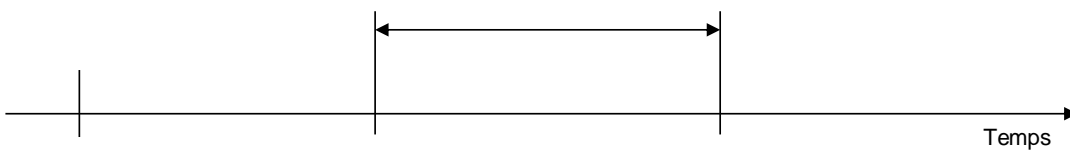
Il faut prévoir des contacts relais pour les commandes : alerte niveau 1, alerte niveau 2, extinction gaz, défaut général, dérogation automatique/manuelle, coupure des clapets coupe-feu, arrêt de la climatisation.

**ORGANIGRAMME DE FONCTIONNEMENT DE LA PROTECTION INCENDIE
DANS UNE SALLE INFORMATIQUE ADAPTE A LA NORME EN12094-1 (édition 2003)**



Définition de la terminologie : Préalerte, Alerte, Temporisation

Temporisation : 30 s maximum



Préalerte :

Détection d'un feu par un 1^{er} détecteur

Alerte :

Confirmation du feu par un 2^{ème} détecteur (double ...)

Ejection du gaz :

Percussion des bouteilles

Description du matériel

Appareillage acoustique - sirènes

Voir chapitre B.II.8., point 4.5.

Panneau "Entrée interdite"

Un panneau "Entrée interdite" est prévu à chaque porte d'entrée afin de prévenir qu'une éjection de gaz a eu lieu. Les lampes s'enclenchent en cas d'extinction.

Chaque porte d'entrée est munie d'un autocollant afin d'attirer l'attention sur le fait que le local est équipé d'une installation d'extinction automatique, avec mention du nom gaz inerte.

Panneau synoptique

Une représentation synoptique de l'implantation des détecteurs dans le faux-plancher (et/ou dans le faux-plafond) est prévue sur le central (moins de 6 détecteurs) ou dans une armoire séparée. La représentation sur simple papier plastifié n'est pas autorisée. Cette armoire contient des blocs de LED numérotés ainsi qu'un compartiment où le plan d'implantation peut être inséré. Le fait que des détecteurs soient ajoutés, dans un stade ultérieur, ne peut avoir aucune conséquence sur la structure de cette armoire (par exemple : pas de nouveau panneau frontal)

Central

Le central se trouve dans une armoire métallique, pour montage vertical, munie, dans le fond, d'une plaque d'accès pour le câblage. Toutes les signalisations optiques ainsi que les diverses touches sont visibles et peuvent être manipulées sans pour cela devoir ouvrir l'armoire.

Canalisation électrique

Tout le câblage est réalisé en câble téléphone, en ce qui concerne ceux qui sont surveillés par le central principal :

- boucles pour détecteurs et bouton-poussoir,
- boucles pour signalisations vers d'autres systèmes.

Pour les autres canalisations, comme celles des asservissements airco, par exemple, un câblage adapté sera prévu. Pour des conduites souterraines ou en plein air, la réglementation en vigueur devra être respectée.

Report d'informations

Les informations suivantes sont à reporter sur le central de l'immeuble :

- Première alerte,
- Double détection,
- Dérogation de l'extinction (position automatique/manuelle),
- Ejection du gaz,
- Défaut central.

Produit d'extinction gazeux

Seuls les agents d'extinction à base de gaz inertes sont admis du fait qu'ils sont conformes aux règlements en vigueur concernant la protection des êtres humains et de l'environnement.

Description du gaz d'extinction

Les agents extincteurs sont des mélanges de gaz inertes dont : l'azote, le CO₂, l'Argon. L'effet d'extinction est obtenu par la diminution du taux d'oxygène dans le local (de 21% à <12%). L'utilisation de cet agent n'aura aucun effet sur les personnes présentes, à confirmer par:

- des attestations médicales du produit (tests effectués sur des personnes),

- les agrégations de systèmes (VdS, UL, etc ...),
- l'agrégation du produit (VdS, LPC, ISO, etc ...).

Une proposition d'entretien et de remplissage est jointe à la demande.

Le calcul de la quantité nécessaire de produit d'extinction est déterminé par la norme EN15004 ou ISO 14520. Le calcul du réseau de distribution devra être soumis pour agrégation avant le début des travaux. De plus, une agrégation de l'installation par un organisme agréé (inclus fan-test pour contrôle de l'étanchéité du local) sera réalisée, ainsi que pour toute la partie détection.

Afin d'obtenir une bonne extinction, il est indispensable, pour chaque produit extincteur, que la concentration puisse être maintenue pendant 10 minutes afin d'éviter un renouvellement d'incendie. Vu sa composition, le gaz se propagera de manière uniforme dans le local et se stabilisera. D'autre part, l'émanation de gaz dans un local pourrait créer une surpression. La préférence sera donnée à une évacuation de la surpression vers l'extérieur.

Pour obtenir une proportion correcte (ouvertures existantes / ouvertures à créer), il est important de pouvoir mesurer les ouvertures existantes. Cela devra être effectué par un fan test (pression) dans le risque. Les données obtenues sont introduites dans un programme qui nous donne la proportion correcte. Le coût du fan test est à charge du soumissionnaire.

Les éventuelles ouvertures à boucher, ainsi que le percement de nouvelles ouvertures, sont à effectuer par de tierces personnes spécialisées pour ce genre de travaux.

Description du matériel

1) Les bouteilles

Le gaz extincteur se trouve dans des bouteilles conformes aux normes en vigueur. Les bouteilles sont agréées par un organisme reconnu.

L'attestation doit être fournie après le placement. La date d'agrégation gravée dans la bouteille, correspondra à celle de maximum 8 mois avant livraison.

Chaque bouteille est munie de :

- un manomètre, avec contact, pour signalisation perte de pression,
- une vanne en bronze avec couvercle, pour les commandes suivantes :
- un levier pour la commande mécanique manuelle,
- une commande électrique (sur la bouteille master),
- une commande pneumatique.

2) Le réseau

Toute la tuyauterie de distribution est spécifiée par l'installateur. (le point de raccordement est à la charge du soumissionnaire)

Mise en service de l'installation

L'installateur testera l'ensemble de l'installation à savoir :

- test physique de chaque détecteur, bouton-poussoir et adresse technique,
- contrôle de sa localisation physique par rapport aux textes diffusés par le central,
- test de tous les asservissements,
- remise d'un listing exhaustif relatif à tous ces essais en français ou en anglais.

Dossier technique

Le contractant fournira lors de la réception provisoire de l'installation, sur support informatique AutoCAD, WORD ou EXCEL le dossier technique qui reprendra :

- Les plans d'implantation approuvés par l'organisme de contrôle agréé. reprenant les détecteurs et boutons-poussoirs avec repérage des boucles et des zones, ainsi que le tracé de câblage,
- Le rapport de contrôle vierge de l'organisme de contrôle agréé
- Les plans unifilaires,
- Le calcul isométrique,
- Les schémas de raccordement détaillés du central et du répartiteur,
- Les fiches techniques des équipements installés ainsi que la nomenclature de tous les composants du système,
- Le détail de tous les messages d'adresses en format papier et support informatique,
- La programmation causes et effets en format papier et support informatique,
- L'attestation de conformité de l'installation aux exigences de l'organisme agréé, suivant les critères de compétences correspondant aux normes européennes EN45011 et EN45013 (matériel e installateur),
- Un listing de tous les détecteurs indiquant le niveau de valeur analogique déterminant la sensibilité à la date de la réception provisoire.

B.II.7.1.7.BT.LUX. Détection incendie et extinction automatique d'incendie

BESOINS TECHNIQUES – DETECTION INCENDIE ET EXTINCTION AUTOMATIQUE D'INCENDIE	
Sécurité	
Sécurité d'utilisation	
Dimensionnement	<p>Matériel Bouton-poussoir d'alerte ou de commande manuelle de l'extinction: type bris de glace De type apparent ou à encastrer selon les parois. Les boutons-poussoir, prévus pour la commande manuelle de l'extinction, sont munis d'un couvercle de protection et d'un système permettant le plombage. Les tests des boutons-poussoir doivent être effectués sans ouvrir le boîtier au moyen d'une clé. Lampe flash (signalisation optique dans le local) Cette lampe est fabriquée en matière thermoplastique avec un couvercle rouge (IP 54). L'intensité lumineuse est de 1,6 candelas seconde avec une énergie de 5 W seconde.</p> <p>Central Le central se trouve dans une armoire métallique IP44. La porte de cette armoire est munie d'un système de fermeture à clé et d'un joint d'étanchéité. Le tableau est agréé par un organisme agréé.</p> <p>Canalisation électrique Tout le câblage est réalisé en câble téléphone, 2 paires ou plus. Les sirènes et la batterie d'extinction sont réalisées en câble résistant au feu de type RF.</p> <p>Détecteurs Les types de détecteurs sont des types ionique sans source radioactive, optique de fumée ou utilisant la technique du laser. Le panachage des détecteurs est autorisé.</p> <p>Le réseau Les colliers de fixation devront résister à la variation de pression durant l'éjection Et seront en nombre suffisant. Tous les colliers sont munis d'une plaque de base et de 2 points de fixation. L'utilisation de chevilles plastiques est proscrite. Un test hydraulique de la tuyauterie est exigé. La tuyauterie sera mise à la terre</p> <p>Les éjecteurs Fabriqués en bronze et ont un numéro d'identification.</p> <p>Gaz d'extinction Vu sa composition, le gaz se propagera de manière uniforme dans le local et se stabilisera à condition que l'étanchéité du local l'autorise. D'autre part, l'émanation de gaz dans un local pourrait créer une surpression. Celle-ci devra être évacuée à travers des clapets de surpression correctement dimensionnés et vers un volume équivalent à au moins 1,5 fois le volume protégé.</p> <p>Commande Une commande manuelle est prévue à chaque porte d'entrée (commande manuelle électrique temporisée). Une commande de secours mécanique, non temporisée, avec commande action directe sur la batterie d'extinction sera prévue à l'extérieur à chaque porte d'entrée, si les bouteilles se trouvent à l'intérieur du local. Cette commande sera installée directement sur la bouteille pilote de la batterie au cas où la batterie se trouverait à l'extérieur du local.</p>
ASPECTS ENVIRONNEMENTAUX	
Recommandations écologiques	

Substances	Substances prosrites Produits ayant un Ozone Depletion Potential (ODP) > 0 Gaz d'extinction avec un facteur effet de serre (PRG) > 0,5 Dans le cas où il y aurait risque de produits de décomposition dangereux de l'agent d'extinction, la quantité (en ppm) ne peut pas dépasser les limites imposées pour la sécurité des personnes présentes dans le risque. Cet agent ne sera utilisé que dans des locaux non-occupés.
------------	---

B.II.7.1.7.NT.LUX. Détection incendie et extinction automatique d'incendie

Normes techniques

L'installation sera exécutée dans le respect des règles de bonne pratique et devra satisfaire aux normes et règlements suivants :

- ◆ ITM-SST1506.2 (Parkings couverts de plus de 20 véhicules)
- ◆ Les normes EN15004 et ISO14520 pour l'extinction par gaz inerte.

Voir aussi l'ensemble du chapitre B.II.8.

Voir chapitre B.II.8., point 4.5.

Panneau "Entrée interdite"

Un panneau "Entrée interdite" est prévu à chaque porte d'entrée afin de prévenir qu'une éjection de gaz a eu lieu. Les lampes s'enclenchent en cas d'extinction.

Chaque porte d'entrée est munie d'un autocollant afin d'attirer l'attention sur le fait que le local est équipé d'une installation d'extinction automatique, avec mention du nom gaz inerte.

Panneau synoptique

Une représentation synoptique de l'implantation des détecteurs dans le faux-plancher (et/ou dans le faux-plafond) est prévue sur le central (moins de 6 détecteurs) ou dans une armoire séparée. La représentation sur simple papier plastifié n'est pas autorisée. Cette armoire contient des blocs de LED numérotés ainsi qu'un compartiment où le plan d'implantation peut être inséré. Le fait que des détecteurs soient ajoutés, dans un stade ultérieur, ne peut avoir aucune conséquence sur la structure de cette armoire (par exemple : pas de nouveau panneau frontal)

Central

Le central se trouve dans une armoire métallique, pour montage vertical, munie, dans le fond, d'une plaque d'accès pour le câblage. Toutes les signalisations optiques ainsi que les diverses touches sont visibles et peuvent être manipulées sans pour cela devoir ouvrir l'armoire.

Canalisation électrique

Tout le câblage est réalisé en câble téléphone, en ce qui concerne ceux qui sont surveillés par le central principal :

- boucles pour détecteurs et bouton-poussoir,
- boucles pour signalisations vers d'autres systèmes.

Pour les autres canalisations, comme celles des asservissements airco, par exemple, un câblage adapté sera prévu. Pour des conduites souterraines ou en plein air, la réglementation en vigueur devra être respectée.

Report d'informations

Les informations suivantes sont à reporter sur le central de l'immeuble :

- Première alerte,
- Double détection,
- Dérogation de l'extinction (position automatique/manuelle),
- Ejection du gaz,

- Défaut central.

Produit d'extinction gazeux

Seuls les agents d'extinction à base de gaz inertes sont admis du fait qu'ils sont conformes aux règlements en vigueur concernant la protection des êtres humains et de l'environnement.

Description du gaz d'extinction

Les agents extincteurs sont des mélanges de gaz inertes dont : l'azote, le CO₂, l'Argon. L'effet d'extinction est obtenu par la diminution du taux d'oxygène dans le local (de 21% à <12%). L'utilisation de cet agent n'aura aucun effet sur les personnes présentes, à confirmer par:

- ♦ des attestations médicales du produit (tests effectués sur des personnes),
- ♦ les agrégations de systèmes (VdS, UL, etc ...),
- ♦ l'agrégation du produit (VdS, LPC, ISO, etc ...).

Une proposition d'entretien et de remplissage est jointe à la demande.

Le calcul de la quantité nécessaire de produit d'extinction est déterminé par la norme EN15004 ou ISO 14520. Le calcul du réseau de distribution devra être soumis pour agrégation avant le début des travaux. De plus, une agrégation de l'installation par un organisme agréé (inclus fan-test pour contrôle de l'étanchéité du local) sera réalisée, ainsi que pour toute la partie détection.

Afin d'obtenir une bonne extinction, il est indispensable, pour chaque produit extincteur, que la concentration puisse être maintenue pendant 10 minutes afin d'éviter un renouvellement d'incendie. Vu sa composition, le gaz se propagera de manière uniforme dans le local et se stabilisera. D'autre part, l'émanation de gaz dans un local pourrait créer une surpression. La préférence sera donnée à une évacuation de la surpression vers l'extérieur.

Pour obtenir une proportion correcte (ouvertures existantes / ouvertures à créer), il est important de pouvoir mesurer les ouvertures existantes. Cela devra être effectué par un fan test (pression) dans le risque. Les données obtenues sont introduites dans un programme qui nous donne la proportion correcte. Le coût du fan test est à charge du soumissionnaire.

Les éventuelles ouvertures à boucher, ainsi que le percement de nouvelles ouvertures, sont à effectuer par de tierces personnes spécialisées pour ce genre de travaux.

Description du matériel

1) Les bouteilles

Le gaz extincteur se trouve dans des bouteilles conformes aux normes en vigueur. Les bouteilles sont agréées par un organisme reconnu.

L'attestation doit être fournie après le placement. La date d'agrégation gravée dans la bouteille, correspondra à celle de maximum 8 mois avant livraison.

Chaque bouteille est munie de :

- un manomètre, avec contact, pour signalisation perte de pression,
- une vanne en bronze avec couvercle, pour les commandes suivantes :
- un levier pour la commande mécanique manuelle,
- une commande électrique (sur la bouteille master),
- une commande pneumatique.

2) Le réseau

Toute la tuyauterie de distribution est spécifiée par l'installateur. (le point de raccordement est à la charge du soumissionnaire)

Mise en service de l'installation

L'installateur testera l'ensemble de l'installation à savoir :

- test physique de chaque détecteur, bouton-poussoir et adresse technique,
- contrôle de sa localisation physique par rapport aux textes diffusés par le central,
- test de tous les asservissements,
- remise d'un listing exhaustif relatif à tous ces essais en français ou en anglais.

Dossier technique

Le contractant fournira lors de la réception provisoire de l'installation, sur support informatique AutoCAD, WORD ou EXCEL le dossier technique qui reprendra :

- Les plans d'implantation approuvés par l'organisme de contrôle agréé. reprenant les détecteurs et boutons-poussoirs avec repérage des boucles et des zones, ainsi que le tracé de câblage,
- Le rapport de contrôle vierge de l'organisme de contrôle agréé
- Les plans unifilaires,
- Le calcul isométrique,
- Les schémas de raccordement détaillés du central et du répartiteur,
- Les fiches techniques des équipements installés ainsi que la nomenclature de tous les composants du système,
- Le détail de tous les messages d'adresses en format papier et support informatique,
- La programmation causes et effets en format papier et support informatique,
- L'attestation de conformité de l'installation aux exigences de l'organisme agréé, suivant les critères de compétences correspondant aux normes européennes EN45011 et EN45013 (matériel e installateur),
- Un listing de tous les détecteurs indiquant le niveau de valeur analogique déterminant la sensibilité à la date de la réception provisoire.

B.II.7.1.8.Eclairage

Caractéristiques générales

L'éclairage est suffisant pour éviter toute fatigue visuelle du personnel. Il est branché sur une alimentation électrique de "secours". Un éclairage par bloc(s) autonome(s) de sécurité permet l'évacuation du personnel en cas de coupure de l'alimentation principale.

Eclairage pour les occupants : l'éclairage de la salle des machines doit pouvoir être allumé à l'intérieur (sans temporisation) et ne doit pouvoir être éteint que de l'intérieur de la salle.

B.II.7.1.8.BT.LUX.Eclairage

Besoins techniques

Eclairage pour le gardiennage mobile : un oculus est placé dans la porte principale pour permettre au vigile de contrôler l'état de la salle de l'extérieur. A cet effet, un bouton-poussoir placé à l'extérieur du local lui permet d'enclencher l'éclairage normal temporisé de la salle (30 secondes).

B.II.7.1.9.Ventilation

Caractéristiques générales

Aménagement d'une amenée d'air hygiénique : débit : 1,5 x volume/h.

Aménagement d'une extraction d'air : débit : 1,2 x volume/h.

En cas d'alarme incendie:

- ◆ les clapets coupe-feu se ferment,
- ◆ la ventilation de la salle informatique s'arrête.

B.II.7.1.9.Spe.LUX.Ventilation

Caractéristiques spécifiques

Les sas d'entrée doivent être en suppression par rapport aux locaux adjacents.

La suppression de la salle doit être supérieure à celle du sas.

La filtration de l'air neuf doit être efficace de façon à éviter toute entrée de poussières dans la salle. Les filtres et autres équipements doivent être non-combustibles.

B.II.7.1.10.Climatisation

Caractéristiques générales

Deux armoires identiques montées en parallèle assurent la climatisation de la salle ; chaque armoire doit fournir la moitié de la puissance maximale (elles ne sont pas redondantes mais complémentaires).

L'installation de climatisation redémarre automatiquement après une coupure de courant momentanée.

Un contact auxiliaire doit permettre l'arrêt de l'armoire de climatisation par le central de détection incendie.

L'armoire de climatisation en salle informatique, à reprise haute et pulsion en faux plancher est composée de:

- régulation, système de contrôle et de commandes électroniques,
- humidificateur à électrodes ou infrarouge,
- résistances électriques de réchauffage,
- circuit d'évacuation des condensats,
- circuit d'alimentation en eau de ville avec filtre et réducteur de pression,
- détection d'humidité linéaire, ou à défaut multipoint, au sol sous l'armoire et les conduites d'eau.

Signalisations au fronton de l'armoire :

- Refroidissement, humidification, déshumidification, réchauffage, etc ...,
- Alarmes : générale, filtres, humidité relative, température, fuite d'eau, etc ...,
- Report de l'alarme générale sur la GTC.

Toutes les installations seront conçues de manière à limiter au maximum les vibrations.

B.II.7.1.10.Spe.LUX. Climatisation

Caractéristiques spécifiques

Conditions ambiantes:

- température : 21°C +/- 1°C,
- humidité relative : 50 % +/- 10 %.

La production et la distribution d'eau glacée est assurée par 2 lignes séparées et totalement redondantes, y compris pour l'alimentation électrique normale et secours.

Aucun point commun (single point of failure) ne sera réalisé sur les installations électriques (HVAC) ainsi que sur les circuits hydrauliques secondaires.

B.II.7.1.10.BT. LUX.Climatisation

Besoins techniques

Une évaluation du risque d'inondation sera faite afin de déterminer si une détection eau est nécessaire dans le faux-plancher.

Voir aussi chapitre C.X

B.II.7.1.11.Spe.LUX. Installation électrique

Caractéristiques spécifiques

Tableau de distribution

- ◆ sectionneur à fusibles HPC,
- ◆ disjoncteur à minima retardé commandé par bouton d'arrêt d'urgence, thermostat de sécurité de température et détection incendie,
- ◆ disjoncteurs de départ (nombre à déterminer pour chaque cas),
- ◆ relais présence tension sur les 3 phases avec report sur la télégestion,
- ◆ possibilité de mettre le tableau en dérogation (pontage du minima de tension pour test détection incendie, mise de la centrale en défaut).

La puissance minimale à garantir 24 heures sur 24, 365 jours par an doit être de 1500 W/m² utile de salle informatique et. Une réserve de 15% est à prévoir.

L'alimentation électrique en énergie primaire doit disposer de filtres à harmonique.

Chaque alimentation a un mode normal (courant réseau public), un mode secours (groupe électrogène), un mode sans coupure (no break dynamique si possible)

La puissance minimale à garantir 24 heures sur 24, 365 jours par an doit être de 1500 W/m² utile de salle informatique et. Une réserve de 15% est à prévoir.

L'alimentation électrique en énergie primaire doit disposer de filtres à harmonique.

Chaque alimentation a un mode normal (courant réseau public), un mode secours (groupe électrogène), un mode sans coupure (no break dynamique si possible)

B.II.7.1.11.BT.LUX. Installation électrique

BESOINS TECHNIQUES – INSTALLATION ELECTRIQUE	
SÉCURITÉ	
Sécurité d'utilisation	
Dimensionnement	<p><u>Câbles d'alimentation</u></p> <p><i>Utilisation</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Sont destinés à alimenter des charges non-linéaires (alimentations à découpage). <p><i>Caractéristiques</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Le fil de neutre devient donc un conducteur actif, - Sa section doit être égale à celle des phases de sorte que ces perturbations devront également être prises en compte dans le calcul des calibres des disjoncteurs qui seront de type magnétothermique sur les conducteurs de phase et le neutre. - Les câbles d'alimentation électrique placés en faux-plancher seront de type souple et équipés d'une tresse de blindage (type « LIYCY ») ; la tresse doit être raccordée à la barrette de terre du tableau. Les conducteurs seront raccordés à l'aide de cosses. - Chaque rack actif sera équipé de trois barrettes multiprises alimentées par 3 circuits différents provenant du tableau DATA (sur UPS) du local. - Les prises et câbles seront repérés et marqués de manière indélébile (de chaque côté du câble). Le repérage indiquera au minimum le numéro du circuit correspondant. <p><u>Mise à la terre</u></p> <p><i>Travaux à réaliser :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - S'assurer que la valeur de l'impédance mesurée à la prise de terre est inférieure à 3 ohms. - Le fil d'équipotentialité aura une section minimale de 25 mm². Dans les locaux, les racks de télécommunication ainsi que les chemins de câbles seront reliés à la barrette de terre par un câble VOB vert/jaune d'une section de 16 mm² ou une tresse de terre. Les panneaux de patching seront reliés à la terre par leur fixation sur les châssis 19" et par un VOB/ST vert/jaune de section de 2.5 mm². Des boucles entre les panneaux de patching seront mises en place afin de pouvoir démonter le panneau de patching du châssis 19" pour intervention sans coupure de l'équipotentialité. - Mise à la terre des vérins du faux-plancher (section min 6mm²) ; mise à la terre d'un vérin sur quatre (un par dalle), - Chaque départ de terre sera correctement repéré.

B.II.7.1.12.TÉLÉGESTION

Caractéristiques générales

Les points suivants doivent être connectés :

- ✦ Sonde d'ambiance de température et d'humidité relative.
- ✦ Alarme générale armoire de climatisation.
- ✦ Alarme manque tension (sur les trois phases).

Spécifications : voir chapitre B.II.1.

B.II.7.2.1.Introduction

Caractéristiques générales

Le local de télécommunication générale est l'endroit où sont installés les équipements nécessaires à assurer l'interconnexion des différents étages de l'immeuble ainsi que celle des différents réseaux télécom de la Commission, à savoir :

- ✦ PABX (central téléphonique),
- ✦ Switches/Router,
- ✦ Infrastructure des opérateurs,
- ✦ Télédistribution,
- ✦ Captation satellite.

La sensibilité de ce local implique des aménagements techniques spécifiques.

B.II.7.2.2.Le site

Caractéristiques générales

Le site ne se trouve pas :

- ✦ au dernier sous-sol ou au dernier étage,
- ✦ derrière une fenêtre donnant directement sur la rue au niveau de celle-ci,
- ✦ au-dessus ou à proximité d'une source potentielle de feu,
- ✦ au-dessous ou à proximité d'une source potentielle d'inondation,
- ✦ à proximité d'une source de vibrations importantes,
- ✦ à proximité d'une source de champs magnétiques intenses,
- ✦ à proximité d'une source d'émissions de fréquence radio intenses.

Le site se trouve :

- ✦ à proximité de trémies, évitant ainsi les passages de câbles en zone parking.
- ✦ à proximité des introductions existantes (téléphonie, télédistribution, etc ...).

B.II.7.2.3.Conception physique générale

Caractéristiques générales

La superficie minimale de ce local est de 40 m². Elle sera adaptée à la taille de l'immeuble ainsi qu'au rôle que celui-ci remplit dans la structure des réseaux de télécommunications (nœud ou satellite).

B.II.7.2.3.Spe.LUX. Conception physique générale

Caractéristiques générales

Les parois ou murs périphériques sont compris entre le plancher structurel et le plafond structurel, ils présentent une résistance au feu d'au moins Rf 60 / Rf 1h /REI 60 / EI 60.

B.II.7.2.4.Faux-plancher

Caractéristiques générales

- ✦ Hauteur FINIE du faux-plancher : 19 cm,
- ✦ Hauteur LIBRE dans le faux-plancher : 15 cm,
- ✦ Pas de dalle de ventilation (climatisation en ambiance).

B.II.7.2.5.Contrôle d'accès

Caractéristiques générales

B.II.7.2.6.Détection incendie

Caractéristiques générales

B.II.7.2.7.ECLAIRAGE

Caractéristiques générales

- ✦ Niveau d'éclairage : voir chapitre B.II.3.point 2.2,
- ✦ un interrupteur par porte,
- ✦ un bloc autonome par porte.

B.II.7.2.8.Ventilation

Caractéristiques générales

- ✦ Aménagement d'une amenée d'air hygiénique.
- ✦ Aménagement d'une extraction d'air.

Placer des clapets coupe-feu à fusible ou motorisés sur les amenées d'air hygiénique.

B.II.7.2.8.BT. LUX. VENTILATION

BESOINS TECHNIQUES – VENTILATION	
SÉCURITÉ	
Sécurité d'utilisation	
Dimensionnement	<i>Amenée d'air</i> - débit : 130 m³/h <i>Extraction d'air</i> - débit : 100 m³/h

B.II.7.2.9.Climatisation

Caractéristiques générales

Vu la quantité de câbles distribués en faux-plancher dans ce local, la climatisation doit se faire en ambiance, suivant le cas on optera pour une armoire de climatisation ou pour des ventilo-convecteurs placés sur le faux-plancher.

La climatisation du local est alimentée par une boucle d'eau glacée dédiée aux salles spécialisées.

Conditions ambiantes:

- ♦ température: 21°C +/- 1°C,
- ♦ humidité relative: 50 +/-10% (si armoire de climatisation)

Aucune tuyauterie ne peut être placée au-dessus des racks. Le passage des tuyauteries sous pression n'est autorisé que dans le faux-plancher (ce passage sera le plus court possible).

B.II.7.2.10.Installation électrique

Caractéristiques générales

Les équipements actifs devant être installés dans ce local seront connectés sur les deux types de circuit et peuvent fonctionner normalement si un seul est alimenté.

Dans ce contexte, la disponibilité électrique pour ces équipements doit être de minimum 99,999% (maintenances planifiées incluses).

B.II.7.2.10.Spe.LUX. Installation électrique

Caractéristiques spécifiques

Mise à la terre

- ♦ Placer une barrette de terre murale dans le local,

Tableaux de distribution

En règle générale, on retrouvera les tableaux suivants :

- ♦ Tableau « DATA UPS » alimentant les barrettes multiprises des racks actifs,
- ♦ Tableau « normal/secours » alimentant la climatisation du local ainsi qu'une barrette multiprises des racks actifs,
- ♦ Un tableau par opérateur de téléphonie ou de télédistribution. Ces tableaux sont alimentés par le réseau normal/secours.

B.II.7.2.10.BT.LUX. Installation électrique

BESOINS TECHNIQUES – INSTALLATION ELECTRIQUE	
SÉCURITÉ	
Sécurité d'utilisation	
Dimensionnement	<p><u>Mise à la terre</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Alimentation de cette barrette par un câble VOB vert/jaune d'une section de 16 mm² minimum (suivant longueur), <p>Réaliser une équipotentielle composée de : □</p> <ul style="list-style-type: none">- VOB 16 mm² V/J par rack. Si plusieurs racks sont liés entre eux par une structure métallique, une seule liaison est acceptée,- VOB 6 mm² V/J vers chaque barrette de terre des tableaux situés dans le local,- VOB 6 mm² V/J pour la mise à la terre des vérins du faux-plancher, mise à la terre d'un vérin sur quatre (un par dalle),- VOB 6 mm² V/J pour la mise à la terre des chemins de câbles situés dans le local,- Chaque départ de terre doit être correctement repéré.

B.II.7.2.11.Télegestion-télesurveillance

Caractéristiques générales

- ◆ Sonde d'ambiance de température,
- ◆ Alarme générale armoire climatisation.

Spécifications : voir chapitre B.II.1.

B.II.7.3.1.Local de reconfiguration Introduction

Caractéristiques générales

Le local de reconfiguration est l'endroit de concentration du câblage horizontal d'un ou de plusieurs étages.

B.II.7.3.2.Local de reconfiguration LE SITE

Caractéristiques générales

- évite la proximité de conduites d'eau sous pression, le stockage volumineux de papier.
- est à proximité des trémies existantes.
- permet et facilite :
 - ◆ l'accès aux chemins de câbles ou gaines de sol existantes,
 - ◆ l'intégration aux techniques spéciales (CVC),
 - ◆ l'exploitation.

B.II.7.3.3.Conception physique générale

Caractéristiques générales

Dimensionnement : en fonction du nombre de points concentrés, la surface par LR varie de 8 à 12 m² en fonction du nombre de racks à installer. Les parois ou murs périphériques sont compris entre le plancher structurel et le plafond structurel, ils présentent une résistance au feu.

B.II.7.3.3.BT.LUX. Conception physique générale

BESOINS TECHNIQUES – CONCEPTION PHYSIQUE GENERALE	
SÉCURITÉ	
Sécurité en cas d'incendie	
Réaction au feu	<u>Les parois ou murs périphériques</u> Résistance au feu Rf 60 /Rf 1h /REI 60 / EI 60.
Exécution	<u>Les parois ou murs périphériques</u> Implantation Entre le plancher structurel et le plafond structurel.

B.II.7.3.4.Faux-plancher

Caractéristiques générales

Voir point B.II.7.2.4

B.II.7.3.5.Contrôle d'accès

Caractéristiques générales

Voir point B.IV.

B.II.7.3.6.Détection incendie

Caractéristiques générales

Voir chapitre B.II.8

B.II.7.3.7.Eclairage

Caractéristiques générales

A considérer comme zone « bureau ».

B.II.7.3.8.Ventilation

Caractéristiques générales

Voir point B.II.7.2.8. VENTILATION, B.II.7.2.8.BT. LUX. VENTILATION

B.II.7.3.9.Climatisation

Caractéristiques générales

Température : 21°C +/- 1°C .

La climatisation du local est réalisée par un ventilo-convecteur placé sur le faux plancher et alimenté par une boucle d'eau glacée dédiée aux salles spécialisées.

Aucune tuyauterie ne peut être placée au-dessus des racks ; le passage des tuyauteries sous pression n'est autorisé que dans le faux-plancher (ce passage sera le plus court possible).

B.II.7.3.9.Spe.LUX. Ventilation

Caractéristiques spécifiques

Le local devra-t-être en surpression. La filtration de l'air neuf doit être efficace de façon à éviter toute entrée de poussières dans la salle. Les filtres et autres équipements doivent être non-combustibles.

B.II.7.3.9.BT.LUX. Climatisation

Besoins techniques

La chaleur maximale dégagée sera évaluée lors de la conception des aménagements de la salle.

B.II.7.3.10.Climatisation

Caractéristiques générales

Voir point B.II.7.2.9. CLIMATISATION

B.II.7.3.10.Spe.LUX. Climatisation

Caractéristiques spécifiques

La production et la distribution d'eau glacée est assurée par 2 lignes séparées et totalement redondantes, y compris pour l'alimentation électrique normale et secours. Aucun point commun (single point of failure) ne sera réalisé sur les installations électriques (HVAC) ainsi que sur les circuits hydrauliques secondaires.

B.II.7.3.11.Télégestion-télésurveillance

Caractéristiques générales

Sonde d'ambiance de température

Spécifications : voir chapitre B.II.1

B.II.7.4. Alimentation statique sans interruption (UPS)

Caractéristiques générales:

L'UPS est équipé de deux sorties (minimum) permettant une connexion avec le(s) serveur(s) de la (des) salle(s) informatique afin de permettre un « shut down » des serveurs en fin d'autonomie. Le software permettant cette liaison sera fourni en trois exemplaires et sera adapté aux systèmes d'exploitation utilisés.

Un synoptique placé sur le fronton de l'UPS doit reprendre les états des éléments principaux (onduleur, batteries, redresseur, bypass).

Un bus de communication permet aux UPS de réaliser la mise en phase ainsi que le partage de la charge. L'entretien d'un UPS ne pourra en aucun cas influencer le réseau « UPS » cela signifie que les UPS placés en parallèle doivent reprendre la charge au niveau de leur redresseur.

B.II.7.4.Spe.LUX. Alimentation statique sans interruption (UPS)

Caractéristiques spécifiques

Alarmes à reporter (télégestion) :

- ◆ Alarme générale (UPS –batteries).
- ◆ Température local batteries.
- ◆ Température local UPS.

Spécifications : voir chapitre B.II.1.

Alarmes et mesures affichées (fronton de l'UPS) :

- ◆ Panne batteries
- ◆ Panne redresseur
- ◆ Panne onduleur
- ◆ Manque tension (ou tension hors tolérance) entrées bypass et onduleur
- ◆ Courants de sortie
- ◆ Tensions de sortie
- ◆ Fréquence sortie
- ◆ Tension sortie redresseur (batteries)
- ◆ Autonomie restante en cas de fonctionnement sur batteries
- ◆ Historique des alarmes (système FIFO)

Raccordement d'un UPS isolé :

La continuité de service imposée au niveau du réseau UPS est assurée par une redondance parallèle d'UPS identiques, un des UPS assurant la redondance.

Le local UPS sera équipé de trois tableaux électriques distincts :

Le tableau « N/S UPS »

- ◆ alimenté par le réseau normal/secours
- ◆ alimente les redresseurs des différents UPS, le calibre de ces disjoncteurs tiendra compte de la charge maximale, des pertes et de la charge des batteries.

Le tableau « BYPASS UPS »

- ◆ alimenté par le réseau normal
- ◆ alimenté les bypass des différents UPS,
- ◆ un disjoncteur « verrouillable » doit permettre l'alimentation du tableau « TEG UPS » sans passage par les UPS (bypass manuel externe).

Le tableau « TEG UPS » (tableau général UPS)

- ◆ alimenté par les UPS et par le bypass externe
- ◆ alimente les différents départs du réseau UPS (salles informatiques, locaux de reconfiguration, local dispatching...)
- ◆ Est équipé d'un système permettant l'ajout de circuits sans coupure (système type « polybloc »), une réserve suffisante doit être prévue dans le tableau.
- ◆ Est équipé d'un multimètre est placé sur le fronton du tableau. Les informations minimales affichées sont les suivantes : tensions, courants, puissances, harmoniques.
- ◆ Un bus de communication permet aux UPS de réaliser la mise en phase ainsi que le partage de la charge.
- ◆ L'entretien d'un UPS ne pourra en aucun cas influencer le réseau « UPS » cela signifie que les UPS placés en parallèle doivent reprendre la charge au niveau de leur redresseur et non de leur bypass.

B.II.7.4.BT.LUX.Alimentation statique sans interruption (UPS)

BESOINS TECHNIQUES – ALIMENTATION STATIQUE SANS INTERRUPTION (UPS)	
SÉCURITÉ	
Sécurité d'utilisation	
Dimensionnement	<p><u>Caractéristiques UPS</u> Chaque UPS dispose d'un banc de batteries <u>Rendement</u> >90% à partir de 25% de charge. <u>Taux de distorsion harmoniques (THD)</u> < 10%. <u>Tension d'entrée</u> 3 x 400V + N. <u>Test automatique des batteries</u> Par diminution de la tension de floating sous le niveau de tension des batteries. En cas de batteries défectueuses, le redresseur réadapte sa tension de sortie et affiche une alarme « batteries défectueuses », l'opération étant totalement transparente pour la charge. Le test se fera au minimum une fois par semaine à des heures différentes de travail. Il doit être possible de lancer le test manuellement. Si les batteries sont séparées en deux bancs parallèles, le test doit pouvoir détecter un défaut sur un des deux bancs. <u>Tension de floating</u> Adaptée à la température du local batteries. <u>Limitation de la tension de décharge batteries</u> Afin d'éviter une décharge profonde. <u>Onde alimentant la charge</u> Indépendante du signal d'entrée (système ONLINE). Synchronisée sur le réseau bypass. Si la tension à l'entrée du bypass est instable (dépassé la tolérance de 2 Hz), la synchronisation ne se fait plus sur le bypass mais est alors propre à l'onduleur. <u>Bypass « manuel »</u> permettant d'isoler l'ensemble redresseur/batteries/onduleur afin de permettre la maintenance. Manipulation transparente pour la charge.</p>

	<p><u>Caractéristiques batteries</u></p> <p><i>Type</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Au plomb, - Etanche, - Sans entretien durant toute leur durée de vie. <p><i>Emplacement</i></p> <p>Dans des bacs étanches</p> <ul style="list-style-type: none"> - résistant à l'électrolyte, - de capacité suffisante pour être conforme à la législation. <p>placées sur un banc dans le local adapté (climatisation).</p> <p><i>L'autodécharge</i></p> <p>Inférieure à 50% à 20°C sur une période de 2 ans.</p> <p><i>Garantie</i></p> <p>8 ans (4 ans garantie totale + 4 au prorata des années). L'installateur s'engage à fournir les conditions de garantie.</p> <p><i>La durée de vie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 10 ans à 20°C, - capacité résiduelle de 80 % à la fin de vie. <p><i>Autonomie</i></p> <p>4 heures à pleine charge.</p>
	<p><u>Raccordement d'un UPS isolé</u></p> <p><i>Tableau N/S UPS</i></p> <p>Le calibre de ces disjoncteurs tiendra compte de la charge maximale, des pertes et de la charge des batteries.</p> <p><i>Tableau BY PASS UPS</i></p> <p>Le calibre de ces disjoncteurs sera dimensionné sur +/- 115% de la charge maximale.</p> <p><i>Tableau TEG UPS :</i></p> <p>Si un des UPS est à l'arrêt ou présente une anomalie, sa charge est reprise équitablement par le(les) autre(s) onduleur(s) et une alarme sera envoyée.</p>

B.II.7.5.1.Généralité

Caractéristiques générales

Les salles spécialisées devant être climatisées tout au long de l'année et être indépendantes de la climatisation de l'immeuble, il est nécessaire d'installer une centrale de production d'eau glacée dédiée à ces locaux.

Cette centrale doit être pourvue d'une batterie 'free-cooling' permettant de produire de l'eau glacée par l'utilisation de la température basse en hiver ainsi qu'un freecooling « partiel » en mi-saison. En cas d'entretien ou de panne du chiller, le réseau hydraulique est alimenté par le circuit « immeuble » par l'intermédiaire d'un échangeur de secours.

B.II.7.5.2.Machine de production de froid

Caractéristiques générales:

Réfrigérant : les fluides frigorigènes utilisés présenteront le plus faible Potentiel de Réchauffement Global (PRG) possible pour limiter le réchauffement par effet de serre. Les fluides frigorigènes CFC et HCFC sont interdits.

B.II.7.5.2.BT.LUX. Machine de production de froid

BESOINS TECHNIQUES – MACHINE DE PRODUCTION DE FROID	
SÉCURITÉ	
Résistance face à l'usage	
Protection contre la corrosion	<u>Batteries</u> - Traitement anticorrosion type Blygold ou similaire
Sécurité d'utilisation	
Dimensionnement	<u>Caractéristiques</u> <u>Régimes de température</u> - Mi-saison et hiver : 12-17°C - Été : 6-12°C <u>Eau glycolée</u> MEG : 30% (protection jusqu'à -20°C), <u>Condenseur</u> - A air de type Cu/Al, - Température maximum de l'air à l'entrée : 40°C, <u>Free-cooling</u> Batterie free-cooling incorporée avec vanne 3-voies pilotée par le microprocesseur, puissance sensible de la batterie : 100% à 0°C <u>Circuits frigorifiques</u> Au minimum deux circuits frigorifiques séparés avec vannes d'expansion thermostatiques, voyants liquides, pressostats HP/BP, réservoirs de liquide <u>Contrôle de capacité</u> avec au minimum 4 étages (2 étages par circuit frigorifique), <u>Régulation de pression de condensation</u> A prévoir pour le fonctionnement lors de basses températures extérieures. <u>Compresseur</u> Pourvus : - de vannes d'arrêt, - résistance de carter - séparateur d'huile
SALUBRITÉ ET BIEN ÊTRE	
Protection acoustique	
Isolation acoustique	<u>Bruit</u> le niveau de bruit doit être inférieur à l'indice de bruit selon les EN 60034-9:1995, niveau sonore en champ libre à 5 m : 55 dB(A) <u>Vibrations</u> Socles anti-vibrations

B.II.7.5.3.Spe.LUX.Hydraulique

Caractéristiques spécifiques :

Dispositif de remplissage en eau glycolée

- ✦ Alimentation par pompe électrique (pas de système manuel),

Télégestion – télésurveillance

Les alarmes, états et points de mesure minimaux à fournir sont pour le chiller -réseau hydraulique :

- ✦ alarme générale chiller (BP, HP, huile, etc ...),
- ✦ alarme thermique pompes (P1, P2),
- ✦ alarme manque débit (flow-switch),
- ✦ alarme manque pression (en plus de l'alarme, permet un arrêt temporisé des pompes) (+/- 1 heure),
- ✦ mesure t° eau entrée/sortie chiller,
- ✦ mesure t° eau entrée/sortie échangeur de secours,
- ✦ état des compresseurs,
- ✦ état des pompes,
- ✦ état de la pompe primaire (éventuelle) de l'échangeur,
- ✦ état des vannes 2 et 3 voies,
- ✦ état free-cooling.

Spécifications : voir chapitre B.II.1.

B.II.7.5.3.BT.LUX.Hydraulique

BESOINS TECHNIQUES – HYDRAULIQUE	
SÉCURITÉ	
Sécurité d'utilisation	
Dimensionnement	<p><u>Tuyauterie</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tuyauterie en acier, assemblage par soudure ou par raccords galvanisés, - Calorifugeage en Armstrong ou similaire complété d'une coquille résistant aux UV en extérieur, - Robinetterie à boule PN10 pour isolation, purge et vidange des différentes parties de l'installation, - Purgeurs automatiques avec vannes d'isolation aux points hauts, - Thermomètre de précision (0,5°C) sur les tuyauteries de départ et de retour, - Flow-switch de présence de débit + pressostat de pression minimum au niveau du chiller, - Prévoir les doigts de gant nécessaires pour l'implantation des sondes de t° (départ-retour) (télégestion), - Vanne de réglage sur le retour en début de chaque boucle, - Alimentation du circuit d'eau glacée sur un échangeur alimenté par un groupe frigo du bâtiment (échangeur de secours). <hr/> <p><u>Circuit pompes</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Prévoir une redondance : l'une en fonctionnement, l'autre en automatique, - Démarrage de l'une par défaut thermique de l'autre et inversion automatique hebdomadaire, - Manomètre de lecture différentielle, - Filtre à eau du type à panier inoxydable à mailles fines, - Clapet anti-retour + vannes d'isolement, - Circuit d'expansion: système FLEXCON (ou similaire), - Manomètre de lecture de pression du circuit, - Deux soupapes de sécurité. <hr/> <p><u>Dispositif de remplissage en eau glycolée</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Bac de mélange en inox ou PVC + MEG à raison de 30%, - Protection du circuit à eau réfrigérée pour une température extérieure jusque - 20°C.

B.II.8. Détection incendie

B.II.8.1.GENERALITES

Caractéristique générales

Pour les nouveaux immeubles et les immeubles rénovés, une détection incendie généralisée est réalisée dans tout le bâtiment.

L'installation assure un système intégré avec un maximum de compatibilité et de fiabilité. Elle doit provenir dans son entièreté d'un seul et même fabricant. La priorité sera donnée à un système de détection où le central dialoguera avec les détecteurs et points d'adresses au travers d'un protocole de communication de type "technologie ouverte". Ceci impliquera que la compatibilité technique existe entre plusieurs centraux proposé de marques différentes et les points d'adresses connectés sur les réseaux de détection (détecteurs, bouton poussoirs d'alerte/alarme, modules d'entrées/sorties, etc...).

Une attestation mentionnant que le fabricant fournisseur du matériel est un spécialiste des systèmes automatiques de détection incendie doit être délivrée par le CENELEC ou un équivalent européen. Le matériel proposé doit également être certifié par le CENELEC ou un équivalent européen. Le matériel de l'installation automatique de détection incendie doit-être certifié conforme à la norme EN54. La conformité aux normes en vigueur et aux tests, indiquée par un label d'homologation, est requise pour tous les appareils installés.

Les plans d'exécution devront être approuvés avant le début des travaux par un organisme de contrôle agréé. Avant toute occupation des lieux, ce même organisme agréé doit réceptionner l'installation et fournir une attestation de réception de l'installation, vierge de toute remarque.

L'installation de détection intervient dans les bureaux à raison d'une embase tous les deux modules de façade et d'un détecteur au mur par bureau, salles de réunion, restaurants, cuisines, ateliers de production et de stockages, menuiseries, couloirs, locaux aveugles, parkings, archives, locaux techniques, local photocopieuses, kitchenette, niches des tableaux électriques, le local où se trouve le central de détection incendie, etc ...

Ne font pas partie du présent chapitre, la détection de gaz méthane, la détection de gaz CO et LPG. Voir chapitres B.II.10, B.II.11 et B.II.12.

B.II.8.1.Spe.LUX.Généralités

Caractéristiques spécifiques

L'entièreté du bâtiment sera équipée d'une détection incendie. Le système de détection incendie sera piloté par un dispatching qui tiendra compte des contraintes liées aux locaux spécifiques pour lesquels une installation adaptée à leur fonctionnalité sera de rigueur tels que :

- * Les locaux LSU ;
- * Les dispatchings ;
- * Le Data Centre (voir chapitre spécifique) ;
- * L'atelier de reproduction ;
- * Les ateliers ;
- * Les cuisines (hottes) ;
- * Et autres à définir.

B.II.8.1.NT.LUX.Généralités

Normes techniques

L'installation est à exécuter dans le respect des règles de bonne pratique et doit notamment satisfaire aux documents, normes et règlements suivants :

- ✦ Autorisation d'exploitation délivrée par l'inspection du Travail et des Mines et prescriptions ITM citées dans celle-ci ;
- ✦ Normes DIN VDE 0100
- ✦ Normes DIN 4102-12 ou similaire
- ✦ Normes DIN VDE 0833
- ✦ Normes DIN VDE 0801
- ✦ Normes DIN VDE 14 675
- ✦ Norme Belge NBN S 21-100 ou Française R7 APSAD ou Allemande VDS 2095
- ✦ Norme Française NF S 61 932
- ✦ Norme EN 60849 de sonorisation de sécurité
- ✦ Norme de référence concernant la conception de l'installation automatique d'incendie.
- ✦ Les conditions de raccordement des services des entreprises de télécommunication.
- ✦ Les normes européennes établies par l'ETSI (Institut de normalisation des télécommunications européennes).
- ✦ Les normes européennes EN 54 établies par le CENELEC, pour autant qu'il s'agisse de matériel fonctionnant à une tension supérieure à 50 V. En cas d'absence d'une norme européenne, il y a lieu de se référer aux normes IEC.
- ✦ Le matériel et les installations doivent répondre aux normes européennes établies par le CEN ou à défaut aux prescriptions du pays membre de l'Union Européenne ou avoir l'homologation CE pour autant qu'il s'agisse de matériel non électrique.
- ✦ Si pour les matériaux, les normes européennes et internationales font défaut, les normes du pays de provenance sont à respecter.
- ✦ Les installations sont réceptionnées par un organisme accrédité suivant la norme EN 45004.
- ✦ Les prescriptions type du service d'incendie et d'ambulance.
- ✦ Les ITM CL 501.1, 502.1, 511.1, 1504.2.
- ✦ L'installation devra être réceptionnée par un organisme agréé au Luxembourg.

B.II.8.2.Spe.LUX.Terminologie

Caractéristiques spécifiques :

Alarme

Avertissement, par signal sonore et/ou visuel, déclenché par une personne ou par un dispositif automatique pour signaler un incendie ou tout autre incident.

- **Alarme générale (AG):** signal sonore ou message préenregistré ou autre forme d'ordre d'évacuation, ayant pour but de prévenir tous les occupants d'avoir à évacuer les lieux. Dans certains cas, il peut être complété par un signal visuel. Elle peut être immédiate ou temporisée.
- **Alarme restreinte (AR):** dans le cas d'effectifs très importants à évacuer ou d'incapacités physiques, ce signal a pour but d'avertir:
 - soit le poste de sécurité de l'établissement;
 - soit la direction ou le gardien;
 - soit le personnel désigné à cet effet;
- **Alarme sélective (AS):** signal sonore ou message préenregistré ayant pour but de prévenir une partie des occupants d'un bâtiment ou d'un établissement, d'avoir à évacuer les lieux. Dans certains cas, il peut être complété par un signal visuel. Elle peut être immédiate ou temporisée.

Le message ou l'ordre d'évacuation peut concerner le seul niveau sinistré ou le seul compartiment sinistré ou le seul bâtiment sinistré (si l'établissement est composé de plusieurs bâtiments) ou le seul établissement (si le bâtiment est composé de plusieurs établissements).

Le système d'alarme qu'il soit sélectif ou restreint doit toujours permettre une alarme générale.

Alerte

L'alerte est l'action de demander l'intervention du service d'incendie et de sauvetage. L'alerte doit pouvoir être immédiate et peut être assurée, soit manuellement, soit automatiquement:

- par réseau de téléphone public;
- par ligne téléphonique directement reliée au centre de secours;
- par Réseau Public de Transmission d'Alarmes (ALARMIS).

B.II.8.3.Spe.LUX.Fonctionnalité

Caractéristiques spécifiques:

L'ensemble du système de détection incendie garantit :

- ♦ la fiabilité maximale des informations et des commandes en réduisant au strict minimum le nombre de pannes et de fausses détections grâce à des composants à fiabilité de longue durée,
- ♦ un accès aisé à tous les raccordements et tous les organes. Tous les borniers de raccordement comporteront un numéro d'identification.
- ♦ des dépannages rapides par l'utilisation de composants et modules interchangeable et de socles de détecteurs universels,
- ♦ une ergonomie de présentation des signaux sur le terminal facilitant la lecture et la compréhension des informations,
- ♦ une définition précise et sans risque d'erreur de l'endroit auquel un début d'incendie a été signalé;
- ♦ une réserve minimale de 10 % pour le raccordement de points de détection par rapport à l'installation de base.

Une notice d'utilisation en français qui indique clairement les procédures à suivre accompagne obligatoirement chaque installation. Elle sera placée à proximité de la réception avec les procédures d'intervention pour le service de gardiennage.

B.II.8.3.BT.LUX.Fonctionnalités

BESOINS TECHNIQUES – FONCTIONNALITE	
SÉCURITÉ	
Sécurité d'utilisation	
Signalétique	La notice placée dans une vitrine d'intérieur avec cadre en aluminium de 36 mm d'épaisseur et une porte-fenêtre en verre, munie d'une serrure à clé à l'avant (dimensions : 650 x 700mm.) ou similaire

B.II.8.4.ELEMENTS CONSTITUTIFS

Caractéristiques générales

L'installation est composée des éléments suivants :

- ✦ D'un central
- ✦ D'un réseau
- ✦ De détecteurs
- ✦ De boutons poussoirs
- ✦ De sirènes
- ✦ D'asservissements

B.II.8.4.1.Spe.LUX. Le central

Besoins spécifiques:

Implantation du central et descriptif

Lorsque le central ne se trouve pas derrière le comptoir à l'entrée de l'immeuble, il faut installer un tableau répéteur du type passif permettant uniquement l'arrêt de la signalisation acoustique et la visualisation de tous les événements.

Le central de détection ou son répéteur doit être facilement accessible pour être observé en permanence. L'angle de lecture de l'affichage permettra une bonne lisibilité de celui-ci. La programmation des divers éléments et appareils s'effectue par téléchargement au moyen d'un ordinateur portable.

Le central :

- ✦ permet à tout moment de modifier l'organisation des zones, des lignes, des éléments, sans devoir changer le câblage interne du central,
- ✦ fournit des contacts libres de potentiel nécessaire à la réalisation des asservissements,
- ✦ visualise les textes de signalisation sur les écrans et autres dispositifs au moins en deux langues (dont le français) à travers un afficheur qui assure l'interface homme-machine et permet le dialogue entre l'utilisateur et le central. Les fonctions et les signaux doivent pouvoir être compris et interprétés par tout le monde sans difficulté et sans erreur,
- ✦ permet la visualisation sur le display et à l'aide des LED des messages standards et des signalisations de détection incendie, comme décrit dans les prescriptions en vigueur.
- ✦ permet la visualisation sur le display de la valeur de sensibilité en temps réel de chaque sonde de détection. Ceci permettra d'analyser le taux d'encrassement des détecteurs. Ces valeurs pourront être imprimées au minimum par réseau ou par seuil défini par l'opérateur sur l'imprimante.
- ✦ indique avec précision sur le display la localisation de tout court-circuit ou rupture de câble, contrôle et visualise la quantité d'éléments installés par réseau.
- ✦ permet la programmation du contrôle horaire pour la mise hors service de zones déterminées pendant une période pré-programmée (programmeur annuel)
- ✦ par l'intermédiaire d'un programme diagnostique on peut essayer chaque commande (relais d'asservissements) du central maître ou périphérique.
- ✦ mémorise les événements provenant de détecteurs analogiques adressables, de boutons poussoirs adressables, de modules I/O adressables, etc.

Tout message de signalisation d'alerte ou d'alarme jouit d'une priorité absolue sur tous les autres signaux (défaut, dérogation, ...).

- ✦ dans le cas d'un système décentralisé, les unités esclaves communiquent avec le central maître par bus de communication bidirectionnel en boucle dont les chemins de câbles seront différents. Une ouverture de cette boucle de communication générera un signal de défaut au

central principal.

- ✦ Un court-circuit sur cette boucle de communication générera un signal de défaut au central principal mais devra disposer de module isolateur permettant de perdre 512 points d'adresses maximum.
- ✦ Les alimentations délocalisées du système décentralisé signaleront au central principal toute défectuosité et auront la même autonomie que le central principal.

L'alimentation du (des) central (aux) est fournie par le réseau de secours.

L'autonomie propre est assurée par des batteries sèches, étanches aux gaz et sans entretien. Ces batteries sont en permanence maintenues à pleine charge avec contrôle automatique de la tension, de la capacité et de la température.

Une alarme de dérangement est signalée dès que l'une ou l'autre de ces conditions n'est pas remplie. L'autonomie est de minimum 24 heures en mode de secours ou en alerte et de 1 heure en position "alarme" (sirènes enclenchées).

- ✦ un défaut du micro-ordinateur de gestion principale n'empêche pas le déclenchement des appareils sonores, claxons, sirènes et asservissements.
- ✦ l'arrêt du ronfleur doit être possible sans aucune clé ni code.

Le software

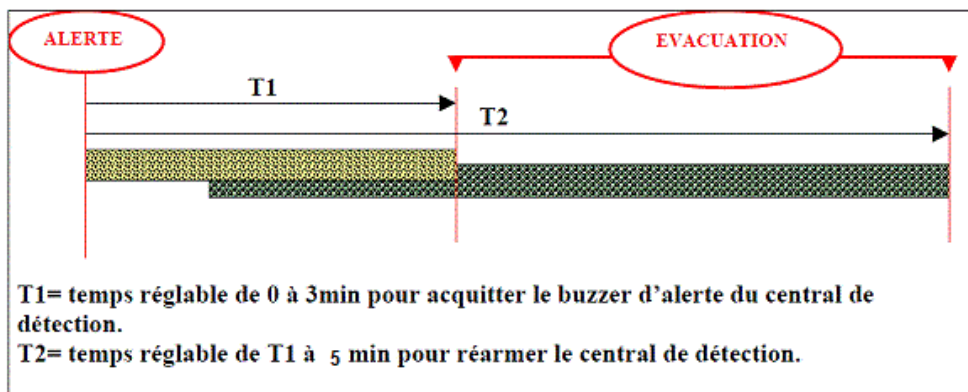
Le fournisseur du matériel maîtrise totalement le logiciel. Un back-up du logiciel de l'installation devra impérativement être sauvegardé chez l'installateur dans un local sécurisé.

En plus du code utilisateur, le code installateur sera fourni au représentant de l'Institution. Chaque modification mentionnera l'indice de la version de programmation avec la date et les modifications apportées. Ces programmes pourront être consultés à tout moment par l'Institution. Toutes interventions sur l'installation seront notifiées dans un carnet de contrôle tenu dans le central de détection (à fournir par l'installateur.)

Le programme doit permettre à la demande expresse de l'Institution les options suivantes :

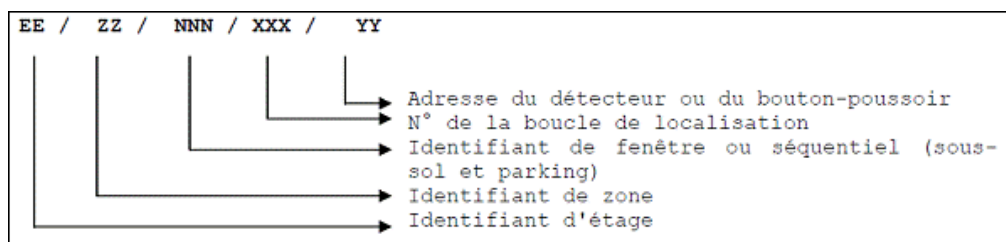
- OPTION 1 : programmation jour/nuit pour le transmetteur de signaux.
- OPTION 2 : programmation de la fonction "homme mort".

Si on actionne la touche d'arrêt du ronfleur, le central se commute automatiquement en position "temps de recherche". Ceci donne l'occasion à l'opérateur ou à une personne habilitée de visiter l'endroit signalé pendant un temps limité. Si un statut d'alarme s'avère réellement nécessaire, on peut l'activer à l'aide d'un bouton-poussoir placé à la réception. Si l'opérateur ne réinitialise pas le central dans la période de temps préprogrammée, le central enclenchera automatiquement l'alarme.



Identification des sources d'alerte ou d'alarme (signal d'évacuation)

L'identification des sources d'alerte incendie sera du format suivant : étiquettes à poser sur chaque détecteur, indicateur d'action, bouton poussoir et adresse technique.



L'affichage de l'alerte incendie sur l'afficheur du central sera du format suivant :

ET--/Z---/FEN---/ LOCALISATION

ET-- : Numérotation de l'étage

Z--- : Numérotation de la zone

FEN--- : Numérotation de l'identifiant de fenêtre ou séquentiel (sous-sol)

LOCALISATION : Description précise de la localisation du sinistre

En standardisant l'étage, la zone et l'identifiant fenêtre, on disposera de 23 caractères minimum pour la localisation précise du sinistre. Ainsi les mêmes coordonnées reprises dans l'afficheur du central se retrouvent sur l'étiquette d'identification du détecteur.

Une illustration de ces principes donne l'exemple suivant :

ET12/Z024/FEN085/ BLOC A COTE COUR

ET12/Z024/FEN073/ BLOC A COTE COUR

ET12/Z024/FEN063/ BLOC A COTE COUR

ET12/Z024/FEN055/ BLOC A COTE COUR

ET12/Z024/FEN045/ BLOC A COTE COUR

ET12/Z024/FEN037/ BLOC A COTE COUR

ET12/Z024/FEN029/ BLOC A COTE COUR

ET12/Z024/FEN012/ BLOC A COTE KIRCHBERG

ET12/Z024/FEN024/ BLOC A COTE KIRCHBERG

ET12/Z024/FEN036/ BLOC A COTE KIRCHBERG

ET12/Z024/FEN042/ BLOC A COTE KIRCHBERG

ET12/Z024/FEN066/ BLOC A COTE KIRCHBERG

ET12/Z024/FEN080/ BLOC A COTE KIRCHBERG

L'affichage de l'alarme sur l'afficheur du central sera du format suivant :

ET--/Z---/FEN---/ EVACUATION

ET-- : Numérotation de l'étage

Z--- : Numérotation de la zone

FEN--- : Numérotation de l'identifiant de fenêtre ou séquentiel (sous-sol)

B.II.8.4.1.BT.LUX. Le central

BESOINS TECHNIQUES – LE CENTRAL	
SÉCURITÉ	
Sécurité d'utilisation	
Signalétique	<u>Caractéristiques</u> Le central est d'une technologie fondée sur l'utilisation du microprocesseur ou micro-ordinateur est du type "analogique adressable". Il individualise chaque détecteur, bouton poussoir d'alerte, etc ..., par une adresse «utilisateur» en texte clair de minimum 40 caractères. Il garde en mémoire au moins les 50 derniers événements respectifs en cas d'alerte, défauts, et mise en dérogation. Il les rediffuse sur demande dans l'ordre chronologique. Le central dispose d'une imprimante qui reproduit toutes les informations en toutes lettres, sans abréviations ni codes. Nombre de caractères par ligne : minimum 40. Vitesse d'impression minimale de 1 ligne/seconde. Cette imprimante doit être dotée d'une bobine d'enroulement avec touche de commande, ainsi que d'une sonde "fin de papier". La mémoire tampon d'entrée est de minimum 1 Kb.

B.II.8.4.2.Le réseau

Caractéristiques générales:

Pour chaque réseau en boucle, le départ et le retour doivent se faire par un cheminement différent de manière à garantir le fonctionnement en cas de problème avec coupure de boucle. Le câblage pour les éléments de détection comporte deux conducteurs du type câble téléphonique traditionnel. Celui-ci sera réalisé impérativement de manière à ce que les détecteurs et points d'adresses soient raccordés de façon continue et séquentielle.

En aucun cas, lors de l'ajout ou la suppression d'un détecteur dans le réseau, la numérotation séquentielle existante de la boucle ne pourra être affectée. Toute coupure de ligne ou mise à la terre est signalée en maintenant l'installation en service normal. Tout défaut d'isolement ou perte à la terre sont signalés par le central.

B.II.8.4.2.Spe.LUX. Le réseau

Caractéristiques spécifiques:

L'usage de boîtes de jonction intermédiaire entre deux détecteurs ou point d'adresse est interdit. Le ou les réseaux de "détecteurs" sont distincts du ou des réseaux de boutons-poussoirs d'alerte.

Chaque réseau sera équipé d'isolateurs de court-circuit permettant de perdre au maximum un tiers des éléments constituant le réseau en cas de court-circuit.

Les socles des détecteurs doivent avoir la possibilité d'être équipée de buzzer programmable au signal d'alarme évacuation.

B.II.8.4.2.BT.LUX. Le réseau

BESOINS TECHNIQUES – LE RESEAU	
SÉCURITÉ	
Sécurité en cas d'incendie	
Réaction au feu	<i>Passage de compartiments coupe-feu le câblage du type Rf 60/Rf 1h/EI60</i>

B.II.8.4.3.Les détecteurs

Caractéristiques générales:

Le nombre et le choix des implantations des détecteurs doivent correspondre aux zones de risques à protéger/surveiller et être en nombre suffisant et feront l'objet d'étude de l'organisme agréé avant l'installation sur site.

Les éléments détecteurs de tous types sont aisément interchangeables sans devoir modifier la nature des circuits grâce à un socle universel.

B.II.8.4.3.BT.LUX. Les détecteurs

BESOINS TECHNIQUES – LES DETECTEURS	
SÉCURITÉ	
Sécurité d'utilisation	
Dimensionnement	<p><u>Caractéristiques</u></p> <p><i>Types possibles</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - optiques de fumée, - optique thermiques, - thermiques, - thermo-vélocimétriques, - multi-senseurs, - laser, - à faisceau IR (beams). <p><i>Socles</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - En matières synthétiques capables de résister à des chocs mécaniques. - Mécaniquement et électriquement compatibles avec les détecteurs d'un même mode d'exploitation. - Signalent automatiquement le défaut en cas d'erreur. - Permettent de contrôler la continuité de la boucle en l'absence des détecteurs. <p><i>Détecteurs</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - sont entièrement statiques et ne comportent pas de source radioactive, - ne peuvent pas déclencher une alerte due à une activité normale, à une variation normale de la température, de l'humidité ambiante ou au rayonnement électrostatique et électromagnétique éventuel d'autres équipements dans les zones contrôlées ni à des vibrations normales, - sont pourvus d'un label CENELEC ou équivalent européen, - pour les atriums, des détecteurs à faisceau IR (beams) sont autorisés pour autant qu'ils présentent les mêmes agréments

B.II.8.4.3.NT.LUX. Les détecteurs

Normes techniques

Les détecteurs sont implantés selon les prescriptions en vigueur (voir [chapitre B.II.8.1. normes techniques](#)).

B.II.8.4.4.BT.LUX. Les boutons poussoirs

BESOINS TECHNIQUES – LES BOUTONS POUSSOIRS	
SÉCURITÉ	
Sécurité d'utilisation	
Dimensionnement	<p><u>Caractéristiques</u> <i>Boutons poussoir</i></p> <ul style="list-style-type: none">- sont du type vitre à enfoncer,- sont de couleur rouge incendie : RAL3000,- sont du type à adresse individualisée et sont repris dans un ensemble de réseaux séparés des détecteurs,- disposent des mêmes caractéristiques fonctionnelles que les détecteurs de fumées.- sont dotés d'un affichage d'utilisation bien visible,- existent pour montage apparent ou encastré selon la demande spécifique. Ils sont installés à 1,20 m du sol bas du boîtier dans les couloirs et sur les paliers ascenseurs,- nécessitant un marteau ne sont pas admis, de même que les boutons demandant une action supplémentaire après avoir enfoncé la vitre. <p>Les unités d'adresse sont incorporées dans le boîtier. L'essai doit pouvoir se faire sans ouvrir le bouton, moyennant une clé spéciale</p>

B.II.8.4.5.Les sirènes

Caractéristiques générales:

Parmi les différents types de sirènes, le type électronique est privilégié.

Les sirènes pneumatiques, en général plus puissantes que les précédentes, sont réservées aux très grands locaux (grandes archives, stockage, parkings).

Les sirènes fonctionnent en son continu. Le niveau sonore permet à des occupants placés à une certaine distance de bien l'entendre et ne cause pas de traumatisme acoustique ou nerveux à des personnes placées juste à côté.

Des sirènes supplémentaires destinés à donner un signal d'alerte (pré-alarme) ne sont pas prévues. L'efficacité des sirènes d'alarme est conforme aux prescriptions de la norme ISO 8201 : Signal sonore d'évacuation d'urgence.

B.II.8.4.5.Spe.LUX. Les sirènes

Besoins spécifiques:

Les emplacements des sirènes sont déterminés en fonction de la position habituelle des occupants de l'immeuble, de la configuration des lieux, de la taille des locaux, des bruits ambiants éventuels.

Dans le cas de couloirs de bureaux, les sirènes sont réparties de façon équilibrée afin d'éviter une accumulation de puissance acoustique dans une partie du couloir au détriment des autres.

Il en va de même pour les salles de restaurant et les grandes salles de réunion. Dans les locaux bruyants ou très grands, des sirènes plus puissantes que les précédentes peuvent être utilisées tout en respectant le principe d'une répartition homogène et équilibrée des emplacements. (locaux de stockage, parkings, grands ateliers de reproduction).

Dans le cas où à certains endroits du bâtiment, essentiellement des bureaux ou locaux LR, il serait impossible d'atteindre un niveau acoustique supérieur à 65 dB à cause de l'isolation acoustique des cloisons, il est permis d'ajouter des buzzers dans les socles des détecteurs qui seront programmés avec le signal d'évacuation de l'immeuble. Il est aussi demandé d'étudier la possibilité d'installer un système qui permettrait d'avertir chaque personne.

L'alarme est le signal d'évacuation partielle ou totale. Elle s'adresse à toutes les personnes présentes dans les espaces, locaux et compartiments où l'alarme est déclenchée. L'alarme est donnée au moyen de sirènes, de haut-parleurs, d'interphones, de téléphones ou au moyen de tous autres dispositifs individuels ou collectifs de télécommunication adéquats, qui doivent être prévus suivant les règles de l'art.

L'alarme doit être audible de tous points du bâtiment pendant le temps nécessaire à l'évacuation du public (ITM-SST 1501.3).

B.II.8.4.5.BT.LUX.Les sirènes

BESOINS TECHNIQUES – LES SIRENES	
SÉCURITÉ	
Sécurité d'utilisation	
Dimensionnement	<p><u>Caractéristiques</u> Les sirènes présentent un niveau équivalent à une pression acoustique inférieure de 85 dB(A) mesuré à 1 mètre de la source.</p> <p>Cette spécification est plus facilement atteinte avec des sirènes électroniques à tonalité réglable.</p> <p>Les sirènes situées près des escaliers de secours sont à équiper d'un flash vert.</p>

B.II.8.5.Les commandes d'asservissement à assurer par le central

Caractéristiques générales

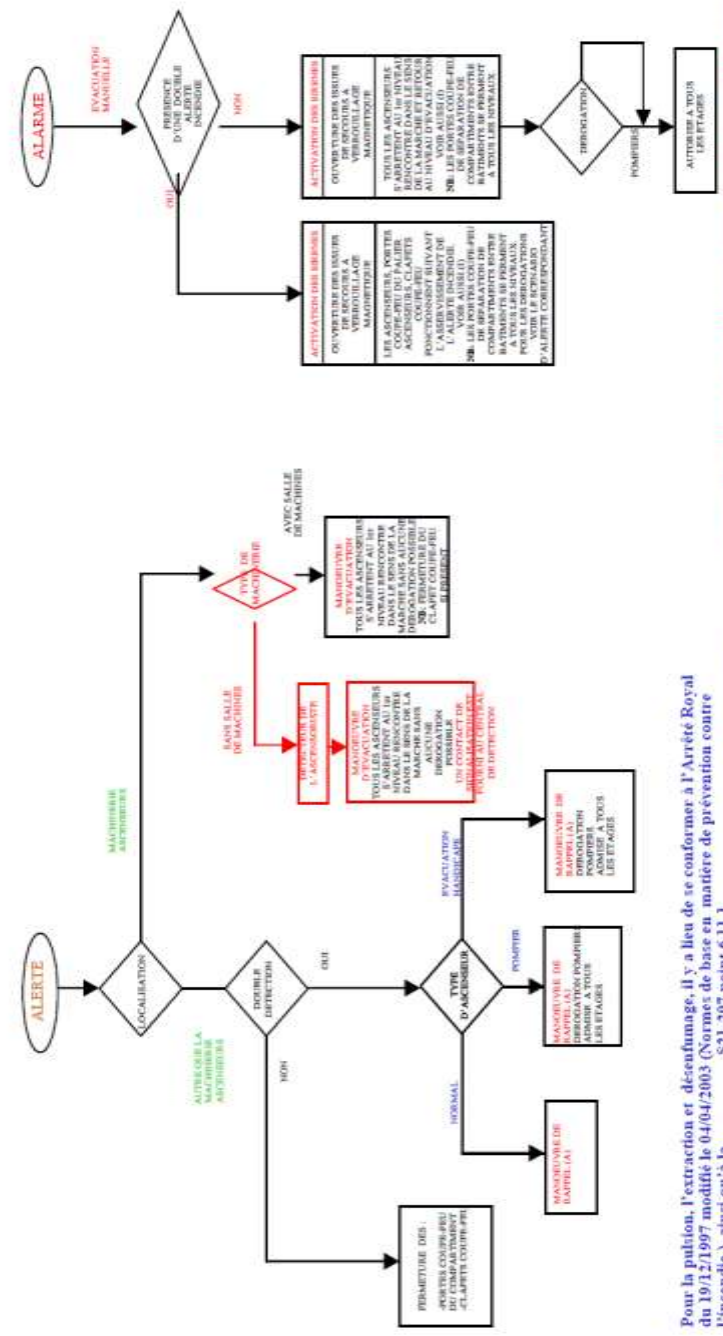
Les contacts suivants devront être prévus:

- ✦ Les contacts de mise en route ou à l'arrêt sélective des systèmes de ventilation de confort (pulsion et extraction),
- ✦ Les contacts de fermeture et d'ouverture sélective des clapets coupe-feu ,
- ✦ Les contacts d'enclenchement ou d'arrêt des systèmes de désenfumage et de mise en surpression,
- ✦ Les contacts de fermeture des portes coupe-feu,
- ✦ Les contacts de libéralisation de toutes les portes des issues de secours,
- ✦ Les contacts de commandes des appareils de levage suivant :
 - ✦ 1 contact par machinerie d'ascenseur dans le cas où la machinerie se trouve dans un local séparé,
 - ✦ 1 contact par batterie d'ascenseurs en cas d'alarme évacuation,
 - ✦ 1 contact par batterie d'ascenseurs en cas de double détection (2 détecteurs ou combinaison d'un détecteur et bouton poussoir dans l'immeuble).
- ✦ Les contacts de fermeture des rideaux coupe-fumée

Les contacts de télégestion pour les cas suivants :

- ✦ alerte "central de détection incendie",
- ✦ défaut "central de détection incendie",
- ✦ inhibition (mise en dérogation) d'une partie d'installation du "central de détection incendie",
- ✦ alarme "évacuation bâtiment".

ORGANIGRAMME DES ASSERVISSEMENTS EN CAS DE DETECTION INCENDIE



Pour la pulsion, l'extraction et dé-ventumage, il y a lieu de se conformer à l'Arrêté Royal du 19/12/1997 modifié le 04/04/2003 (Normes de base en matière de prévention contre l'incendie), ainsi qu'à la S21-207 point 6.11.1

En cas d'évacuation (alarme incendie), pour le chauffage, conditionnement d'air et escaliers mécaniques, l'article 52.10.7 du RGPT(TitleII) stipule que ces installations doivent être arrêtées avec possibilité d'une dérogation manuelle pour les pompiers.

Pour le fonctionnement des ascenseurs, il y a lieu de se référer aux "Prescriptions de fonctionnement des appareils de levage" du document Immeuble Type de la CE(B.II.5)

(A) ARRÊT AU 1er NIVEAU RENCONTRE SANS OUVRIR LES PORTES ET RETOUR AU NIVEAU D'EVACUATION.

B.II.8.5.Spe.LUX.Les commandes d'asservissement à assurer par le central

Caractéristiques spécifiques

Dans le cas où la machinerie ascenseur se trouve dans la trémie, le détecteur sera installé par l'ascensoriste. Le lot technique ascenseur devra fournir un contact libre de potentiel par ascenseur au lot technique détection incendie qui fera en sorte de transmettre une signalisation d'alerte au central de détection généralisé.

B.II.8.5.BT.LUX.Les commandes d'asservissement à assurer par le central

BESOINS TECHNIQUES – LES COMMANDES D'ASSERVISSEMENT A ASSURER PAR LE CENTRAL	
Sécurité	
Sécurité en cas d'incendie	
Réaction au feu	Caractéristiques Le câblage entre le central de détection et les machineries d'ascenseurs sera exécuté en câble Rf 60 / Rf 1h / EI 60 et raccordé en sécurité positive. Dans le cas où les asservissements sont délocalisés, la liaison de communication sera du type Rf 60 / Rf 1h / EI 60, bidirectionnelle et empruntera des chemins physiques différents.

B.II.8.6.1.Principe de fonctionnement

Caractéristiques générales

Toutes actions sur un bouton poussoir doit donner l'alarme générale sans temporisation. La mise en œuvre de ce moyen d'évacuation ne se fait que par une action volontaire, c'est-à-dire une commande manuelle du bouton poussoir sauf si l'Institution décide d'appliquer l'option 2 du point B.II.8.4.1

B.II.8.6.2.Commande du déclenchement de l'alarme (signal d'évacuation)

Caractéristiques générales

Le dispositif de commande de l'alarme signal d'évacuation répond aux critères suivants :

- ◆ Il est visible et identifiable comme tel, facile et sans ambiguïté possible.
- ◆ Un symbole ou une indication en clair est apposé près du bouton de commande.
- ◆ Il est accessible sans difficulté.
- ◆ Il est placé en dehors du panneau ou du boîtier du central de détection.
- ◆ Il est situé à la réception et sa position est telle qu'il ne peut être actionné par un geste involontaire.
- ◆ Dispose d'un boîtier de commande

B.II.8.6.2.BT.LUX.Commande du déclenchement de l'alarme (signal d'évacuation)

BESOINS TECHNIQUES – COMMANDE DU DECLENCHEMENT DE L'ALARME (SIGNAL D'EVACUATION)	
SÉCURITÉ	
Sécurité en cas d'incendie	
Réaction au feu	<u>Caractéristiques</u> Les câbles utilisés sont de type résistant au feu assurant le fonctionnement même en cas d'incendie durant un maximum de 1 heure.

B.II.8.6.3 Les boutons-poussoirs

Caractéristiques générales:

Voir chapitre B.II.8.4.4

B.II.8.6.4. Les sirènes d'alarme d'évacuation

Caractéristiques générales:

Voir chapitre B.II.8.4.5

B.II.8.6.5. Autres moyens d'alarme

Caractéristiques générales :

D'autres moyens peuvent être mis en œuvre afin de signaler une alarme tel que:

- ✦ Installation de phonie. Voir point B.II.8.2. TERMINOLOGIE.
- ✦ Dans certains cas des signaux optiques remplaceront les sirènes : ce sont des lampes rouges clignotantes ou tournantes, qui fonctionnent en synchronisme avec l'ensemble du dispositif d'alarme, en présence de personnes handicapées de l'ouïe et dans certains lieux où la nature du travail exécuté ne permet pas l'installation de sirènes bruyantes : crèches, locaux de téléphonie, studios radio-TV et, dans certains cas, locaux informatiques, salle de conférences.
- ✦ Dans les locaux techniques, les sirènes sont équipées d'un flash.

B.II.8.7. Central de détection assistée par ordinateur

Caractéristiques générales:

Pour les bâtiments de grande taille, le central de détection incendie est assisté par ordinateur. La visualisation directe, en couleur, sur un écran tactile des plans du bâtiment, du local où une détection incendie survient, de l'état des différents asservissements (voir point B.II.8.5. COMMANDES D'ASSERVISSEMENT A ASSURER PAR LE CENTRAL), augmente fortement la rapidité d'identification et donc l'efficacité de l'intervention.

B.II.8.8. Mise en service de l'installation

Caractéristiques générales:

L'installateur testera l'ensemble de l'installation de détection incendie à 100%, à savoir :

- ✦ test physique de chaque détecteur, bouton-poussoir et adresse technique,
- ✦ contrôle de sa localisation physique par rapport aux textes diffusés par le central,
- ✦ test de tous les asservissements,
- ✦ remise d'un listing exhaustif relatif à tous ces essais en français ou en anglais.

B.II.8.9. Dossier technique

Caractéristiques générales

Le contractant fournira lors de la réception provisoire de l'installation, sur support informatique AutoCAD, WORD ou EXCEL (version des logiciels à demander à l'Institution) le dossier technique qui reprendra :

- ♦ Les plans d'implantation approuvés par un organisme agréé reprenant
- ♦ les détecteurs et boutons-poussoirs avec repérage des boucles et des zones, ainsi que le tracé de câblage,
- ♦ Le rapport de contrôle avant mise en service vierge de l'organisme agréé,
- ♦ Les plans unifilaires,
- ♦ Les schémas de raccordement détaillés des centraux et répartiteurs,
- ♦ Les fiches techniques des équipements installés,
- ♦ Le détail de tous les messages d'adresses en format papier et support informatique,
- ♦ La programmation causes et effets en format papier et support informatique,
- ♦ L'attestation de conformité de l'installation aux exigences de l'organisme agréé, ou son équivalent au niveau européen, suivant les critères de compétences correspondant aux prescriptions en vigueur, y compris l'attestation CE du matériel mis en œuvre,
- ♦ Un listing de tous les détecteurs indiquant le niveau de valeur analogique déterminant la sensibilité à la date de la réception provisoire.

B.II.9. Installations de sprinklage

B.II.9.1 Généralités

Caractéristiques générales

L'installation de sprinklage sera conforme aux normes, règlements et directives en vigueur

Avant de débiter les travaux, l'installateur est tenu d'établir les plans d'exécution et de soumettre à l'Institution un dossier d'exécution complet approuvé par un organisme agréé.

B.II.9.1.BT.LUX.Généralités

BESOINS TECHNIQUES – GENERALITES	
SÉCURITÉ	
Sécurité d'utilisation	
Dimensionnement	L'installateur dispose d'une certification ISO 9001 pour tout ce qui concerne : <ul style="list-style-type: none">- la conception- l'ingénierie- le montage- la fourniture du matériel- l'entretien

B.II.9.1.NT.LUX.Généralités

Normes techniques

Les travaux de sprinklage sont exécutés suivant les normes en vigueur notamment :

- ♦ Les normes européennes au fur et à mesure de leur apparition et notamment :
 - NF EN 12845 - Installations fixes de lutte contre l'incendie - Systèmes d'extinction automatique du type Sprinkleur - Conception, installation et maintenance
 - XP CEN/TS 14816 - Installations fixes de lutte contre l'incendie - Systèmes d'extinction à pulvérisation d'eau - Conception, installation et maintenance
- ♦ Les prescriptions de l'Inspection du Travail et des Mines ;
- ♦ Les documents de référence de l'administration de l'environnement ;

B.II.9.2.Matériel

Caractéristiques générales

Les matériaux et les équipements qui composent l'installation doivent être neufs et de première qualité. Ils sont de marques connues, proviennent de fabricants qui disposent d'un service de réparation parfaitement organisé, ainsi que d'un magasin de pièces détachées.

B.II.9.2.1.BT.LUX.Postes de contrôle

BESOINS TECHNIQUES – POSTES DE CONTRÔLE	
SÉCURITÉ	
Sécurité d'utilisation	
Equipements techniques	<p><u>Constitution des postes de contrôle</u></p> <p><i>Vanne d'arrêt</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - PN16 - Avec indicateur de position et signalisation sur le panneau de contrôle <p><i>Clapet d'alarme</i></p> <p><i>Equipements d'alarme</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Gong hydraulique - Indicateur de passage d'eau - Equipements pour le report d'alarme <p><i>Vanne de vidange</i></p> <p><i>Vanne de test</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Avec garniture d'écoulement <p><i>Deux manomètres</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 0 à 16 bars - ← 100 mm - DN20 - Avec raccord BSPT <p><i>Supports, tuyaux, vannes, etc. nécessaires pour composer une installation complète et conforme</i></p> <p><i>Plan de base</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Avec indication de la zone protégée et indications opératoires du poste (à suspendre séparément) ; <p>Chaque système est en outre doté d'un flow-switch ou d'un pressostat avec signalisation sur le tableau de contrôle.</p>

B.II.9.2.2.Spe.LUX.Tuyauteries aériennes

Caractéristiques spécifiques

Toutes les tuyauteries sont placées de manière à ce que l'installation puisse être vidangée via la vanne de vidange principale, au niveau du poste de contrôle ou via un des points bas de vidange équipé d'un robinet de purge. Les tuyauteries sont susceptibles d'être entièrement vidangées.

La fixation aux poutres ou aux colonnes ne doit en aucun cas affaiblir la résistance de celles-ci. La méthode de fixation mise en œuvre doit être soumise à approbation.

Le soudage et le forage de la structure métallique de la toiture ou des colonnes sont interdits.

Seules des brides de fixation approuvées sont autorisées. Les conduites principales ne peuvent être fixées directement à la toiture métallique.

Aux endroits où plusieurs tuyauteries sont placées côte à côte, il convient de respecter une certaine esthétique, à savoir le parallélisme des tuyauteries, le choix de supports de fixation de même type, etc.

Le tracé des tuyauteries sera conforme aux plans approuvés. Tout écart qui n'aurait pas été préalablement autorisé pourra entraîner un refus. Le tracé est fait de telle sorte que tous les accessoires sont aisément accessibles pour l'entretien.

La réfection des murs doit être soignée de telle sorte que l'apparence de la maçonnerie ou du béton puisse être restituée dans son état primitif.

B.II.9.2.2.BT.LUX.Tuyauteries aériennes

BESOINS TECHNIQUES – TUYAUTERIES	
SÉCURITÉ	
Sécurité structurale	
Résistance et stabilité	<p><u>Fixations</u> <i>Type</i> Soit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Etrier - Supports en acier galvanisé <p><i>Conformité</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - A la réglementation en vigueur (ne pas restreindre le mouvement des tuyaux) <p><i>Installation</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Au moins un étrier entre deux têtes (sur une conduite de sprinkler) - Au moins un étrier entre deux conduites sprinkler (sur une conduite de distribution) <p>Distance max entre étriers ou supports : 4m</p> <p><i>Ancrages de fixations</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - En métal (sol et murs) - (le plastique ou tout autre matériau inflammable à proscrire) <p><i>Charge</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tuyauteries et fixations devront supporter une charge verticale supplémentaire de 1 kN par mètre, sans fléchissement particulier. <p><i>Pose</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Pose sur le sol à proscrire. - Il convient de prévoir des cales pour les empêcher de bouger
	<p><u>Joint de dilatation</u> Vu la longueur des tuyauteries, il a lieu de tenir compte également des joints de dilatation du bâtiment ainsi que des dilatations thermiques</p>
Résistance face à l'usage	
Protection contre la corrosion	<p><u>Peinture</u> <i>Couleur</i> Rouge RAL 3000</p>
Exécution	<p><u>Raccords</u> <i>Type</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Raccords mécaniques <p><i>Exception</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Manchons soudés à condition que ceux-ci soient être mis en place selon les règles de l'art, en d'autres termes: diamètre adapté, pas de piquage dans la conduite principale, etc.

	<u>Rinçage</u> <i>Vanne de rinçage</i> <ul style="list-style-type: none"> - Sur l'extrémité de la tuyauterie principale - Diamètre ≤ DN50 <i>Périodicité</i> <ul style="list-style-type: none"> - Avant mise en service - Après interventions sur circuit
Sécurité en cas d'incendie	
Exécution	<u>Traversées de murs</u> <i>Principe</i> <ul style="list-style-type: none"> - Les tuyaux traversant les murs sont placés dans des fourreaux en acier <i>Mode de pose du fourreau</i> <ul style="list-style-type: none"> - Dépassement des murs d'au moins 2cm - Diamètre supérieur de maximum 2cm par rapport à celui du tuyau - Recouverts par trempage de minimum 2 couches de plomb ou galvanisés <i>Finition après mise en place</i> Colmatage par un matériau RF
Sécurité d'utilisation	
Dimensionnement	<u>Pentes tuyauteries</u> <i>Diamètre ≤ DN65</i> <ul style="list-style-type: none"> - 4 mm/m <i>Diamètre > DN65</i> <ul style="list-style-type: none"> - 2 mm/m
SALUBRITÉ ET BIEN ÊTRE	
Etanchéité	
Etanchéité à l'eau	<u>Tuyauteries</u> <ul style="list-style-type: none"> - Chanvre ou équivalent (mis en œuvre de sorte qu'il ne reste aucun résidu dans les tuyaux qui pourrait les obstruer) <u>Têtes de sprinkler</u> <ul style="list-style-type: none"> - Téflon

B.II.9.3.Robinetteries sur les conduites aériennes

Caractéristiques générales

Toute la robinetterie et tous les clapets sont conformes aux normes en vigueur.

Elle doit pouvoir être plombée. La conception de la robinetterie doit garantir une durée de vie d'au moins 10 ans et permettre son remplacement sans nécessiter le démontage de tronçons de l'installation.

La robinetterie doit en outre pouvoir être remplacée sans problème par un équipement équivalent.

La commande de la vanne doit être aisée, même après une longue période, et ce quelle que soit la position.

Il convient de prévoir un disque indicateur qui affiche en continu la position "ouverte" de la vanne.

B.II.9.3.BT.LUX.Robinetteries sur les conduites aériennes

BESOINS TECHNIQUES – ROBINETTERIES SUR LES CONDUITES AERIENNES	
SÉCURITÉ	
Résistance face à l'usage	
Déformation	<p><u>Vannes</u> <i>Classe de pression</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - PN16
Exécution	<p><i>Vannes à verrouiller</i> Sont dotées :</p> <ul style="list-style-type: none"> - de chainettes - de serrures - de clés
Sécurité d'utilisation	
Dimensionnement	<p><u>Vannes</u> <i>Diamètre ≤ DN50</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - En bronze et filetées <p><i>Diamètre > DN50</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - En fonte et dotées de brides rainurées <p><i>Vannes a billes</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Diamètre maximal : DN50
Surveillance	<p><i>Contact de signalisation</i> Pour toutes les vannes principales dans :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la salle de pompes - sur les postes de contrôle
Signalétique	<p><i>Plaquette signalétique</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Sur chaque vanne - De couleur noire - Reprend son numéro d'identification (chiffres blancs gravés), qui correspond à celui indiqué sur les schémas

B.II.9.4.Sprinklers

Caractéristiques générales

En présence d'obstacles sous les sprinklers, qui pourraient retarder leur déclenchement ou entraver leur profil d'aspersion, il convient de prévoir la mise en place de sprinklers supplémentaires sous ces obstacles, et ce conformément à la réglementation prescrite.

Sous des niveaux intermédiaires, telles que perrons, plateformes techniques fermées ou tout autre obstacle en général, il convient de prévoir la mise en place de sprinklers, et ce conformément à la réglementation prescrite.

A l'intérieur des faux plafonds, des espaces creux, des coupoles, il convient de prévoir la mise en place de sprinklers, et ce conformément à la réglementation prescrite.

Dans les endroits où les sprinklers sont susceptibles d'être endommagés par inadvertance (due à une hauteur trop basse), une protection doit être prévue.

B.II.9.4.BT.LUX.Sprinklers

BESOINS TECHNIQUES – SPRINKLERS	
SÉCURITÉ	
Sécurité d'utilisation	
Dimensionnement	<p><i>Diamètre des sprinklers</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - ½" <p><i>Température de déclenchement</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 68°C en général - 93°C ou 141°C dans les locaux ou les zones où des températures élevées peuvent être atteintes <p><i>Type</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - "fermé" ou - "spray" <p><i>Conformité</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - A la classification du risque <p><i>Disposition</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Pendant ou debout en fonction de l'application

B.II.9.5.Dossier as-build

Caractéristiques générales

Ce dossier comprend entre autres:

- ◆ les plans d'exécution détaillés ;
- ◆ les fiches techniques de tous les matériaux et équipements utilisés ;
- ◆ les schémas détaillés des supports et de la disposition des postes de contrôle;
- ◆ les calculs hydrauliques ;
- ◆ les notices opératoires ;
- ◆ les prescriptions en cas de dérangements ;
- ◆ les prescriptions d'entretien et les rapports de tests ;
- ◆ les attestations de conformité CE de tout le matériel mis en œuvre ;
- ◆ toutes les attestations d'approbation ;
- ◆ rapport de réception d'un organisme agréé.

B.II.10. Détection gaz LPG

B.II.10.1.GÉNÉRALITÉS

Caractéristiques générales

L'installation de détecteurs de gaz a pour objectif de prévenir les explosions ou les intoxications provoquées par concentration élevée de gaz LPG dans les parkings.

L'évacuation d'une quantité d'air se fera par niveau et sur base des concentrations instantanées, définie par les seuils repris au point 5 (asservissements).

Cette installation permettra la commande automatique des ventilateurs de pulsion et /ou d'extraction, ainsi que la commande de signalisations sonores et lumineuses.

B.II.10.1.NT.LUX.Généralités

Normes techniques

Les installations de détection de gaz LPG devront être exécutées suivant les normes en vigueur notamment :

- ◆ Les normes européennes au fur et à mesure de leur apparition et notamment :
- ◆ Les prescriptions de l'Inspection du Travail et des Mines ;
- ◆ Les documents de référence de l'administration de l'environnement

B.II.10.2.Description du matériel

Caractéristiques générales

L'installation de mesure de gaz LPG est constituée par un central électronique d'alarme et de mesure géré par microcontrôleur situé de préférence en dehors de la zone à détecter, ainsi que par plusieurs sondes de détection placées à distance et permettant de couvrir toute la surface du parking.

La valeur de la concentration en gaz mesurée par une tête de détection peut être visualisée sur un afficheur digital (affichage en pourcentage de Lower Explosive Limit - LEL).

B.II.10.3.Localisation des détecteurs

Caractéristiques générales

A chaque niveau de parking, un nombre suffisant de détecteurs de LPG est à prévoir.

B.II.10.3.BT.LUX. Localisation des détecteurs

BESOINS TECHNIQUES – LOCALISATION DES DETECTEURS	
SÉCURITÉ	
Résistance face à l'usage	
Exécution	<u>Implantation</u> Hauteur de pose - Entre 15 et 30 cm du sol <u>Installation</u> - A l'abri des courants d'air - A l'abri des risques d'endommagement par les véhicules
Sécurité d'utilisation	
Dimensionnement	<u>Surface couverte</u> 400 m ² maximum par capteur - y compris les rampes d'accès

B.II.10.4.Description du central de detection

Caractéristiques générales

Le central doit être agréé CE.

Le central se compose dans un même boîtier de :

- ♦ une carte mère comportant le microcontrôleur, les bornes de raccordement des détecteurs, les relais adressables à contacts libres de potentiel ainsi que l'électronique de gestion central et l'alimentation,
- ♦ une carte afficheur comportant l'écran, les témoins lumineux d'alarmes et les composants de programmation.

Le nombre d'entrée minimum sera établi en fonction du nombre de détecteurs.

Il disposera au minimum de seuils d'alarme réglables et programmables indépendamment par entrée. Chacun de ces seuils commande un contact inverseur libre de potentiel sur lequel peuvent être raccordés différents asservissements.

L'affichage des valeurs mesurées et les indications d'alarme doit être digital, clair et précis.

L'installation de détection gaz est reliée directement à la GTC.

Le reset se fera de manière manuelle et/ou automatique.

B.II.10.4.BT.LUX. Description du central de détection

BESOINS TECHNIQUES – DESCRIPTION DU CENTRAL DE DETECTION	
ASPECTS FONCTIONNELS	
Gestion des équipements	
Exécution	<i>Alimentation principale</i> - par le réseau 230 V - 50 Hz
	<i>Alimentation de secours</i> - Constamment rechargée à sa tension nominale par un chargeur de batterie 24Vdc intégré au central avec une autonomie de 8 heures minimum
Gestion des alarmes	
Caractéristiques	<i>Nombre de seuils d'alarme</i> - Minimum 2

B.II.10.5.Asservissements

Caractéristiques générales

Pour tout défaut venant du central, il sera mis également un contact à la disposition pour la GTC.

B.II.10.5.BT.LUX.Asservissements

BESOINS TECHNIQUES – ASSERVISSEMENTS	
SECURITE	
Sécurité d'utilisation	
Dimensionnement	<u>Contacts pour la GTC</u> - contact 1er seuil 20 % - contact 2ème seuil 40 %
ASPECTS FONCTIONNELS	
Gestion des alarmes	
Caractéristiques	<u>Seuils d'alarme</u> <i>Premier seuil</i> Commandera l'enclenchement de : - la ventilation en petite vitesse - les sirènes avec une tonalité différente des alarmes incendie <i>Deuxième seuil</i> Commandera l'enclenchement de : - la ventilation en grande vitesse - les panneaux lumineux

B.II.10.6.Caractéristiques des détecteurs de gaz LPG

Caractéristiques générales

Les détecteurs fonctionneront suivant le principe de combustion catalytique.

La sensibilité sera réglable par un potentiomètre dans le central.

B.II.10.6.BT.LUX.Caractéristiques des détecteurs de gaz LPG

BESOINS TECHNIQUES – CARACTERISTIQUES DES DETECTEURS DE GAZ LPG	
SECURITE	
Sécurité d'utilisation	
Dimensionnement	<p><u>Caractéristiques</u></p> <p><i>Gamme de mesure</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 0 à 100 % <p><i>Précision</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 1% LEL <p><i>Seuils d'alarme</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - A1 = 20 % - A2 = 40 %

B.II.10.7.Mise en service

Caractéristiques générales

La mise en service et le réglage de l'appareillage, y compris un test par tête au moyen d'un gaz étalon certifié seront réalisés par l'installateur.

B.II.10.8.Dossier technique

Caractéristiques générales

Le dossier as-built comprendra :

- Le rapport de mise en service de l'installation avec le rapport d'étalonnage de tous les détecteurs.
- Les schémas électriques unifilaires et du câblage détaillé du central ainsi que des sondes.
- Une copie du certificat d'étalonnage du gaz pour la calibration des sondes.
- Fiche technique et notice explicative du central.

B.II.11. Installations de détection de gaz CO

B.II.11.1.Généralités

Caractéristiques générales

L'installation de détecteurs de gaz a pour objectif de prévenir les intoxications provoquées par une concentration élevée de gaz. Elle sera conforme aux normes, règlements et directives en vigueur ainsi qu'aux règles de l'art. L'évaluation de la qualité de l'air se fera par niveau et sur base des concentrations instantanées, définie par les seuils repris au point 5 ci-dessous (asservissements).

B.II.11.2.Description du matériel

Caractéristiques générales

L'installation de mesure de gaz toxique est constituée par un central électronique d'alarme et de mesure géré par un microcontrôleur situé de préférence en dehors de la zone à détecter, ainsi que par plusieurs sondes de détection placées à distance et permettant de couvrir toute la surface du parking.

Cette installation permettra la commande automatique des ventilateurs de pulsion et /ou d'extraction, ainsi que la commande de signalisations sonores et lumineuses. La valeur de la concentration en gaz mesurée par une tête de détection peut être visualisée sur un afficheur digital (affichage en pourcentage de ppm).

B.II.11.3.Localisation des détecteurs

Caractéristiques générales

A chacun des niveaux de parking, un nombre suffisant de détecteurs de CO est à prévoir.

On veillera à ce qu'un des détecteurs soit situé à l'endroit le plus défavorable (près de la zone de sortie par exemple).

B.II.11.3.BT.LUX. Localisation des détecteurs

BESOINS TECHNIQUES – LOCALISATION DES DETECTEURS	
SÉCURITÉ	
Résistance face à l'usage	
Exécution	<u>Implantation</u> Hauteur de pose - A 1,5 m du sol <u>Installation</u> - A l'abri des courants d'air
Sécurité d'utilisation	
Dimensionnement	<u>Surface couverte</u> 400 m ² maximum par capteur - y compris les rampes d'accès

B.II.11.4.Description du central de détection

Caractéristiques générales

Le central doit avoir un marquage CE.

Le central se compose dans un même boîtier de :

- une carte mère comportant le microcontrôleur, les bornes de raccordement des détecteurs, les relais adressables à contacts libres de potentiel ainsi que l'électronique de gestion central et l'alimentation,
- une carte afficheur comportant l'écran, les témoins lumineux d'alarmes et les boutons de programmation.
- Le nombre d'entrée minimum sera fonction du nombre de détecteurs.

L'affichage des valeurs mesurées et les indications d'alarme doit être digital, clair et précis.

L'installation de détection gaz est reliée directement à la GTC.

Le reset se fera de manière manuelle et/ou automatique.

B.II.11.4.BT.LUX.Description du central de détection

BESOINS TECHNIQUES – DESCRIPTION DU CENTRAL DE DETECTION	
ASPECTS FONCTIONNELS	
Gestion des équipements	
Exécution	<i>Alimentation principale</i> - par le réseau 230 V - 50 Hz
	<i>Alimentation de secours</i> - Constamment rechargée à sa tension nominale par un chargeur de batterie 24Vdc intégré au central avec une autonomie de 8 heures minimum
Gestion des alarmes	
Caractéristiques	<i>Nombre de seuils d'alarme</i> - Minimum 3 - Réglables et programmables indépendamment par entrée. Chacun de ces seuils commande un contact inverseur libre de potentiel sur lequel peuvent être raccordés différents asservissements.

B.II.11.5.Asservissements

Caractéristiques générales

Pour tout défaut venant du central, il sera mis également un contact à la disposition pour la GTC.

B.II.11.5.BT.LUX.Asservissements

BESOINS TECHNIQUES – ASSERVISSEMENTS	
SECURITE	
Sécurité d'utilisation	
Dimensionnement	<u>Contacts pour la GTC</u> - Un contact pour chaque seuil
ASPECTS FONCTIONNELS	
Gestion des alarmes	
Caractéristiques	<u>Seuils d'alarme</u> Premier seuil (50 ppm) - Enclenchement de la ventilation (1 ^{ère} vitesse) Deuxième seuil (100 ppm) - Enclenchement de la ventilation (2 ^{ème} vitesse) Troisième seuil (200 ppm) - Enclenchement de la ventilation (2 ^{ème} vitesse) - Et enclenchement des panneaux lumineux d'alarme via un relais clignotant

B.II.11.6.Caractéristiques de détecteurs de gaz

Caractéristiques générales

Les détecteurs fonctionneront suivant un principe électrochimique.

Leur sensibilité se réglera par un potentiomètre dans le central.

B.II.11.6.BT.LUX.Caractéristiques des détecteurs de gaz

BESOINS TECHNIQUES – CARACTERISTIQUES DES DETECTEURS DE GAZ	
SECURITE	
Sécurité d'utilisation	
Dimensionnement	<u>Caractéristiques</u> <i>Gamme de mesure</i> - 0 à 300 ppm <i>Précision</i> - 1 ppm <i>Seuils d'alarme</i> - A1 = 50 ppm - A2 = 100 ppm - A3 = 200 ppm

B.II.11.7.Mise en service

Caractéristiques générales

La mise en service et le réglage de l'appareillage, y compris un test par tête au moyen d'un gaz étalon certifié, seront réalisés par l'installateur.

B.II.11.8.Dossier technique

Caractéristiques générales

Le dossier as-built comprendra :

- Le rapport de mise en service de l'installation avec le rapport d'étalonnage de tous les détecteurs.
- Les schémas électriques unifilaires et celui du câblage détaillé du central ainsi que des sondes.
- Une copie du certificat d'étalonnage du gaz pour la calibration des sondes.
- Fiche technique et notice explicative du central.
- Les attestations de conformité CE de tout le matériel mis en œuvre.

B.II.12. Installations de détection de gaz CH4

B.II.12.1.Généralités

Caractéristiques générales

L'installation de détecteurs de gaz a pour objectif de prévenir les explosions ou intoxications provoquées par les fuites de gaz.

Elle sera conforme aux normes, règlements et directives en vigueur, ainsi qu'aux règles de l'art.

B.II.12.2.Description du matériel

Caractéristiques générales

L'installation de gaz de la chaufferie sera surveillée par une installation de détection des fuites de gaz dont le central d'alarme sera placé en dehors de la chaufferie.

L'installation de détection de fuites de gaz est constituée par un central électronique d'alarme et de mesure à 2 niveaux d'alarme minimum, ainsi que par un nombre approprié de sondes de détection pouvant se placer à distance.

Les sondes de détection fonctionnent suivant le principe de la combustion catalytique mesureront en permanence la présence de gaz dans l'atmosphère.

La valeur de la concentration en gaz mesurée par une tête de détection peut être visualisée sur un afficheur digital (affichage en pourcentage de la LEL).

Les niveaux d'alarme sont programmables par détecteur.

Il est uniquement possible de faire un reset des alarmes que lorsque la concentration de gaz mesurée est inférieure au niveau d'alarme.

Il est toujours possible d'arrêter la sirène ainsi que le buzzer interne. Le mode de "RESET " (automatique ou manuel) est programmable dans le central.

B.II.12.2.Spe.LUX.Description du matériel

Caractéristiques spécifiques

Les sondes de seront certifiées conformes aux normes règlements et directives en vigueur ainsi qu'aux règles de l'art.

B.II.12.3.Localisation du matériel

Caractéristiques générales

La chaufferie et les gaines techniques parcourues par une conduite de gaz sont équipées de détecteurs de gaz.

B.II.12.3.BT.LUX. Localisation des détecteurs

BESOINS TECHNIQUES – LOCALISATION DES DETECTEURS	
SÉCURITÉ	
Résistance face à l'usage	
Exécution	<u>Implantation</u> <ul style="list-style-type: none">- 1 sonde au-dessus de chaque brûleur de chaudière si la taille du local le justifie- 1 sonde dans le local « Compteur-gaz ».- 1 sonde au-dessus de l'électrovanne- 1 sonde dans chaque caisson coupe-feu mis en place lors du passage de la conduite de gaz d'un compartiment coupe-feu à l'autre. Cette sonde devra être accessible par le biais d'une trappe de visite implantée dans le caisson.

B.II.12.4.Description du central de détection

Caractéristiques générales

Il disposera au minimum de deux seuils d'alarme réglables indépendamment par détecteur ou boucle fermée de détecteurs. Chacun de ces seuils commande un contact inverseur libre de potentiel sur lequel peuvent être raccordés différents asservissements.

Le central devra être équipé d'une alimentation de secours qui sera constamment rechargée à sa tension nominale par un chargeur de batterie.

L'installation de détection gaz est reliée directement à la GTC.

B.II.12.4.BT.LUX.Description du central de détection

BESOINS TECHNIQUES – DESCRIPTION DU CENTRAL DE DETECTION	
SECURITÉ	
Sécurité d'utilisation	
Dimensionnement	<p><i>Marquage</i> Le central doit avoir un marquage CE</p>
ASPECTS FONCTIONNELS	
Gestion des équipements	
Exécution	<p><i>Alimentation principale</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Par le réseau 230 V - 50 Hz provenant d'un tableau extérieur à la chaufferie
	<p><i>Alimentation de secours</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Rechargée par un chargeur de batterie 24Vdc intégré au central avec une autonomie de 8 heures minimum

B.II.12.5.Asservissements

Caractéristiques générales

La détection de présence de gaz doit fermer l'électrovanne d'alimentation en gaz de l'immeuble. L'état ouvert ou fermé de l'électrovanne d'alimentation en gaz doit être reporté au « tableau pompiers » et à la GTC.

B.II.12.5.BT.LUX.Asservissements

BESOINS TECHNIQUES – ASSERVISSEMENTS	
SECURITE	
Sécurité d'utilisation	
Dimensionnement	<p><u>Contacts pour la GTC</u> Pour tout défaut venant du central, il sera mis également un contact à la disposition pour la GTC.</p>
ASPECTS FONCTIONNELS	
Gestion des alarmes	
Caractéristiques	<p><u>Seuils d'alarme</u> <i>Premier Niveau</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 20% LEL - Enclenche le fonctionnement de la sirène placée à proximité de l'accès à la chaufferie. <p><i>Deuxième Niveau</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 40% LEL - Provoque la coupure de l'arrivée générale de gaz par fermeture de l'électrovanne-gaz. Cette dernière doit être obligatoirement alimentée électriquement à partir du système de détection des fuites de gaz. Son positionnement sera transmis à la GTC. - Provoque la coupure de l'alimentation électrique de la chaufferie (toutes les installations y compris GTC et éclairage) et par action sur le contacteur principal du tableau d'alimentation électrique de la chaufferie.

B.II.12.6.Caractéristiques des détecteurs de gaz

Caractéristiques générales

Les détecteurs fonctionneront suivant le principe de combustion catalytique.

Ils seront certifiées conformes aux normes et règlements en vigueur et se positionneront au plafond.

B.II.12.6.BT.LUX.Caractéristiques des détecteurs de gaz

BESOINS TECHNIQUES – CARACTERISTIQUES DES DETECTEURS DE GAZ	
SECURITE	
Sécurité d'utilisation	
Dimensionnement	<p><u>Caractéristiques</u></p> <p><i>Sensibilité</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Réglable par un potentiomètre dans central <p><i>Gamme de mesure</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 0 à 90% LEL <p><i>Temps de réponse T90</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 3 à 5 secondes <p><i>Précision</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 1% LEL

B.II.12.7.Mise en service

Caractéristiques générales

La mise en service et le réglage de l'appareillage, y compris un test par tête au moyen d'un gaz étalon certifié, seront réalisés par l'installateur.

B.II.12.8.Dossier technique

Caractéristiques générales

Le dossier as-built comprendra :

- Le rapport de mise en service de l'installation avec le rapport détalonnage de tous les détecteurs.
- Les schémas électriques unifilaires et celui du câblage détaillé du central ainsi que des sondes.
- Une copie du certificat d'étalonnage du gaz pour la calibration des sondes.
- Fiche technique et notice explicative du central.
- Les attestations de conformité CE de tout le matériel mis en œuvre.

B.III. SÉCURITÉ ET HYGIÈNE

B.III.1. Compartimentage coupe-feu. Résistance et réaction au feu

B.III.1.1. Généralités

Caractéristiques spécifiques

Les normes de base en matière de prévention contre le risque d'incendie et d'explosion auxquelles les bâtiments doivent satisfaire sont prescrites dans les Normes européens, les normes et réglementations nationales, ainsi que dans les prescriptions types du service d'incendie et d'ambulance.

B.III.1.1.Spe.LUX. Généralités

Caractéristiques spécifiques

Un concept de protection incendie est à élaborer selon les réglementations en vigueur (Voir chapitres B.III.1.2.NT.LUX Compartimentage coupe feu et B.III.1.3.BT.LUX. Résistance au feu).

Ce concept sert comme base pour la planification ainsi que les installations devront être réceptionnées par un organisme agréé.

B.III.1.1. NT.LUX. Généralités

a) Normes techniques

Les gaines techniques et leurs conduits (ITM 1500.2, 1501.3, 1502.2, 1503.3).

Les passages de conduites, au droit des compartiments principaux et secondaires (ITM 1502.2).

Règlement Grand-Ducal du 27/02/2000 concernant le gaz

Prescriptions types ITM-SST série 1500 (art. 12)

B.III.1.2. Compartimentage coupe-feu

Caractéristiques générales

Le compartimentage est la partie d'un bâtiment délimité par des parois dont la fonction est d'empêcher, pendant une durée déterminée, la propagation d'un incendie à d'autres parties contiguës.

B.III.1.2.BT.LUX Compartimentage coupe-feu

BESOINS TECHNIQUES – COMPARTIMENTAGE COUPE-FEU	
ASPETS ENVIRONNEMENTAUX	
Économie d'énergie	
Conservation d'énergie	Toutes les installations de protection contre l'incendie devront prendre en compte le facteur de réduction de la consommation d'énergie.
Recommandations écologiques	
	Voir chapitre <u>Matériaux proscrits</u> (B.I.4.3. Liste des matériaux proscrits)

B.III.1.2.1. Compartimentage principal

Caractéristiques spécifiques

Ce compartimentage est prescrit par les dispositions normatives. Il présente souvent des surfaces étendues et des volumes importants. Il se caractérise par des résistances au feu élevées. Les grands compartiments renferment souvent un compartimentage secondaire. Les parkings, les gaines et les locaux techniques, les halls d'entrée, les cages d'escaliers de secours constituent des compartiments principaux.

Lorsque deux immeubles contigus sont communicants, un sas de passage au niveau de leur mitoyenneté doit réaliser une barrière coupe-feu.

Les murs et autres éléments séparent l'établissement d'une construction contiguë doivent être du type coupe-feu.

B.III.1.2.1. Spe.LUX. Compartimentage principal

Caractéristiques spécifiques

La réglementation en vigueur se distingue, selon qu'il s'agisse de bâtiments bas, de bâtiments moyens ou de bâtiments élevés pour la définition et les exigences des compartimentages principaux coupe-feu. La planification doit respecter la réclamation requise.

Un bâtiment doit être compartimenté coupe-feu dans les deux dimensions tous les 40 m, créant ainsi une surface maximale de 1.600 m².

Si le bâtiment est équipé d'une installation d'extinction automatique à eau pulvérisée, la longueur et la surface d'un tel compartiment peuvent être doublées.

Pour éviter un retour des flammes entre les compartiments principaux voisins et entre différents types d'exploitation dans le plan horizontal, les façades doivent comporter à chaque étage au niveau des murs un élément de construction résistant au feu.

Le compartiment principal se fait avec des murs coupe-feu, la communication entre deux compartiments principaux se fait par une porte coupe-feu et coupe-fumée.

Sont également à compartimenter coupe-feu :

- les compartiments d'issues assurant la communication entre les issues des compartiments et les sorties du bâtiment vers la voie publique. Les compartiments d'issues types sont les cages d'escaliers, couloirs, halls, etc. comprenant les sorties vers la voie publique,
- les cages d'escaliers,
- les cages d'ascenseur,
- les différents niveaux,
- les gaines techniques.
- Des exigences spécifiques sont aussi définies pour les restaurants recevant plus de 50 personnes, les parkings couverts de plus de 20 véhicules et les salles de spectacles.

B.III.1.2.1.BT.LUX. Compartimentage principal

BESOINS TECHNIQUES – COMPARTIMENTAGE PRINCIPAL	
SÉCURITÉ	
Sécurité en cas d'incendie	
<i>On limitera le risque de propagation de l'incendie par l'intérieur du bâtiment, tant dans le bâtiment considéré qu'aux bâtiments contigus.</i>	
Conditions de compartimentage	<p><u>Compartimentage principale</u> Murs et autres éléments séparent l'établissement d'une construction contiguë : au moins 180 minutes (REI 180).</p> <p><i>Compartiments principaux - bâtiments bas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - coupe-feu 60 minutes (REI 60) - communication entre deux compartiments principaux : porte coupe-feu et coupe-fumée 60 minutes (EI 60-S) ou deux portes d'accès coupe-feu et coupe-fumée 30 minutes (EI 30-S). <p><i>Compartiments principaux - bâtiments moyen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - compartiments principaux : coupe-feu 90 minutes (REI 90) - communication entre deux compartiments principaux : porte coupe-feu et coupe-fumée 90 minutes (EI 90-S) ou deux portes d'accès coupe-feu et coupe-fumée 30 minutes (EI 30-S). <p><i>Compartiments principaux - bâtiments élevés</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - compartiments principaux : coupe-feu 120 minutes (REI 120) - communication entre deux compartiments principaux : au moyen d'un sas, dont les portes doivent être coupe-feu / coupe-fumée 60 minutes (EI 60-S) <p><u>Élément de façade</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - à chaque étage au niveau des murs ; qualité pare-flamme 30 minutes (E 30), créant une séparation au minimum d'un mètre.
ASPETS ENVIRONNEMENTAUX	
Économie d'énergie	
Conservation d'énergie	Toutes les installations de protection contre l'incendie devront prendre en compte le facteur de réduction de la consommation d'énergie.
Recommandations écologiques	
	Voir chapitre <u>Matériaux proscrits</u> .

B.III.1.2.2. Compartimentage secondaire

Caractéristiques spécifiques

Inclus dans un grand compartiment principal, il est constitué par les cloisons des bureaux et autres locaux ainsi que par les cloisons des couloirs formant les voies d'évacuation horizontales. Il est caractérisé par une moins grande résistance au feu sauf pour des locaux à forte charge combustible tels qu'archives, ateliers de reproduction, stockages de papier, ou pour des locaux devant être spécialement protégés contre les risques d'incendie externe (locaux informatiques) pour lesquels la résistance au feu est renforcée.

Les différents locaux sont spécifiés selon leur risque d'incendie.

B.III.1.2.3. Compartimentage des locaux de bureaux / espaces bureaux

Caractéristiques spécifiques

Le cloisonnement devra respecter un degré coupe-feu de 30 min au moins.

B.III.1.2.3. Spe.LUX. Compartimentage des locaux de bureaux / espaces bureaux

Caractéristiques spécifiques

Espace bureaux

Bureau paysager / bureaux combinés

Les bureaux paysagers sont à compartimenter coupe-feu par rapport à toute autre unité d'exploitation. Les portes d'accès sont coupe-feu et coupe-fumée (compartiment secondaire).

Bureaux partagés / cloisonnés

Les bureaux partagés sont à compartimenter coupe-feu par rapport à toute autre unité d'exploitation.

Bureaux individuels / cloisonnés

Les parois limitant un bureau individuel empêchent la propagation d'un feu.

Couloirs

La paroi entre les bureaux et les couloirs, à des niveaux autres que les niveaux d'évacuation, a une résistance au feu, tout comme les portes donnant dans le couloir.

Les vitrages dans les portes ou au-dessus sont à proscrire, sauf s'ils sont imposés par les prescriptions ITM série 1500 et dans quelques cas particuliers où il faut pouvoir observer à travers la porte sans l'ouvrir comme par exemple : portes de locaux informatiques.

Si pour des raisons architecturales des éléments vitrés sont utilisés, le degré de résistance au feu doit être homogène avec celui du compartiment dans lequel ils se situent.

Faux-plafonds / faux-planchers :

Les faux-plafonds doivent être stable au feu au minimum 30 minutes (R30) dans tous les couloirs, voies de circulation et d'évacuation, ainsi que dans les locaux de plus de 50 m².

Le compartimentage coupe-feu relie sans discontinuité le plancher bas en béton à la dalle de béton située au-dessus du faux-plafond. Cette disposition est appliquée dans tous les cas de compartimentage secondaire, en particulier pour la protection des voies d'évacuation horizontales. Le faux-plancher répond aux exigences définies aux chapitres B.I.3. et B.I.5.

En cas de la réalisation d'un faux-plancher dans les zones de bureaux, des mesures contre la propagation du feu sont à prévoir.

Une barrière coupe-feu de compartimentage est réalisée sous le faux-plancher au contact des trémies et des gaines techniques.

Compartimentage pour machines à photocopier :

Ces appareils sont placés dans des locaux prévus à cet effet.

Les locaux prévus pour le placement des machines à photocopier sont à compartimenter au feu REI30 minimum au niveau des cloisons avec des portes "pleines" (sans degré coupe-feu)

B.III.1.2.3.BT.LUX.Compartimentage des locaux de bureaux / espaces bureaux

BESOINS TECHNIQUES – COMPARTIMENTAGE DES LOCAUX DE BUREAUX / ESPACES BUREAUX	
SÉCURITÉ	
Sécurité en cas d'incendie	
<i>On limitera le risque de propagation de l'incendie par l'intérieur du bâtiment, tant dans le bâtiment considéré comme aux autres contigus.</i>	
Conditions de compartimentage	<p><u>Compartimentage des locaux de bureaux / espaces bureaux</u></p> <p>Bureaux paysagers et bureaux partagés: Le compartiment d'un bureau paysager ou bureau combiné se fait par des murs coupe-feu 60 minutes (EI 60) au moins. Les portes d'accès sont coupe-feu et coupe-fumée 30 minutes au moins (EI 30-S).</p> <p>Bureaux partagés: Les parois ont une résistance au feu de 30 minutes Rf 30 / Rf ½h / EI 30 Les bureaux sont composés de 4 cloisons RF30 Surface aménagée avec des bureaux partagés et/ou locaux à faible risque Fenêtres dans les cloisons des chemins d'évacuation : à une hauteur minimale de 1,80 m, le verre devant avec la qualité pare-flamme de 30 minutes (E 30). Les portes des bureaux doivent être des portes pleines.</p> <p>Couloir: Parois entre les bureaux et les couloirs / portes donnant dans le couloir, (autres que les niveaux d'évacuation), résistance au feu d'une demi-heure Rf 30 / Rf ½h – REI 30 / EI 30 Parois au niveau d'évacuation résistance au feu de 120 minutes Rf 120 / Rf 2h / REI 120 / EI 120 Résistance au feu des portes de 60 minutes Rf 60 / Rf 1H / EI 60 avec fermeture automatique. Vitrage dans les portes avec une résistance au feu de 30 minutes Rf 30 / Rf ½h / EI 30</p> <p>Faux-plafonds / faux-planchers: Soit le faux-plancher est Rf 30 / Rf ½h / A1fl, soit l'espace sous le faux-plancher est divisé par des cloisonnements verticaux Rf 30 / Rf ½h / EI 30 de façon à former des volumes dont la surface en plan s'inscrit dans un carré ne dépassant pas 10 m de côté, S'il faut placer des barrières phoniques sous le faux-plancher au droit des cloisons entre bureaux, les matériaux employés ont une réaction au feu A1, A2 ou B (EN 13501).</p> <p>Faux-plafond stables 30 min RF30 dans tous les couloirs, voies de circulation et d'évacuation, ainsi que dans les locaux de plus de 50 m².</p> <p>Compartimentage pour machines à photocopier: Les cloisons sont compartimentées au feu REI30 avec des portes "pleines" (sans degré coupe-feu). Celles-ci sont sur rétenteur magnétique relié à l'installation de détection incendie.</p>

B.III.1.2.4. Compartimentage des gaines techniques

Caractéristiques spécifiques

Les dispositions normatives définissent les résistances au feu des gaines techniques.

Une canalisation de gaz combustible ne passe pas dans une gaine de sol fermée par des dalles (caniveau).

Une canalisation de gaz ou de liquide combustible n'est pas placée dans une gaine contenant des câbles électriques. Les gaines techniques et ces conduits y compris tous les dispositifs d'accès à ces éléments, portes et trappes, sont conçus de façon à limiter, voire à éviter toute propagation du feu d'un compartiment à un autre.

Les passages de toutes les conduites, au droit des compartiments principaux et secondaires, doivent être étanches à la fumée et résistantes à la chaleur pour ne pas laisser s'infiltrer et transmettre un incendie (fumées, flammes et gaz toxiques).

B.III.1.2.4.SPE.LUX. Compartimentage des gaines techniques

Caractéristiques spécifiques

Dans le cas des canalisations de gaz, des détecteurs de gaz sont placés dans la gaine. Leur nombre dépend de la longueur de la gaine et de sa position horizontale ou verticale. Si le gaz est plus léger que l'air, la gaine peut être fermée en partie basse.

L'accès aux gaines techniques verticales ne peut être placé dans les locaux à risques importants. L'accès aux gaines depuis une cage d'escaliers, un sas d'escaliers ou une cage d'ascenseur est formellement interdit.

L'accès à ces gaines doit se faire par des portes coupe-feu et étanches à la fumée. Les pénétrations horizontales depuis les gaines verticales doivent être refermées de façon à assurer le coupe-feu.

Si une gaine de ventilation se trouve dans une gaine technique, des clapets coupe-feu automatiques sont à installer à chaque sortie de cette gaine.

Les gaines de ventilation traversant des murs, parois ou dalles délimitant des compartiments coupe-feu principaux doivent être pourvues de clapets coupe-feu de la même qualité que le mur qu'elles traversent. Ils doivent se fermer automatiquement en cas d'incendie.

Fourreau ventilé

Le passage d'une canalisation de gaz combustible dans un couloir de circulation ou une voie d'évacuation doit être évité. Lorsque cette configuration ne peut être évitée, la canalisation de gaz est isolée du couloir de circulation par un fourreau ventilé (les prescriptions type ITM-SST ne prévoient pas de placer les conduites de gaz dans des fourreaux étanches ventilés).

La ventilation du fourreau est conçue de façon à conduire le gaz provenant d'une fuite éventuelle le long du tube à l'extérieur du bâtiment en empruntant la gaine verticale de la canalisation de gaz.

Aucune fuite de gaz ne doit pouvoir se répandre dans une zone intérieure du bâtiment et a fortiori dans une voie d'évacuation.

Gainés techniques verticales contenant des câbles électriques et/ou téléphoniques

Une isolation coupe-feu à chaque étage est à réaliser.

Plutôt : Les gaines techniques verticales comportant des conduits d'électricité, sont à compartimenter coupe-feu au moins à chaque deuxième étage au moyen d'un matériau non-combustible agréé à cet effet. Alternativement, les gaines ne doivent pas être recoupées si elles sont ventilées au niveau de la toiture et de la cave.

Gainés horizontales

Les passages horizontaux de câbles électriques et téléphoniques ne traversent pas de locaux à risque d'incendie, à moins d'en être séparés par une isolation coupe-feu efficace.

Les principaux locaux à risque sont situés dans les sous-sols et au rez-de-chaussée : parkings souterrains, archives, stockages de déchets, menuiseries, ateliers de reproduction, etc.

Localisation des chemins de câbles et des locaux électriques

L'idée de base consiste à réduire, voire à supprimer, la longueur des cheminements de câbles dans les espaces non protégés et les locaux à risque.

Dans ce but, on s'efforce :

- de placer le local électrique contenant les dispositifs de coupure et de protection des circuits principaux et le TGBT à côté ou le plus près possible des locaux contenant les transformateurs HT/BT,
- de prévoir l'emplacement des gaines techniques verticales de distribution au niveau le plus proche du local électrique BT. Au besoin - dans les grands bâtiments - chaque local BT peut être situé à proximité immédiate des départs des gaines verticales.

Ces locaux ne sont pas placés en-dessous de pièces « humides ». Les locaux HT sont à éloigner des locaux occupés de manière permanente par du personnel.

Chemins de câbles dans les locaux à risque

Ce cas se présente généralement dans des traversées de parking et peut donner lieu à différentes solutions techniques :

- Chemin de câbles normal (en plafond ou sur le côté d'un mur) sans protection incendie :
Cette solution n'est acceptable que si les câbles électriques en question n'alimentent aucune fonction vitale.

Exemple : câbles d'alimentation de l'éclairage de confort. Elle représente une solution de facilité mais elle n'offre aucune protection et donc aucune garantie de fiabilité des fonctions tributaires de ces câbles.
- Chemin de câbles protégé par un produit spécial anti-feu :
Les produits anti-feu prévus pour les canalisations d'eau et/ou câbles électriques sont appliqués directement sur les câbles ou sur un revêtement entourant les câbles.

Pour ces raisons, cette technique doit en général être évitée. Elle n'est envisagée que pour des cas spécifiques comportant peu de câbles ou pour les traversées de parois coupe-feu.
 - cette formule constitue une isolation thermique autour des câbles, ce qui peut engendrer une élévation de la température interne des câbles et peut paradoxalement créer un risque de feu de câbles,
 - les fumées et gaz de combustion peuvent suivre le cheminement des câbles et ressortir dans une gaine ou un local technique assez loin de leur origine avant d'être détectés.
- Caisson de protection des chemins de câbles :

C'est la solution préconisée.

Le chemin de câbles est entouré d'un caisson formé par des panneaux d'un matériau coupe-feu éprouvé.

– Galeries techniques :

Dans les installations importantes comportant un grand nombre de câbles traversant des locaux à risque de grandes dimensions, il est recommandé de prévoir une galerie technique qui abrite les chemins de câbles et les isole des risques de feu du local (parking par exemple).

La conception et la réalisation de la galerie technique doivent répondre aux critères suivants :

- elle a des dimensions (sections) compatibles avec l'espace nécessaire pour la circulation et les interventions,
- elle est facilement accessible avec du matériel de chantier et les câbles,
- elle chemine le long de murs en maçonnerie,
- elle comporte le moins de coudes possible,

Les conduites en matériaux inflammables et étrangères au local, susceptibles de propager un incendie de même que leurs appareillages ne doivent pas traverser des locaux à risques moyens.

Les conduites en matériaux inflammables et étrangères au local, susceptibles de propager un incendie de même que leurs appareillages ne doivent pas traverser des locaux à risques importants à moins qu'elles ne reçoivent une protection ou un revêtement assurant une résistance au feu.

Les conduites en matériaux inflammables et étrangères au local, susceptibles de propager un incendie de même que leurs appareillages ne doivent pas traverser des locaux à risques importants à moins qu'elles ne reçoivent une protection ou un revêtement assurant une résistance.

B.III.1.2.4.BT.LUX.Compartimentage des gaines techniques

BESOINS TECHNIQUES – COMPARTIMENTAGE DES GAINES TECHNIQUES	
SÉCURITÉ	
Sécurité en cas d'incendie	
On limitera le risque de propagation de l'incendie par l'intérieur du bâtiment, tant dans le bâtiment considéré que aux autres contigus.	
Conditions de compartimentage	<p><u>Compartimentage des gaines techniques</u> Les résistances au feu des gaines techniques sont de 120 minutes. Fourreau ventilé: Les traversées de parois coupe-feu du fourreau ventilé et de la canalisation de gaz doivent préserver l'intégrité coupe-feu de la paroi. Si l'orifice de ventilation du fourreau communique avec une zone à risque d'incendie, la paroi du fourreau est :</p> <ul style="list-style-type: none"> - soit Rf 60 / Rf 1h / EI 60 au moins jusqu'à sa jonction avec la gaine verticale, - soit équipée d'un clapet coupe-feu. <p>Chemins de câbles dans les locaux à risque Galerie technique</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elle est constituée de parois Rf 60 / Rf 1h / REI 60 / EI 60 au moins, si possible en maçonnerie, qui relie les planchers hauts et bas en béton, - Elle comporte des trappes ou des portes d'accès Rf 30 / Rf ½h / EI 30 ou Rf 60 / Rf 1h / EI 60 suivant les risques représentés par l'environnement proche, munies d'un dispositif d'ouverture de l'intérieur pour supprimer le risque d'enfermement, <p>Chemins de câbles dans les locaux à risque d'incendie Caisson de protection des chemins de câbles Le chemin de câbles est entouré d'un caisson formé par des panneaux d'un matériau coupe-feu éprouvé (par ex. du type "Promatec") d'une résistance au feu de Rf 60 / Rf 1h / EI 60. Les panneaux du caisson peuvent être fixés sur une armature métallique ou en bois à l'intérieur, métallique à l'extérieur. Les fixations sont réalisées à l'aide de vis pour permettre le démontage et faciliter la pose de nouveaux câbles.</p>
Installation des protections contre l'incendie	<p>Compartimentage des gaines techniques Le nombre des détecteurs de gaz dépend de la longueur de la gaine et de sa position horizontale ou verticale. Dans le premier cas (gaine horizontale), les détecteurs sont plus nombreux que dans le deuxième où quelques uns suffisent (voir chapitre B.II.12). En cas d'une fermeture d'une gaine en partie basse, la gaine est obligatoirement ouverte et ventilée en partie haute et ne comporte aucune ouverture sur toute sa hauteur. Les portillons de visite doivent résister au feu pendant au moins 1 heure, un joint qui les rend étanches à l'air et au gaz est indispensable.</p>

B.III.1.2.5. Compartimentage des chemins de câbles et des locaux data/télécommunications

Caractéristiques spécifiques

Chacune des différentes fonctions réalisées par les liaisons téléphoniques touche à un secteur-clé de l'Institution (informatique, sécurité). En cas de défaillance d'une ou de plusieurs de ces liaisons, des secteurs entiers d'activités risquent de se trouver paralysés. La sécurité ne pouvant plus être assurée, des personnes et des biens peuvent être en danger. D'où la nécessité de prendre des mesures de protection contre le feu et, le cas échéant, d'autres risques : pénétration d'eau, détérioration accidentelle ou volontaire (actes de malveillance), phénomènes d'induction électromagnétique (proximité de courants forts), etc.

B.III.1.2.5.SPE.LUX. Compartimentage des chemins de câbles et des locaux data/télécommunications

Caractéristiques spécifiques

Localisation des chemins de câbles et des locaux data

Comme pour les câbles électriques, il faut s'efforcer de réduire la longueur ou mieux encore de supprimer des chemins de câbles data traversant des espaces non protégés et des locaux à risque d'incendie. Implantation et disposition des principaux éléments d'un réseau de télécommunication, au niveau des sous-sols :

- arrivée du câblage de l'opérateur de télécommunication (extérieur),
- local LTG (Local de Télécommunication Générale).

La distribution verticale dans l'immeuble par gaine technique s'effectue de la manière suivante :

- les câbles de l'opérateur de télécommunication venant de la rue arrivent directement dans le local LTG.
- la (ou les) gaine(s) technique(s) verticale(s) part(ent) du répartiteur ou à proximité immédiate de celui-ci.
- les gaines techniques verticales destinées au câblage data peuvent être spécialement conçues et réservées à cet usage.

Cette disposition est recommandée dans les grands bâtiments et lorsqu'un grand nombre de lignes est installé.

- protection des câblages data traversant des zones à risque d'incendie.
- tous les câbles data et assimilés (détection, etc. ...) situés dans les sous-sols sont protégés contre les risques d'incendie et contre les risques de contact avec l'eau.
- les prescriptions légales relatives à la séparation physique des courants forts et des courants faibles sont appliquées.
- réalisation des protections et du compartimentage coupe-feu des chemins de câbles téléphoniques
- les spécifications du point (Gaines horizontales) sont d'application.

Compartimentage et isolation coupe-feu des locaux data

Les locaux data visés sont :

- les locaux de reconfiguration (LR)

- les locaux de reconfiguration fibres optiques (LRFO)
- les locaux de télécommunication générale (LTG)

Les sas sont installés dans des locaux importants et/ou lorsque le local est susceptible d'être atteint par de l'air chargé de poussières.

Lorsque du personnel séjourne à l'intérieur de ces locaux, un apport d'air frais et une extraction répondant aux spécifications des ITM sont prévus.

D'autres spécifications qui ne concernent pas le compartimentage coupe-feu mais sont relatives à la sécurité et à l'hygiène s'appliquent à ces locaux.

B.III.1.2.5.BT.LUX. Compartimentage des chemins de câbles et des locaux data / télécommunications

BESOINS TECHNIQUES – COMPARTIMENTAGE DES CHEMINS DE CÂBLES ET DES LOCAUX DATA / TÉLÉCOMMUNICATIONS	
SÉCURITÉ	
Sécurité en cas d'incendie	
<i>On limitera le risque de propagation de l'incendie par l'intérieur du bâtiment, tant dans le bâtiment considéré comme aux autres contigus.</i>	
Conditions de compartimentage	<p><u>Compartimentage et isolation coupe-feu des locaux data</u> parois horizontales hautes et basses (plafond/plancher) - Rf 120 / Rf 2h / REI 120 / A1fl, parois verticales - Rf 120 / Rf 2 h / REI 120 / EI 120, Les portes sont Rf 60 / Rf 1h / EI 60 en l'absence de sas et Rf 30 / Rf ½h / EI 30 en présence d'un sas de protection avec parois Rf 120 / Rf 2 h / REI 120 EI 120. <u>Localisation des chemins de câbles et des locaux data</u> En outre, en raison des interventions relativement fréquentes sur le câblage data, les deux faces verticales et latérales du caisson coupe-feu doivent pouvoir s'ouvrir et se fermer facilement et rapidement. Il est conseillé de fixer les panneaux latéraux par des charnières et des vis.</p>
Sécurité d'utilisation	
	<p><u>Compartimentage et isolation coupe-feu des locaux data</u> Les orifices d'aération ou de climatisation des locaux sont protégés par des clapets coupe-feu motorisés commandés par la détection à l'intérieur et à l'extérieur du local conformément aux dispositions correspondantes.</p>
SALUBRITÉ ET BIEN ETRE	
Étanchéité	
Étanchéité à l'eau	<p><u>Localisation des chemins de câbles et des locaux data</u> Une attention particulière est accordée aux risques de contact avec l'eau. En particulier, la partie du caisson située sous des canalisations d'eau (évacuations sanitaires, E.P., etc. ...) est protégée contre le risque de pénétration d'eau consécutif à une fuite ou à une rupture de canalisation éventuelle.</p>

B.III.1.2.6.SPE.LUX. Compartimentage des locaux à risque d'incendie

Caractéristiques spécifiques

Les locaux à risques, classés en quatre catégories, sont les suivants :

Les locaux sans risques

Sont du type:

- locaux sanitaires,
- chambres froides

Les locaux à faibles risques

Sont du type:

- bureaux individuels,
- coffres-forts,
- cuisines ou kitchenettes d'une puissance nominale inférieure ou égale à 20 kW,
- garde-robes, vestiaires,
- locaux d'appareils à copier,
- locaux de nettoyage et d'entretien de surface inférieure ou égale à 5 m²,
- locaux «informatique» de surface inférieure ou égale à 20 m²,
- locaux servant au stockage d'une petite quantité de produits de nettoyage,
- restaurants ou cantines d'un nombre ≤ 50 couverts
- salles de réunion d'un nombre ≤ 50 personnes

Les locaux à risques moyens

Sont du type:

- ateliers d'entretien.
- archives et locaux de rangement de surfaces inférieures ou égales à 20 m²,
- bureaux paysagers,
- bureaux partagés,
- chaufferies fonctionnant au gaz ou au mazout, (détection incendie nécessaire permettant la coupure du gaz respectivement du mazout),
- cuisines ou cuisines collectives d'une puissance nominale supérieure à 20 kW et servant un maximum de 50 couverts,
- garages hébergeant au maximum 5 véhicules,
- locaux de nettoyage et d'entretien de surface supérieure à 5 m²,
- locaux des installations de distribution électrique (sous-distribution),
- locaux de ventilation,
- locaux «informatique» de surface supérieure à 20 m²,
- locaux machineries ascenseurs,
- locaux «no-break»,

- buanderies avec une puissance nominale inférieure à 20 kW,
- salles de restaurant ou cantines pouvant recevoir plus de 50 couverts salles de réunion d'un nombre > 50 personnes,

Les locaux à risques importants

Sont du type:

- archives, locaux de rangement, et de stockage de surface supérieure à 20 m²,
- chaufferies à combustibles solides,
- cuisines ou cuisines collectives d'une puissance nominale supérieure à 20 kW et servant plus de 50 couverts.
- dépôts de substances dangereuses,
- locaux contenant les groupes générateurs, postes de transformations, batteries de secours,
- locaux des installations de distribution électrique principales,
- locaux de stockage des emballages, déchets,
- locaux poubelles,
- buanderies avec une puissance nominale supérieure à 20 kW.

Néanmoins, une telle cuisine peut être considérée comme un local à risques moyens si les hottes sont munies d'un système d'extinction automatique à mousse, la cuisine est mise en dépression par rapport au restaurant à l'aide de la ventilation des hottes et la cuisine est cantonnée par des écrans de fumée par rapport au restaurant.

Une cuisine peut former une unité avec le restaurant ; cette unité est alors à compartimenter en conséquence par rapport aux autres surfaces.

B.III.1.2.6.BT.LUX Compartimentage des locaux à risque d'incendie

BESOINS TECHNIQUES – COMPARTIMENTAGE DES LOCAUX À RISQUE D'INCENDIE	
SÉCURITÉ	
Sécurité en cas d'incendie	
<i>On limitera le risque de propagation de l'incendie par l'intérieur du bâtiment, tant dans le bâtiment considéré qu'aux bâtiments contigus.</i>	
Conditions de compartimentage	<p><u>Compartimentage des locaux à risque d'incendie</u></p> <p><i>Locaux sans risques (Bâtiments bas, Bâtiments moyens et Bâtiments élevés) :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - aucune condition de résistance au feu n'est prescrite pour les parois et les portes <p><i>Locaux à faibles risques (Bâtiments bas, Bâtiments moyens et Bâtiments élevés)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - les locaux à faibles risques doivent satisfaire aux conditions de coupe-feu / coupe-fumée 30 minutes (REI 30) pour les parois, les portes doivent être pleines. <p><i>Locaux à risques moyens (Bâtiments bas, Bâtiments moyens et Bâtiments élevés)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - les locaux à risques moyens doivent satisfaire aux conditions de coupe-feu / coupe-fumée 60 minutes (REI 60) pour les parois et de coupe-feu / coupe-fumée 30 minutes pour les portes (EI 30-S). <p><i>Locaux à risques importants (Bâtiments bas, Bâtiments moyens)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - les locaux à risques importants doivent satisfaire aux conditions de coupe-feu / coupe-fumée 90 minutes (REI 90) pour les parois et coupe-feu / coupe-fumée 60 minutes pour les portes (EI 60-S). <p><i>Bâtiments élevés:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - les locaux à risques importants doivent satisfaire aux conditions de coupe-feu et coupe-fumée 90 min (REI 90) pour les parois et, coupe-feu et coupe-fumée 60 min pour les portes (EI 60-S) pour les bâtiments de type A, de coupe-feu et coupe-fumée 120 min (REI 120) pour les parois et, coupe-feu et coupe-fumée 90 min pour les portes (EI 90-S) pour les bâtiments de types B et C. - Pour les bâtiments de types B et C, les locaux à risques importants d'une surface supérieure à 100 m² et situé à une hauteur supérieure à 30 m doivent satisfaire aux conditions de coupe-feu et coupe-fumée 120 min (REI 120) pour les parois et ne peuvent être accessible que par des sas conformes : <ul style="list-style-type: none"> o Les sas situés dans les bâtiments élevés de type B et C devront : <ul style="list-style-type: none"> ▪ être ventilés par surpression (mini 20 Pa, maxi 50 Pa) et asservis à la détection incendie. Cette surpression peut être commune aux cages d'escalier ▪ avoir deux portes coupe-feu 60 minutes (EI 60-S) s'ouvrant dans le sens de l'évacuation, - avoir des parois coupe-feu 120 minutes (REI 120).
Installation des protections contre l'incendie	<p><u>Chemins de câble dans les locaux à risque</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Caisson de protection des chemins de câbles Une détection de fumée est prévue à l'intérieur du caisson. - Galerie technique Elle est pourvue d'une détection incendie <i>Caisson de protection des chemins de câbles</i> Les détecteurs sont montés sur une pièce du panneau facilement démontable ou pivotante pour faciliter leur contrôle et leur entretien.
Sécurité d'utilisation	
	<p><u>Chemins de câble dans les locaux à risque</u></p> <p>Galerie technique</p> <p>Elle est communicante ni avec des locaux à □ ventilée, avec des orifices d'aération ne risque, ni avec des voies d'évacuation,</p> <p>Elle est aménagée avec un éclairage intérieur normal et un éclairage de sécurité.</p>

B.III.1.3.1. Compartimentage et résistance au feu

Caractéristiques spécifiques

La notion de "résistance au feu" s'applique principalement aux dispositions constructives et aux matériaux destinés à constituer les éléments du compartimentage coupe-feu d'un immeuble.

Le degré de résistance au feu minimum d'un compartimentage est déterminé par les normes, règlements et prescriptions légales diverses imposées par différentes instances administratives intervenant dans la construction d'un immeuble.

B.III.1.3.2. Résistance au feu

Caractéristiques spécifiques

Le gros-œuvre ne comporte ni matériaux combustibles ni matériaux ne résistant pas au feu. Les planchers et les escaliers en bois sont à exclure.

Si un projet prévoit des toitures en verre (verrières), celles-ci devront répondre aux prescriptions ITM-SST série 1500 art. 5

Les structures métalliques (poutres, charpentes, piliers) sont protégées contre le feu par une isolation thermique réalisée avec un matériau agréé et calculé pour répondre aux conditions ci-dessus.

B.III.1.3.2.BT.LUX.Résistance au feu

BESOINS TECHNIQUES – RÉSISTANCE AU FEU	
SÉCURITÉ	
Sécurité en cas d'incendie	
On limitera le risque de propagation de l'incendie par l'intérieur du bâtiment, tant dans le bâtiment considéré comme aux autres contigus.	
Conditions de compartimentage	<p>Gros-œuvre - bâtiments bas (murs, piliers, poutres, planchers, dalles, etc.)</p> <ul style="list-style-type: none"> - stabilité au feu de 30 / 60 minutes (R 30) / (R 60) - stabilité de la charpente sous toiture de 30 minutes (R 30) <p>Gros-œuvre - bâtiments moyens (murs, piliers, poutres, planchers, dalles, etc.)</p> <ul style="list-style-type: none"> - stabilité au feu de 90 minutes (R 90) - stabilité de la charpente sous toiture de 30 minutes (R 30) <p>Gros-œuvre - bâtiments élevés, Type A (murs, piliers, poutres, planchers, dalles, etc.)</p> <ul style="list-style-type: none"> - stabilité au feu de 90 minutes (R 90) <p>Gros-œuvre - bâtiments élevés, Type B, C (murs, piliers, poutres, planchers, dalles, etc.)</p> <ul style="list-style-type: none"> - stabilité au feu de 90 minutes (R 90)

B.III.1.3.3. Portes, cloisons et autres matériels coupe-feu

Caractéristiques spécifiques

Portes coupe-feu : Les portes coupe-feu sont en principe maintenues ouvertes et asservies à la DI.

B.III.1.3.3.Spe.LUX. Portes, cloisons et autres matériels coupe-feu

Caractéristiques spécifiques

Les portes coupe-feu protégeant les halls d'entrée et les sas seront toutes maintenues ouvertes par un rétenteur magnétique asservi à la détection incendie. Un bouton de libération manuelle est visible et accessible.

Dans le cas de portes formant un sas entre deux immeubles, les portes seront maintenues ouvertes par un rétenteur magnétique asservi à la détection incendie et à l'alarme d'évacuation.

De plus, dans le cas de portes formant un sas entre deux immeubles, un signal optique rouge intermittent est posé au-dessus, ou à côté des huisseries. Ce signal optique s'allumera du côté non-dangereux afin de signaler le danger, suite à une alarme.

Portes coupe-feu et coupe-fumée

En cas de passages importants, les portes coupe-feu et coupe-fumée peuvent être maintenues ouvertes à la condition que leur fermeture soit rapide et instantanée et que, le fonctionnement subséquent intégral des ferme-portes mécaniques soit garanti dès que se déclare un incendie. Ces fonctions doivent être assurées par des dispositifs automatiques adéquats, soit commandés par des détecteurs de fumée autonomes, soit asservis à l'alarme et/ou à la détection incendie des compartiments qu'elles sont appelées à isoler réciproquement.

Des portes coupe-feu et des portes coupe-fumée ne peuvent pas être des portes en va-et-vient.

Dans le cas où les portes coupe-feu et coupe-fumée se trouveraient dans les voies d'issues ou de circulation entre deux unités d'exploitation, excepté les accès aux cages d'escaliers, elles doivent être transparentes sur une partie suffisante de leur surface de façon à ce que des personnes venant des deux directions opposées puissent se voir et de façon à ce qu'en cas d'incendie, elles puissent se rendre compte du degré de développement des flammes et des fumées dans l'autre compartiment sans avoir à s'exposer, le cas échéant, au danger inhérent à l'ouverture de ces portes.

Les portes, coupe-feu doivent être certifiées par une plaquette d'identification.

Des portes coupe-feu sont munies d'un joint périphérique en néoprène, ou toute autre matière souple adaptée à ce cas, qui offre la protection requise contre le risque de propagation de fumées en début d'incendie.

Clapets coupe-feu

Il convient de privilégier les clapets coupe-feu :

- a) présentant la meilleure étanchéité à l'air et donc aux fumées,
- b) actionnés par la détection incendie,
- c) ayant des temps de fermeture les plus brefs possibles,
- d) munis d'un dispositif indiquant la position du clapet O/F,
- e) tous les clapets doivent être accessibles pour la maintenance

Grilles coupe-feu en matériau intumescent

Ce type de matériel est proscrit. Ce type de matériel, même homologué, ne convient pas pour une protection réellement efficace contre les fumées des feux et plus particulièrement dans un local à faible charge combustible donnant des feux à fumées froides ou à faible température, ce qui est notamment le cas des locaux informatiques, locaux techniques de climatisation, répartiteurs téléphoniques, etc.

B.III.1.3.4. Traversées de parois coupe-feu

Caractéristiques spécifiques

Tout percement ou modification d'une paroi coupe-feu ne doit pas altérer la qualité coupe-feu de la paroi. Pour ce faire, divers aménagements ou équipements sont réalisés ou appliqués. En particulier :

Passages de gaines aérauliques

- a) Le clapet coupe-feu est placé le plus près possible de la paroi coupe-feu.
- b) L'utilisation d'un système avec clapet peut être évitée en isolant thermiquement la gaine sur toute la longueur de son parcours à l'intérieur du local ou du compartiment coupe-feu.

Passages de tubes, canalisations contenant divers fluides (eau, gaz non combustible : CO₂, fréon, ...)

- a) Les canalisations métalliques ou plastiques sont protégées thermiquement contre les effets du feu. L'étanchéité aux gaz de combustion et aux fumées est également préservée.
- b) Toute disposition utile est prise pour éviter qu'un affaissement ou une déformation importante des canalisations ne se produise sous l'effet de la chaleur dégagée par un incendie.
- c) Chaque fois que cela est possible, il faut prévoir de loger les fluides liquides et gazeux dans des galeries techniques horizontales ou verticales isolées du reste du bâtiment par des parois résistantes au feu.

Passages de câbles électriques et data

Pour satisfaire aux conditions d'isolation coupe-feu, de non-propagation du feu et d'étanchéité aux fumées et gaz de combustion, les câbles sont disposés comme suit :

- a) Au passage de la paroi coupe-feu, les câbles ne sont pas groupés en faisceaux mais disposés en nappes non jointives pour permettre leur enrobage par un produit résistant au feu.
- b) Différents produits d'enrobage sont spécialement conçus pour ce genre d'application. La préférence est donnée aux produits présentant, d'une part, les meilleures performances d'étanchéité et de résistance au feu et, d'autre part, la plus grande facilité d'utilisation. En particulier, ces produits doivent permettre d'enlever ou de faire passer de nouveaux câbles sans difficultés.
- c) Outre les produits d'enrobage, il existe également des dispositifs spéciaux remplissant le même rôle. Les choix doivent se faire sur la base des performances coupe-feu et des coûts.

Au passage de parois coupe-feu, les câbles devront être enrobés.

B.III.1.3.4.Spe.LUX. Traversées de parois coupe-feu

Caractéristiques spécifiques

Au passage de la paroi coupe-feu, les câbles ne sont pas groupés en faisceaux mais disposés en nappes non jointives.

Différents produits d'enrobage sont spécialement conçus pour ce genre d'application. La préférence est donnée aux produits présentant, d'une part, les meilleures performances d'étanchéité et de résistance au feu et, d'autre part, la plus grande facilité d'utilisation. En particulier, ces produits doivent permettre d'enlever ou de faire passer de nouveaux câbles sans difficultés.

Outre les produits d'enrobage, il existe également des dispositifs spéciaux remplissant le même rôle. Les choix doivent se faire sur la base des performances coupe-feu et des coûts.

B.III.1.3.4.BT.LUX.Traversées de parois coupe-feu

BESOINS TECHNIQUES – TRAVERSÉES DE PAROIS COUPE-FEU	
SÉCURITÉ	
Sécurité en cas d'incendie	
<i>On limitera le risque de propagation de l'incendie par l'intérieur du bâtiment, tant dans le bâtiment considéré comme aux autres contigus.</i>	
Conditions de compartimentage	<p><i>Passages de tubes, canalisations contenant divers fluides (eau, gaz non combustible : CO2, fréon, ...)</i> Les canalisations métalliques ou plastiques sont protégées thermiquement contre les effets du feu sur une longueur suffisante de part et d'autre de la traversée de façon à ce qu'aucune déformation de ces canalisations ne conduise à un défaut de résistance au feu au niveau du passage du tube dans la paroi.</p> <p><i>Passages de câbles électriques et data</i> Au passage de la paroi coupe-feu, les câbles ne sont pas groupés en faisceaux mais disposés en nappes non jointives pour permettre leur enrobage par un produit résistant au feu.</p>
SALUBRITÉ ET BIEN ETRE	
Étanchéité	
Étanchéité	<p><i>Passages de tubes, canalisations contenant divers fluides (eau, gaz non combustible : CO2, fréon, ...)</i> Chaque fois que cela est possible, il faut prévoir de loger les fluides liquides et gazeux dans des galeries techniques horizontales ou verticales isolées du reste du bâtiment par des parois EI 60 au moins ; si possible en maçonnerie de façon à disposer de EI 120.</p>

B.III.1.4.1.Terminologie

Caractéristiques spécifiques

Cette expression concerne le comportement d'un matériau, d'un produit soumis à la chaleur, à un feu.

Cette propriété ne doit pas être confondue avec la "tenue au feu" ni avec la "résistance au feu".

B.III.1.4.2.Objectifs – Recommandations

Caractéristiques spécifiques

Le but recherché est triple :

- supprimer le risque d'inflammation et de propagation du feu (sécurité incendie),
- supprimer le risque d'intoxication ou d'irritation provoqué par le dégagement de fumées ou de gaz consécutif à l'échauffement ou à la combustion du matériau (danger pour la santé),
- limiter le risque d'affaiblissement ou de perte d'une fonction assurée par un matériau ou produit (exemple : suspension d'un faux-plafond).

Il faut donc éviter l'emploi de matériaux aux caractéristiques de réaction au feu insuffisantes, pour retenir et appliquer des indices de réaction au feu les plus élevés possibles.

Par ailleurs, les dispositions légales ou normatives imposent, dans bien des cas, des valeurs précises pour certains matériaux et/ou matériels relatifs aux immeubles.

Ces normes sont d'application.

Dans la majorité des cas, les indices A0 et A1, A2 ou B (EN 13501) sont donc exigés pour les matières constitutives des équipements suivants :

- plafonds, faux-plafonds,
- faux-planchers, revêtements de sol,
- revêtements muraux.

Concernant la réaction au feu des aménagements intérieurs il y a lieu de se référer aux prescriptions type ITM-SST série 1500 (article 6.4 réaction au feu des matériaux et des aménagements intérieurs)

B.III.1.4.3.Cas particuliers

Caractéristiques spécifiques

Filtres et matériaux en contact avec l'air de climatisation.

Ces critères sont respectés pour les filtres et matières utilisés à l'intérieur de gaines aérauliques, plus spécialement dans les installations relatives aux locaux suivants :

- cuisines de restaurants,
- ateliers de reproduction,
- en général, locaux à risque d'incendie,
- locaux présentant des risques d'inflammation à l'intérieur des gaines d'extraction.

B.III.2. Moyens de lutte contre le feu

B.III.2.1.BT.Equipement mobiles et fixes

BESOINS TECHNIQUES – EQUIPEMENTS MOBILES ET FIXES	
SÉCURITÉ	
Sécurité en cas d'incendie	
<i>On limitera le risque de propagation de l'incendie par l'intérieur du bâtiment, tant dans le bâtiment considéré comme aux autres contigus.</i>	
Installation de protection contre l'incendie	<u>Certification / Garantie</u> Extincteurs: Ils doivent être agréés et présenter toutes les garanties de sécurité requises. Dépôt des certificats d'agrément en question au registre de sécurité. A contrôler par un service compétent au moins tous les 12 mois RIA: Les RIA (dévidoirs) doivent être agréées et homologués. Hydrants: Les hydrants doivent être homologués
	RIA: Longueur d'un tuyau de RIA : 25 m maximale

B.III.2.1.Normes techniques

b) Normes applicables

Les prescriptions types du service d'incendie et d'ambulance de la Ville de Luxembourg :

- ITM-SST 1500.2
- ITM-SST 1501.3
- ITM-SST 1502.2
- ITM-SST 1503.3
- ITM-SST 1505.2
- ITM-SST 1506.2
- ITM-SST 1507.2
- L'installation devra être réceptionnée par un organisme agréé.
- Normes EN 3
- DIN 2403
- RGD du 28 mars 1995 «concernant les prescriptions minimales pour la signalisation de sécurité»
- EN 671-1 Installations fixes de lutte contre l'incendie – Systèmes équipés de tuyaux Partie 1
- EN 671-3 Installations fixes de lutte contre l'incendie - Systèmes équipés de tuyaux Partie 3

Les normes et réglementations listées sont applicables pour tous les sous-chapitres du chapitre B.III.2. Moyens de lutte contre le feu.

B.III.2.1.1.Extincteurs portatifs d'incendie

Caractéristiques spécifiques

Des extincteurs portatifs d'incendie normalisés doivent être disposés dans les bâtiments. Le nombre d'extincteurs est à fixer conformément aux conditions reprises dans le chapitre **B.III.2.1.1.Spe.LUX. Extincteurs portatif d'incendie** pour les surfaces importantes. Des extincteurs supplémentaires sont à prévoir à proximité des portes d'accès, respectivement dans des locaux techniques en fonction de leur risque.

Les extincteurs doivent être conformes aux normes EN 3 et les produits d'extinction doivent être appropriés aux risques correspondants (voir **B.III.2.1.1.Spe.LUX. Extincteurs portatif d'incendie**). Ils doivent être agréés et présenter toutes les garanties de sécurité requises. L'exploitant doit se faire remettre les certificats d'agrément en question et les verser au registre de sécurité.

Les extincteurs portatifs d'incendie doivent être signalisés conformément au règlement grand-ducal du 28 mars 1995 «concernant les prescriptions minimales pour la signalisation de sécurité». Ils doivent être facilement accessibles et maintenus dans un parfait état de fonctionnement. Ils doivent être emportés en vue de ces contrôles et échangés au préalable sur place.

Les extincteurs sont à contrôler par un service compétent au moins tous les 12 mois.

Un extincteur une fois utilisé ne pourra être remis à son emplacement initial qu'après avoir été rechargé et contrôlé par un service compétent.

B.III.2.1.1.Spe.LUX. Extincteurs portatif d'incendie

Caractéristiques spécifiques

En ce qui concerne les surfaces bureaux, le calcul du nombre des extincteurs à installer est le suivant (ITM-SST 1501.3, 1502.3, 1503.3) :

- 1) Déterminer le risque d'incendie suivant l'exploitation et l'aménagement intérieur :
 - Un petit risque d'incendie existe si les matériaux ont une inflammabilité mineure et que les conditions dans les locaux sont telles qu'un début de feu est peu probable et que la propagation du feu est peu importante.
 - Un risque moyen d'incendie existe si les matériaux ont une inflammabilité moyenne et que les conditions dans les locaux sont plutôt favorables à un début de feu mais qu'il n'y a pas une propagation du feu importante au début.
 - Un risque important d'incendie existe si les matériaux ont une inflammabilité importante et que les conditions dans les locaux sont très favorables à un début d'incendie et qu'il y a une propagation de feu importante au début ou si une classification dans les catégories de petit ou moyen risque d'incendie ne peut pas être faite.
- 2) Déterminer le nombre des unités d'extinction (UE) en fonction de la surface et du risque dans **le tableau 1** :

Unités d'extinction (UE)			
Surface (m ²)	Petit risque	Risque moyen	Risque important
50	3	6	12
100	5	9	18
200	6	12	24
300	8	15	30
400	9	18	36
500	11	21	42
600	12	24	48
700	14	27	54
800	15	30	60
900	17	33	66
1000	18	36	72
Pour chaque tranche supplémentaire de 250 m ²	3	6	12

Tableau 1: Unités d'extinction (UE) en fonction de la surface et du risque d'incendie

- 3) Déterminer le genre, le nombre et le volume des extincteurs ou déterminer le nombre d'extincteurs si le produit est connu en utilisant **le tableau 2**. La somme des unités d'extinction doit correspondre à celle du tableau 1. A partir de 400 m² de surface, au maximum un tiers des UE du tableau 1 peut être remplacé par des RIA. La présence des RIA correspond à un maximum de 18 UE.

Marquage des extincteurs d'après EN 3		
Unités d'extinction	Solides combustibles classe de feu A	Liquides inflammables classe de feu B
1	5A	21B
2	8A	34B
3		55B
4	13A	70B
5		89B
6	21A	113B
9	27A	144B
10		34A
12	43A	183B
15	55A	233B

Tableau 2: Unités d'extinction (UE) et extincteurs d'après EN3

En ce qui concerne les parkings couverts, les moyens de lutte doivent comprendre des extincteurs portatifs normalisés, classes de feu A, B, C, répartis à raison de deux appareils de 12 kg pour les 20 premières voitures par niveau et un extincteur par tranche de 20 voitures supplémentaires par niveau. Des extincteurs de 6 kg en quantité double sont recommandés.

B.III.2.1.2.Robinets d'incendie armés – RIA (Dévidoirs à alimentation axiale), hydrants

Caractéristiques spécifiques

Des points de distribution d'eau d'incendie sont prévus en nombre suffisant pour permettre un accès aisé avec la lance à eau en n'importe quel point d'un immeuble, à l'exception des installations électriques à haute et basse tension.

Les lieux de stockage (archives, menuiseries, stockages de papiers, etc. ...), les locaux informatiques, les entrepôts et les parkings doivent pouvoir être atteints facilement par au moins 2 lances de RIA (dévidoir).

L'installation de dévidoirs supplémentaires là où ils s'imposent (trajet en labyrinthe, charge combustible élevée, etc. ...) est prévue.

L'installation de tuyaux souples armés d'une lance à eau à la place d'un dévidoir à alimentation axiale est interdite.

B.III.2.1.2.Spe.LUX.Robinets d'incendie armés – RIA (dévidoirs à alimentation axiale), hydrants

Caractéristiques spécifiques

Parking

Les moyens de lutte doivent comprendre des robinets d'incendie armés (R.I.A.) raccordés sous pression permanente à la conduite d'eau publique à tous les niveaux du parking.

Les R.I.A doivent entre autre prendre en compte les prescriptions suivantes:

- ◆ Etre conforme à EN671.1
- ◆ Raccordé à un réseau sous pression permanente
- ◆ Pas de connexion directe avec les réseaux publics
- ◆ Ne pas les placer dans les escaliers
- ◆ Longueur maximale 25 m
- ◆ Raccordés à la conduite via des raccords « STORZ »
- ◆ Une pression dynamique minimum de 2,5 bar
- ◆ Un débit minimum de 50 litres/minutes
- ◆ Etre identifié par un pictogramme

B.III.2.1.3.Bornes et bouches d'incendie

Caractéristiques spécifiques

Les alentours proches de l'immeuble sont équipés de bornes et de bouches d'incendie.

Se référer également aux prescriptions ITM-SST série 1500 (Art. 15.1 bouches d'incendie intérieures et extérieures)

B.III.2.2. Installations de protections

Caractéristiques spécifiques

Le matériel de lutte contre le feu est placé de manière à être bien visible. De plus, il est signalé par des pictogrammes ad hoc conformes à la réglementation et au chapitre B.III.4. S'il est placé latéralement dans un couloir (cas général) et qu'il n'est pas directement visible, un second pictogramme placé perpendiculairement à l'axe du couloir et proche du plafond indique son emplacement.

B.III.2.2.1. Les extincteurs

Caractéristiques spécifiques

Partout où il existe une possibilité d'empoussiérage, de détérioration des appareils, ou si l'appareil constitue un risque en soi (dans les crèches par exemple), il est recommandé de les enfermer dans un boîtier ou une armoire prévus à cet effet. Le boîtier possède un couvercle qui permet de voir l'extincteur en place.

Il est préconisé, dans la mesure du possible, de mettre les extincteurs dans des niches qui ne gênent pas le passage.

Dans le cas d'une armoire ou d'un placard, qui peuvent être utilisés conjointement par un RIA (dévidoir), une signalisation indique la présence des extincteurs, et/ou la porte comporte une partie transparente afin d'en voir le contenu.

Si nécessaire, les extincteurs peuvent être placés sur les parois de façon à faire saillie et être vus de loin.

B.III.2.2.BT. Installation et protection

BESOINS TECHNIQUES – INSTALLATION ET PROTECTION	
SÉCURITÉ	
Sécurité en cas d'incendie	
<i>On limitera le risque de propagation de l'incendie par l'intérieur du bâtiment, tant dans le bâtiment considéré comme aux autres contigus.</i>	
Installation de protection contre l'incendie	<u>Caractéristique des matériaux, appareils et système</u> Pour les RIA (dévidoirs), boîtier / coffres / logement ad hoc, la couleur utilisée sera le RAL 3000 (rouge)
	<u>Fonctionnement</u> Les RIA (dévidoirs) devront être en permanence à la pression d'eau requise (colonne humide) : à au moins 2,5 bar à la partie la plus haute de la colonne. Elle ne nécessite pas pour leur service, l'ouverture : d'une vanne placée en bas de colonne ou près du compteur à eau, de la commande manuelle de pompes de surpression. Une installation des manomètres avec robinet de contrôle à trois voies au sommet de chaque colonne et devra-t-être réalisé à l'aval de la vanne d'arrêt général. (la lecture de pression jusque 10 bars)
	<u>Equipements de supports</u> Extincteurs : Le boîtier possède un couvercle en plastique transparent. Dans le cas d'une armoire ou d'un placard, qui peuvent être utilisés conjointement par un RIA (dévidoir), une signalisation indique la présence des extincteurs, et/ou la porte comporte une partie transparente afin d'en voir le contenu.

B.III.2.2.2. Les RIA (dévidoirs)

Caractéristiques spécifiques

Les appareils sont placés dans des boîtiers, coffres ou logements ad hoc, de couleur rouge. Ils ne font pas saillis dans les couloirs.

Le logement du RIA (dévidoir) peut également servir pour un ou plusieurs extincteurs si l'espace est suffisant.

Colonnes d'incendie

Les colonnes d'eau d'incendie doivent :

- être dédiées à l'usage exclusif de la protection incendie,
- répondre aux normes correspondantes,
- être alimentées en permanence avec un débit suffisant permettant le bon fonctionnement simultané d'au moins deux lances à eau,
- être peintes en rouge RAL 3000 sur tout leur parcours pour être distinguées des autres canalisations.

B.III.2.2.2.Spe.LUX. Les RIA (dévidoirs)

c) Colonnes d'incendie :

Les colonnes d'eau d'incendie doivent être signalées selon les indications de la DIN 2403 sur tout leur parcours.

B.III.2.3.1. Extinction automatique au gaz inerte

Caractéristiques spécifiques

Voir chapitre B.II.7., point 1.7 - Salles Spécialisées

B.III.2.3.2. Sprinklage

Caractéristiques spécifiques

La technique d'extinction par aspersion d'eau peut être utilisée chaque fois qu'une charge combustible importante est présente dans un local et que les objets ou appareils présents ne risquent pas d'être endommagés.

Elle implique, outre l'installation proprement dite :

- une détection de fumée,
- un traitement du sol pour l'étanchéité,
- un traitement du raccordement des parois verticales avec le sol du local et un rehaussement des seuils pour empêcher l'eau de sprinklage de se répandre à l'extérieur,
- un écoulement de l'eau au niveau du sol par siphons et drainage à l'égout.

Elle est notamment recommandée dans les cas suivants :

- protection des locaux de stockage de vieux papiers et de poubelles,
- protection des parkings souterrains,
- protection des stockages importants (menuiserie, stockage de papier, stockage de peinture, de tapis-pleins, etc. ...).

Toutefois, ces aménagements spécifiques ne font que compléter les dispositions de protection incendie prévues pour ce type de local, telles que : clapets et portes coupe-feu, détection de fumées, etc.

Le système de sprinklage par colonne sèche est préconisé dans la mesure du possible.

Le sprinklage est obligatoire suivant les prescriptions types ITM –SST série 1500 pour :

- ♦ Parking couvert fermé de plus de 50 places
- ♦ Archives de plus de 600 m² et plus de 2000 m³
- ♦ Locaux avec aménagements intérieurs présentant une charge calorifique supérieure à 750 MJ par m²

Voir chapitre B.II.10.

Se référer également aux prescriptions ITM-SST série 1500 (Art. 15.5 extinction automatique)

B.III.2.4. Installation et protection des moyens de lutte contre le feu

Caractéristiques spécifiques

Installation

Le matériel de lutte contre le feu est placé de manière à être bien visible. De plus, il est signalé par des pictogrammes ad hoc répondant aux normes et/ou règlements en vigueur.

Chaque fois que ce matériel est placé latéralement dans un couloir (cas général) et qu'il n'est pas directement visible, un pictogramme placé perpendiculairement à l'axe du couloir et proche du plafond indique son emplacement.

Les extincteurs peuvent être placés sur les parois de façon à faire saillie et être vus de loin.

Par contre, les dévidoirs ne sont pas installés en faisant saillie dans le couloir en raison de leur plus grand encombrement. Ils sont placés dans des logements aménagés dans les parois et prévus à cet effet.

B.III.3. Aménagements pour personnes handicapées

B.III.3.1. Généralités, objectifs

Caractéristiques spécifiques

L'immeuble est aménagé de façon à répondre aux besoins induits par la présence de personnes handicapées, qu'ils soient membres du personnel ou visiteurs. L'accessibilité garantit le droit de toute personne à l'accès libre aux prestations et aux services du bâtiment (notamment la circulation libre dans le bâtiment et les informations concernant l'utilisation du bâtiment et les prestations).

En ce qui concerne les services du bâtiment: toutes les fonctions communes (centre de conférence, restauration, hall d'entrée, bibliothèque, centre médical, centre de santé, etc.), espaces commerces

doivent être accessibles. Il en est de même pour les espaces bureaux avec leurs postes de travail, le centre de crise, le parking et les espaces extérieurs des bâtiments.

Les aménagements réalisés sont les suivants :

- - ceux qui découlent de l'application des textes légaux, normatifs ou réglementaires en vigueur au moment de la construction
- - ceux qui correspondent aux directives communautaires,
- - ceux qui sont indiqués dans le présent chapitre.

Voir aussi B.III.3.1.NT.LUX.Generalites,objectifs

Les aménagements doivent mettre en œuvre tous les moyens nécessaires pour assurer la circulation (entrées, sorties, déplacements, orientation, commodités et évacuation en cas d'urgence, etc.) et la communication de façon autonome et sans risques des personnes handicapées.

Ils visent toutes les personnes handicapées, notamment les personnes à mobilité réduite, les personnes aveugles ou malvoyantes et les personnes sourdes ou malentendantes.

Il y a lieu de tenir compte des besoins spécifiques des personnes handicapées, p.ex. les conditions lumineuses, les couleurs et contrastes, la simplicité, la logique, les besoins spécifiques de l'espace, safety, l'information par différents moyens (sonores, visuels, tactiles).

B.III.3.1.BT.LUX. Généralités / objectifs

BESOINS TECHNIQUES	
SÉCURITÉ	
Sécurité d'utilisation	
Dimensionnement	<p><u>Accès au bâtiment - Mesures spécifiques</u> Les lignes guidant pour l'accès de piétons doivent créer des repères tactiles grâce au revêtement employé</p>
	<p><u>Accès au bâtiment - Dénivellations maximales</u> Le trottoir sera abaissé. Les ressauts sont d'une hauteur maximale de 2 cm, arrondis ou chanfreinés. Si les seuils des portes sont inévitables, ils ne peuvent pas dépasser de 2,5 cm de hauteur. Dans les trajets au sol, les dénivellations, fentes et trous ne sont pas supérieures à 2 cm.</p>
	<p><u>Accès au bâtiment, aménagement extérieurs/intérieurs - Dimensionnement des portes</u> Le passage libre de toutes les portes du bâtiment sera de 90 cm min. Dans les portes à double battant, le passage libre au minimum de 90 cm sera garanti en au moins un des deux battants. Les couloirs devront être suffisamment larges (min. 1,20 m) Il y a lieu de prévoir les endroits pour la manœuvre des chaises roulantes (Ø160 cm).</p>
	<p><u>Accès au bâtiment – Parking</u> Le 5% des emplacements de parking de l'immeuble sur les 100 premières places et un emplacement pour toutes les tranches de 50 places supplémentaires sont des emplacements handicapés. Largeur minimale du lieu de stationnement « handicapés » : 3.50 m</p>
	<p><u>Aménagements des toilettes / douches</u> Couloirs, halls doivent avoir un largeur suffisant pour permettre la circulation des personnes avec des fauteuils roulants au moins 1,20 m de large Largeur des passages libres des portes adapté: égale ou supérieure à 90 cm Eviter de marches d'escaliers ou des dénivellations supérieures à 2cm Douche - pente maximale de 2% Une rotation de 360° du fauteuil roulant avec un diamètre minimum de 160 cm Hauteur de la cuvette (lunette comprise) : 48 cm Cuvette de WC doit supporter une charge statique de 150kg Barre d'appui relevable dont la partie supérieure se situe à une hauteur de 80 cm longueur 90 cm et à 35 cm de part et d'autre de l'axe de la cuvette En cas d'installation d'une cuvette suspendue, choisir le modèle allongé (70 cm) Miroir est placé à 90 cm. du sol Prévoir un siège de douche dont la hauteur d'assise est de 48 cm Prévoir des barres d'appui relevables d'une hauteur de 80 cm longueur 90 cm à 35 cm de l'axe du siège - douche Installer une barre d'appui horizontale le long du mur à une hauteur de 90 cm – douche</p>
Équipements techniques	<p><u>Éclairage</u> L'éclairage du lieu de stationnement au parking jusqu'à l'ascenseur est d'au moins 200lux Cet éclairage est mesuré à 1m du sol.</p>
	<p><u>Aménagements pour la circulation interne - Revêtement du sol</u> Les revêtements du sol devront être solides, antidérapants, continus, propres, sans obstacles, lisses (max. pente: 5%, max. pente transversale: 2%, max. 2cm de diamètre trou, max. 2cm de changement des niveaux),</p>
Signalisation	<p>Les possibles dangers pour une personne handicapée sont signalés Les réseaux existants sont toujours signalés de façon appropriée Les portes automatiques sont repérées par une signalisation</p>

	<p>Les obstacles au sol, qui puissent comporter un accident aux personnes handicapées sont mis en évidence par un renforcement de l'éclairage et un marquage signalétique approprié</p> <p>Dans les parkings, au moins 2 pictogrammes handicapés sont placés dans les stationnements prévus</p>
--	---

B.III.3.1.NT.LUX. Généralités / objectifs

Les aménagements réalisés devront aussi répondre au minimum aux réglementations suivantes :

- les réglementations en vigueur en Europe
- les réglementations en vigueur au Luxembourg
- les directives communautaires
- les communications de la Commission et le Plan européen d'actions
- la Guide des normes (www.eca.lu), etc.

La priorité d'application d'une norme par rapport à une autre est définie par la hiérarchie suivante:

- a) les normes luxembourgeoises (ITM),
- b) les normes européennes (CEN et CENELEC),
- c) les normes étrangères proposées par l'Inspection du Travail et des Mines (allemandes DIN, VDE, VDI, VDS ou française NF).

NORME TECHNIQUE – GÉNÉRALITÉS	
Accessibilité	« Code de bonne conduite pour l'emploi des personnes handicapées » Document interne sur la politique des Institutions européennes.
	COM(2003)650, Communication de la Commission au Conseil, au Parlement européen, au Comité Économique et Social européen et au Comité des Régions - Égalité des chances pour les personnes handicapées: un plan d'action européen
	COM(2005)604, Communication de la Commission au Conseil, au Parlement européen, Comité économique et social Européen et au Comité des Régions - La situation des personnes handicapées dans l'Union européenne élargie : plan d'action européen 2006-200
	COM(2007)738, Communication de la Commission au Conseil, au Parlement européen, Comité économique et social Européen et au Comité des Régions - La situation des personnes handicapées dans l'Union européenne: plan d'action européen 2008-2009 {SEC(2007)1548}
	Directive 2004/18/CE du Parlement européen et du Conseil du 31 mars 2004 relative à la coordination des procédures de passation des marchés publics de travaux, de fournitures et de services.
	Résolution du Conseil du 15 juillet 2003 relative à la promotion de l'emploi et de l'intégration sociale des personnes handicapées
	Texte coordonné du 17 mars 2008 du règlement grand-ducal modifié du 23 novembre 2001 portant exécution des articles 1 et 2 de la loi du 29 mars 2001 portant sur l'accessibilité des lieux ouverts au public
	Loi du 29 mars 2001 portant sur l'accessibilité des lieux ouverts au public
	Règlement grand-ducal du 23 novembre 2001 portant exécution des articles 1 et 2 de la loi du 29 mars 2001 portant sur l'accessibilité des lieux ouverts au public
	Règlement grand-ducal du 25 janvier 2008 et le Texte coordonné du 17 mars 2008 modifiant le règlement grand-ducal du 23 novembre 2001 portant exécution des articles 1 et 2 de la loi du 29 mars 2001 portant sur l'accessibilité des lieux ouverts au public et ses modifications
Sécurité en cas d'incendie	ITM-SST 1501.1, Prescriptions de sécurité incendie - Dispositions générales Bâtiments bas
	ITM-SST 1502.3, Prescriptions de sécurité incendie - Dispositions générales Bâtiments moyens
	ITM-SST 1503.3, Prescriptions de sécurité incendie - Dispositions générales Bâtiments élevés
	ITM-SST 1504.2, Prescriptions de sécurité incendie - Dispositions spécifiques Bâtiments administratifs
Sécurité d'utilisation	ISO/TR 9527:1994 « Construction immobilière — Besoins des handicapés dans les bâtiments — Lignes directrices pour la conception »
	« GUIDE DES NORMES » du Ministère de la Famille, de la Solidarité Social et de la Jeunesse du Grand-duché de Luxembourg du 2008
	ITM-CL 117.1, Prescriptions de sécurité types – Ascenseurs sur plan incliné

B.III.3.2. AMENAGEMENTS EXTERIEURS

Caractéristiques spécifiques

Un passage libre minimal doit être de 90 cm (sans obstacle). Les voies de circulation (voie piétonne et de circulation) doivent être séparées par des revêtement tactiles et contrastés. Dans les zones piétonnes une ligne guidant est à prévoir utilisant des contrastes avec le revêtement global et en créant des repères tactiles. (voir [B.III.3.1.BT.LUX. Généralités / objectifs](#))

Les rampes et escaliers à l'extérieur doivent être résistants aux intempéries et il faut prévoir l'évacuation de l'eau.

Les revêtements extérieurs devront être résistants au gel.

Voir aussi les chapitres:

[B.III.3.6.2.Rampes, escaliers](#), [B.III.3.6.4.Revêtement du sol](#), [B.III.3.6.5. Eclairage, lumière](#), [B.III.3.6.6.Contrast, visibilité](#),

B.III.3.3.1 Position des accès

Caractéristiques spécifiques

L'intérieur du bâtiment est accessible par au moins deux accès facilement utilisables par les personnes handicapées (personnes à mobilité réduite, aveugles, malvoyantes ainsi que par les utilisateurs d'un fauteuil roulant):

- un accès à l'entrée de l'immeuble,
- un accès par les parkings souterrains.

Tous les accès dans un nouveau bâtiment devront être adaptés aux personnes handicapées.

B.III.3.3.2. Accès à l'entrée de l'immeuble

Caractéristiques spécifiques

Les entrées de l'immeuble devront être accessibles sans difficulté à toutes personnes.

Pour y parvenir,

- le passage de la chaussée au trottoir s'effectue par un abaissement adéquat du bord du trottoir, le cas échéant prolongé par un plan incliné, à proximité de l'entrée de l'immeuble,
- le passage du trottoir à l'intérieur du hall d'entrée s'effectue de plain-pied ou à défaut, en cas de dénivellation, par un plan incliné dont les caractéristiques répondent aux spécifications de la normative en vigueur.
- le passage libre de la porte d'entrée devra respecter les normes

Un guide/marquage tactile au sol est à prévoir en utilisant des contrastes avec le revêtement global et en créant des repères tactiles:

- à l'extérieur du bâtiment: depuis les transports publics et les passages piétons jusqu'à l'entrée du bâtiment
- à l'intérieur du bâtiment jusqu'à la cabine d'information / réception

- à l'intérieur du bâtiment, où la fonction ne demande pas une grande flexibilité (p.ex. centre de conférence, etc.)

Éviter les obstacles dans la mesure du possible. Les obstacles éventuels devront être clairement indiqués afin d'éviter les accidents. Les abords et les accès à l'immeuble sont aménagés de manière à rendre plus sûr le déplacement des malvoyants. A cet effet, p.ex. pour attirer l'attention sur la présence d'un danger, un escalier descendant par exemple, des dalles en béton avec protubérances sont placées sur toute la largeur de l'obstacle. Les dalles avec protubérances en lignes peuvent servir aux changements de direction à angle droit, les dalles avec protubérances en quinconce peuvent servir à marquer l'arrêt devant un obstacle.

Voir chapitre B.III.3.1.BT.LUX. Généralités / objectifs

B.III.3.3.3. Accès dotés de dispositifs de contrôle

Caractéristiques spécifiques

Tous les dispositifs de contrôle d'accès de l'immeuble sont conçus de manière à ne pas entraver l'accès aux personnes handicapées. Pour ce faire, une solution technique appropriée à chaque dispositif de contrôle est adoptée.

En utilisant une porte à ouverture automatique commandée par un détecteur photoélectrique ou tout autre dispositif équivalent, la détection de la distance et le temps d'ouverture des portes doivent être adoptées aux personnes qui utilisent un fauteuil roulant.

B.III.3.4. PORTES ET PASSAGE LIBRE

Caractéristiques spécifiques

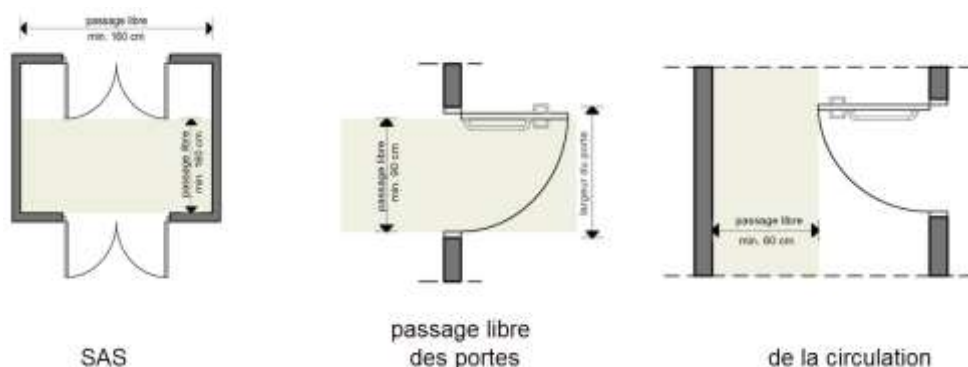
Le passage libre est d'une largeur suffisante afin de faciliter le passage et la manœuvre (virage) pour entrer dans le bureau ou en sortir.

Passage libre de la circulation

Le passage libre devra être au minimum de 90 cm (sans obstacle) partout. Les couloirs devront être suffisamment larges (min. 1,20 m) afin de permettre une circulation sans créer de gêne ou d'accrochage. Il y a lieu de prévoir les endroits pour la manœuvre des chaises roulantes (Ø160 cm).

Passage libre des portes

Toutes les portes doivent avoir un passage libre de minimum 90 cm (sans obstacle). P.ex. en ce qui concerne les portes doubles battantes, le passage libre concerne le premier battant. Quand les portes d'accès seront à double battante, la porte doit être aménagée d'une façon qu'une personne à la chaise roulant peut passer en ouvrant juste un des deux battantes.



Si les seuils des portes sont inévitables, ils ne peuvent pas dépasser de 2,5 cm de hauteur.

Éviter les tourniquets dans la mesure du possible. Si un tourniquet est implanté dans le bâtiment il est recommandé d'installer une porte pour les personnes handicapées à côté (dans les zones bureaux, locaux communs, etc.). Une attention particulière doit être accordée pour la largeur et des ouvertures des portes, les emplacements des dispositifs de contrôle éventuels, la largeur des SAS, les détecteurs de mouvements éventuels, etc.

Au cas où un Sas d'entrée est aménagé, il doit être dimensionné pour les personnes en chaise roulante.

Parmi les types de portes automatiques, les portes coulissantes motorisées sont préférables aux portes "battantes", car ils présentent un risque réduit d'accident par chocs. Il doit toujours être possible d'ouvrir manuellement et facilement ces portes en cas de panne, même par des personnes en fauteuil roulant. Les portes automatiques comportent un dispositif qui les empêche de se refermer inopinément tant qu'une personne est dans le passage. Une signalisation marque la présence d'une porte à ouverture automatique.

Voir chapitre B.III.3.1.BT.LUX. Généralités / objectifs

Portes des parkings, portes coupe-feu

Les portes normales, et plus encore les portes coupe-feu munies d'un rappel à la fermeture, sont difficiles à manœuvrer par des personnes en fauteuil roulant.

Pour faciliter le franchissement de la porte du sas "ascenseurs" des parkings par les personnes handicapées il y a lieu d'installer une porte à ouverture automatique commandée par un détecteur photoélectrique ou tout autre dispositif équivalent et devra également être asservie à la détection incendie de manière à mettre ce système hors service en cas d'alerte.

B.III.3.5. AMENAGEMENTS POUR L'EVACUATION

Caractéristiques spécifiques

Il importe de permettre à une personne handicapée d'évacuer en toute sécurité, éventuellement sans aide, de façon autonome, un bâtiment présentant un danger d'incendie. En général, la personne handicapée peut évacuer le bâtiment, depuis un étage quelconque en étant accompagnée.

Exceptionnellement, elles peuvent être évacuées par portage dans l'escalier de secours après mise en sécurité dans une zone de refuge. Voir B.III.5.1.2. Spe.LUX. Voies d'évacuation verticales - Escaliers de secours

En outre, l'espace disponible sur le palier de cet escalier est suffisamment large pour permettre à au moins un fauteuil roulant de personne handicapée de stationner et de manœuvrer sans être gêné par les deux portes donnant sur le palier.

La zone-refuge est constituée par un ensemble, formé par :

- ♦ le palier de l'escalier de secours, agrandi aux dimensions requises, protégé par la porte coupe-feu d'accès et de l'autre par un sas coupe-feu normal ou par une simple porte coupe-feu normale ou par une simple porte coupe-feu si le type de bâtiment autorise cette disposition

Le système d'alarme sonore est complété par un dispositif optique destiné à prévenir les personnes atteintes d'un handicap de l'ouïe qu'elles doivent évacuer l'immeuble.

À cet effet, une lampe rouge clignotante (ou tournante) est placée dans le bureau et les toilettes au cas où il/elles est/sont occupé(es) par une personne atteinte de surdité. Son déclenchement est relié à celui du système d'alarme.

Le même signal optique est placé dans les couloirs et dans les voies de secours des zones commun (hall d'entrée, restaurant, salles de réunion, etc.).

B.III.3.6. AMENAGEMENTS POUR LA CIRCULATION INTERNE.

Caractéristiques spécifiques

Dans ce chapitre les différents points traités sont :

- - Circulation (voir B.III.3.6.1. Circulation)
- - Rampes et escaliers (voir B.III.3.6.2. Rampes, escaliers)
- - Orientation (voir B.III.3.6.3. Orientation dans l'immeuble)
- - Revêtements (voir B.III.3.6.4. Revêtement du sol)
- - Eclairage (voir B.III.3.6.5. Eclairage, lumière)
- - Contrast, visibilité (voir B.III.9.5.6. Contraste, visibilité)
- - Mobiliers (voir B.III.3.6.7. Mobiliers)

B.III.3.6.1. Circulation

Caractéristiques spécifiques

Les différentes parties du bâtiment peuvent être atteintes par une personne handicapée en fauteuil roulant en dotant les couloirs et les passages entre différents niveaux de rampes ou en les rendant accessibles par des ascenseurs.

Les couloirs sont suffisamment larges pour permettre la circulation et la manœuvre de fauteuils roulants en même temps que la circulation des personnes valides sans créer de g ne ou d'accrochage.

La largeur des couloirs est définie dans la fiche B.III.3.1.BT.LUX. Généralités / objectifs

B.III.3.6.2. Rampes, escaliers

Caractéristiques spécifiques

Eviter des marches sans contremarche. Veiller à la taille uniforme, au contraste des marches, etc.
Poser des mains courantes doubles dans les deux côtés.

Pour des changements de niveaux, des rampes inclinées sont à réaliser, voir B.III.3.8. PARKING ET EMPLACEMENTS DE STATIONNEMENT RESERVES.

Une attention particulière doit être apportée à l'éclairage, contraste, guide tactile, mains courantes ininterrompues à deux niveaux, etc.

B.III.3.6.3. Orientation dans l'immeuble

Caractéristiques spécifiques

Signalisations visuelles

Toutes les signalisations devront être lisibles, contrastées, simples, logiques et accessibles aussi pour les personnes en chaises roulantes. Pour les différentes signalisations, fonctions, etc. un encodage des couleurs et des pictogrammes est demandé.

Les signalisations des locaux et des ascenseurs devront être tactiles. Il y a lieu de prévoir de compléter le système d'alarme sonore par des dispositifs optiques destinés à prévenir les personnes atteintes d'un handicap de l'ouïe qu'elles doivent évacuer l'immeuble. P.ex. en mettant en place des lampes rouges clignotantes / tournante dans les toilettes handicapés, les voies de secours, ou p. ex. avec un système portatif, etc.

Il y a lieu de prévoir des plans schématiques (clairs, contrastés, etc.), p.ex. à l'entrée du bâtiment, à proximité des ascenseurs, escaliers, aux entrées de différentes fonctions, etc.

Signalisations auditives

Un système portatif doit être prévu. Le système communiquera avec des bornes relais permettant à la personne malvoyante ou aveugle de se situer dans le bâtiment.

Appel d'urgence

Ainsi il y a lieu de prévoir un système portatif pour appel d'urgence permettant de situer la personne dans l'immeuble. Le système communiquera avec des bornes relais.

B.III.3.6.4. Revêtement du sol

Caractéristiques spécifiques

Les revêtements du sol devront être solides, antidérapants, continus, propres, sans obstacles, lisses (max. pente: 5%, max. pente transversale: 2%, max. 2cm de diamètre trou, max. 2cm de changement des niveaux), etc. Éviter les surfaces glissantes, éblouissantes, réfléchissantes et utiliser les surfaces mates.

max. changement des niveaux trous

B.III.3.6.5. Eclairage, lumière

Caractéristiques spécifiques

L'éclairage devra être uniforme, en tenant compte des différentes sources de lumières, stores, etc. L'éclairage indirect est recommandé. Une attention particulière devra être accordée pour les réflexions, les effets sur le contraste, etc. Les signalisations devront être éclairées.

B.III.3.6.6. Contrast, visibilité

Caractéristiques spécifiques

Une attention particulière est à accorder à l'utilisation des matériaux et des couleurs contrastés qui permettront de fondre dans l'harmonie du décor une signalétique intuitive. Ceci permettra de créer des situations d'orientation facilement identifiables, intégrant la conception architecturale.

La visibilité des obstacles, des structures transparentes devra être prise en compte (p.ex. signalisation des murs en verre, etc.). Les contrats sont à définir par rapport leur valeur LRV (light reflectance value).

B.III.3.6.7. Mobiliers

Caractéristiques spécifiques

Il faudra prendre en compte que l'accessibilité concerne aussi les mobiliers et l'aménagement des services. P.ex. les comptoirs à la réception, à la cafétéria, au centre de conférence, etc. devront avoir une partie accessible depuis une chaise roulante, etc.

B.III.3.7. AMENAGEMENTS DES TOILETTES ET DES DOUCHES

Caractéristiques spécifiques

Les toilettes et les douches pour personnes handicapées répondent aux spécifications ci-dessous :

- répartition, voir B.III.3.7.1. Répartition
- dimensions, voir B.III.3.7.2. Dimensions
- équipements, voir B.III.3.7.3. Équipements

Il faut éviter des constructions dangereuses où une personne aveugle ou malvoyante peut se blesser, utiliser des contrastes de couleur dans le choix des équipements, par exemple, couleurs contrastés entre le carrelage et les lavabos, W.C...

B.III.3.7.1. Répartition

Caractéristiques spécifiques

Toilettes

Des toilettes pour personnes handicapées sont prévues. Ces toilettes ne sont pas aménagées au dessous du niveau de l'entrée principale, sauf si ce niveau comporte une zone de bureaux accessible aux personnes en fauteuil roulant.

Pour le repérage des toilettes « handicapées », des pictogrammes handicapés accompagnés du pictogramme toilettes H/F et suivis d'une flèche directionnelle sont placés dans les halls d'ascenseur correspondant aux étages comportant ce type de toilette et le long du parcours à suivre pour atteindre ces toilettes (balisage).

L'implantation de ces toilettes doit tenir compte des capacités d'accès, c'est-à-dire :

- l'accès se fait en direct à partir d'une voie de circulation ou d'un sas sanitaire commun,
- largeur des cheminements : couloirs, halls doivent avoir une largeur suffisante pour permettre la circulation des personnes avec des fauteuils roulants, au moins 1,20 m de large,

- largeur des passages libres des portes adaptée: égale ou supérieure à 90 cm,
- préférer les portes coulissantes
- éviter des marches d'escaliers ou des dénivellations supérieures à 2cm,
- éviter tout obstacle ou dispositif créant une difficulté de passage ou un risque d'accident pour une personne handicapée dans un fauteuil roulant ou atteinte de tout autre handicap locomoteur ne nécessitant pas ce type d'aide au déplacement.
- le WC doit être équipé d'un système qui en assure automatiquement la propreté

Douches

Des douches pour personnes handicapées sont également prévues.

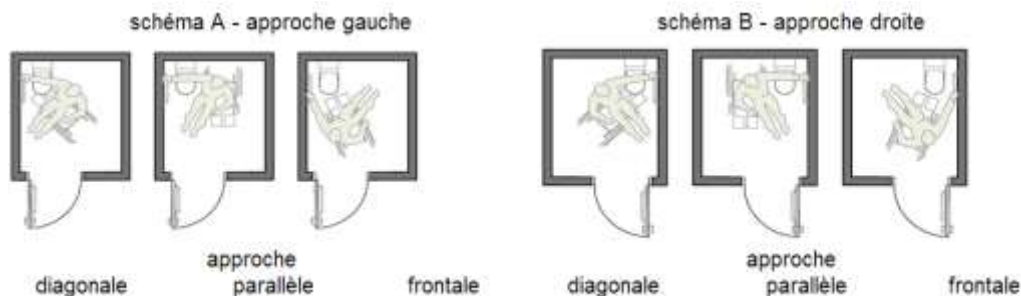
Le repérage des douches « handicapées » dans les vestiaires est similaire à celui utilisé pour les toilettes.

L'implantation de ces douches doit tenir compte des capacités d'accès, c'est-à-dire :

- éviter les saillies ou retombées,
- pente maximale de 2%,
- le sol ne doit pas être glissant, même quand il est mouillé,
- dans certains situations un fauteuil de douche sur roulettes peut être utile

L'aménagement des toilettes, des douches handicapées et ces barres d'appui devront permettre les 3 approches pour les personnes handicapées.

Les schémas décrivent un modèle de toilette pour personnes handicapées qui répond à cette demande.



Il est recommandé d'alterner les réalisations des toilettes et des douches suivant le schéma A et son symétrique, le schéma B dans la façon que les personnes handicapées peuvent facilement arriver à la toilette qui est le plus confortable à utiliser pour elle. En effet, la disposition de la cuvette, gauche ou droite, est importante pour les personnes en chaise roulante qui ont des difficultés avec un membre supérieur déterminé.

Si dans un bâtiment il n'y a qu'une seule WC pour les personnes handicapées, le transfert vers la cuvette doit se faire latéralement des deux côtés

B.III.3.7.2. Dimensions

Caractéristiques spécifiques

La position respective des appareils sanitaires doit permettre l'évolution aisée d'un fauteuil roulant incluant une rotation de 360° et le positionnement facile à côté de la cuvette, de la douche ou devant le lavabo.

Dans les locaux sanitaires les dimensions doivent permettre une rotation de 360° du fauteuil roulant avec un diamètre minimum de 160 cm.

Toilettes

Comme vue dans les schémas du point précédent, le transfert du fauteuil roulant vers la cuvette doit pouvoir se faire latéralement. Cette condition est facilitée si une distance d'environ 30 cm. est prévue entre la paroi et le bord arrière de la cuvette.

Dimensions à respecter (voir le schéma ci-dessous)

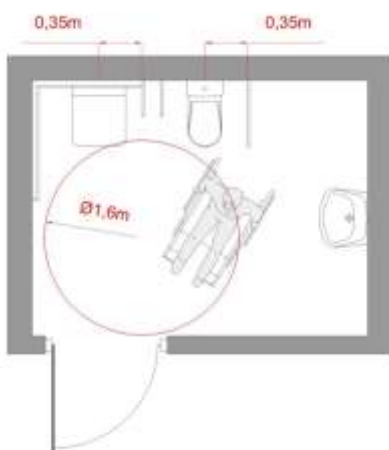
- Hauteur de la cuvette (lunette comprise) : 48 cm.
- Barre d'appui relevable dont la partie supérieure se situe à une hauteur de 80 cm et à 35 cm de part et d'autre de l'axe de la cuvette
- En cas d'installation d'une cuvette suspendue, choisir le modèle allongé (70 cm).

Douches

Dimensions à respecter (voir le schéma ci-dessous)

- Installer une barre d'appui horizontale le long du mur à une hauteur de 90 cm
- Prévoir un siège de douche dont la hauteur d'assise est 48 cm.
- Prévoir des barres d'appui relevables d'une hauteur de 80 cm à 35 cm de l'axe du siège.

Voir B.III.3.7.2.Spe.LUX. Dimensions



B.III.3.7.2. Spe.LUX. Dimensions

Caractéristiques spécifiques

Dans les locaux sanitaires les dimensions doivent permettre une rotation de 360° du fauteuil roulant avec un diamètre minimum de 160 cm.

Toilettes

Comme vue dans les schémas du point précédant, le transfert du fauteuil roulant vers la cuvette doit pouvoir se faire latéralement. Cette condition est facilitée si une distance d'environ 30 cm. est prévue entre la paroi et le bord arrière de la cuvette.

Dimensions à respecter

- Hauteur de la cuvette (lunette comprise) : 48 cm.
- Barre d'appui relevable dont la partie supérieure se situe à une hauteur de 80 cm et à 35 cm de part et d'autre de l'axe de la cuvette
- En cas d'installation d'une cuvette suspendue, choisir le modèle allongé (70 cm).

Douches

Dimensions à respecter

- Installer une barre d'appui horizontale le long du mur à une hauteur de 90 cm
- Prévoir un siège de douche dont l'hauteur d'assise est 48 cm.
- Prévoir des barres d'appui relevables d'une hauteur de 80 cm à 35 cm de l'axe du siège

B.III.3.7.3. Equipements

Caractéristiques spécifiques

Toilettes

Cuvette de W.C.

Elle doit comporter un siège adapté. La commande de la chasse d'eau est facilement accessible par la personne handicapée. Elle doit supporter une charge statique de 150kg.

Appuis fixes et mobiles

Des barres d'appui, dont une au moins est relevable, sont placées de part et d'autre du siège afin de faciliter le passage de la chaise roulante sur le siège et réciproquement. Longueur : 90 cm. Hauteur : 80 cm.

Ces barres d'appui relevables doivent être faciles à manœuvrer et à utiliser.

Lavabo

Il doit permettre à une personne en fauteuil roulant de placer ses genoux sous le lavabo. Cet espace est libre et dépourvu de pièces en saillie.

La commande des robinets s'effectue par des leviers faciles à manipuler. Une commande par un dispositif optoélectronique se déclenchant dès que les mains sont sous le robinet est recommandée.

Miroir

Il est placé afin de permettre à une personne assise dans un fauteuil roulant de se voir commodément.

Distributeur de savon liquide

Pour être facilement utilisable par une personne handicapée, il doit distribuer le savon liquide par une simple pression ou traction légère. Une seule main doit pouvoir actionner l'appareil et recueillir le savon.

Il est placé à une hauteur facilement accessible par une personne en fauteuil roulant.

Distributeur de serviettes

À placer à une hauteur qui permette de l'atteindre facilement dans la position de la personne handicapée.

Dispositif l'appel d'aide

Un dispositif permettant l'appel d'aide est placé dans les locaux « toilettes / douches handicapées » pour permettre aux utilisateurs en difficulté d'appeler des secours.

Porte

Elle s'ouvre vers l'extérieur et permet l'accès facile au local "toilettes" même s'il faut que la personne en fauteuil roulant exécute un quart de tour. Une fois à l'intérieur, un espace suffisant permet de fermer la porte sans que celle-ci se trouve bloquée par le stationnement du fauteuil roulant. Elle ne comporte pas de rappel à la fermeture, une poignée tubulaire étant placée horizontalement à une hauteur comprise entre 80 cm et 85 cm du sol sur la face intérieure.

Elle comporte un témoin d'occupation (rouge /vert) au niveau de la serrure, visible de l'extérieur et un carré d'axe permettant le déverrouillage de l'extérieur.

La poignée de porte n'est pas ronde pour éviter tout problème de manipulation. Le loquet de verrouillage est doux à manœuvrer et comporte un petit levier, de façon à être facilement utilisable par une personne ayant des difficultés manuelles.

Douches

Voir B.III.3.7.3.Spe.LUX.Equipements et B.III.3.1.BT.LUX. Généralités / objectifs

B.III.3.7.3. Spe.LUX. Equipements

Caractéristiques spécifiques

Toilettes

Cuvette de W.C.

Le siège est situé à une hauteur de 48 cm par rapport au sol. Les murs portants ces équipements doivent permettre supporter cette charge

En cas d'installation d'une cuvette suspendue, il faut choisir le modèle allongé (70 cm.)

Appuis fixes et mobiles

Ces barres ne doivent pas comporter de dispositif de blocage.

La solution plus optimale est l'installation de barres d'appui relevables et réglables en hauteur

Vu que les lavabos servent souvent d'appui aux personnes handicapées, il faut prévoir des barres d'appui aussi

Miroir

Il est placé à 90 cm. du sol.

Porte

Elle est au moins 90 cm. de large

Douches

Siège de douche

Prévoir un siège de douche non glissant et relevable. Hauteur d'assise 48 cm.

Appuis fixes et mobiles

Il faut installer une barre d'appui horizontale le long du mur à une hauteur de 90 cm ; ainsi qu'une barre d'appui verticale

Prévoir des barres d'appui relevables d'une hauteur de 80 cm. à 35 cm de l'axe du siège.

Pomme de douche

Elle doit être réglable en hauteur

B.III.3.8. PARKING ET EMPLACEMENTS DE STATIONNEMENT RESERVES

Caractéristiques spécifiques

Des emplacements de stationnement réservés sont à placer dans les parkings extérieurs et/ou souterrains.

Parking souterrain:

Lorsque ces emplacements sont aménagés dans un parking souterrain, ils le sont aux niveaux les moins profonds. Leur nombre dépend de la taille de l'immeuble et du nombre de ses occupants.

Les places de parkings handicapés seront préférablement regroupées près de l'ascenseur desservant le hall d'entrée et dans le premier niveau du parking souterrain.

Les emplacements dans les parkings souterrains sont calculés sur base d'un calcul détaillé dans la fiche B.III.3.1.BT.LUX. Généralités / objectifs

Parkings extérieurs:

Minimum deux places de stationnement seront réservées à personnes handicapées dans les parkings extérieurs aussi près des entrées que possibles.

L'emplacement permet aux personnes handicapées d'entrer et sortir aisément de leur véhicule et il est situé dans un endroit facilement accessible à partir des portes d'accès à l'immeuble ou des ascenseurs. Voir chapitre B.III.3.1.BT.LUX. Généralités / objectifs

Signalisation:

Les emplacements sont repérés par au moins deux pictogrammes "handicapés": l'un peint sur le sol, l'autre suspendu au-dessus de l'emplacement ou fixé sur une paroi de mur.

La personne handicapée rejoint les zones de bureaux en empruntant un ascenseur. Le chemin à suivre de l'emplacement à l'ascenseur est balisé par des pictogrammes "handicapés" accompagnés d'une flèche, peints sur le sol et apposés sur des parois de murs ou de piliers ou, à défaut, suspendus au plafond du garage.

Un plan schématique des lieux, avec mention du point d'observation, est placé à proximité de la porte palière d'ascenseur à une hauteur telle qu'il puisse être lu par une personne assise dans un fauteuil roulant.

Éclairage

L'emplacement de stationnement et le parcours suivi par la personne handicapée jusqu'à l'ascenseur comporte un éclairage détaillé dans la fiche B.III.3.1.BT.LUX. Généralités / objectifs

Un éclairage de secours est installé à l'emplacement de stationnement, le long du trajet menant à l'ascenseur et devant celui-ci.

Téléphone, dispositif d'appel - Caméra

L'ensemble de ce système doit permettre à une personne handicapée, en cas de difficultés (par ex. absence d'ascenseur disponible, il est tombé, etc.) de signaler sa présence à la réception / dispatching ou ailleurs.

Le bouton d'appel de l'ascenseur "handicapés" est placé à une hauteur facilement accessible par la personne en fauteuil roulant.

Un dispositif permettant l'appel d'aide est installé dans le hall d'ascenseur formant sas, à une hauteur permettant à une personne handicapée en fauteuil roulant de l'utiliser sans difficulté

Trajets au sol

Le parcours suivi par une personne handicapée en fauteuil roulant ne comporte pas de dénivellations (fentes ou trous) brusques. Aux endroits où des changements de niveau sont inévitables, des rampes inclinées (pentes), répondant aux prescriptions de la normative correspondante, sont réalisées.

L'installation d'appareils élévateurs pour personnes handicapées à côté ou sur des marches d'escalier est déconseillée. Ces appareils ne peuvent être placés qu'à condition que la réalisation d'un plan incliné se révèle impossible.

Le chemin emprunté par les personnes handicapées ne comporte aucun accident du sol pouvant constituer un risque de heurt, de chute ou de coincement, tel que caniveau, grille, avaloir, bord de quai. Les obstacles de ce type proches du cheminement prévu pour les personnes handicapées sont mis en évidence par un renforcement de l'éclairage et un marquage signalétique approprié: zébrures noires et jaunes ou rouges et blanches.

Le revêtement de sol doit être conforme à la normative. Voir B.III.3.6.4. Revêtement du sol

Voir aussi: B.III.3.4. PORTES ET PASSAGE LIBRE

B.III.3.9. ASCENSEURS

Caractéristiques spécifiques

Une personne handicapée doit pouvoir se trouver en sécurité dans un hall d'ascenseur dont les portes coupe-feu sont fermées. Elle doit en outre pouvoir rejoindre le palier de la cage d'escalier de secours sans avoir à passer par un couloir de l'étage. L'escalier de secours doit donc communiquer d'un côté

avec le hall d'ascenseur par une porte coupe-feu et, de l'autre, avec un couloir de circulation de l'étage.

En outre, l'espace disponible sur le palier de cet escalier est suffisamment large pour permettre à au moins un fauteuil roulant de personne handicapée de stationner et de manœuvrer sans être gêné par les deux portes donnant sur le palier.

Il s'ensuit que les ascenseurs, et plus spécialement les ascenseurs pour personnes handicapées, doivent se trouver à côté des escaliers de secours.

La zone-refuge est constituée par un ensemble formé par :

- le hall d'ascenseur protégé par des murs REI 2 heures et des portes coupe-feu,
- le palier de l'escalier de secours, agrandi aux dimensions requises, protégé d'un côté par le hall d'ascenseur et la porte coupe-feu d'accès et de l'autre par un sas coupe-feu normal ou par une simple porte coupe-feu normale ou par une simple porte coupe-feu si le type de bâtiment autorise cette disposition

Le système d'alarme sonore est complété par un dispositif optique destiné à prévenir les personnes atteintes d'un handicap de l'ouïe qu'elles doivent évacuer l'immeuble.

À cet effet, une lampe rouge clignotante (ou tournante) est placée dans le bureau et les toilettes au cas où il/elles est/sont occupé/ées par une personne atteinte de surdité. Son déclenchement est relié à celui du système d'alarme.

Le même signal optique est placé dans les couloirs et dans les voies de secours des zones communes (hall d'entrée, restaurant, salles de réunion, etc.).

Les aménagements spécifiques suivants sont destinés à faciliter l'utilisation de l'ascenseur par différentes catégories de personnes handicapées.

Aménagements à réaliser sur le palier d'ascenseur :

- Pour les handicapés moteurs :
placement des boutons d'appel à la hauteur compatible avec leur position,
largeur utile de la porte (passage libre) (voir chapitre B.III.3.1.BT.LUX. Généralités / objectifs)
- Pour les malentendants :
signalisation optique classique (voir chapitre B.II.5.3.6.Spe.LUX.Accessoires paliers)
- Pour les malvoyants :
Une indication sonore est à mettre en place : (voir chapitre B.II.5.3.13.Spe.LUX.Synthèse vocale)

Cabines d'ascenseur et aménagements intérieurs :

Voir aussi: B.III.3.4. PORTES ET PASSAGE LIBRE

B.III.4. Signalisation. Éclairage de sécurité

B.III.4.1. Généralités

Caractéristiques spécifiques

La signalisation de sécurité dans un bâtiment est destinée à prévenir ses occupants d'un risque, d'un danger pour la sécurité ou la santé au moyen, selon le cas :

- d'une couleur,
- d'un panneau portant un signe, symbole ou pictogramme,
- d'une communication verbale enregistrée ou non,
- d'une signalisation lumineuse.

Le présent chapitre fixe des prescriptions minimales pour la signalisation de sécurité sur les lieux de travail.

Ceci signifie que, le cas échéant, une signalisation complémentaire peut être appliquée en fonction de certaines situations présentant un risque particulier.

B.III.4.1.Spe.LUX.Généralités

Caractéristiques spécifiques

On entend par signalisation de sécurité l'ensemble des indications, sous forme de panneaux, d'inscriptions, d'écriteaux, d'affiches, de plans normalisés, de pancartes, de consignes, permettant de renseigner le public, le personnel et les services d'incendie et de sauvetage sur la conduite à tenir en cas d'incendie.

Cette signalisation peut être opaque ou transparente, illuminée ou non. Elle doit être bien visible.

B.III.4.1.NT.LUX.Signalisation. Eclairage de sécurité

d) Norme techniques

Les spécifications énoncées reprennent et/ou complètent celles données :

- Directive 92/58/CEE du Conseil, concernant les prescriptions minimales pour la signalisation de sécurité et/ou de santé au travail,
- DIN 2403
- Règlement Grand-ducal du 28 mars 1995 : prescriptions minimales pour la signalisation de sécurité et/ou de santé au travail
- ITM-SST 1312.1
- ITM-SST 1305.1
- ITM-SST 1501.3
- ITM-SST 1502.2
- ITM-SST 1503.3
- ITM-SST 1506.2
- ITM-CL 148.3
- ITM-CL 55
- ITM-ET32.10
- Les installations devront être réceptionnées par un organisme agréé

Les normes et réglementations listées sont applicables pour tous les sous-chapitres du chapitre B.III.4. Signalisation. Eclairage de sécurité.

B.III.4.3. Signalisation générale

Caractéristiques spécifiques

Cette signalisation n'a pas été codifiée ni normalisée et sert avant tout à localiser des appareils et/ou locaux particuliers tels que :

- toilettes Hommes, toilettes Dames, toilettes PMR, sur les portes et suspendu double-face au-dessus. Pour les toilettes PMR, la signalisation doit être visible du palier ascenseurs,
- douches, sur les portes,
- vidoirs, sur les portes,
- salles de réunion, sur les portes,
- cafétérias, sur les portes, et suspendu double-face au-dessus si nécessaire,
- ascenseurs, dans les couloirs, suspendu double-face au-dessus de l'accès,
- locaux d'archives, sur les portes,
- locaux techniques, sur les portes,
- ascenseur pompiers au niveau d'évacuation, et dans l'ascenseur,
- ascenseur PMR au niveau d'évacuation, et dans l'ascenseur,
- la numérotation des ascenseurs au niveau d'évacuation, et dans les cabines d'ascenseurs,
- des pictogrammes directionnels de ces locaux sont éventuellement nécessaires pour orienter le personnel, et/ou les visiteurs.
- elle peut également donner un avertissement relatif à des considérations telles que la sécurité ou l'hygiène,
- allumez vos phares (parking),
- ascenseur en panne/en réparation /fermé,
- WC fermés,
- interdiction,
- entrée interdite à toute personne non autorisée.

Par l'indication de la destination des locaux, elle joue un rôle d'orientation pour les occupants, mais elle renseigne surtout sur l'utilisation et le contenu d'un local, permettant ainsi dans certains cas d'inviter les utilisateurs à adopter une conduite spécifique motivée par la présence du local, par exemple :

- ne pas fumer dans un atelier de reproduction ou une archive,
- ne pas bloquer les portes mais les tenir fermées dans une archive, un dépôt de papier machine, etc.

Par cette fonction et par celles d'avertissement et d'interdiction, elle complète donc utilement la signalisation de sécurité.

Dans toute la mesure du possible, elle évite d'utiliser des textes ou des mots, mais fait appel comme la signalisation de sécurité à des signes, des symboles, des pictogrammes simples, non ambigus et compréhensibles par tout le monde. Elle évite l'emploi de couleurs, formes ou logos utilisés dans la signalisation de sécurité susceptibles de créer une confusion avec les signaux de celle-ci, sauf lorsqu'elle indique un impératif de sécurité, d'hygiène ou de secours. En effet, quand une signalisation concerne une indication d'interdiction, ou d'avertissement relative à un impératif de sécurité ou d'hygiène, ainsi que dans les cas de signalisations de secours non normalisées, il y aura lieu de recourir aux caractéristiques de composition des panneaux de sécurité normalisés.

Lorsque qu'une communication non ambiguë sous forme de symboles ou pictogrammes se révèle très difficile et que l'usage d'un message sous forme de texte devient inévitable, se pose le problème du choix de la/ des langue(s).

B.III.4.3.Spe.LUX.Signalisation générale

Caractéristiques spécifiques

Quand une communication dans toutes les langues officielles de l'Union européenne n'est pas possible, autant que possible le texte sera bilingue/trilingue : (à Luxembourg), lorsque le message s'adresse principalement au personnel de maintenance, en français, en anglais et en allemand.

Toutes signalisations doivent être « accessibles » aux personnes handicapées.

B.III.4.4.Signalisation de sécurité picturale

Caractéristiques spécifiques

Pour l'essentiel, la signalisation de sécurité permanente est picturale.

La signalisation sonore, phonique ou lumineuse caractérise par contre la signalisation occasionnelle.

En cas d'alarme, des signaux sonores et visuels inviteront les occupants à évacuer le bâtiment. Les signaux sonores devront être audibles depuis toutes les zones du bâtiment.

B.III.4.4.BT. Signalisation de sécurité picturale

BESOINS TECHNIQUES – SIGNALISATION DE SECURITE PICTURALE	
SÉCURITÉ	
Sécurité d'utilisation	
Signalétique	Suivant la norme EN1838 la distance de visibilité d'un pictogramme est égale à la hauteur du pictogramme multiplié par 100 si le pictogramme est éclairé de manière indirecte, et par 200 si le pictogramme est éclairé de manière directe (lumière intégrée).

B.III.4.4.1.Principes généraux – Signification des couleurs utilisées dans la signalisation de sécurité

Caractéristiques spécifiques

En vertu de la directive 92/58/CEE du 24 juin 1992 du Conseil et ses modifications ultérieures (concernant les prescriptions minimales pour la signalisation de sécurité et/ou de santé au travail), toute signalisation de sécurité, à l'exception de celle qui concerne les récipients et tuyauteries, utilise des couleurs qui ont la signification suivante :

Couleur	Signification ou but	Indication ou précisions
Rouge (RAL 3000)	Signal d'interdiction Danger - alarme Matériel et équipement de lutte contre l'incendie	Attitudes dangereuses Stop, arrêt, coupure, Evacuation Identification et localisation
Jaune Jaune orangé (RAL 1003)	Signal d'avertissement	Vérification Attention, précaution
Bleu (RAL 5005)	Signal d'obligation	Comportement ou action spécifique Obligation de porter un équipement individuel de sécurité
Vert (RAL 6032)	Signal de sauvetage, de secours Situation de sécurité	Portes, issues, voies de secours, matériel, postes, locaux Retour à la normale

B.III.4.4.2. Spe.LUX. Prescriptions minimales relatives aux panneaux de signalisation

Caractéristiques spécifiques

Caractéristiques intrinsèques

Les panneaux sont constitués d'un matériel résistant aux chocs, aux intempéries et aux agressions dues au milieu ambiant.

Les dimensions ainsi que les caractéristiques colorimétriques et photométriques des panneaux doivent garantir une bonne visibilité et compréhension de ceux-ci.

Les pictogrammes doivent être aussi simples que possible.

Conditions d'utilisation et d'installation

Les panneaux sont installés, en principe, à une hauteur et selon une position appropriée par rapport à l'angle de vue, compte tenu d'éventuels obstacles, soit à l'accès à une zone pour un risque général, soit à proximité immédiate d'un risque déterminé ou de l'objet à signaler, et dans un endroit bien éclairé et facilement accessible et visible.

Sans préjudice des dispositions prévues par la directive 89/654/CEE, il y a lieu d'utiliser, en cas de mauvaises conditions d'éclairage naturel, des couleurs phosphorescentes, des matériaux réfléchissants ou un éclairage artificiel.

Dimensionnement des pictogrammes de signalisation

La taille des pictogrammes doit être dimensionnée en tenant compte de la distance à laquelle il faut encore pouvoir percevoir le signal.

B.III.4.5.1. Panneaux d'interdiction

Caractéristiques spécifiques

- Forme ronde,
- Pictogramme noir sur fond blanc
- Bordure et bande transversale rouges.

La couleur rouge recouvre au moins 35 % de la surface du panneau.

B.III.4.5.2. Panneaux d'avertissement

Caractéristiques spécifiques

- Forme triangulaire
- Pictogramme noir sur fond jaune, bordure noire.

Le jaune recouvre au moins 50 % de la surface du panneau.

B.III.4.5.3. Panneaux d'obligation

Caractéristiques spécifiques

- Forme ronde
- Pictogramme blanc sur fond bleu.

Le bleu recouvre au moins 50 % de la surface du panneau.

B.III.4.5.4. Panneaux de sauvetage ou de secours

Caractéristiques spécifiques

- Forme rectangulaire ou carrée
- Pictogramme blanc sur fond vert.

Le vert recouvre au moins 50 % de la surface du panneau.

B.III.4.5.5. Panneaux concernant le matériel ou l'équipement de lutte contre le feu

Caractéristiques spécifiques

- Forme rectangulaire ou carrée
- Pictogramme blanc sur fond rouge.

La couleur rouge recouvre au moins 50 % du panneau.

B.III.4.6. Spe.LUX. Signalisation des voies d'évacuation

Caractéristiques spécifiques

Signalisation de sécurité

Les portes, voies d'issues et sorties doivent être signalisées par des symboles normalisés conforme au règlement grand-ducal du 25 mars 1995 concernant les prescriptions minimales pour la signalisation de sécurité et/ou de santé au travail.

A côté du fléchage des voies d'issues et du marquage particulier des sorties, cette signalisation doit comporter également:

- l'identification claire des étages, niveaux et compartiments, en particulier sur les portes y donnant accès depuis les halls et les cages d'escalier,
- l'identification claire des portes et compartiments non accessibles au public et ne donnant pas vers une issue, de même que la fermeture permanente de ces accès interdits,
- le marquage des endroits et points dangereux,
- le marquage indiquant l'interdiction d'utiliser les ascenseurs en cas d'incendie.

Cette signalisation doit être claire, voyante, précise et uniforme et elle doit être apparente de façon permanente. Elle doit être mise en place à proximité des dispositifs de l'éclairage de sécurité ou y être incorporée.

En aucun cas des panneaux de décoration et autres publicités ne doivent diminuer la visibilité des panneaux de signalisation des sorties et des sorties de secours.

Les différents niveaux doivent être correctement repérés et signalés dans les cages d'escalier et ce, sur chaque palier.

B.III.4.6.BT. Signalisation des voies d'évacuation

BESOINS TECHNIQUES – SIGNALISATION ECLAIRAGE DE SÉCURITÉ	
SÉCURITÉ	
Sécurité d'utilisation	
Caractéristiques des matériaux	<u>Peinture / support</u> bonne résistance : <ul style="list-style-type: none">○ à la chaleur,○ à la manipulation,○ à l'abrasion,○ aux traitements de nettoyage
Signalétique	Visibilité d'un pictogramme d'évacuation : à 15 mètres de distance quelque soit l'endroit où l'on se trouve.

B.III.4.6.1. Principes généraux

Caractéristiques spécifiques

Les pictogrammes servant à baliser les voies d'évacuation, notamment celles des zones de bureaux, sont placés de façon à pouvoir être vus facilement et disposés de manière à conduire le flux des occupants vers l'issue de secours la plus proche de leur local de travail.

L'expression "issue de secours" désigne ici indifféremment une porte ou un passage protégé équivalent donnant sur :

- un escalier de secours,
- un hall d'entrée (protégé par rapport au reste du bâtiment),
- une issue donnant ou conduisant de façon sûre sur la voie publique,
- une terrasse aménagée en voie d'évacuation conduisant directement ou indirectement à la voie publique.

B.III.4.6.2. Placement de la signalisation

Caractéristiques spécifiques

Les pictogrammes ne sont pas placés trop haut (angle de vue) et peuvent être utilement relayés par d'autres pictogrammes placés à la partie inférieure des murs ou cloisons bordant le chemin d'évacuation. Lorsque c'est techniquement réalisable, il est souhaitable de disposer les pictogrammes balisant le parcours à suivre au niveau des plinthes.

Les pictogrammes selon la situation, peuvent être muraux ou suspendus (simple ou double-face).

À chaque changement de direction (coudes de couloir), au moins un pictogramme est placé sur la paroi du mur ou de la cloison faisant face à la personne en train d'évacuer. Des pictogrammes sont également disposés aux intersections de couloirs.

Lorsqu'un couloir donne accès à deux cages d'escalier, ce qui est généralement le cas, la direction d'évacuation est donnée à partir du point correspondant à la demi-longueur du couloir, et symétriquement de part et d'autre de ce point, en direction des portes d'accès aux escaliers.

Les issues de secours situées le long d'un couloir sont signalées par des pictogrammes suspendus au plafond, double-face, indiquant la position de la porte, c'est-à-dire placés perpendiculairement à l'axe du couloir.

Les escaliers intérieurs, constituant les voies d'évacuation verticales, sont balisés par des pictogrammes placés à chaque palier de manière à être visibles pour les personnes dans les escaliers et celles qui y pénètrent. La numérotation des étages dans les cages d'escalier est telle que les personnes dans l'escalier voient le numéro d'étage, même lorsque la porte donnant sur cet escalier est ouverte. La numérotation des cages d'escalier (de A à Z) est réalisée conjointement avec le pictogramme signalant la sortie par l'escalier de secours.

À l'étage d'évacuation, le pictogramme "issue de secours" est placé de façon à être vu facilement par les personnes montant et/ou descendant l'escalier. Il est recommandé d'en placer un sur la porte de sortie et un autre au-dessus ou à côté.

En cas de voie d'évacuation traversant une cour intérieure, un parking, une terrasse surélevée, la signalisation est placée de façon à rendre le parcours à suivre très apparent, sans risque d'erreur de cheminement, notamment lors d'un changement de direction.

La signalisation sera placée dans les zones les mieux éclairées et, lorsqu'il y en a, à proximité des éclairages de secours.

Dans les sas protégeant les escaliers, les deux portes donnant successivement accès à l'escalier sont peintes en vert sur la face vue lors de l'évacuation.

La numérotation des étages sur les paliers d'ascenseurs sera identique à la numérotation des étages présente dans les cages d'escalier.

B.III.4.6.3. Signalisation des niveaux d'évacuation

Caractéristiques spécifiques

Un bâtiment comporte en général un seul niveau d'évacuation. Mais il peut arriver qu'il en existe plusieurs, lorsque les rues bordant le bâtiment sont en pente et que le bâtiment est long.

Dans ce cas, la numérotation du niveau d'évacuation revêt une importance particulière. Afin d'éviter des méprises dangereuses dont pourraient être victimes les occupants et les personnes en cours d'évacuation, il est recommandé :

- de prendre comme niveau 0, le niveau le plus bas comportant un accès direct à la rue,
- de numéroté tous les étages du bâtiment à partir de ce niveau de référence, y compris les autres niveaux d'évacuation,
- de ne pas attribuer le n° 0 à un étage inférieur à celui défini précédemment.

B.III.4.6.4.Spe.LUX. Signalisation lumineuse et photoluminescente

Caractéristiques spécifiques

Signalisation lumineuse

Les signalisations qui ont besoin d'une source d'énergie pour fonctionner doivent être assurées d'une alimentation de secours en cas de rupture de cette énergie, sauf si le risque disparaît avec la coupure d'énergie.

L'efficacité d'une signalisation ne doit pas être mise en cause par un signal lumineux à proximité d'une autre émission lumineuse peu distincte

La surface lumineuse qui émet un signal peut être de couleur uniforme, ou comporter un pictogramme sur un fond déterminé

Ce type de signalisation est recommandé à condition de répondre aux caractéristiques ci-dessus, dans certains locaux tels que :

- locaux techniques,
- locaux informatiques,
- salles de réunion.

Signalisation photoluminescente

Cette signalisation est recommandée plus particulièrement dans les endroits suivants :

- parkings,
- locaux techniques,
- salles de réunion (sorties),

- ateliers de reproduction,
- voies d'évacuation en sous-sol,
- ascenseurs, notamment pour le repérage des numéros d'appel d'urgence et pour l'emplacement du téléphone,
- pour le balisage des voies d'évacuation en partie basse (bandes lumineuses).

Les produits utilisés pour cette signalisation ne contiennent pas de substances radioactives.

B.III.4.6.5. Signalisation pour PMR

Caractéristiques spécifiques

Voir chapitre B.III.3

B.III.4.6.6. Signalisation des portes par la peinture

Caractéristiques spécifiques

Pour les portes et issues de secours :

- des parkings,
- des voies d'évacuation en sous-sol,
- des locaux techniques comportant plusieurs portes,
- des salles de réunion,
- des cuisines,
- accès aux escaliers de secours, etc.

donnant sur une voie d'évacuation protégée ou sur un escalier de secours, le côté de la porte faisant face à la personne qui évacue les lieux est peint en vert. L'autre face de la porte et les autres portes sont peintes d'une autre couleur, à l'exception des couleurs interdites ci-dessous.

Les couleurs interdites pour les autres portes sont : le vert, le rouge, le noir, le bleu foncé.

Ce moyen permet de voir immédiatement, lorsqu'on se trouve dans un grand local comportant plusieurs issues, quelle(s) porte(s) donne(nt) accès à un espace protégé.

B.III.4.7. Signalisation des baies et des portes vitrées

Caractéristiques spécifiques

Les portes vitrées et les baies vitrées jusqu'au sol sont pourvues d'une identification permettant d'éviter les chocs frontaux.

B.III.4.7.BT. Signalisation des baies et des portes vitrées

BESOINS TECHNIQUES – SIGNALISATION DES BAIES ET DES PORTES VITRÉES	
SÉCURITÉ	
Sécurité d'utilisation	
Signalétique	<u>Baies et portes vitrées</u> <ul style="list-style-type: none">- deux bandes- autocollants décoratifs placé(s) à 1 m et à 1,50 m du sol.

B.III.4.8.BT. Signalisation du matériel de lutte contre le feu

BESOINS TECHNIQUES – SIGNALISATION DU MATERIEL DE LUTTE CONTRE LE FEU	
SÉCURITÉ	
Sécurité en cas d'incendie	
Signalétique	Les Tuyaux ou colonnes d'incendie alimentant les appareils destinés à l'incendie tels que les dispositifs de sprinklage seront de couleur rouge.

B.III.4.8.1. Spe.LUX. Extincteurs

Caractéristiques spécifiques

Le signalement de l'existence et de l'emplacement des extincteurs est réalisé par les moyens suivants :

Par le choix de l'emplacement des appareils

Les extincteurs sont placés de façon à être les plus visibles possibles. Il y a donc lieu, dans les voies de circulation, de ne pas placer les extincteurs derrière ou à côté des piliers ou de tout autre obstacle visuel.

Dans le cas, assez fréquent, où un couloir présente des portes de bureaux d'un seul côté, ou majoritairement d'un côté, les extincteurs sont placés sur la paroi opposée de manière à être vus par les occupants dès qu'ils sortent d'un bureau.

Pour les raisons exposées ci-dessus, les appareils destinés à protéger des locaux particuliers doivent de préférence être placés à l'extérieur de ces locaux, à côté de la porte d'entrée du local. Cette disposition évite d'avoir à chercher un hypothétique extincteur à travers la fumée dégagée dans le local par un début d'incendie et/ou en cas de panne d'éclairage du local. Cette disposition est compatible avec la présence d'un ou de plusieurs autres appareils afin de pouvoir le trouver facilement même en cas de panne de l'éclairage électrique.

Par une signalisation appropriée judicieusement disposée

Si un extincteur est placé dans un bout de couloir et qu'il reste visible depuis l'autre extrémité du couloir, une signalisation particulière, apposée sur la paroi au-dessus de l'extincteur, est utile afin de mettre en évidence l'absence éventuelle de l'appareil sur son support. Si les appareils se trouvent d'un côté de couloir ou dans un logement ne faisant pas saillie sur la paroi, leur emplacement est signalé par un pictogramme symbolisant un extincteur accompagné d'une flèche qui signale la direction de l'emplacement.

Ces signaux sont placés perpendiculairement à l'axe du couloir, sont suspendus au plafond et présentent une double face signalétique de façon à pouvoir être identifiés de loin par une personne venant indifféremment d'un côté ou de l'autre du couloir.

Cette signalisation peut, le cas échéant, être combinée par celle qui indique la présence d'un dévidoir ou d'un hydrant. Dans ce cas, les pictogrammes correspondant à l'extincteur et au dévidoir ou hydrant sont placés côte à côte et complétés par la flèche directionnelle.

Lorsqu'un risque particulier, lié à la nature de certains locaux et de leur contenu, exige une mise en œuvre rapide et sûre des moyens de lutte contre le feu, il est recommandé d'utiliser une signalisation luminescente/phosphorescente.

Exemples :

- parkings,
- ateliers de reproduction,
- locaux de déchets,
- archives importantes,

La signalisation suspendue perpendiculaire à l'axe de vision est employée chaque fois qu'un matériel (ou une issue de secours) est placé latéralement et n'est pas directement visible. Ceci s'applique non seulement dans les couloirs, mais en tout autre endroit où la topographie des lieux suscite une gêne ou un obstacle à l'observation directe d'un matériel ou d'un panneau signalétique placé latéralement par rapport à l'axe d'observation.

- a) Par un éclairage suffisant à proximité des appareils

Au cas où l'éclairage s'avérerait insuffisant, il faut prévoir son renforcement. Dans la mesure du possible, un éclairage de sécurité se trouve à proximité du matériel de lutte contre le feu, afin de pouvoir le trouver facilement même en cas de panne de l'éclairage de confort.

B.III.4.8.2. Spe.LUX Signalisation des RIA (dévidoirs) et des hydrants

Caractéristiques spécifiques

L'emplacement de ces matériels est repéré de façon à répondre simultanément aux deux impératifs suivants :

Identification pour l'observation rapprochée

La couleur rouge de la porte ou du coffre contenant les appareils, ainsi que par la lettre H peinte en blanc sur la porte, et éventuellement sur les côtés si ceux-ci présentent une surface suffisante et sont visibles dans la direction d'observation. Le pictogramme est conforme à celui qui est défini par la législation en vigueur (directive européenne).

- Identification pour l'observation éloignée
 - Un panneau signalétique, double face si l'observation peut être faite de chaque côté, monoface dans le cas contraire.

B.III.4.8.3. Signalisation des dispositifs d'extinction automatiques (eau, mousse, gaz inerte)

Caractéristiques spécifiques

La signalisation de ces dispositifs est faite par la mise en peinture rouge des canalisations et par une signalisation particulière à l'intérieur et à l'extérieur du local informant les occupants de la présence de ces dispositifs et de la conduite à tenir.

- Gicleurs d'incendie
- Dispositifs d'eau pulvérisée
- Dispositifs d'extinction automatique pour friteuses (cuisines)

B.III.4.8.3. Spe.LUX. Signalisation des dispositifs d'extinction automatiques (eau, mousse, gaz inerte)

Caractéristiques spécifiques

Gicleurs d'incendie

Il est recommandé de signaler l'existence d'une installation de sprinklage par un pictogramme représentant la forme d'un gicleur et l'eau qui s'en échappe. Ce signal peut être apposé à l'intérieur du local si celui-ci est assez grand (stockages, parkings) ou sur la porte d'accès (à l'extérieur) s'il est de taille réduite (locaux de déchets de papiers).

Dispositifs d'eau pulvérisée

Ces dispositifs peuvent se trouver dans les machineries d'ascenseur et dans des locaux contenant des appareils sensibles, tels que des ordinateurs (locaux informatiques, ateliers de reproduction). Ils peuvent fonctionner avec de l'eau pure ou additionnée d'un agent d'extinction (agent moussant ou mouillant).

Il y a lieu de signaler leur présence sur la porte d'accès au local (à l'extérieur) par une indication et/ou un pictogramme approprié.

Dispositifs d'extinction automatique pour friteuses (cuisines)

Le dispositif manuel de déclenchement est à signaler de manière claire.

B.III.4.9.1.Généralités

Caractéristiques spécifiques

Il est recommandé d'utiliser des pictogrammes lumineux et/ou photoluminescents à raison d'une proportion de 40% de l'ensemble de la signalisation picturale. La signalisation réglementant le déplacement des véhicules à l'intérieur du parking doit être conforme au Code de la Route.

Une signalisation doit être visible en toutes circonstances et doit être apposée pour faciliter la circulation et doit permettre d'identifier les issues.

Chaque porte ne donnant pas accès à une voie de circulation, à un escalier ou à une issue doit porter de manière apparente la mention « Sans issue ».

Cette signalisation doit être effectuée à une hauteur suffisamment réduite du sol de manière à rester apparente également en cas de développement de fumées. Elle peut également être appliquée sur le sol même et doit être éclairée par un éclairage de secours en cas de besoin.

Un plan des sous-sols, et au besoin plusieurs plans placés à des endroits différents dans le cas de parkings souterrains de grandes dimensions, est apposé dans le parking à proximité des escaliers de secours. Un éclairage de sécurité permet la lecture du plan sans difficulté.

Le plan peut être luminescent et indique clairement l'endroit où il se trouve, les voies d'évacuation pour atteindre l'extérieur du bâtiment et l'emplacement des moyens de lutte contre le feu.

B.III.4.9.2.Généralités

Caractéristiques spécifiques

Le chemin à suivre depuis l'entrée du parking jusqu'aux emplacements pour handicapés est balisé par des pictogrammes P + pictogramme « Handicapé » + flèche directionnelle.

Se conformer aux spécifications du chapitre B.III.3

B.III.4.9.3.Signalisation des moyens de lutte contre le feu

Caractéristiques spécifiques

Tous les matériels de lutte contre le feu sont signalés par les moyens indiqués au chapitre B.III.2.

B.III.4.9.4.Spe.LUX. Signalisation routière à l'entrée et à l'intérieur de parking

Caractéristiques spécifiques

Entrées et sorties du parking : Croisements sans visibilité

Pour compléter les panneaux routiers, des feux de signalisation sont installés aux entrées et sorties de parkings, ainsi que pour tout autre passage étroit, chaque fois que la configuration des lieux empêche le croisement de deux véhicules.

En outre, dans les croisements sans visibilité ainsi qu'aux sorties de parkings sur la rue, des miroirs sont placés en hauteur et permettent aux conducteurs des véhicules voulant sortir du parking, de voir si des véhicules passent dans la rue et/ou des piétons sur le trottoir.

Signaux à l'entrée du parking souterrain

Les signaux suivants sont placés sur un panneau métallique horizontal suspendu à l'entrée du parking :

- accès interdit aux piétons,
- hauteur libre : x m,
- lettre P suivie du pictogramme international « handicapé » (qui indique que le bâtiment est accessible aux handicapés par le garage souterrain).
- des pictogrammes autorisant ou interdisant l'accès aux véhicules fonctionnant au gaz naturel.

Si l'accès au parking comporte une rampe, droite ou courbe, ce groupe de signaux est placé de façon visible avant la rampe du côté rue.

Le panneau, de 40 cm de hauteur au moins, est placé à la hauteur libre autorisée, mesurée à son bord inférieur, et fixé par des attaches souples à son support (chaînettes ou câbles en acier inox). Il est métallique pour produire un bruit en cas d'accrochage par un véhicule hors gabarit, précédant et doublant ainsi le panneau portant les zébrures jaunes et noires spécialement prévu pour matérialiser la hauteur libre autorisée.

Trois autres signaux sont placés à une certaine distance après ce premier groupe et avant d'entrer dans le parking proprement dit :

- vitesse limitée à 5 km/h,
- Flamme nue interdite et
- « Allumez vos phares »
- Ces signaux peuvent être disposés sur des supports verticaux : bords de murs, colonnes, supports métalliques fixés au sol ou aux murs, à condition qu'ils soient dans l'axe de vision des conducteurs et perpendiculaires à cet axe. Ils peuvent être placés exceptionnellement à gauche du chemin ou de la rampe d'accès au parking, si cette disposition présente un avantage, et à condition que ces derniers soient bordés par un mur aveugle.

Signaux à l'intérieur du parking

- sens interdits suivant nécessité,
- sens uniques,
- bandes continues ou discontinues suivant nécessité,
- signalisation spéciale pour les ralentisseurs de vitesse,
- rappel de la limitation de vitesse (5 km/h),
- flamme nue / interdiction de fumer.
- des pictogrammes « voies sans issues » sur toutes les portes ne donnant pas accès à une voie de circulation, un escalier ou une issue

Signalisation du sens de marche des véhicules

Donnée par des flèches directionnelles peintes en jaune ou en blanc sur le sol et par les signaux routiers indiqués.

Le tracé doit pouvoir être observé et suivi sans difficulté ni risque d'erreur par les conducteurs pour les amener vers les différentes zones de garage depuis l'extérieur.

Signalisation des obstacles verticaux et horizontaux

Les bordures de trottoirs intérieurs et les parties saillantes au niveau du sol sont signalées par une bande de peinture jaune ou par des zébrures jaunes et noires.

Les obstacles horizontaux situés en hauteur : poutres, gaines, passages de chemins de câbles, etc.

Les dénivellations brusques (marches, bords de quais)

Les obstacles verticaux constitués par des angles faisant saillie sur une voie de circulation et constituant un risque de choc pour des véhicules ou des piétons sont signalés par des zébrures obliques peintes en jaune et noir sur les obstacles en question. Des peintures luminescentes peuvent être utilisées à cet effet.

Signalisation des piliers et des murs de parkings

Afin d'éviter les chocs accidentels lors des manœuvres des véhicules, une bande jaune d'environ 40 cm de large est peinte sur les murs et piliers dont la ligne supérieure se trouve à une distance d'environ 1,50 m du sol. Cette signalisation s'applique à toutes les faces des piliers.

Pour améliorer le contraste, les surfaces restantes des murs et piliers sont peintes en blanc.

B.III.4.10.Généralités

Caractéristiques spécifiques

Chaque local technique quel qu'il soit, doit disposer d'une signalisation adaptée à sa fonction.

B.III.4.10.1.Signalisations électrique

Caractéristiques spécifiques

Une attention particulière est apportée aux chemins de câbles soutenant des conducteurs HT (11 000 V).

Ces chemins de câbles portent, de façon lisible à 3 m au moins, le symbole d'avertissement "Danger électrique" accompagné de la mention "11 000 V". Cette signalisation est répétée à intervalles réguliers et de façon à ce que le chemin de câble soit identifiable en n'importe quel point sur toute sa longueur.

B.III.4.10.2.Signalisation des fluides contenus dans les récipients et les tuyauteries

Caractéristiques spécifiques

La signalisation doit respecter la législation en vigueur dans ce domaine et plus particulièrement pour les fluides dangereux tels que le mazout, les gaz et liquides combustibles, l'air ou la vapeur sous pression, les produits toxiques ou irritants (ammoniaque, PCB), etc ...

Cette signalisation est placée comme suit :

- sur le(s) côté(s) visible(s),
- sous forme rigide, autocollant ou peinte.

Coloration

Le choix et le code des couleurs répondent aux règlements et normes en vigueur. La coloration est effectuée soit sur la totalité de la longueur de la conduite, soit sous forme de bandes annulaires placées près des endroits comportant des organes particuliers (vannes, points de raccordement, etc ...) et de manière suffisamment répétitive.

La coloration est effectuée de chaque côté de, ou sur, chaque vanne d'un réseau, en plus d'une éventuelle étiquette mobile. Il est conseillé d'utiliser le marquage annulaire lorsque la conduite comporte un manchon isolant et de peindre toute la conduite dans le cas contraire.

B.III.4.10.3.Cas particuliers

Caractéristiques générales

Canalisations de gaz combustibles

Les canalisations de gaz à l'intérieur d'un immeuble et notamment celles reliant les locaux de détente du gaz aux chaufferies sont peintes en jaune ocre sur toute leur longueur.

Canalisations et colonnes d'eau

Elles alimentent les équipements fixes de lutte contre l'incendie. Elles sont à peindre en rouge sur toute leur longueur, y compris dans les gaines verticales et horizontales.

B.III.5. Voies d'évacuation et issues de secours

B.III.5.1.NT. Voies d'évacuation

Texte coordonné du 3 novembre 1995 du règlement grand-ducal modifié au 13 juin 1979 concernant les directives en matière de sécurité dans la fonction publique.

- ITM-SST 1500.2
- ITM-SST 1501.3
- ITM-SST 1502.2
- ITM-SST 1503.3
- ITM-SST 1504.2
- ITM-SST 1505.2
- ITM-SST 1506.2
- ITM-SST 1507.2
- la directive 89/654/CEE du 30 novembre 1989.

Les voies d'évacuation doivent être réceptionnées par un organisme agréé.

Les normes et réglementations listées sont applicables pour tous les sous-chapitres du chapitre B.III.5.

B.III.5.1.1. Voies d'évacuation horizontales

Caractéristiques spécifiques

Les voies d'évacuation doivent également répondre aux exigences imposées par l'accès et la circulation des PMR à l'intérieur de l'immeuble (voir chapitre [B.III.3](#))

Si plus de 50 personnes et moins de 500 personnes = 2 sorties réglementaires

Si plus de 500 personnes et moins de 1000 personnes = 3 sorties réglementaires

Au-delà de 1000 personnes = 1 sortie réglementaire supplémentaire par fraction de 500 personnes

La largeur des couloirs est de minimum 1,50 m. Les issues de secours présentent une largeur de passage libre de minimum 0,90 m, sont de plain-pied avec le trottoir, et le trajet pour y accéder, depuis les ascenseurs "handicapés", est dépourvu de marches.

Halls d'entrée

Les halls d'entrée sont isolés du reste du bâtiment par des parois et des portes coupe-feu ou des sas coupe-feu.

Les matériaux combustibles à l'intérieur du hall sont réduits au strict minimum. Les matières synthétiques, plastiques, caoutchouc, etc ..., sont évitées ou réduites au strict nécessaire.

Les gaines de passage de câbles électriques ou téléphoniques sont isolées du hall par des parois coupe-feu.

Le sol des voies d'évacuation, et plus particulièrement des voies d'évacuation extérieures, doit répondre à certaines spécifications (voir fiche technique).

Les voies d'évacuation extérieures répondent en plus à certaines spécifications (voir chapitre [B.III.5.1.BT](#)).

Lorsque la façade comporte des fenêtres, il faut autant que possible éviter le passage d'une voie d'évacuation à proximité du bâtiment. Si la configuration des lieux ne permet pas de répondre à cette spécification, une voie d'évacuation longeant la façade peut cependant être prévue à condition que cette dernière soit dépourvue de fenêtres et ne comporte pas de risque d'incendie ou d'explosion particulière.

Une voie d'évacuation extérieure ne doit en principe pas aboutir à un passage dans l'immeuble qui lui correspond. Si la configuration des lieux impose cette disposition - par exemple pour une cour intérieure, il faut alors prévoir au moins deux passages par le/les bâtiment(s) proche(s) constituant deux voies d'évacuation intérieures qui conduisent à la voie publique par deux issues de secours.

Ces voies d'évacuation intérieures doivent répondre aux conditions habituelles de sécurité incendie pour les immeubles élevés.

B.III.5.1.1. Spe.LUX. Voies d'évacuation horizontales

Caractéristiques spécifiques

Si plus de 50 personnes peuvent accéder à titre permanent sur un étage, un chemin d'évacuation supplémentaire doit être prévu.

Pour les niveaux hors sol (RDC et étages) ne recevant pas plus de 50 personnes, les prescriptions ITM autorisent 1 sortie réglementaire (escalier réglementaire) et 1 sortie « accessoires » (fenêtres, balcons,...).

Si plus de 50 personnes et moins de 500 personnes = 2 sorties réglementaires

Si plus de 500 personnes et moins de 1000 personnes = 3 sorties réglementaires

Au-delà de 1000 personnes = 1 sortie réglementaire supplémentaire par fraction de 500 personnes

Les voies d'évacuation doivent être aménagées et réparties de telle façon qu'elles permettent l'évacuation rapide, sûre et facile du personnel et, le cas échéant, du public.

La largeur libre des couloirs est de 1,5 m.

La hauteur minimale pour les couloirs est de 2,2 m.

Le chemin d'évacuation doit :

- être accessible à tout moment,
- être dégagé en permanence de tout obstacle,
- disposer d'une signalisation permettant une fuite en sécurité,
- ne pas avoir de marches isolées,
- être d'une largeur libre minimale de 1,50 m (un mètre et vingt centimètres),
- être désenfumé naturellement ou mécaniquement selon les dispositions légales.

Les issues doivent être aménagées et disposées selon le principe du plus court chemin vers l'extérieur.

Les distances à parcourir depuis un point quelconque d'un compartiment ou depuis un point quelconque de tout local situé en cul-de-sac ou depuis un escalier pour atteindre une sortie de secours ou un escalier réglementé, sont limitées.

Dans le compartiment, la communication entre et vers les escaliers est assurée par des chemins d'évacuation ou des coursives qui ne peuvent traverser les cages d'escalier.

Le chemin d'évacuation peut comprendre le hall d'entrée qui peut inclure les accès aux ascenseurs et des espaces non clos affectés à la réception et aux services connexes à l'exception de débits de boissons ou lieux de restauration.

Ne peuvent pas être considérés comme issues au sens du présent chapitre, notamment les passages à travers des compartiments ou locaux dangereux ainsi que les ascenseurs et monte-charge. Sont interdits à titre d'issues réglementaires également les fenêtres (excepté pour les immeubles ayant moins que 400 m² par niveau et les fenêtres ayant une surface de 100 sur 100 cm), les toits, les échelles et tous les autres aménagements, dispositifs et équipements que les personnes n'ont pas l'habitude d'utiliser normalement et sans préparation ou entraînement.

B.III.5.1.BT. Voies d'évacuation

BESOINS TECHNIQUES – VOIES D'EVACUATION	
SÉCURITÉ	
Sécurité structurale	
Considérations spéciales	<i>Voies d'évacuation extérieures</i> - ne pas longer une façade de l'immeuble pourvue de fenêtres mais s'en écarter le plus possible.
Sécurité en cas d'incendie	
Condition de résistance, réaction et tenue au feu	<i>Hall d'entrée</i> - Parois : EI 120 - Portes coupe-feu : EI 60 ou des sas coupe-feu - Parois coupe-feu EI 120 pour isoler les gaines de passage de câbles électriques ou téléphoniques du hall <i>Accès vers sous-sol</i> - Portes coupe-feu et coupe-fumée: EI 30-S
Sécurité d'utilisation	
Caractéristiques des matériaux	<i>Sol des voies d'évacuation et des voies d'évacuation extérieur</i> - ne pas être glissant (antidérapant) (voir chapitre <u>B.I.5.6.1.</u>) - ne pas être constitué de caillebotis en acier ou d'une surface perforée pouvant constituer une gêne ou un danger pour la progression des personnes utilisant des cannes et pour les dames portant des chaussures à talons aiguilles. <i>Voies d'évacuation extérieures</i> - sol antidérapant en matériaux durs (voir chapitre <u>B.I.5.6.1.</u>)
Dimensionnement	<i>Voies d'évacuation extérieures</i> - largeur d'au moins 1,50 m <i>Pente</i> - inférieures à 10 % <i>Distance maximale à parcourir</i> - depuis un point quelconque d'un compartiment, d'un local ou d'un niveau pour atteindre une sortie de secours (au niveau de référence) ou un escalier réglementé : 35 m - pour sortir de tout local : 20 m - depuis un point quelconque de tout local situé en cul-de-sac pour atteindre une sortie de secours ou un escalier réglementé : 20 m - la porte la plus éloigné de ce local devra être située à une distance inférieure à 15 m de la sortie de secours ou de l'escalier réglementé - la distance maximale à parcourir depuis l'escalier jusqu'à la sortie en plein air sera de 25 m <i>Escaliers</i> - Formule $60 \leq 2h + p \leq 64$, h = la hauteur ; p = profondeur de la marche - Hauteur maximale d'une marche = 18 cm. - la largeur des escaliers $\geq 1,20$ m - Les volées des escaliers doivent être coupées par des paliers dont la profondeur est au moins égale à la largeur de l'escalier. - Nombre de marche max. par volées : 16 - Les hauteurs et largeurs des marches d'escaliers doivent être régulières dans la même volée

	<ul style="list-style-type: none"> - Si une porte s'ouvre sur un escalier, celui-ci doit être précédé d'un palier d'une profondeur de 1 m au moins.
Equipements techniques	<p><i>Voies d'évacuation extérieures</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - garde-corps de part et d'autre du chemin d'évacuation, <p><i>Escaliers</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Les escaliers larges de 2,40 m et ayant plus de quatre marches doivent être munis de mains courantes intermédiaires espacées de 1,20 m au moins et de 2,40 m au plus. - Du côté du vide de la cage d'escalier, les volées et les paliers doivent être protégés par des parois, rambardes, garde-corps ou autres aménagements solides (hauteur minimale de 1 m), présentant toutes les caractéristiques de sécurité requises

B.III.5.1.2. Spe.LUX. Voies d'évacuation verticales - Escaliers de secours

Caractéristiques spécifiques

Escaliers de secours

Les paliers des escaliers de secours sont équipés d'un poste de téléphone placé à environ 0,8 m du sol, afin de permettre aux PMR qui s'y seraient réfugiées de signaler leur présence.

Les escaliers doivent permettre une évacuation rapide et sûre de l'établissement. Par conséquent, les escaliers doivent :

- être accessibles à tout moment,
- être dégagés en permanence de tout obstacle,
- disposer d'une signalisation permettant une fuite en sécurité,
- ne pas avoir de marches isolées,
- être d'une largeur minimale de 1,20 m (un mètre et vingt centimètres),
- être désenfumés naturellement ou mécaniquement pour les escaliers intérieurs.

Le nombre de cages d'escalier réglementés à prévoir est fonction :

- de la surface des niveaux du bâtiment,
- du nombre de personnes admissibles au bâtiment,
- de la longueur des chemins d'évacuation.

La largeur utile minimale d'un escalier, palier, couloir, etc. est la largeur libre dégagée de tout obstacle avec une hauteur de 2,2 m au moins. Elle est calculée sur base de 0,75 m par personnes pour l'escalier descendant vers la sortie et pour un escalier montant vers la sortie de 1,25 m par personne susceptible de les emprunter en même temps.

La largeur totale des dégagements auxquels les chemins d'évacuation se raccordent doit être au moins égale à la somme des largeurs totales utiles requises de ces chemins d'évacuation.

Du côté du vide de la cage d'escalier, les volées et les paliers doivent être protégés.

Les escaliers à l'exception des escaliers de secours extérieurs doivent être à contremarches pleines.

Les escaliers en colimaçon ne sont pas autorisés comme escaliers de secours réglementaires.

Les sous-sols ou partie de sous-sols qui sont aménagés, doivent avoir au minimum 2 issues de secours indépendantes permettant l'évacuation vers la voie publique.

Pour les deux niveaux en sous-sol immédiatement en dessous du niveau d'évacuation, une seule sortie est suffisante à condition que ces niveaux ne contiennent que des locaux de débarras et qu'à ces niveaux la distance entre chaque point du compartiment et de la sortie soit inférieure à 15 m.

Cependant, ces 2 niveaux en sous-sol peuvent n'avoir qu'une seule cage d'escalier s'ils ne reçoivent pas plus de 20 personnes (la distance pour gagner cette cage d'escalier depuis tout point est de maximum 20 m)

Implantation des escaliers de secours

Les escaliers desservant les sous-sols ne peuvent être en continuité avec les escaliers d'accès aux étages. Ils doivent être recoupés au niveau principal d'évacuation des personnes vers l'extérieur. L'accès vers un sous-sol doit se faire à travers une porte coupe-feu et coupe-fumée.

Escaliers hélicoïdaux

Les escaliers hélicoïdaux (escaliers "à vis") sont proscrits pour la fonction d'escalier de secours.

Ils devront être conformes suivant les prescriptions ITM-SST-1500 (point 8.8.7).

B.III.5.1.2.Voies d'évacuation verticales - Escaliers de secours

Caractéristiques spécifiques

Escaliers de secours

Ils doivent satisfaire aux mêmes conditions réglementaires et normatives que les voies d'évacuation horizontales. Les bords de marches sont traités de façon à les rendre antidérapants. Les bords de marches de la première et de la dernière marche de chaque volée sont d'une couleur très contrastée par rapport à la couleur des marches (ex : nez de couleur jaune/ marches de couleur grise).

Si un ascenseur de charge (voir chapitre B.II.5.) ne permet pas de transporter un brancard, la largeur des escaliers est déterminée de façon à ce qu'elle permette le transport sans difficulté d'un blessé couché dans une civière.

Les portes d'accès à l'escalier ne doivent pas faire saillie sur le palier d'escalier lors de leur ouverture, qui doit se faire dans le sens d'évacuation.

Les portes d'accès aux escaliers de secours équipées de serrure doivent être pourvues d'un cylindre aveugle. Ceci afin de préserver leur caractère coupe-feu et d'empêcher tout verrouillage.

Les paliers d'escaliers de secours sont également des zones refuges pour les PMR. A cet effet, les paliers des escaliers de secours sont conçus pour permettre à la fois le stationnement d'une chaise roulante et le passage des personnes évacuant par cette voie.

La pente des escaliers est conforme aux normes de construction habituelles.

Implantation des escaliers de secours

Les escaliers sont situés en principe à l'intérieur des bâtiments. Aucun escalier de secours n'est situé à l'extérieur, devant une façade de bâtiment. La seule exception admise concerne les escaliers situés en bout d'immeuble et jouxtant un mur aveugle sans fenêtres ni risques d'incendie ou d'explosion particuliers.

L'implantation des escaliers de secours doit répondre aux spécifications imposées par l'évacuation des PMR.

Les paliers d'escaliers doivent répondre aux caractéristiques énoncées au chapitre B.III.3 et B.III.3.6. et, en particulier, présenter une largeur suffisante pour permettre le stationnement et les évolutions d'au moins un fauteuil roulant, tout en laissant un espace suffisant pour les passages de portes.

Escaliers hélicoïdaux

Les escaliers hélicoïdaux (escaliers "à vis") sont proscrits. Dans le cas où un tel escalier est inévitable, il doit au moins satisfaire aux conditions suivantes :

- être conforme suivant les prescriptions ITM-SST-1500 (point 8.8.7)

- permettre le passage d'un brancard, pour l'évacuation éventuelle d'un blessé au cas où l'ascenseur de charge (voir chapitre B.II.5.) ne permet pas de transporter un brancard,
- présenter dans son axe vertical une zone où les marches sont remplacées par une partie cylindrique coaxiale d'un diamètre d'au moins 60 cm,
- comporter sur cette partie cylindrique une rampe ou main courante placée à la hauteur réglementaire (+/- 1 m) qui offre un appui pour les personnes empruntant l'escalier,
- les premières et dernières marches de chaque volée d'escaliers sont pourvues de nez de marche antidérapants d'une couleur très contrastée par rapport à la couleur de la marche (ex : nez de marche de couleur jaune).

La partie centrale de l'escalier, de forme cylindrique, peut être utilisée pour des passages de fluides non combustibles (canalisations d'eau, écoulements de l'eau de pluie), éventuellement des câbles électriques ou data, à condition que les règles de sécurité imposées par les réglementations ITM, les règlements grand-ducaux et les normes connexes soient respectées (compartimentage coupe-feu).

Les bords sont traités de façon à les rendre antidérapants.

Outre les spécifications ci-dessus, les escaliers de secours doivent répondre aux conditions suivantes :

- ne pas comporter de surfaces glissantes ou pouvant retenir l'eau, pour supprimer le risque de givrage et de formation de glace en hiver,
- ne pas comporter de trous ou orifices quelconques susceptibles de créer une gêne ou un danger pour les personnes portant des chaussures à talons aiguilles et les personnes se déplaçant avec des cannes. Dans ce but, les orifices éventuels doivent avoir un diamètre inférieur à 8 mm,
- comporter un garde-corps muni d'une rampe à une hauteur suffisante et de lisses intermédiaires supprimant tout risque de chute accidentelle.

B.III.5.2. Issues de secours

Caractéristiques générales

Elles répondent aux prescriptions des réglementations ITM, les règlements grand-ducaux et aux normes connexes, ainsi qu'aux exigences imposées par la circulation des PMR.

B.III.5.2.Spe.LUX. Issues de secours

Caractéristiques spécifiques

Ne peuvent pas être considérés comme issues au sens du présent chapitre, notamment les passages à travers des compartiments ou locaux dangereux ainsi que les ascenseurs et monte-charges. Sont interdits à titre d'issues réglementaires également les fenêtres (excepté pour les immeubles ayant moins que 400 m² par niveau et les fenêtres ayant une surface de 100 sur 100 cm), les toits, les échelles et tous les autres aménagements, dispositifs et équipements que les personnes n'ont pas l'habitude d'utiliser normalement et sans préparation ou entraînement.

Les couloirs de grande longueur doivent être recoupés au moins tous les 35 m par des cloisons et portes coupe-fumée. Pour des raisons de circulation ces portes peuvent être tenues en position ouverte par une installation garantissant la fermeture automatique en cas de détection incendie ou d'alarme incendie ou d'une émanation de fumée.

Les sous-sols ou partie de sous-sols qui sont aménagés, doivent avoir au minimum 2 issues de secours indépendantes permettant l'évacuation vers la voie publique.

Pour les deux niveaux en sous-sol immédiatement en dessous du niveau d'évacuation, une seule sortie est suffisante à condition que ces niveaux ne contiennent que des locaux de débarras et qu'à ces niveaux la distance entre chaque point du compartiment et de la sortie soit inférieure à 15 m.

Cependant ces deux niveaux en sous-sols peuvent n'avoir qu'une seule cage d'escalier s'ils ne reçoivent pas plus de 20 personnes (la distance pour gagner cette cage d'escalier depuis tout point est de maximum 20 m).

B.III.5.2.1.BT.Issues de secours

BESOINS TECHNIQUES – ISSUES DE SECOURS	
SÉCURITÉ	
Sécurité en cas d'incendie	
Exécution	<p><u>Verrouillage des issues de secours :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Déverrouillage automatique quand le signal d'alarme est actionné - Déverrouillage automatique dès que l'alimentation électrique du système est coupée - Déverrouillage de secours constitué d'un interrupteur type "coup de poing" protégé par une vitre à briser ou tout autre dispositif équivalent. <p>L'actionnement de ce dispositif déclenche une sirène au voisinage de la porte, différente et moins puissante que les sirènes d'alarme du bâtiment.</p>
Sécurité d'utilisation	
Dimensionnement	<p><u>Portes :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Largeur libre minimale : porte à un vantail : 0,90 m ; tolérance de plus ou moins 5 % - Porte à deux vantaux égaux : 1,40 m - Hauteur minimale de 2 mètres.
Caractéristiques des matériaux	<p><u>Verre ou autre matériau transparent :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Pare-chocs et pare-éclats

B.III.5.2.1. Verrouillage des issues de secours

Caractéristiques générales

Les issues de secours satisfont la directive 89/654/CEE du 30 novembre 1989 du Conseil et ses modifications ultérieures (concernant les prescriptions minimales de sécurité et de santé pour les lieux de travail) et notamment la référence II, point 4.4 qui stipule que les portes de secours sont fermées de telle manière qu'elles puissent être ouvertes facilement et immédiatement par toute personne qui aurait besoin de les utiliser en cas d'urgence.

Des portes à tambour (tourniquets) même débrayables ne peuvent en aucun cas être utilisées comme portes de secours.

Les issues de secours peuvent être verrouillées à condition qu'il existe un dispositif d'ouverture électrique ou électromagnétique (voir chapitre B.IV.3).

Aucune serrure ou dispositif de verrouillage ne doit se trouver au bas d'une porte, au niveau du sol.

B.III.5.2.1.Spe.LUX.Verrouillage des issues de secours

Caractéristiques spécifiques

Sur le parcours des chemins d'évacuation, les portes ne peuvent comporter de verrouillage empêchant leur utilisation dans le sens de l'évacuation.

Les portes doivent avoir une largeur libre minimale.

Toutes les portes dans les chemins d'évacuation doivent s'ouvrir dans le sens du flux d'évacuation. Elles doivent s'ouvrir par simple poussée.

Si les portes sont transparentes, elles doivent être marquées et signalées de manière que leur présence et leur position soient clairement perceptibles. Le verre ou autre matériau transparent doit avoir une résistance contre les chocs et les éclats.

Les portes s'ouvrant en va-et-vient doivent être transparentes de manière que les personnes s'approchant des deux côtés opposés puissent se voir distinctement.

Elles doivent être en outre munies d'un frein les empêchant de se fermer brutalement.

Les portes tournantes, basculantes, à tambour, ainsi que les tourniquets sont interdits à titre d'issues réglementaires à moins de fonctionner comme porte battante normale en cas d'alarme.

Les portes coulissantes peuvent être utilisées comme issues de secours réglementaires si elles respectent 3 critères :

- Etre équipées d'un système de secours permettant leur ouverture en cas de coupure électrique (batterie, ressort, contrepoids,...)
- Etre asservies à l'installation d'alarme incendie
- Etre équipées à proximité directe d'un bouton poussoir type bris de verre (couleur verte) permettant d'ouvrir la porte en cas d'urgence

Les portes doivent être d'une manœuvre sans danger et facile. Les poignées et autres garnitures doivent être arrondies et exemptes de pointes et d'arrêtes aiguës. Des poignées rondes ne sont pas autorisées.

B.III.5.2.2.Barres antipanique

Caractéristiques spécifiques

Conformément aux prescriptions ITM-SST série 1500 art 8.1.14, ce système d'ouverture de porte n'est pas nécessaire pour les issues de secours donnant directement à l'extérieur, à condition que ces dernières puissent s'ouvrir à tout moment de l'intérieur.

Des barres anti-panique seront installées pour les locaux électriques (HT et BT), les locaux informatiques, les stockages importants de grandes quantités de produits combustibles comme les très grandes archives, entrepôts, ateliers de reproduction, stockages de produits pour les ateliers de reproduction, etc.

B.III.5.3.Sens d'ouverture des portes et signalisation

Caractéristiques spécifiques

Les portes doivent s'ouvrir dans le sens de l'évacuation. Les portes et issues de secours donnant sur la rue sont placées en retrait par rapport à l'alignement de la façade pour éviter le choc contre des piétons circulant sur le trottoir au moment de l'ouverture.

Les voies d'évacuation horizontales et verticales sont équipées d'une signalisation de sécurité conforme aux spécifications énoncées au chapitre:

B.III.4.6.1. Principes généraux

B.III.4.6.2. Placement de la signalisation

B.III.4.6.3. Signalisation des niveaux d'évacuation

B.III.6. Évacuation et détection des fumées et des gaz

B.III.6.1.Généralités

Caractéristiques spécifiques

L'évacuation des fumées et des gaz est une question qui se pose en priorité dans les locaux :

- contenant des matières combustibles (sous forme solide, liquide ou gazeuse) en quantité suffisante,
- contenant des moteurs à combustion interne (groupes électrogènes, parkings),
- contenant des batteries,
- pouvant générer de mauvaises odeurs : W.C., locaux de déchets putrescibles (déchets de cuisines).

B.III.6.2.1.Moyens de désenfumage

Caractéristiques spécifiques

La législation prévoit déjà certaines mesures de désenfumage spécifiques à certains locaux, en particulier :

- les escaliers de secours,

- les entrepôts,
- les cages d'escalier
- les locaux à risque (dépôt, stock, archives, ...>300 m² ou >1000 m³)
- les grands volumes (atrium,..)

pour lesquels des dispositifs spéciaux, adaptés aux volumes probables de fumées (exutoires de fumées), sont prévus.

Dans d'autres cas, l'évacuation des fumées éventuelles est assurée par la ventilation et l'extraction des gaz : parkings souterrains, chaufferies, etc.

B.III.6.2.2.Méthode et moyens d'évacuation des gaz et fumées - ventilation

Caractéristiques spécifiques

Les principes de base à appliquer sont les suivants :

- l'évacuation des fumées et des gaz est réalisée par une ventilation naturelle chaque fois que cette disposition assure un renouvellement de l'air efficace et suffisant,
- l'aération du local doit comporter une aération basse et une aération haute disposées de préférence aux extrémités d'une diagonale du volume du local et comportant des ouvertures ayant des sections proportionnelles aux débits de ventilation requis.

Une législation précise existe à ce sujet pour la plupart des locaux à risque : locaux comportant des installations de gaz, transformation HT/BT, chaufferies, etc.

Dans le cas de gaz ou de vapeurs plus lourds que l'air, une ventilation mécanique puissante est indispensable pour refouler ces polluants à l'extérieur, dans un espace où ils ne sont pas susceptibles d'être repris par une aspiration d'air frais ou de pénétrer à nouveau dans le bâtiment par ses ouvertures (aérations, fenêtres, portes). Il faut également éviter de relâcher des gaz, vapeurs ou fumées dans un espace fermé tel qu'une cour intérieure, ou à proximité de prises de zones de prise d'air extérieures.

Les prises d'aspiration des vapeurs plus lourdes que l'air (vapeurs de solvants ou de LPG par exemple) doivent de préférence être situées au niveau du sol ou au voisinage de celui-ci. Un balayage vertical de l'air intérieur du local, de haut en bas, réparti uniformément de façon diffuse est placé pour faciliter le départ des gaz et vapeurs et pour supprimer tout risque de stagnation de ces polluants. L'aspiration des vapeurs plus denses que l'air ne doit pas se faire en hauteur et, par conséquent, les prises d'aspiration (extraction) ne sont pas situées au plafond ; il y a intérêt à situer ces extractions en partie basse, le plus près possible des sources de polluants.

N.B. : lorsque les gaz ou les vapeurs à évacuer sont inflammables ou explosibles, il est nécessaire de placer une ventilation mécanique et une installation électrique antidéflagrante.

B.III.6.2.3.Exutoires

Caractéristiques spécifiques

Les exutoires sont les points de rejet dans l'atmosphère des produits gazeux et des fumées (cheminées de chaufferies).

Ce sont aussi les points de sortie de l'air de climatisation du bâtiment. Ils doivent être placés en un endroit où les effluents ne peuvent constituer une gêne ou un danger de pollution pour les personnes, que ce soit en un point éloigné du bâtiment ou en un point situé à la périphérie ou sur le bâtiment. Il faut en particulier veiller à ce que les effluents gazeux ne puissent pénétrer à l'intérieur du bâtiment par ses ouvertures (fenêtres, portes, aérations, prises d'air frais).

Les espaces fermés, tels que les cours intérieures, ne doivent en principe pas abriter des exutoires de fumées, de gaz ou de vapeurs polluants.

Les circuits de climatisation et d'air conditionné sont conçus de façon à diffuser les fumées consécutives à un incendie dans un espace et une direction ne pouvant porter préjudice aux personnes.

B.III.6.3.1. Locaux à risque d'incendie

Caractéristiques spécifiques

Tous les locaux à risque comportent des moyens spécifiques de ventilation et d'évacuation des gaz et fumées.

B.III.6.3.1.Spe.LUX. Locaux à risque d'incendie

Caractéristiques spécifiques

Pour chaque projet ou une installation de désenfumage est à réaliser, une étude suivant l'ITM-SST 1106 (Blitzschutz) est à faire.

Tous les compartiments à risques particuliers (locaux de réserve, de stockage, archives, ...) d'une surface supérieure à 300 m² ou d'un volume de plus de 1.000 m³ et qui ne disposent pas de fenêtres sont à désenfumer mécaniquement. Il en est de même des cages d'escaliers et des cages d'ascenseurs ne pouvant être désenfumées naturellement. La commande de ventilation du désenfumage doit se faire aussi bien automatiquement par l'intermédiaire d'un détecteur de fumées, que manuellement par bouton-poussoir.

B.III.6.3.2.1.Spe.LUX. Parkings souterrains

Caractéristiques spécifiques

Ces espaces sont ventilés afin de répondre aux exigences des normes en la matière.

Lorsqu'une ventilation naturelle est insuffisante, une ventilation mécanique est prévue. Cette ventilation peut, suivant les cas et les débits requis, fonctionner en régime continu ou discontinu. Dans ce dernier cas, une minuterie et/ou un système de détection des gaz est prévu pour actionner la ventilation.

Les débits d'extraction doivent permettre une extraction efficace des gaz d'échappement de façon à ce que l'atmosphère intérieure du parking ne puisse présenter un taux de polluants gazeux, et plus spécialement de monoxyde de carbone (CO), supérieur aux valeurs limites tolérables (VLT).

L'admission d'air, pour le balayage et le renouvellement de l'ambiance, est calculée de façon à ce que l'air intérieur des parkings réponde en permanence aux normes d'hygiène et de salubrité. En outre, il faut prévoir un dispositif supprimant le risque d'irruption de fumées provenant de l'intérieur du bâtiment si l'air d'extraction est envoyé dans les parkings voir aussi le point [B.III.6.2.3](#).

Le dispositif de ventilation d'air du parking doit également pouvoir servir à évacuer les fumées d'un feu se produisant à l'intérieur du parking (feu de voiture).

B.III.6.3.2.2.Spe.LUX. Gaines techniques

Caractéristiques spécifiques

Les gaines techniques sont ventilées. C'est notamment le cas des gaines contenant des canalisations de gaz combustible. Voir à ce sujet les spécifications du chapitre B.III.1. 2.4 (compartimentage coupe-feu). Pour les gaines contenant des câbles, voir chapitre B.III.1.2.4.

Les gaines techniques doivent :

- être compartimentée au feu REI60 avec des portes d'accès EI30-S

Si elles comprennent des conduits d'énergie (électricité,...), elles doivent :

- soit être compartimenté au feu horizontalement tous les 2 niveaux.
- soit ventilé au point haut à raison de 10% de la section horizontale de la gaine avec un minimum de 4 dm²

B.III.6.3.2.3.Spe.LUX.Machineries d'ascenseur

Caractéristiques spécifiques

Il est indispensable que les machineries d'ascenseur soient pourvues d'orifices de ventilation permettant d'évacuer la chaleur produite par l'installation et, le cas échéant, les fumées consécutives à un feu de câbles, par exemple.

B.III.6.3.2.4.Spe.LUX.Archives – Dépôts de papier machine

Caractéristiques spécifiques

L'évacuation des fumées en cas d'incendie dans les locaux doit pouvoir être réalisée par les gaines d'extraction. Le circuit de pulsion doit s'arrêter de fonctionner pendant que le circuit d'extraction fonctionne en marche forcée. En cas de recyclage de l'air, des clapets coupe-feu doivent automatiquement couper le recyclage d'air pour l'envoyer directement à l'extérieur.

B.III.6.3.2.5.Spe.LUX.Locaux informatiques

Caractéristiques spécifiques

Voir chapitre B.II.7.1.

B.III.6.3.2.6.Spe.LUX.Ateliers de reproduction travaillant avec des machines offset

Caractéristiques spécifiques

L'évacuation des vapeurs de solvant doit faire l'objet d'une ventilation distincte de celle du circuit d'extraction d'air de l'immeuble. La pulsion d'air frais est assurée. Le système d'extraction des vapeurs de solvant et autres polluants répond aux critères énoncés au point B.III.6.2.2 ci-dessus.

B.III.6.3.2.Spe.LUX.Locaux particuliers

Caractéristiques spécifiques

Parkings souterrains

Ces espaces sont ventilés afin de répondre aux exigences des normes en la matière.

Lorsqu'une ventilation naturelle est insuffisante, une ventilation mécanique est prévue. Cette ventilation peut, suivant les cas et les débits requis, fonctionner en régime continu ou discontinu. Dans ce dernier cas, une minuterie ou un système de détection des gaz est prévu pour actionner la ventilation.

Les débits d'extraction doivent permettre une extraction efficace des gaz d'échappement de façon à ce que l'atmosphère intérieure du parking ne puisse présenter un taux de polluants gazeux, et plus spécialement de monoxyde de carbone (CO), supérieur aux valeurs limites tolérables (VLT).

L'admission d'air, pour le balayage et le renouvellement de l'ambiance, est calculée de façon à ce que l'air intérieur des parkings réponde en permanence aux normes d'hygiène et de salubrité. En outre, il faut prévoir un dispositif supprimant le risque d'irruption de fumées provenant de l'intérieur du bâtiment si l'air d'extraction est envoyé dans les parkings (voir le chapitre B.III.6.2.3).

Le dispositif de ventilation d'air du parking doit également pouvoir servir à évacuer les fumées d'un feu se produisant à l'intérieur du parking (feu de voiture).

Gaines techniques

Les gaines techniques sont ventilées. C'est notamment le cas des gaines contenant des canalisations de gaz combustible. Voir à ce sujet les spécifications du chapitre B.III.1, sur le compartimentage coupe-feu. Pour les gaines contenant des câbles, voir chapitre B.III.1.2.4 et B.III.1.2.5

Machineries d'ascenseur

Il est indispensable que les machineries d'ascenseur soient pourvues d'orifices de ventilation permettant d'évacuer la chaleur produite par l'installation et, le cas échéant, les fumées consécutives à un feu de câbles, par exemple.

Archives – Dépôts de papier machine

L'évacuation des fumées en cas d'incendie dans les locaux doit pouvoir être réalisée par les gaines d'extraction. Le circuit de pulsion doit s'arrêter de fonctionner pendant que le circuit d'extraction fonctionne en marche forcée. En cas de recyclage de l'air, des clapets coupe-feu doivent automatiquement couper le recyclage d'air pour l'envoyer directement à l'extérieur.

Locaux informatiques

Voir chapitre B.II.7.

Ateliers de reproduction travaillant avec des machines offset

L'évacuation des vapeurs de solvant doit faire l'objet d'une ventilation distincte de celle du circuit d'extraction d'air de l'immeuble. La pulsion d'air frais est assurée. Le système d'extraction des vapeurs de solvant et autres polluants répond aux critères énoncés au chapitre B.III.6.2.2.

B.III.6.4. Protection du personnel contre les polluants gazeux et les fumées

Caractéristiques spécifiques

Contre les fumées, le personnel est relativement protégé grâce aux dispositions citées dans ce chapitre et aux exutoires de fumées existant dans les bâtiments.

Pour les polluants gazeux courants, il faut s'efforcer, d'une part, d'éviter le relâchement, en service normal, de ces polluants dans l'ambiance des locaux lorsque ceux-ci ne disposent pas d'une évacuation spéciale de ces polluants.

En outre, le taux de recyclage de l'air respirable dans les bureaux est limité à une valeur garantissant une grande dilution des polluants de façon à obtenir des taux de pollution inférieurs aux valeurs limites

tolérables imposées par les règles d'hygiène. Il est recommandé de ne pas dépasser un taux de recyclage de 50 %.

B.III.7. Recommandations d'hygiène

B.III.7.1. Généralités

Caractéristiques spécifiques

Ce chapitre décrit les recommandations d'hygiène qui sont d'application dans les immeubles occupés par les services des Institutions. La description est subdivisée en deux parties, la première traite des espaces de bureaux, la seconde des locaux sanitaires.

Dans les immeubles des Institutions, toutes les directives européennes sur la santé et la sécurité sur le lieu de travail ainsi que la législation nationale en matière de protection du travail sont d'application.

B.III.7.1.Spe.LUX. Généralités

Caractéristiques spécifiques

Au Grand-duché du Luxembourg, plusieurs mesures visant à promouvoir l'amélioration de la sécurité et de la santé des travailleurs ont été adoptées. Dans ce chapitre, les principales mesures y sont mentionnées, en fonction de la normative.

Les Institutions doivent prendre les mesures nécessaires pour la protection de la sécurité et la santé des travailleurs, y compris les activités de prévention des risques professionnels, d'information et de formation ainsi que la mise en place d'une organisation et de moyens nécessaires.

Un ou plusieurs travailleur(s) est (sont) désigné(s) pour s'occuper des activités de protection et des activités de prévention des risques professionnels dans chaque bâtiment des Institutions. Cette (Ces) personne(s) est (sont) appelée(s) travailleur(s) désigné(s).

Tous les travailleurs désignés et même ceux qui ne le sont pas, doivent recevoir une formation suffisante et adéquate à la sécurité et santé.

Il incombe à chaque travailleur de prendre soin, en fonction de ses possibilités, de la sécurité et de la santé ainsi que de celles des autres personnes concernées par ses actes ou de ses omissions au travail.

B.III.7.2.BT.LUX. Recommandations d'hygiène dans les bureaux

BESOINS TECHNIQUES – RECOMMANDATIONS D'HYGIENE DANS LES BUREAUX	
Sécurité	
Sécurité en cas d'incendie	
Exécution	<u>Eclairage naturel:</u> - Le bord inférieur des fenêtres doit se trouver à une distance comprise entre 0,85 m et 1,25 m.
Sécurité d'utilisation	
Dimensionnement	<u>Eclairage naturel:</u> - La surface vitrée doit avoir une hauteur minimale de 1,25 m et une largeur minimale de 0,80 m. Cette hauteur peut être réduite à 0,75 m s'il s'agit d'une surface à bande vitrée

B.III.7.2.1. Eclairage naturel

Caractéristiques spécifiques

L'éclairage naturel est requis pour tous les postes de travail à caractère permanent ainsi que pour les restaurants.

Certains postes de travail sans éclairage naturel nécessitent la présence de personnel pour une durée de temps intermittente mais prolongée. Ces postes de travail sont couplés avec des locaux de détente dotés d'un éclairage naturel.

Un local est considéré comme doté de lumière naturelle lorsque le niveau d'éclairage obtenu, sur la surface d'un bureau dans des conditions standards, est suffisant.

Voir aussi le chapitre B.I.4.2.3. Eclairage

B.III.7.2.1.Spe.LUX. Eclairage naturel

Caractéristiques spécifiques

Pour considérer qu'un local est doté d'éclairage naturel, il doit répondre aux conditions suivantes :

- le bord inférieur des fenêtres doit se trouver à une distance comprise entre 0,85 m et 1,25 m car une vue sur l'extérieur à la hauteur des yeux doit être garantie par des fenêtres,
- la surface vitrée doit avoir au moins $1/10^{\text{ème}}$ de la surface du sol pour les locaux ayant une surface jusqu'à 600 m². Dans les locaux avec une surface au sol égale ou supérieur de 600 m², un accord doit être fixé avec l'ITM,
- min. 2% de facteur d'éclairage naturelle (selon le CIE – Commission Internationale de l'éclairage).

Les Institutions peuvent demander une simulation du facteur d'éclairage naturel et artificiel. Si les Institutions demandent un label énergétique (BREEAM, HQE, etc.), ses recommandations devront être également respectées.

B.III.7.2.2. Eclairage artificiel

Caractéristiques spécifiques

L'éclairage artificiel sert à assurer un niveau et une qualité d'éclairage suffisants aux postes de travail et aux voies de dégagement de l'immeuble, et ce, quelles que soient les conditions d'éclairage naturel.

L'usage des lampes à incandescence est proscrit.

B.III.7.2.2.Spe.LUX. Eclairage artificiel

Caractéristiques spécifiques

Les installations d'éclairage artificiel des différents locaux doivent être placées de façon à ce que le type d'éclairage prévu ne présente pas de risque d'accident.

Les installations d'éclairage artificiel doivent être conçues de manière conjointe avec l'équipement pour leur entretien et leur nettoyage ou bien être équipées de dispositifs permettant leur entretien et

leur nettoyage sans risque pour les équipes chargées de ces travaux ainsi que pour les travailleurs présents dans les bâtiments et autour de celui-ci.

L'éclairage artificiel devra être :

- uniforme (en tenant compte des différentes sources de lumières, stores, etc.)
- indirect (le meilleur est l'éclairage indirect fixé sur le plafond)
- diffusé
- sans réflexions pour éviter le bleuissement
- il ne devra pas changer le contraste et les intensités des couleurs entre le sol – mur – plafond, etc.

Voir aussi chapitre [B.III.3.](#)

B.III.7.2.3. Espaces

Caractéristiques spécifiques

Les conditions générales d'hygiène dépendent aussi de l'aménagement global des espaces de bureaux. La modularité de ces espaces, la répartition des surfaces à l'intérieur de l'immeuble et les types de revêtements ont des répercussions sur la qualité de l'environnement de travail. Les caractéristiques des espaces sont décrites au chapitre [B.I.2.](#), celles des revêtements, au chapitre [B.I.5.](#) Voir également le chapitre [B.I.4.2.1.](#)

B.III.7.2.3.Spe.LUX. Espaces

Caractéristiques spécifiques

Les dimensions de la superficie libre non meublée des postes de travail doivent être calculées de telle façon que le personnel dispose de suffisamment de liberté de mouvement pour ses activités. Voir chapitre [B.I.2.4.](#)

B.III.7.2.4.Spe.LUX. Ventilation et climatisation

Caractéristiques spécifiques

La qualité de l'air dépend de :

- La vitesse (voir chapitre [B.II.2.3.5](#))
- La température (voir chapitre [B.II.2.3.2](#) et [B.II.2.3.4](#))
- L'humidification (voir chapitre [B.II.2.5.13](#))
- Le traitement et la filtration (voir chapitre [B.II.2.5.13](#))
- Le renouvellement (voir chapitre [B.II.2.3.7](#))
- Le niveau sonore / acoustique (voir chapitre [B.II.2.3.6](#))
- La source (air neuf, air reprise)

B.III.7.2.4. Ventilation et climatisation

Caractéristiques spécifiques

La qualité de l'air est un élément essentiel de l'hygiène.

La plus grande attention est apportée afin d'assurer un excellent niveau de qualité de l'air aussi bien lors de la conception des installations de climatisation que pendant l'exploitation quotidienne.

Les caractéristiques techniques des installations de climatisation aptes à répondre aux spécifications sont décrites au chapitre B.II.2.

B.III.7.2.5. Surfaces horizontales et verticales

Caractéristiques spécifiques

Les surfaces délimitant les postes de travail jouent un rôle important dans la définition des conditions d'hygiène. Les caractéristiques à prendre en compte sont les suivantes :

- absorption acoustique,
- isolation acoustique,
- réflectivité optique,
- couleurs,
- facilité d'entretien,
- absence de composants toxiques,
- niveau d'humidité.

Pour Luxembourg voir aussi chapitre B.I.2.4.

B.III.7.3.BT.LUX. Recommandations d'hygiène dans les locaux sanitaires

BESOINS TECHNIQUES – RECOMMANDATIONS D'HYGIENE DANS LES BUREAUX	
SÉCURITÉ	
Sécurité d'utilisation	
Caractéristiques des matériaux	<i>Les joints entre les carrelages du sol sont exécutés avec un produit hydrofuge, non poreux, aux propriétés antiadhésives; L'orifice d'écoulement du robinet, équipé d'un « mousseur » ou brise-jet, est situé en un point éloigné de la paroi du lavabo d'au moins 5 cm et du fond du lavabo d'au moins 15 cm, afin d'éviter le contact des mains avec les parois du lavabo et les projections à l'extérieur en cours d'utilisation.</i>
SALUBRITÉ ET BIEN ETRE	
Confort	
Gestion de la température	<i>La température minimale des toilettes et des locaux d'hygiène, en général, doit être de 20°C La température maximale des toilettes et des locaux d'hygiène en général ne peut normalement pas dépasser 26°C Le chauffage dans les locaux vestiaires permettra maintenir une température comprise entre 20°C et 25°C</i>
Renouvellement d'air	<i>Le débit minimal de ventilation dans les toilettes est de 50 m³ d'air par heure</i>

B.III.7.3.1. Types de locaux sanitaires

Caractéristiques spécifiques

On peut distinguer :

- les toilettes,
- les vestiaires avec ou sans douches,
- les lavabos destinés à des usages spécifiques et non situés dans des vestiaires ou des toilettes.

B.III.7.3.2.Spe.LUX. Toilettes, vestiaires et douches

Caractéristiques spécifiques

Cas particuliers

- Les toilettes pour les personnes handicapées. Voir spécifications d'implantation au chapitre B.III.3.
- Les toilettes "cuisines"

À chaque installation de cuisine pour restaurant, doivent correspondre des locaux sanitaires spécifiques réservés au personnel de cuisine et équipés de façon à répondre aux règles d'hygiène plus strictes applicables à ces cas-là (par ex. robinets "mains libres").

Ces toilettes sont situées à proximité des cuisines, sur le même niveau, mais ne doivent pas comporter de porte communiquant directement avec le local "cuisine" (voir chapitre C.VI.3.1.20.)

Autres cas particuliers

Les toilettes et autres locaux sanitaires tels que ceux :

- des crèches et garderies,
- des installations sportives et des associations de loisirs,
- des ateliers (de reproduction, de menuiserie),
- des entrepôts,

non présents dans les zones de bureaux, ne sont pas traités dans ce chapitre.

Nombre

Pour les espaces bureaux : voir chapitre B.II.4.

Pour les locaux spécifiques tels que :

- salles de réunion, conférence et vidéoconférence,
- restaurants, cafétérias,
- salles de projection, de formation, de studios radio-TV,

Une étude déterminera le nombre exact.

Aménagement des toilettes

- Carrelages

Sur les murs des toilettes, des carrelages de couleur claire sont placés.

Le raccordement de ces carrelages avec les carreaux du sol est réalisé par des carreaux (de sol ou de mur) comportant une partie arrondie disposée dans l'angle formé par les parois verticales et le sol.

Cette disposition est destinée à faciliter le nettoyage des surfaces et à empêcher l'accumulation de dépôts sales dans les angles rentrants.

Lorsque c'est techniquement possible, il est conseillé de prévoir l'installation d'un avaloir muni d'un siphon et doté d'une grille en acier inoxydable ou en matière plastique résistante. voir fiche B.III.7.3.BT.LUX.

Les carrelages de sol ne sont pas glissants et doivent présenter une bonne adhérence même en étant humides.

Appareils sanitaires et équipements

- Lavabos

Ils sont d'un modèle permettant un lavage des mains facile sans faire trop d'éclaboussures hors de la cuvette du lavabo et sans que les mains soient amenées à en toucher les bords au moment du rinçage.

Il faut prévoir un lavabo pour 4 travailleurs, du maximum de travailleurs d'un tour de rôle pouvant se trouver en même temps dans les vestiaires ou dans les salles de lavabos.

- Robinetterie

Les commandes de robinet doivent avoir une forme qui ne retienne pas l'eau et qui soit facile à nettoyer. Les formes triangulaires sont préférées aux formes rondes cannelées. Les commandes de robinet en forme de levier sont également conseillées. Une commande optoélectrique est aussi possible.

L'orifice d'écoulement du robinet est pourvu d'un "mousseur" ou brise-jet. L'utilisation d'eau chaude ou tiède (par un mélangeur) est proscrite en raison des risques accrus de contamination par la legionella, surtout en cas d'usage d'un mitigeur au départ d'un boiler électrique placé loin des toilettes. voir fiche B.III.7.3.BT.LUX.

- Distributeurs de savon liquide

Ils sont utilisables d'une seule main par une simple pression ou traction. La capacité doit être d'environ un litre. Les dispositifs à traction sont en général préférables car ils sont plus faciles à utiliser, y compris par des PMR. La force de pression ou de traction à exercer doit correspondre à un effort faible à moyen. Une préférence est accordée aux dispositifs présentant la moins grande résistance de manipulation. De tels modèles sont aussi utilisés dans les toilettes pour PMR.

- Miroirs

Ils ne doivent pas présenter un rebord dans leur partie inférieure, en face avant et/ou arrière, susceptible de retenir l'eau ou les produits de nettoyage. Ils doivent pouvoir être nettoyés avec des produits à base d'ammoniac, d'alcool ou d'acides, sans que cela présente un risque d'altération du tain à court ou moyen terme.

- Cuvettes de W.C. et urinoirs

Si elles sont d'un modèle posé sur le sol, le pourtour de leur base est jointoyé avec un mastic aux silicones ou équivalent, anti moisissures, destiné à faciliter le nettoyage et à éviter l'accumulation de dépôts dans l'angle et la fente entre la base et les carrelages.

La chasse d'eau est pourvue d'un dispositif de commande permettant d'économiser l'eau par sélection de la quantité d'eau de chasse suivant les besoins. Elle est incorporée dans la paroi et placée à une certaine hauteur pour amplifier l'efficacité du nettoyage de la cuvette. Le bruit de l'eau au moment de la chasse et au moment du remplissage de la réserve est le plus faible possible.

Les urinoirs sont placés à une hauteur correspondant à une personne de taille moyenne.

Les chasses d'eau de ces appareils sont de préférence automatiques, commandées par un dispositif optoélectronique évitant un contact manuel et permettant un rinçage suffisant et au minimum après chaque usage pendant les heures de bureau, de telle sorte qu'il n'y ait pas d'odeur.

L'établissement doit être pourvu d'urinoirs et de cabinets d'aisance dont le nombre est repris au tableau ci-après:

Travailleur	Hommes		Femmes
	Toilettes	Urinoirs	Toilettes
jusqu'à 5	1	/	1
jusqu'à 10	1	1	1
jusqu'à 20	1	1	2
jusqu'à 25	2	2	2
jusqu'à 35	2	2	3
jusqu'à 50	3	3	4
jusqu'à 65	3	3	5
jusqu'à 75	4	4	5
jusqu'à 80	4	4	6
jusqu'à 100	5	5	7
jusqu'à 120	5	5	8
jusqu'à 130	6	6	8
jusqu'à 140	6	6	9
jusqu'à 160	7	7	10
jusqu'à 190	8	8	/
jusqu'à 220	9	9	/
jusqu'à 250	10	10	/

Une même salle ne peut comprendre plus de 10 toilettes et plus de 10 urinoirs.

Les salles de toilettes doivent comporter au moins une poubelle à couvercle.

Les toilettes pour femmes doivent être équipées de poubelles pour sacs hygiéniques.

Près des toilettes doivent se trouver des lavabos à eau courante à raison d'un lavabo par cinq toilettes ou urinoirs.

- Portes des toilettes

Elles doivent présenter une bonne isolation acoustique, ne pas être percées par des grilles, ne pas comporter de poignées rondes, être pourvues d'un loquet indiquant l'occupation à l'extérieur et présenter un axe carré ou tout autre dispositif permettant un déverrouillage depuis l'extérieur de la cabine.

- Ventilation des toilettes

L'air est balayé de bas en haut dans une position diagonale (voir fiche B.III.7.3.BT.LUX.)

L'entrée d'air doit se faire par un jeu de quelques centimètres sous la feuille de porte donnant un flux laminaire régulièrement réparti.

L'air provient des dégagements, le bloc sanitaire est mis en dépression par rapport à ceux-ci.

- Température (voir fiche B.III.7.3.BT.LUX.)

Vestiaires

Ils sont prévus pour les personnes qui effectuent des tâches salissantes ou nécessitant des efforts physiques importants ou qui doivent utiliser une tenue de travail.

Le personnel:

- des cuisines,
- des entrepôts de stockage,
- des ateliers de serrurerie ou de menuiserie,
- des ateliers de reproduction,

doit disposer de vestiaires équipés d'installations sanitaires avec douches et lavabos pourvus d'eau chaude. Il est conseillé d'avoir un générateur d'eau chaude placé le plus près possible des équipements sanitaires et non pourvu d'un mélangeur au départ du générateur d'eau chaude (boiler).

Les personnel:

- des cafétérias,
- des services d'entretien (nettoyage, personnel technique),
- du service de gardiennage,

doivent disposer d'un vestiaire pourvu de lavabos, mais non équipé nécessairement de douches.

Les locaux de vestiaires sont conformes aux normes d'hygiène, pourvus d'une ventilation et d'un système de chauffage détaillé dans la fiche B.III.7.3.BT.LUX.

Prévention légionella : voir chapitre B.II.4.2.9

Les spécifications concernant les aménagements sont identiques ou comparables à celles des locaux sanitaires.

Un équipement spécifique y est placé. Il comprend :

- des armoires pour tenue de travail en nombre supérieur au nombre d'utilisateurs,
- deux armoires supplémentaires destinées à faire face à une augmentation ultérieure des effectifs,
- Les armoires doivent avoir une hauteur minimale de 180 cm, une largeur minimale de 60 cm et une profondeur minimale de 50 cm
- une table,
- au minimum, une chaise pour 4 armoires adaptées à un vestiaire, dépourvues de revêtement en mousse synthétique ou d'un revêtement fibreux ou poreux,
- éventuellement, et si la forme et la taille du local le permettent, un emplacement pour un petit réfrigérateur.

Les vestiaires doivent être bien aérés et être conçus de manière à éviter les courants d'air.

Les vestiaires équipés de douches sont pourvus d'une extraction d'air suffisante pour éviter l'accumulation de la vapeur d'eau et l'humidité.

La protection contre les chocs électriques concernant la proximité de conducteurs sous tension est conforme aux dispositions réglementaires.

En particulier, le type de matériel électrique utilisé, les enveloppes des circuits électriques par disjoncteur différentiel, répondent aux spécifications réglementaires.

Un éclairage de sécurité complète l'installation. En présence de personnel masculin et féminin, des vestiaires séparés sont prévus.

Si les circonstances l'exigent (par exemple manipulation de substances dangereuses, humidité, conditions hygiéniques, saleté), les armoires pour les vêtements de travail doivent être séparées de celles pour les vêtements privés.

Les vestiaires doivent être réalisés de façon à ce qu'ils puissent être facilement nettoyés. Leurs sols doivent être antidérapants. Les vestiaires doivent être dotés de miroirs et de poubelles en nombre suffisant.

Les vestiaires destinés au personnel des cuisines doivent disposer de lavabos équipés d'un dispositif de commande de robinet "mains libres" évitant le contact des mains avec les poignées des robinets. Différents dispositifs existent :

- au pied,
- au genou,
- optoélectriques.

Douches

Des douches en nombre suffisant et appropriées doivent être mises à la disposition des travailleurs lorsque le type d'activité ou la salubrité l'exigent.

Des salles de douches séparées doivent être prévues pour les hommes et pour les femmes. Elles doivent porter clairement l'indication du sexe auquel elles sont destinées.

Les salles de douches bien aérées, conçues de manière à éviter les courants d'air doivent être de dimensions suffisantes pour permettre à chaque travailleur de faire sa toilette sans aucune entrave et dans des conditions d'hygiène appropriées.

Les douches doivent pouvoir être nettoyées facilement.

Il faut prévoir au moins une douche par douze travailleurs du total des travailleurs d'un tour de rôle.

La surface minimale doit être de 70 x 70 cm

Lavabo

Lavabos seuls

Quelques activités particulières réclament la présence de lavabos, tels que :

- activités médicales,
- travaux dans les ateliers de reproduction, microfilmage, etc.,
- crèches et garderies,
- ateliers.

L'installation de ces appareils respecte les règles d'hygiène et de sécurité. Un éclairage est installé au-dessus des lavabos.

B.III.7.3.2. Toilettes, vestiaires et douches

Caractéristiques spécifiques

La situation et le mode d'implantation des locaux de toilettes ont un effet indirect sur les conditions d'hygiène.

Cas général

Les toilettes pour espaces de bureaux sont installées à chaque étage et par unité structurelle. Elles ne doivent pas communiquer directement avec un couloir ou un hall. Un couloir secondaire d'accès ou un sas doit isoler l'espace "toilettes" de l'espace "bureaux" et des dégagements.

Les toilettes sont de préférence placées dans des zones centrales. Lorsque le nombre de bureaux impose la création de plusieurs groupes de locaux sanitaires, ceux-ci sont disposés de façon à minimiser le parcours moyen entre bureaux et locaux sanitaires, c'est-à-dire que ces locaux sont répartis de façon équilibrée par rapport à la longueur du bâtiment et sont situés dans la zone médiane.

Aménagement des toilettes

L'aménagement des toilettes se compose :

- De carrelages
- D'appareils sanitaires et équipements, concrètement : lavabos, robinetterie, distributeurs de savon liquide, miroirs, urinoirs, cuvettes de W.C., portes des toilettes, ventilation des toilettes, etc.

B.III.8. Dispositions spécifiques de sécurité et d'hygiène

B.III.8.1. Sécurité des appareils de levage

Caractéristiques spécifiques

Voir chapitre B.II.5.

B.III.8.2. Sécurité des salles informatiques

Caractéristiques spécifiques

Voir chapitre B.II.7.

B.III.8.3. Sécurité, hygiène et aménagements particuliers des salles de conférence

Caractéristiques spécifiques

Voir chapitre C.V.1

B.III.8.4. Sécurité et hygiène des parkings souterrains

Caractéristiques spécifiques

Les indications données ici complètent celles données dans d'autres chapitres. Elles correspondent à des aménagements spécifiques de ces locaux.

Voir chapitre C.XI.4.

B.III.8.5. Sécurité des locaux à risque

Caractéristiques spécifiques

Ce chapitre est divisé en deux sous-chapitres :

- Généralités (voir B.III.8.5.1.)
- Principaux locaux à risques (voir B.III.8.5.2.)

B.III.8.5.NT.LUX. Sécurité des locaux à risque

NORME TECHNIQUE – SÉCURITÉ DES LOCAUX À RISQUE

Sécurité d'utilisation et législation concernant la sécurité et santé au lieu du travail

ITM-SST 1312.1

ITM-SST 1305.1

ITM-SST 1500.2

ITM-SST 1501.3

ITM-SST 1502.2

ITM-SST 1503.3

ITM-SST 1504.2

ITM-SST 1505.2

ITM-SST 1506.2

ITM-SST 1507.2

ITM-SST 1903.1

ITM-SST 2903.1

ITM-CL 17.2

ITM-CL 52.3

ITM-SST 1900.1

ITM-CL 42.1

ITM-CL 65

ITM-CL 148.3

Les prescriptions types du service d'incendie et d'ambulance.

Règlement grand-ducal du 14 août 2000 relatif aux installations de combustion alimentées au gaz

Règlement grand-ducal du 27 février 2010 concernant les installations à gaz

Règlement grand-ducal du 28 mars 1995 «concernant les prescriptions minimales pour la signalisation de sécurité»

Texte coordonné du 3 novembre 1995 du règlement grand-ducal modifié au 13 juin 1979 concernant les directives en matière de sécurité dans la fonction publique

DIN 4102

DIN 2403

Normes EN 3

EN 13501-1 et EN 13501-2: classification des produits de construction selon leur réaction au feu

EN 671-1 Installations fixes de lutte contre l'incendie – Systèmes équipés de tuyaux Partie 1

EN 671-3 Installations fixes de lutte contre l'incendie - Systèmes équipés de tuyaux Partie 3

Directive 92/58/CEE du Conseil, concernant les prescriptions minimales pour la signalisation de sécurité et/ou de santé au travail,

Directive 89/654/CEE du 30 novembre 1989

B.III.8.5.1. Généralités

Caractéristiques spécifiques

Les locaux "à risques" sont ceux dont le contenu présente un ou plusieurs des principaux risques indiqués ci-dessous.

Dangers :

- d'incendie,
- d'explosion,
- de corrosion,
- d'intoxication,
- d'électrocution.

La gravité du risque est variable suivant la nature du produit ou des appareils, suivant la nature de l'emballage, et suivant la quantité ou la pression (gaz).

Tous les locaux à risques comportent :

- une signalisation appropriée,
- une ventilation efficace,
- des moyens de détection de gaz ou d'incendie,
- des parois résistantes au feu et/ou aux produits qu'ils contiennent.

Des moyens de lutte contre le feu sont généralement disponibles à l'intérieur de ces locaux et/ou à l'extérieur près des accès.

Dans le cas de grands locaux, supérieur à 100 m², un éclairage de sécurité et/ou de secours situé à l'intérieur du local permet de repérer l' (les) issue(s) du local, en cas de début d'incendie et de coupure de l'éclairage électrique. Des moyens de donner l'alerte sont placés à proximité immédiate du local, près de ses accès. Dans le cas de grands locaux, des moyens d'appel sont également placés à l'intérieur.

Il s'agit principalement des postes téléphoniques et des boutons-poussoirs permettant de donner un signal d'alerte dans un local où il y a une présence ou une surveillance (réception de l'immeuble, dispatching, centre de secours).

Pour en savoir plus sur les mesures de sécurité des locaux à risque voir : [B.III.2 – Moyens de lutte contre le feu](#) et B.III.4 – Signalisation. Eclairage de sécurité

B.III.8.5.2.BT.LUX. Principaux locaux à risque

Les mesures reprises pour affronter les dangers dans les locaux à risque, constituent un ensemble de besoins techniques à accomplir.

Ces locaux sont listés dans les fichiers suivants :

B.III.1.2.BT.LUX.Compartimentage coupe-feu

B.III.1.3.BT.LUX.Résistance au feu

B.III.2.1.BT.Equipements mobiles et fixes

B.III.2.2.BT.Installation et protection

B.III.4.4.BT.Signalisation de sécurité picturale

B.III.4.6.BT.Signalisation des voies d'évacuation

B.III.4.7.BT.Signalisation des baies et portes vitrées

B.III.4.8.BT.Signalisation du matériel de lutte contre le feu

B.III.4.10.BT.Signalisation de sécurité des locaux techniques

B.III.5.1.BT.Lux.Voies d'évacuations horizontales

B.III.6.BT.LUX.Évacuation et détection des fumées et des gaz

B.III.8.5.2.Principaux locaux à risques

Caractéristiques spécifiques

Le tableau qui se trouve à la fiche B.III. 8.5.BT.LUX. donne un aperçu des principaux locaux à risques et du, ou des, danger(s) qui les caractérise(nt). N'ont pas été repris certains locaux exposés à des risques d'incendie particuliers, tels que les cuisines et les parkings souterrains, en raison du fait qu'ils font déjà l'objet de spécifications dans d'autres chapitres.

Les risques repris sont les suivants

- Risques d'incendie liés à la présence, en grandes quantités, de produits combustibles solides.
- Risques liés au stockage de produits combustibles liquides.
- Risques liés au stockage ou à l'utilisation de produits liquides spéciaux.
- Risques liés à la présence de gaz combustibles.
- Risques liés à des installations électriques particulières.
- Risques liés à des locaux particuliers.

Les mesures pour réduire ces risques sont aussi détaillées. Pour plus d'information, voir B.III.8.5.NT.LUX.

B.III.8.6.Sécurité et hygiène dans les cuisines

Caractéristiques spécifiques

Voir chapitre C.VI.2.1.5.

B.III.8.7. Sécurité et hygiène des locaux pour activités culturelles ou récréatives et foyers

Caractéristiques spécifiques

Voir chapitre C.XI.8.2.

B.III.8.8.Sécurité et hygiène pour locaux de premiers soins et de repos

Caractéristiques spécifiques

Voir chapitre C.XI.7.0.BT.LUX.

B.III.8.9. Sécurité des opérations de nettoyage de vitre ou de façade

Caractéristiques spécifiques

Ce chapitre est divisé en les sous-chapitres suivants

Législation et normes (voir [B.III.8.9.1](#) et [B.III.8.9.NT.LUX](#))

Nacelles (voir [B.III.8.9.2](#))

Ligne de vie (voir [B.III.8.9.3](#))

Informations principales (voir [B.III.8.9.4](#))

Instructions d'installation (voir [B.III.8.9.5](#))

B.III.8.9.BT.LUX.Sécurité des opérations de nettoyage de vitre ou de façade.

BESOINS TECHNIQUES – SECURITE DES OPERATIONS DE NETTOYAGE DE VITRE OU DE FAÇADE	
SECURITÉ	
Sécurité d'utilisation	
Equipements techniques	<p><u>Nacelles</u> Elles et leurs équipements interchangeables doivent être munies du marquage « CE » Chaque appareil a son registre de sécurité Périodicité des essais et contrôles : chaque année</p> <p><u>Ligne de vie/Ligne de sécurité</u> Sera soumise à un contrôle par un organisme agréé</p> <p><u>Vitesse</u> Les vitesses de transport suivantes doivent être respectées: - Nacelles équipées de deux suspensions au maximum : 0,5 m/s, - Nacelles équipées de plus de deux suspensions : 0,3 m/s</p>
Exécution	<p><u>Ligne de vie/Ligne de sécurité</u> Emplacement de points de fixation intermédiaires tous les 10 mètres</p>
Dimensionnement	<p><u>Nacelles</u> Effort dynamique maximum en cas de chute : <ul style="list-style-type: none"> ▪ 600 daN verticalement ▪ 1700 daN horizontalement - Capacité de charge des points de fixation intermédiaire : 1,5 tonne - Essais après l'installation aux joints extrémités et intermédiaires : 500 daN pendant 15 secondes sur chaque joint. - Diamètre des axes de blocage pour la installation des pièces par boulons \geq 12 mm. - Les engins de levage doivent être dimensionnés de manière à pouvoir absorber une charge d'au moins 1,5 fois le poids total au torisé du dispositif de levage de personnes.</p> <p><u>Protection latérale</u> Nacelles suspendues : La hauteur de la lisse supérieure doit s'élever à au moins 1,00 m. La plinthe doit dépasser le plancher de 10 cm au moins. L'entraxe vertical séparant deux parties de la protection latérale ne doit pas dépasser 50 cm. Nacelles sur échelles mécaniques: Le garde-corps des nacelles de travail doit atteindre au moins 1,10 m de hauteur. En position de protection les éléments mobiles du garde-corps doivent être maintenus contre tout déplacement accidentel moyennant des dispositifs automatiques.</p> <p><u>Câble</u> Résistance à la rupture > 3800 daN Diamètre minimum: 8 mm Diamètre minimum du câble en fibres chimiques :9 mm.</p>

	<p><u>Pièces intermédiaires de reprise de câble</u> Résistance à la rupture après déformation complète >1500 daN</p>
	<p><u>Pièces de liaison</u> (tendeurs/absorbeur/dispositifs de suspension) Résistance à la rupture > 4000 daN Capacité de charge du tendeur : 5 tonnes</p>
	<p><u>Chariot</u> Résistance à la rupture > 2500 daN Capacité de charge :3 tonnes</p>
Caractéristiques des matériaux	<p><u>Nacelles</u> Les points de fixation intermédiaires sont en inox</p>
	<p><u>Câble</u> Acier inoxydable 316. Il aura 7 torons de 19 fils Câbles en autres matières métalliques sont admis Si des câbles métalliques sont utilisés en tant qu'éléments porteurs dans le cas de suspensions à câble unique, ils doivent être antigiratoires et présenter un faible couple de torsion. Les câbles de fibres chimiques sont admis, sauf ceux à base de polyéthylène Les câbles en fibres naturelles et en fibres hybrides ne sont pas admissibles Les pièces intermédiaires de reprise de câble sont de préférence en acier inoxydable 304L</p>
	<p><u>Pièces de liaison</u> (tendeurs/absorbeur/dispositifs de suspension) Le tendeur est de préférence en acier inoxydable 315L Les dispositifs du type potence pivotante mobile, d'un poids supérieur à 20 kg, sont interdits</p>
	<p><u>Ligne de vie/Ligne de sécurité</u> Les supports de la ligne de vie sont en acier zingué ou inoxydable 304</p>
	<p><u>Chariot</u> Acier inoxydable 316L</p>

B.III.8.9.NT.LUX. Sécurité des opérations de nettoyage de vitre ou de façade.

NORME TECHNIQUE – SECURITE DES OPERATIONS DE NETTOYAGE DE VITRE OU DE FAÇADE	
Sécurité d'utilisation et législation concernant la sécurité et santé au lieu du travail	<p>Directive 2009/104/CE du Parlement européen et du Conseil du 16 septembre 2009 concernant les prescriptions minimales de sécurité et de santé pour l'utilisation par les travailleurs au travail d'équipements de travail (deuxième directive particulière au sens de l'article 16, paragraphe 1, de la directive 89/391/CEE)</p> <p>Directive 2006/42/CE du Parlement européen et du Conseil du 17 mai 2006 relative aux machines et modifiant la directive 95/16/CE</p> <p>Directive 92/57/CEE du Conseil, du 24 juin 1992, concernant les prescriptions minimales de sécurité et de santé à mettre en œuvre sur les chantiers temporaires ou mobiles (huitième directive particulière au sens de l'article 16 paragraphe 1 de la directive 89/391/CEE)</p> <p>ITM-SST 1228.2, ITM-CL 295.1-56, Appareils élévateurs à plateforme pour personnes conçus d'après la directive 97/37/CE relative aux machines</p> <p>ITM-SST 1229.1, Nacelles automotrices pour le levage de personnes conçues d'après la directive 98/37/CE ou la directive 2006/42/CE relative aux machines</p> <p>Loi du 27 mai 2010 – portant transposition de la directive 2006/42/CE du Parlement européen et du Conseil du 17 mai 2006 relative aux machines et modifiant la directive 95/16/CE (refonte); – concernant la mise à disposition de machines; – concernant les machines d'occasion.</p> <p>Loi du 10 juin 1999 relatif aux établissements classés telle que modifié</p> <p>Règlement grand-ducal du 29 octobre 2004 concernant les prescriptions minimales de sécurité et de santé à mettre en œuvre sur les chantiers temporaires ou mobiles</p> <p>Règlement grand-ducal du 10 août 1992 relatif aux équipements de protection individuelle.</p> <p>Prescriptions de prévention de l'association d'assurance contre les Accidents (AAA) à Luxembourg.</p> <p><u>Mesures de sécurité complémentaires aux prescriptions de prévention relatives aux dispositifs de levage de personnes avec un engin de levage.</u></p>
Correcte performance des installations et systèmes constructifs	<p>EN 14502-1:2010, Appareils de levage à charge suspendue - Equipements pour le levage de personnes - Partie 1: Nacelles suspendues</p> <p>EN 341, Equipement de protection individuelle contre les chutes de hauteur - descendeurs</p> <p>EN 353/2 :2002, Antichute mobile incluant un support d'assurage flexible</p> <p>EN 354 :2002, Longes</p> <p>EN 355 :2002, Absorbeurs d'énergie</p> <p>EN 360 :2002, Antichute à rappel automatique</p> <p>EN 361 :2002, Harnais d'antichute</p> <p>EN 362 :2005, Connecteurs (Mousquetons, crochets, manucroches...)</p> <p>EN 363 :2008, Système d'arrêt des chutes</p> <p>EN 341 :97, Descenseurs</p> <p>EN 795 :96, Protection / chute de hauteur DISPOSITIFS D'ANCRAGE</p>

B.III.8.9.1.Législation et normes

Caractéristiques spécifiques

Les opérations de nettoyage de vitre ou de façade seront conformes à la normative. Voir [B.III.8.9.NT.LUX](#).

B.III.8.9.1.Spe.LUX. Législation et normative

Caractéristiques spécifiques

En plus de la normative en vigueur sont à observer les prescriptions afférentes de prévention contre les accidents édictés par l'Association d'Assurance contre les Accidents du Grand-duché de Luxembourg (AAA).

B.III.8.9.2.Spe.LUX. Nacelles

Caractéristiques spécifiques

Tous les bâtiments sont à concevoir de façon que les travaux d'entretien et de nettoyage en hauteur puissent être exécutés dans les meilleures conditions de sécurité possibles en évitant en principe les travaux sur cordes. Lorsque les nacelles et d'autres méthodes traditionnelles ne sont pas applicables, ou lorsqu'il existe un risque de chute et lorsque, pour des raisons techniques ou pour un travail de très courte durée, la sécurité lors du maintien à l'emplacement de travail ne peut être garantie par un autre moyen, l'utilisation des cordes pour les travaux en hauteur est tolérée

L'appareil doit être muni d'un marquage « CE » de conformité et accompagné d'une déclaration de conformité telle que définie à la directive européenne relative aux machines. En plus, si la machine peut être munie d'un équipement interchangeable permettant le levage de personnes, cet équipement doit être muni du marquage « CE » de conformité précité.

Un registre de sécurité doit être géré pour chaque nacelle où ils sont indiqués entre autres les caractéristiques de l'appareil et ses éléments, le rapport des contrôles effectués, etc. La gestion du registre peut être confiée à l'entreprise chargée de l'entretien courant. Il doit être conservé sur la nacelle. Il peut aussi être conservé dans les locaux du propriétaire ou de l'exploitant. Dès lors, une copie du registre doit se trouver près de la nacelle.

Le registre de sécurité doit être présenté aux agents de l'organisme de contrôle ainsi qu'aux agents et experts de l'ITM et de l'ADA sur demande.

Chaque nacelle automotrice ayant été la cause d'un accident ou d'un incident grave ainsi que chaque nacelle automotrice ayant subi des avaries pouvant influencer la sécurité des personnes, sont à mettre hors service. Ces nacelles automotrices ne peuvent être remises en service qu'après délivrance d'un rapport de contrôle visé par l'Inspection du Travail et des Mines, rapport établi par un organisme de contrôle.

L'utilisation de la nacelle automotrice est interdite, au cas où la vitesse du vent dépasse les 60 km/h ainsi que lors de rafales fréquentes ou lors de risques d'orages.

Tout dispositif de levage de personnes doit être conçu de manière à ce qu'en cas de panne d'énergie ou de la commande, il puisse être ramené à sa position de départ ou à toute autre position qui permette de le quitter de manière sécurisée. Les commandes dépendent de l'application à laquelle le dispositif est destiné et doivent, selon le cas, permettre des mouvements de montée, de descente et de rotation.

Les nacelles doivent être conçues de manière à ce que l'on puisse y monter et en descendre sans risque. Les portes doivent être équipées de dispositifs de fermeture empêchant toute ouverture accidentelle. En plus, elles doivent être équipées sur chacune de leur paroi d'une protection latérale, notamment d'une lisse supérieure, d'une lisse inférieure et d'une plinthe.

La charge autorisée des engins de levage ne doit pas être dépassée.

Dans les nacelles, il y a lieu de veiller autant que possible à une répartition homogène de la charge. Aucune charge autre que celle du dispositif de levage de personnes ne doit être attachée simultanément aux éléments porteurs de l'engin de levage.

En cas de risque d'incendie pour les personnes présentes sur les nacelles, elles doivent être équipées de dispositif anti-feu approprié.

Les nacelles doivent être équipées, pour chaque point de suspension, soit de deux éléments porteurs, soit d'un élément porteur et d'un câble de sécurité supplémentaire. Le câble de sécurité doit posséder une capacité de charge au moins identique à celle de l'élément porteur et être en mesure de retenir et de maintenir en toute sécurité la nacelle en cas d'incident, notamment la rupture de l'élément porteur.

Les personnes présentes dans les nacelles doivent être attachées au moyen de harnais de sécurité. Les harnais de sécurité sont des équipements de protection individuelle visant à prévenir toute chute. Pour les hauteurs inférieures à 3 m, l'utilisation d'un harnais de sécurité pourra être obligatoire si l'évaluation de risques préalable à la mise en fonctionnement de la nacelle l'indique.

Nacelles de travail sur échelles mécaniques

Les nacelles de travail sur échelles mécaniques doivent être conçues de manière à permettre un accès sûr, et doivent notamment être équipées de dispositifs auxiliaires d'accès fixés solidement, au cas où il serait impossible de descendre leur plate-forme jusqu'à 0,50 m au-dessus du sol.

B.III.8.9.3.Ligne de vie

Caractéristiques spécifiques

La ligne de sécurité est étudiée pour répondre aux exigences de la normative.

Suivant les prescriptions AAA, il y a lieu de prévoir des protections (garde-corps, barrages, ligne de vie...) d'une manière générale, à partir d'un risque de chute de 2 m (3 m pour les toits)

Elle devra être soumise à un contrôle par un organisme agréé.

B.III.8.9.3.Spe.LUX. Ligne de vie/Ligne de sécurité

Caractéristiques spécifiques

On entend par « ligne de sécurité la connexion entre le harnais antichute et les points d'ancrage. La ligne de sécurité de compose de tous les éléments qui relie le travailleur aux points d'ancrage, tels que les mousquetons, absorbeurs d'énergie, corde de sécurité, harnais, etc. »

B.III.8.9.4.Informations principales

Caractéristiques spécifiques

La ligne de vie a été soumise à des essais conformément à la normative.

Les pièces intermédiaires de reprise du câble de sécurité servent de témoin de chute en cas d'incident sur la ligne de vie/ligne de sécurité.

B.III.8.9.4.Spe.LUX. Informations principales.

Caractéristiques spécifiques

Le propriétaire ou l'exploitant doit charger un organisme de contrôle d'un premier contrôle de la nacelle automotrice avant sa mise en exploitation. Les nacelles sont soumises régulièrement à un examen et à des essais annuels par un organisme de contrôle.

Chaque modification ou transformation doit être effectuée selon les règles de l'art. Les modifications sont à soumettre à une nouvelle analyse des risques et à une nouvelle évaluation de la conformité

La nacelle automotrice est à maintenir continuellement en bon état d'entretien, de sécurité et de fonctionnement. Il doit être remédié sans délai à toutes les déficiences et anomalies constatées. L'entretien régulier de la nacelle automotrice et de ses accessoires doit être assuré par du personnel qualifié.

Les engins de levage doivent être adaptés au type de machine et au type de travail réalisé.

La vitesse des engins de levage est limitée selon les caractéristiques des machines.

Nacelles de travail sur échelles mécaniques

La sécurité d'emploi de ce type de nacelles est assurée, entre autres, par l'existence d'un garde-corps de sécurité et pour le contrôle de l'horizontalité du chariot à tout moment.

B.III.8.9.5.Instructions d'installation

Caractéristiques spécifiques

S'assurer que les supports des joints aux extrémités et des joints intermédiaires sont de nature à accepter la charge requise.

L'installation des différentes pièces peut se concevoir de trois manières différentes (attention aux caractéristiques de la structure) :

- par soudure : les pièces sont directement soudées sur la structure métallique,
- par serrage : les pièces sont fixées par auto-serrage sur la structure métallique ou sur les matériaux de faible densité,
- par boulons : les pièces sont directement boulonnées sur la structure métallique ou dans le béton (ancrage chimique ou mécanique).

B.III.8.9.5.Spe.LUX. Instructions d'installation

Caractéristiques spécifiques

L'entreprise en charge du nettoyage des vitres ou/et de la façade désigne un coordinateur de sécurité responsable, conformément aux règlements du Grand-duché de Luxembourg et spécialement aux normes ITM. Ce coordinateur définit pour l'immeuble les procédures de travail permettant le nettoyage en toute sécurité, rédige les consignes de sécurité, forme le personnel, effectue le suivi des règles de sécurité et tient un registre des contrôles effectués.

La force de rupture calculée de chacun des éléments porteurs doit correspondre à au moins 10 fois la part du poids total autorisé du dispositif de levage de personnes qu'ils doivent supporter. Elle doit correspondre aussi aux critères spécifiés au chapitre B.III.8.9.BT.LUX.

Points de fixation intermédiaires

Ils permettent le passage automatique à distance du chariot sans intervention manuelle.

Tendeur

Le tendeur est prévu pour régler la tension du câble. Il est fixé entre la platine d'extrémité et le câble.

Chariot

Il est spécialement conçu pour passer à distance des pièces intermédiaires de reprise de câble prévues à cet effet. Mise en place rapide.

Câble

Afin d'exclure toute confusion, il y a lieu de prévoir des câbles identiques en tant qu'éléments porteurs et en tant que câble de sécurité.

Dispositif de suspension

Un dispositif de suspension des nacelles est installé sur les terrasses du bâtiment. Ce dispositif comporte des points d'ancrage éprouvés et garantis par un document officiel attestant les conditions d'utilisation et notamment la charge dynamique admissible.

Les dispositifs comportant un chariot sur rails et bras de suspension sont recommandés.

Crochets de levage

Les crochets de levage doivent être protégés contre tout décrochage accidentel des dispositifs de levage de personnes.

Nacelles de travail sur échelles mécaniques

Les nacelles de travail sur échelles mécaniques doivent être fixées à l'échelle de manière à éviter tout décrochement accidentel.

Le passage vers les nacelles de travail à partir de l'échelle mécanique est considéré comme sûr, lorsque la distance entre la nacelle et l'échelle mécanique ne dépasse pas 0,28 m et s'il existe une installation de retenue pour ce passage.

La partie supérieure du garde-corps doit rester fixe, si les éléments du garde-corps sont rabattables ou pivotants vers l'extérieur pour y accéder. Il est interdit d'utiliser des chaînes ou cordes au lieu de garde-corps.

B.III.8.10. SECURITE DES TERRASSES ET TOITURES

Caractéristiques spécifiques

Les toitures planes accessibles par du personnel d'entretien sont équipées de points d'éclairages destinés à sécuriser son travail

Les toitures planes accessibles par du personnel d'entretien sont équipées d'un dispositif type « coup de poing » ou boîtier à briser, relié à un poste de surveillance permanent. Ce dispositif permet de

signaler rapidement tout danger, tout accident ou tout enfermement accidentel. Un dispositif d'appel est installé.

B.IV. SÉCURITÉ ET PROTECTION DES BIENS

B.IV.1. Évaluation et identification des risques

B.IV.1. Evaluation et identification des risques

Caractéristiques spécifiques

Tout nouveau projet fera l'objet d'une étude de sécurité spécifique.

Le but est d'analyser l'immeuble dans son environnement, de définir les risques correspondants et de déterminer les mesures palliatives à mettre en œuvre pour éliminer ou réduire ces risques.

Elle sera présentée à la Direction Sécurité des Institutions qui analysera les risques et définira avec les participants au projet les mesures de sécurité spécifiques à l'immeuble.

Pour mémoire, cette étude abordera, au moins, les aspects suivants :

- emplacement du bâtiment par rapport à l'environnement (urbain, mitoyen, isolé, partagé,...)
- situation des accès piétons, véhicules, livraisons, transport en commun, etc.
- localisation des moyens extérieurs de protection contre l'incendie,
- caractéristiques constructives et architectoniques,
- nombre maximum de personnes à évacuer,
- les zones et les locaux sécurisés et sensibles
- aménagement du hall d'entrée,
- aménagement des accès parkings.

B.IV.2. Sécurité physique

B.IV.2.1. Caractère général

Caractéristiques spécifiques

Il est largement préférable d'avoir un immeuble destiné uniquement à l'usage principal des services des Institutions.

Néanmoins, dans le cas où l'immeuble devrait être d'un usage partagé avec d'autres locataires y compris des surfaces commerciales, la partie de la Commission devra être totalement séparée, de manière physique et architecturale, des autres locataires avec ses propres accès, y compris pour les parkings, les installations techniques et les livraisons.

Le contrôle d'accès pour la zone des Institutions sera indépendant.

Une évaluation des risques (incendie, sécurité, intrusion, etc.) et des problèmes liés aux servitudes éventuelles sera réalisée par les services compétents.

La Direction Sécurité des Institutions définira et validera les équipements de sécurité à installer.

Lorsqu'il y a obligation d'avoir des points de passage entre une zone des Institution et une autre zone, ceux-ci seront conçus de manière à garantir la sécurité physique et le contrôle d'accès.

L'immeuble ou la zone des Institutions sera conçu de façon indépendante des autres zones, avec un périmètre compréhensible et délimité aussi clairement et simplement que possible.

Dans le cas particulier d'immeuble avec cour intérieure, la livraison des marchandises des autres occupants et en particulier des surfaces commerciales ne pourra pas se faire par la zone intérieure.

Les voies d'évacuation, les escaliers de secours et les sorties de secours seront distincts et indépendants de ceux des autres occupants de l'immeuble.

Les différents occupants de l'immeuble auront leur propre centrale de détection incendie et un report d'alerte et d'alarme ainsi que de l'état de ces centrales sera réalisé depuis ces centrales vers la centrale des Institutions.

B.IV.2.2. Aspects extérieurs

Caractéristiques spécifiques

Les façades ne doivent pas comporter de creux ou d'anfractuosités susceptibles de permettre l'escalade ou la progression horizontale.

Les recoins sombres donnant sur la voie publique mais consistant en un renforcement donnant accès à des portes ou des fenêtres accessibles du bâtiment doivent être éclairés en permanence dès la tombée du jour.

L'immeuble ne doit pas communiquer avec les immeubles voisins par les toits ou balcons. Les toitures contiguës à celles des immeubles voisins non occupés par les Institutions et accessibles depuis le toit de ceux-ci doivent être protégées à la limite de séparation des deux immeubles par des grilles de protection et des barrières infrarouges.

Il n'y a pas d'escalier extérieur.

B.IV.2.3. Aspects intérieurs

Caractéristiques spécifiques

Les principes généraux décrits ci-dessous s'appliquent à tous les nouveaux projets. Ils seront adaptés projet par projet en fonction de l'utilisation future du bâtiment et du niveau d'évaluation de la menace tel qu'il sera déterminé lors de la définition du programme dudit projet.

Le nombre d'étage à protéger sera déterminé en fonction de la structure de la façade et de l'analyse de risque relative au projet.

Pour le rez-de-chaussée et les autres façades accessibles aux piétons ainsi que les zones où un accès par un autre moyen est possible (toiture, cours, terrasse, balcon, etc), le vitrage aura une qualité anti-effraction ainsi que les portes et châssis de la zone de sécurité.

Les accès au toit, aux terrasses et locaux techniques sont contrôlés par un système de contrôle d'accès.

Les portes, volets de garage et châssis de fenêtres ouvrables et accessibles depuis le rez-de-chaussée de tous les côtés de l'immeuble ou depuis des plateformes et des terrasses accessibles sont équipés de moyens mécaniques de fermeture (serrures à clé avec hiérarchie). Ils seront équipés d'un contact magnétique, reporté à la centrale de détection intrusion de l'immeuble et télé géré à partir du control room de l'Institution.

En ce qui concerne les appareils de levage et les escaliers, les parkings et les sous-sols sont desservis séparément avec arrivée directe devant le point de contrôle des gardes dans le hall d'entrée principal.

Les personnes allant des parkings vers les niveaux supérieurs par les escaliers ou les ascenseurs doivent obligatoirement transiter par le hall devant le point de contrôle des gardes.

Les différentes zones (telles que les zones administratives, de conférences, de garages, de restauration et autres) seront séparées physiquement les unes des autres par des mesures architecturales. De préférence, l'espace devant le point de contrôle, à l'entrée principale, fera fonction de zone d'échange.

Les espaces commerciaux installés dans les immeubles des Institutions, tels que : magasin, librairie et autres activités commerciales, seront de préférence installés devant le point de contrôle, à l'entrée principale.

Le propriétaire des surfaces commerciales non gérées par les services des Institutions, doit s'engager à tenir compte de l'avis de la Direction Sécurité quant à la nature de l'activité des commerces avant de les louer.

B.IV.2.3.BT.LUX. Aspects intérieurs

BESOINS TECHNIQUES – ASPECTS INTÉRIEURS	
SÉCURITÉ	
Sécurité d'utilisation	
Caractéristiques des matériaux	Vitrage extérieur (portes, fenêtres, etc) et les châssis métalliques des façades donnant sur les voies publiques devront être anti-effraction
	Façades accessibles aux piétons (rez-de-chaussée) et les zones où un accès par un autre moyen est possible (toiture, cours, terrasse, balcon, etc.), le vitrage sera au minimum anti-effraction de classe P6B
	Les portes et châssis anti-effraction de la zone de sécurité respectent la classe 4.

B.IV.2.3. NT.LUX. Aspects intérieurs

Normes techniques

EN13541-ER3

EN 356

ENV 1627

B.IV.2.3.Spé.LUX. Aspects intérieurs

Caractéristiques spécifiques

Le contrôle d'accès s'effectue par la réception. Toutes les personnes qui souhaitent accéder au bâtiment doivent obligatoirement transiter par la réception, donner une preuve de leur identité et justifier leur visite.

B.IV.3. Sécurité électronique

Caractéristiques spécifiques

Les immeubles occupés par les services des Institutions sont équipés avec leurs systèmes de sécurité préconisés par de la Direction Sécurité (DS).

La communication avec les systèmes de la DS se fait à travers le réseau des Institutions.

Les systèmes de la DS fonctionneront de façon autonome et indépendante du système de GTC.

Les principes à respecter sont les suivants :

- les portes, fenêtres et volets de garage ouvrables et accessibles depuis le rez-de-chaussée sont équipés d'un système électronique permettant de contrôler individuellement leur état d'ouverture/fermeture.
- les portes de secours donnant sur l'extérieur doivent avoir une hauteur minimale de 2,10 m. Elles sont équipées de moyen mécaniques ouverture/fermeture et d'électroaimants capables de résister à une traction de 600 kg. Ce système est relié au réseau électrique de secours du bâtiment.
- Les portes des sorties de secours donnant immédiatement accès à l'extérieur et situées au rez-de-chaussée sont de type anti-effraction respectant les normes en vigueur.

Ces dispositifs sont installés de façon à répondre simultanément aux conditions suivantes :

- information (visualisation) de l'état d'ouverture/fermeture et d'alimentation au poste de sécurité (en temps réel),
- commande de déverrouillage/verrouillage porte par porte,
- déverrouillage automatique si une situation d'évacuation se présente,
- déverrouillage de l'ensemble des portes de secours au moyen d'un bouton poussoir installé dans le desk de contrôle,
- à côté de chaque porte dans le sens de l'évacuation, un interrupteur type bouton vert avec ronfleur incorporé est installé,

- le déclenchement d'une alarme locale prévient que la porte est restée ouverte en dépassant un temps autorisé ou a été ouverte avec le bouton vert,
- toutes les entrées de l'immeuble sont gardées ou reliées à un système de contrôle d'accès pour vérifier l'accès/le respect des procédures d'accès à l'immeuble,
- toutes les autres voies d'accès ou de sortie, y compris les sorties de secours, doivent être contrôlées 24h sur 24 par le système d'alarme anti-intrusion, la gestion des équipements électroniques est centralisée dans le local/desk de contrôle de l'entrée principale et au Control Room central. Ce local doit être verrouillable et regrouper l'ensemble des matériels et des systèmes de surveillance.

L'espace nécessaire au matériel devant être installé doit être prévu dès la phase d'étude de la solution technique, pour ne pas risquer d'utiliser un espace réservé à d'autres fonctions.

Afin de permettre la réception provisoire du fonctionnement des équipements de sécurité, il est indispensable de disposer du réseau dans l'immeuble et de la liaison avec le réseau des Institutions.

L'entrepreneur mettra en service le réseau local et assurera à sa charge jusqu'à la signature de la réception provisoire, la sécurisation du local renfermant les équipements du réseau.

Au moment de la réception des installations, le réseau data sera présent et actif au sein du bâtiment, mais il ne sera pas encore connecté au réseau des Institutions.

La réception provisoire permettra de vérifier l'ensemble des dispositifs en mode local et indiquera des remarques de réception générale sur le raccordement du réseau à celui des Institutions.

Après la signature de la réception provisoire, lorsque le bâtiment sera sous la responsabilité du gardiennage des Institutions, son réseau pourra être raccordé au reste du réseau.

A ce moment, les tests impliquant une communication avec des entités présentes dans d'autres bâtiments pourront avoir lieu.

Cette procédure est susceptible d'évoluer dans le but de permettre une réception provisoire incluant le raccordement des réseaux de l'immeuble à ceux des Institutions.

B.IV.4. Configuration des zones internes

Caractéristiques spécifiques

Pour pouvoir définir de façon optimale les différents équipements de sécurité à installer, il est utile de compartimenter le bâtiment en respectant des critères d'occupation. Ceci facilite la description des mesures à prendre pour que ces superficies puissent obtenir un degré acceptable en matière de sécurité.

Les différentes zones retenues sont les suivantes :

- parkings,
- locaux sensibles,
- locaux pour le gardiennage,
- zone ouverte au public/hall d'accès,
- zone administrative,
- zone occupée par personnel présentant un risque potentiel, etc.

La protection de chaque immeuble fera l'objet d'une analyse de sécurité pour déterminer les points spécifiques et les mesures de sécurité adaptées aux circonstances (physique, humaine ou/et électronique) à mettre en place.

B.IV.4. BT.LUX.Configuration des zones internes

BESOINS TECHNIQUES – CONFIGURATION DES ZONES INTERNES	
SÉCURITÉ	
Sécurité d'utilisation	
Caractéristiques des matériaux	<p><i>Locaux sensibles :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Porte d'accès du personnel : elle est équipée de 2 ergots de condamnation <p><i>Cabine de gardiennage / Garage</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Revêtement de sol : type linoléum - En cas d'emplacement de la cabine à l'extérieur : <ul style="list-style-type: none"> - isolation thermique de la cabine - pose d'un film réflecteur/teinté sur les fenêtres <p><i>Vestiaires/Réfectoire gardiens</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Revêtement de sol : type linoléum
Dimensionnement	<p><i>Réception principale:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Local</u> : surface minimale de 6m² - Faux-plancher de 10cm - Tablette de communication – superficie minimale de 0,5 m² par garde ; longueur minimale de 1m, - Une fenêtre de 1 m² minimum est placée dans le mur d'observation à une hauteur minimale de 0,8 mètres du côté visiteur - Une porte d'une largeur minimale de 0,7 m est placée dans le mur d'observation. Cette porte ne peut pas couvrir plus de 35% de la longueur du mur - Surface de travail : longueur minimale de 2m, profondeur minimale de 0,65m et ayant une vue libre sur l'entrée surveillée - <u>Desk</u> : une surface de travail d'au moins 1,5 m² et une surface d'accueil de 0,75 m² par personne à une hauteur maximale de 0,75 m pour le niveau de travail et de 1 M minimum pour la tablette d'accueil. <p>la tablette de communication doit avoir une longueur d'au moins 2 m et une profondeur de 0,35 m. La surface de travail doit avoir une profondeur min de 0,65 m</p> <p><i>Cabine de gardiennage / Garage</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Surface minimale de 6m² - Faux-plancher de 10cm - Fenêtre d'une surface minimale d'un 1m², placé à une hauteur de 0,80m du sol - Porte : largeur minimale : 0,70m, surface du mur au moins 65% (surface porte : 35%) - Une porte coulissante à prévoir en cas d'une surface de la cabine inférieure à 5m² - Tablette : dimension minimale, 1 m de long sur 0,4 m de large) <p>Table complémentaire de 0,3 m x 1 m</p>
Equipements techniques	<p><i>Cabine de gardiennage / Garage</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - A prévoir : minimum 3 prises de téléphone, 2 prises data et de 5 prises 230 V (ou plus selon les dimensions du bâtiment). Les raccordements doivent se faire à partir du sol. - Les 5 prises, l'éclairage et le chauffage sont connectés sur le circuit d'alimentation de secours disponible 24h/24. <p>Emplacement pour 2 ordinateurs normaux et un écran 17 pouces CCTV avec enregistreur et quad.</p>
Sécurité face au risque d'impact	
Caractéristiques des matériaux	<p><i>Locaux sensibles :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - résistance à l'attaque du niveau du vandalisme

ASPECTS ENVIRONNEMENTAUX

Économie d'énergie

Conservation d'énergie

Toutes les installations des protections contre l'incendie devront prendre en compte l'épargne de la consommation d'énergie.

Recommandations écologiques

Voir chapitre [Matériaux proscrits](#).

B.IV.4.1. Parkings

Caractéristiques spécifiques

Les rampes d'accès et de sortie sont distinctes, non séparées et limitées au minimum.

Une indication relative à la disponibilité des places est visible en amont des rampes d'accès au parking.

Les issues piétonnières doivent pouvoir être fermées au moyen de portes dotées de systèmes de sécurité adéquats pour éviter tout accident.

Les volets du parking sont du type sectionné à commande électrique et manuelle, avec sécurité de fermeture commandée de l'intérieur ainsi qu'à partir de la cabine du gardien (serrure de sécurité comme les portes extérieures de l'immeuble). Le système d'ouverture/fermeture de ces portes doit pouvoir être actionné depuis la réception principale. Le système de débrayage de la porte ne peut pas être manipulable par un piéton.

Une visiophonie entre la sortie de garage et l'entrée de l'immeuble est à prévoir pour la sortie en dehors des heures d'ouverture du bâtiment. Ce visiophone doit pouvoir commander l'ouverture et la fermeture du volet du garage.

Les portes/volets d'accès aux parkings qui ne sont pas gardés durant la nuit seront contrôlés en dehors des heures de bureau par le système d'alarme anti-intrusion et la CCTV.

Des barrières pour le contrôle d'accès et de sortie aux parkings (à bonne hauteur de la cabine du gardien) sont à prévoir. Leur mécanisme permet un temps d'ouverture réglable et une fermeture automatique pour l'entrée et une ouverture/fermeture automatique pour la sortie. Elles peuvent être commandées depuis la cabine du gardien et sur la barrière à l'ouverture uniquement. La fermeture est toujours automatique avec les cellules photoélectriques de sécurité et les boucles dans le sol. Le fonctionnement des barrières sera conforme aux normes en vigueur.

Par contre, il existe un boîtier de commande qui permet le blocage des barrières soit en position ouverte soit en position fermée.

B.IV.4.2.1. Implantation des locaux sensibles

Caractéristiques spécifiques

Implantation :

- ne se trouve pas derrière une fenêtre donnant directement sur la rue au niveau de celle-ci,
- ne se trouve pas à proximité d'un parking,
- ne se trouve pas au-dessus ou à proximité d'une source potentielle de feu,
- n'est identifiable que par le système d'adresse usuel.

B.IV.4.2.2. Conception physique des locaux sensibles

Caractéristiques spécifiques

Conception physique:

- les parois ou murs sont compris entre le plancher et le plafond structurels,

- les parois ou murs ont une résistance au feu d'au moins une heure - voir B.III.1. et _B.IV.4.BT.LUX.
- il n'y a pas de vitrage extérieur.

B.IV.4.2.3. Porte d'accès du personnel aux locaux sensibles

Caractéristiques spécifiques

Porte d'accès du personnel :

- une porte de 2,10 m de haut d'un seul battant s'ouvrant vers le sens de la sortie du local et placée de telle sorte à ne pas gêner l'évacuation dans le couloir,
- elle est équipée d'un dispositif ayant une résistance à l'attaque,
- un rappel de porte est monté sur la porte, côté intérieur.

B.IV.4.2.4. Contrôle d'accès des locaux sensibles

Caractéristiques spécifiques

Contrôle d'accès :

- par carte personnelle et lecteur de cartes approprié, de préférence à proximité,
- clavier numérique pour introduire le code d'authentification de la carte,
- reconnaissance biométrique,
- connexion avec le système de contrôle d'accès central,
- le système de contrôle d'accès doit permettre la programmation de différents niveaux d'accès et l'introduction de périodes horaires adaptées aux différentes catégories existantes de personnel.
- pour l'accès normal (entrée et sortie), l'identification d'une carte autorisée permet le déblocage du système de fermeture (avec/sans demande d'un code de validation),
- le déverrouillage de secours, pour l'évacuation d'urgence, est constitué d'un interrupteur type bouton vert,
- le fonctionnement autonome sur batterie pendant 24 heures de tous les équipements susmentionnés est garanti,
- la protection des locaux sensibles doit correspondre au degré de risque attribué à la zone (murs adaptés, portes/fenêtres résistantes aux intrusions, système d'alarme séparé, verrouillage de sécurité adapté, etc.).

B.IV.4.2.5. CCTV des locaux sensibles

Caractéristiques spécifiques

Contrôle d'accès :

- Les caméras sont placées à une hauteur suffisante pour éviter qu'elles fassent l'objet d'un acte de vandalisme.
- La CCTV sera reliée au système de contrôle d'accès.
- Les caméras seront placées de telle manière que les images permettent de reconnaître les individus.

- Les caméras de surveillance situées à l'extérieur et dans les garages seront placés dans des boîtiers de protection, si nécessaire avec un chauffage.
- Le système sera raccordé sur une alimentation électrique du circuit secours.

B.IV.4.3.1. Locaux d'accès aux immeubles

Caractéristiques spécifiques

Réception principale

La réception principale pourrait être constituée d'un local séparé, d'un guichet ou d'un comptoir ouvert.

- La réception doit avoir une surface selon des dimensions du bâtiment et être conçu de façon à garantir des conditions de travail acceptables (absence de courants d'air). Si nécessaire, une protection vitrée doit être mise en place.
- Son implantation doit, si possible, permettre de surveiller l'entrée principale et l'accès au garage/parking.
- Le local, aussi bien que les guichets, sont dotés d'un système de verrouillage.
- Le desk à la réception principale est pourvu d'un boîtier à clé.
- Le desk de la réception doit être adapté à l'accueil de personnes handicapées.

Un exemple de réception est inclus dans le chapitre B.IV.4.BT.LUX.

Postes de gardiennage

Un poste de contrôle d'accès fonctionnel 24h/24h sera situé dans le hall du bâtiment et permettra le contrôle des personnes au niveau de l'entrée principale. Des postes de contrôle seront à prévoir à chaque accès au bâtiment (piéton et voiture). Des postes peuvent être constitués d'un local séparé, d'un guichet ou comptoir ouvert selon les besoins et les conditions.

Un exemple de cabine de gardiennage est inclus dans le chapitre B.IV.4.BT.LUX.

B.IV.4.3.2. Vestiaires/Réfectoire gardiens

Caractéristiques spécifiques

Le local destiné à usage propre des gardiens aura les compartiments suivants :

- un vestiaire dames doté d'un nombre suffisant d'armoires (selon les dimensions du bâtiment),
- un vestiaire hommes gardant les mêmes caractéristiques que celles exposées ci-dessus,
- dans la pièce servant de réfectoire, une table, quatre chaises et un lavabo (eau froide, eau chaude) seront placés.

Etant donné l'usage de ce type de locaux, il serait préférable d'attribuer un local bien aéré et non aveugle.

B.IV.4.4. Zone ouverte aux visiteurs/ hall d'accès

Caractéristiques spécifiques

Les zones à caractère public doivent se trouver à côté du point de contrôle du garde. Elles ne peuvent comporter des passages internes avec les autres zones du bâtiment.

Les locaux ayant vocation d'être principalement accessibles aux visiteurs doivent, dans la mesure du possible, être situés au rez-de-chaussée avec si possible accès séparé par rapport à la partie administrative de l'immeuble.

Le hall est conçu de sorte que :

- le garde puisse contrôler en même temps l'accès à la zone ouverte et l'accès à la partie administrative (ascenseurs ou escaliers),
- il soit possible d'installer un poste d'huissiers devant le point de contrôle de sécurité,
- il soit possible de prévoir une zone d'attente devant le point de contrôle qui puisse être supervisée par le garde en poste.

PARTIE C - LOCAUX A DESTINATION SPECIFIQUE ANNEXES TECHNIQUES

C.I. CRECHES

C.I.0. Spe.LUX. Organisation

Caractéristiques spécifiques

Tous les locaux accueillant les enfants seront préférentiellement situés au rez-de-chaussée (RDC).

Dans tous les cas, l'aménagement des locaux destinés aux enfants (non scolarisés) à un étage plus élevé que le 1^{er} étage d'un bâtiment est interdit.

La circulation entre l'extérieur et l'intérieur du bâtiment au RDC s'effectuera sans escalier.

Afin :

- de faciliter les opérations d'évacuation d'urgence,
- d'éviter une grande concentration d'enfants dans un même lieu,
- de séparer les enfants de 0 à 18 mois des enfants de 18 mois à 3,5 ans,

la crèche sera conçue en deux zones distinctes: les "plus jeunes" et les "grands" séparés par un espace (galerie couverte, couloir ou hall d'entrée) d'une dizaine de mètre au moins reliant les deux zones.

Les enfants seront accueillis par groupe :

- 12 enfants par groupe de 0 à 18 mois,
- 15 enfants par groupe de 18 mois à 3,5 ans.

Les locaux seront regroupés en "unité indépendante" comprenant :

- 1 salle d'éveil,
- 1 salle de bain,
- 1 dortoir,
- 1 vestiaire.

Les salles d'éveil devront être spacieuses et organisées de manière à garantir une surveillance constante des enfants.

Les locaux destinés au repos devront permettre un sommeil sans perturbations. Les dortoirs se trouveront au même étage que les salles d'éveil. Les dortoirs seront séparés des espaces jeux et repas tout en étant directement accessibles depuis ces locaux.

Les salles de bain seront munies d'une porte à âme vitrée qui donnera directement accès dans la salle d'éveil; une fenêtre très large sera également prévue entre les salles de bain et les salles d'éveil permettant de voir et d'être vu depuis les salles d'éveil.

Les vestiaires enfants se trouveront à proximité des salles d'éveil et des salles de bain.

Les puéricultrices de chaque unité auront accès à une toilette adulte avec lavabo à proximité.

Une cuisine sera prévue dans la zone crèche. Les repas pourront être directement pris dans les salles d'éveil.

L'infirmier et le bureau du docteur seront implantés au R.D.C. à proximité d'une entrée du bâtiment.

Il sera tenu compte, lors de l'élaboration du projet, de la nécessité en vue de la surveillance constante des enfants d'une liaison visuelle et organisationnelle de l'espace.

L'entrée de la crèche sera soumise à un contrôle d'accès. Les parents pourront déposer leurs enfants depuis la voie publique.

C.I.0.NT. Crèche

Normes techniques

Le texte coordonné du 3 novembre 1995 du Règlement Grand-ducal modifié du 13 juin 1979 concernant les directives en matière de sécurité dans la fonction publique.

L'arrêté ministériel du 12 avril 1994 fixant les directives en matière de constructions scolaires, l'aménagement des installations sanitaires.

Règlement Grand-ducal du 20 décembre 2001.

ITM-CL 55.2.

ITM-SST 1514.2 (services d'éducation et d'accueil pour enfants non scolarisés et structures d'accueil de nuit pour enfants en bas âge).

ITM-ET32.10 (Protection des Travailleurs)

EN 1176 (Equipements aires de jeux)

EN 1177 (Revêtement de surface d'aires de jeux absorbant l'impact)

C.I.1. Spe.LUX. Description des locaux

Les locaux constituant la garderie sont :

- hall d'accueil,
- salles destinées aux enfants,

- locaux pour le personnel médical,
- locaux de restauration,
- locaux administratifs,
- locaux logistiques et infrastructures.

C.I.1.1. Spe.LUX. Hall d'accueil

Caractéristiques spécifiques

Un espace d'accueil sera prévu. Il sera conçu comme une sorte d'avant salle permettant l'accueil des parents et des enfants.

Les parents ne devront pas avoir un accès direct dans les "unités" par souci d'hygiène.

Dans cette zone, il sera également possible d'y laisser les "cosys" des bébés ou porte-bébé dorsaux, rangés sur plusieurs étagères à casiers fixes.

Un poste vitré sera aménagé pour un gardien lui permettant une surveillance externe et du hall d'accueil.

C.I.1.2. Spe.LUX. Salles destinées aux enfants

Caractéristiques spécifiques

Les locaux seront disposés et agencés en tenant compte de l'âge des enfants.

Unités des enfants de 0 à 18 mois constituées chacune de :

- 1 salle d'éveil avec porte sur le couloir,
- 1 dortoir,
- 1 salle de bain / salle à langer avec une porte donnant sur la salle d'éveil,
- 1 vestiaire.

Unités des enfants de 18 mois à 3,5 ans constituées chacune de :

- 1 salle d'éveil avec porte sur le couloir,
- 1 dortoir,
- 1 salle de bain avec des sanitaires enfants en nombre suffisant et adaptés à la taille des enfants avec une porte donnant sur la salle d'éveil,
- 1 vestiaire.

Une salle destinée aux activités corporelles ou salle de gymnastique (les équipements ne seront pas à prévoir par le constructeur), qui sera également utilisée comme salle vidéo.

C.I.1.2.BT.LUX. Salles destinées aux enfants

BESOINS TECHNIQUES – SALLES DESTINEES AUX ENFANTS	
SÉCURITÉ	
Sécurité d'utilisation	
Caractéristiques des matériaux	<p><u>Salle d'activités</u> Sol : Pour des raisons hygiéniques, un revêtement de sol en moquette ne sera pas retenu. Un linoléum ou parquet équipera toutes les salles d'éveil, dortoirs et réfectoire. L'état antidérapant doit être préservé en permanence dans les salles d'éveil.</p> <p>Mur : Les murs extérieurs de la garderie seront constitués de grandes fenêtres ou baies vitrées feuilletées de sécurité. Les murs des couloirs seront en partie vitrés (vitrage feuilleté de sécurité) afin d'amener un maximum de lumière naturelle.</p> <p>Escalier : Les volées des escaliers sont coupées de paliers dont la profondeur est au moins égale à la largeur de l'escalier. Chaque volée ne doit avoir plus de 15 marches.</p>
Dimensionnement	<p><u>Dimensions des salles d'activités</u></p> <p><i>La hauteur des locaux et leur superficie seront déterminées en fonction :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ↯ Du nombre de personnes admissibles <ul style="list-style-type: none"> ○ taille maximale d'un groupe : 15 enfants ↯ Du volume d'air : minimum <ul style="list-style-type: none"> ○ 1 m³ / personne présente à l'occasion d'une activité de culture, physique ou de travail manuel. <p><i>Superficie minimale:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ↯ La superficie des locaux de séjour des enfants sera de 3 m² minimum par personne. ↯ Dans les autres locaux, la superficie par personne présente ne pourra être inférieure à 2 m². ↯ La superficie des locaux accueillant plus de 50 personnes sera calculée sur base de 1m² / personne. ↯ Le volume de chaque dortoir doit être d'au moins 6 m³ par lit d'enfant. <p><i>Hauteur libre minimale :</i></p> <p>La hauteur libre des locaux servant au séjour prolongé des enfants (salles d'éveil / dortoirs) sera de :</p> <ul style="list-style-type: none"> ↯ 2,75 m minimum si moins de 10 personnes. ↯ 3 m minimum si plus de 10 personnes. ↯ 3,25 m minimum si plus de 50 personnes. ↯ La hauteur minimale des locaux accessibles aux enfants sera de 2,5 m.

C.I.1.3 Spe.LUX. Locaux pour le personnel médical

Caractéristiques spécifiques

Tous les locaux destinés à recevoir un service médical seront préférentiellement situés au rez-de-chaussée. Les locaux doivent être bien exposés à la lumière naturelle et d'une luminosité suffisante pour la pratique médicale. L'implantation de ce local permet que le dialogue parents-infirmière s'effectue dans les conditions de discrétion indispensables.

Il sera divisé en trois secteurs :

- un espace pour recevoir les parents des enfants malades.
- un espace enfants malades pouvant accueillir au moins 3 lits d'enfants (non à fournir par le constructeur),
- un bureau pour le docteur, équipé d'un meuble avec un lavabo, alimenté en eau chaude/froide, une couche (un lit médecin)

Il y a lieu de prévoir un sanitaire contigu pourvu d'un lavabo et d'un WC.

Prévoir également un accès facile pour les brancards.

C.I.1.4 Spe.LUX. Locaux destinés à la restauration

Caractéristiques spécifiques

La crèche aura les locaux de restauration suivants :

- une biberonnerie pour les plus jeunes,
- une kitchenette pour les puéricultrices et personnel administratif,
- une cuisine pour les plus grands.

Biberonnerie

La biberonnerie devra au moins être équipée :

- mobilier domestique,
- plan de travail en acier inoxydable avec éviers,
- réfrigérateur 150 litres professionnel,
- lave-vaisselle semi-professionnel,
- stérilisateur autoclave,
- micro-ondes domestique,
- chauffe-biberon domestique.

Cuisine

Une cuisine professionnelle sera prévue pour la préparation des repas de midi, les goûters de l'après-midi et le petit-déjeuner.

Elle disposera :

- d'une cuisine entièrement équipée,
- d'une chambre froide,

- de locaux séparés destinés à l'entrepôt des aliments,
- d'un office.

Le revêtement des murs, du sol et du plafond sera choisi de sorte à maîtriser la réverbération des bruits.

Les livraisons de marchandises depuis l'extérieur ne se feront pas directement dans le local réservé à la préparation des repas; prévoir un espace ouvert sur l'extérieur séparé.

Kitchenette puéricultrices/ personnel administratif :

L'équipement complet de la kitchenette devra au moins être :

- d'un double évier avec eau courante froide et chaude,
- d'un réfrigérateur intégré,
- d'espaces de rangement intégrés,
- d'un lave-vaisselle,
- d'un plan de travail.

Si ces unités disposent d'appareils de cuisson (électrique, le gaz étant interdit pour des raisons de sécurité) d'une puissance nominale supérieure à 20 kW, elle sont à isoler des autres locaux par des cloisons REI 60 et des portes coupe-feu REI 30

C.I.1.5 Spe.LUX. Locaux administratifs

Caractéristiques spécifiques

La garderie bénéficiera de locaux destinés à la gestion administrative de ce centre :

- bureaux,
- salle de réunion administrative,
- local pour le personnel administratif,
- local de rangement permettant le stockage du papier, ...
- salle pour les puéricultrices.

C.I.1.6 Spe.LUX. Locaux logistique et infrastructure

Caractéristiques spécifiques

La crèche sera pourvue des locaux logistique et d'infrastructures suivants :

- des vestiaires avec douche pour les éducateurs,
- locaux sanitaires pour adultes disponibles pour les parents, visiteurs et le personnel d'encadrement,
- 1 sanitaire obligatoire accessible aux personnes handicapées au même niveau que les locaux des enfants,
- des locaux de stockage,
- des locaux de nettoyage,
- des locaux techniques,
- de locaux photocopieuse/imprimante,

- des couloirs,
- des casiers ou porte-manteaux seront implantés devant les salles d'éveil,
- des fontaines à eau filtrée en proximité des sorties vers l'aire de jeux.

Sanitaires

L'aménagement des installations sanitaires devra respecter les règles suivantes :

- pour les enfants âgés de moins de 4 ans, les cuves de toilette doivent être de taille adaptée aux enfants,
- 1 local sanitaire adulte au moins est à prévoir par niveau,
- 1 cabine au moins doit être accessible aux handicapés. Les dimensions de la cabine destinée aux handicapés doivent être d'au moins 2 m x 2 m,
- Les installations sanitaires doivent être conçues de telle façon qu'elles permettent d'économiser l'eau courante (chasse d'eau sélective),
- 1 WC est à prévoir au niveau du local médical,
- les lavabos devront être surmontés d'un miroir incassable et alimentés en eau chaude,
- pour les enfants âgés de moins de 4 ans, les lavabos doivent se trouver à la hauteur d'utilisation des enfants,
- 1 lavabo est à prévoir au niveau du local médical,
- porte-savon, porte-serviettes.

Pour le groupe des enfants de 0 à 18 mois:

Chaque salle de bain doit disposer d'au moins :

- 1 coin de change et de soin de 90 cm sur 80 cm de profondeur protégé par un contour à barreaux d'une hauteur de 20 cm,
- 1 baignoire (aux dimensions intérieures de 70 cm x 35 cm) équipée d'un robinet à eau mitigée et à commande non manuelle,
- 1 lavabo,
- 1 distributeur de savon à commande non manuelle pour le personnel,
- les cuves de toilettes ne sont pas obligatoires pour cette tranche d'âge,
- 1 évacuation des eaux par le sol,
- des espaces de rangement fixes intégrés,
- des distributeurs de papier.

Il faudra prévoir un coin de change avec une baignoire en position centrale.

Pour le groupe des enfants de 18 mois à 3,5 ans :

Chaque salle de bain doit disposer d'au moins :

- 1 coin de change et de soin de 90 cm sur 80 cm de profondeur protégé par un contour à barreaux d'une hauteur de 20 cm,
- 1 baignoire (dimensions intérieures de 700 cm x 350 cm) équipée d'un robinet à eau mitigée et à commande non manuelle pour le personnel,
- 1 lavabo,
- 1 distributeur de savon à commande non manuelle pour le personnel,

- 1 lavabo long équipé de plusieurs robinets à hauteur des enfants,
- 1 évacuation des eaux par le sol,
- les cuvettes de toilettes,
- des espaces de rangement fixes intégrés,
- des distributeurs de papier.

Vestiaires

Il sera prévu :

- des vestiaires H/F pour le personnel éducateur et pour les gardes,
- un autre vestiaire H/F pour le personnel des cuisines, à proximité des cuisines, sans en aucun cas avoir des portes ou des fenêtres qui communiquent directement,
- un vestiaire H/F pour le personnel d'entretien.

Couloir

Devant chaque salle d'éveil des porte-manteaux et des casiers fixes pour chaque enfant sont à prévoir.

Les crochets de ces porte-manteaux devront obligatoirement avoir des bouts arrondis et conformes aux exigences pour un établissement scolaire.

Les couloirs seront dimensionnés et aménagés de manière à être utilisés comme espaces de jeux intérieurs pour les enfants de 18 mois à 3.5 ans (minimum 3 m).

Locaux de stockage

Les locaux de stockages répondent aux prescriptions de sécurité incendie énoncées au point

C.I.1.6.BT.LUX. Locaux logistiques et infrastructures

BESOINS TECHNIQUES – LOCAUX LOGISTIQUES ET INFRASTRUCTURES	
ASPECTS FONCTIONNELS	
GESTION DES ÉQUIPEMENTS	
Caractéristiques des matériaux	<p><u>Sanitaires enfants :</u> <i>Sol:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - carrelé - antidérapant <p><i>Mur :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - carrelé <p><i>Espaces de circulation :</i> Jusqu'à une hauteur de 2 mètre, le revêtement de parois ne devra pas comporter de surface rugueuse, de pointe de coin, d'arrête, de crochets, de poignées d'élément proéminent. Le linoléum époxy souple antiallergique sera installé comme revêtement pour les couloirs.</p>
Équipement techniques	<p><i>Sanitaires :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - les cuves de toilette doivent être de taille adaptée aux enfants de moins de 4 ans, - un siège pour dix enfants, - deux urinoirs pour dix garçons, - des cabines de toilette individuelles seront installées, - les toilettes des garçons doivent être séparées de celles des filles. <p><i>Lavabos :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - les toilettes seront précédées d'un sas équipé de lavabos en nombre suffisant, à savoir : 1 lavabo pour 10 enfants. - les lavabos doivent se trouver à la hauteur d'utilisation des enfants âgés de moins de 4 ans. <p><i>Équipement général des locaux sanitaires :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - WC monobloc suspendu, porcelaine vitrifiée, - lavabos en porcelaine vitrifiée, robinets mitigeurs, - miroirs sanitaires incassables, - porte-savon, porte-serviettes.
	<p><i>Lumières / Éclairage naturelle :</i> Les appareils d'éclairage devront être conçus afin de garantir les niveaux d'éclairage suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - sanitaires : 150 Lux - tous les locaux destinés au séjour prolongé des enfants doivent être éclairés par la lumière naturelle. <p><i>Electricité :</i> Locaux sanitaires, locaux de nettoyage, annexes, etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 prises encastrées au moins

	<p><i>Consommation d'eau :</i> Les installations sanitaires doivent être conçues de telle façon qu'elles permettent d'économiser l'eau courante.</p>
--	--

C.I.2.BT.LUX. Aire de jeux

BESOINS TECHNIQUES – AIRE DE JEUX	
SÉCURITÉ	
Sécurité d'utilisation	
Dimensionnement	<i>Clôture:</i> La hauteur doit être d'au moins 1,10 m. L'espacement des barreaux ou des autres ouvertures ne dépassant pas 12 cm. <i>Préau couvert, hall, abri et de détente en cas d'intempéries :</i> La superficie de cette aire de récréation couverte est à calculer sur base de 0,25 m ² au moins par enfant.

C.I.2. Spe.LUX. Aire de jeux

Caractéristiques spécifiques

Aire de récréation et de détente

La crèche disposera d'une aire de récréation clôturée par des barrières ou du grillage ou des murets et séparée des aires de récréation de la crèche et du centre d'études.

Cette aire de récréation, respectivement tout le terrain d'implantation doit être entièrement clôturé. Ils doivent être exécutés de manière à ce qu'on ne puisse pas y grimper, s'y coincer un doigt ou un pied, engager la tête dans une ouverture ou passer au-dessus ou en dessous.

L'engagement précipité des élèves sur la voie publique doit être prévenu au moyen de dispositifs de protection (barrières métalliques) installés en face de l'entrée principale.

L'entrée du bâtiment sera séparée de l'aire de récréation des enfants par une clôture.

Les endroits dangereux doivent être protégés par des grilles, des plaques ou des garde-fous. Ces éléments doivent être fixes et immuables et doivent être encastrés à niveau égalisé et à surface antidérapante.

D'une manière générale, cette aire de récréation, ainsi que les séparations devront respecter les directives en matière de sécurité dans la fonction publique.

Les enfants disposeront également :

- soit d'un préau couvert,
- soit d'un hall ou d'un espace intégré au bâtiment faisant fonction d'abri et de détente en cas d'intempéries.

Le revêtement de sol des zones piétonnes et des aires de récréation doit être compact, lisse, antidérapant et libre d'aspérités dangereuses, de bordures, arrêts ou coins saillants pouvant donner lieu à des trébuchements.

Les plantations, aménagements et équipements, tels que notamment les arbres, haies, pots de fleurs, marches, escaliers, bordures, objets décoratifs, bancs et poubelles sont à aménager en périphérie de l'aire de récréation. La plantation de haies et d'arbustes épineux ou vénéneux est à proscrire.

Des bancs et tables isolés ou disposés en groupe seront installés.

Des tapis décrottoirs de grande surface encastrés et à niveau égalisé sont à disposer devant les entrées.

Aire de sports et de jeux en plein air

Les aires de sports et de jeux seront aménagées dans une zone spéciale distincte et séparée des autres aires de récréation et de détente.

Dans le voisinage des équipements de jeux et de sports, le sol sera recouvert d'un matériau mou ou plastique. Les fondations ou autres aménagements d'ancrage durs seront recouverts ou protégés.

Les installations et équipements seront exécutés, agencés, aménagés et protégés en conformité avec les règles de l'art et de la prévention des accidents. Fixation solide des équipements.

D'une manière générale, cette aire de récréation, ainsi que les séparations, devront respecter les directives en matière de sécurité dans la fonction publique.

Un local de stockage pour les jeux de plein air avec accès par l'extérieur devra être prévu.

Un local sanitaire pourra éventuellement être accessible de l'extérieur.

La réception de ces aires de jeux devra se faire par un organisme agréé (art. 17.1. de l'ITM-SST1514.2)

C.I.3. Spe.LUX. Technique

Le bâtiment devra être équipé des installations techniques suivantes :

- alimentation en eau
- chauffage - ventilation
- électricité
- téléphone et informatique prise TV

C.I.3.1. Spe.LUX. Alimentation en eau

Caractéristiques spécifiques

Les éviers et les douches seront alimentés en eau froide et chaude.

La température de l'eau chaude devra être limitée par un thermostat.

Les salles d'éveil "des grands" seront équipées d'une arrivée d'eau avec évier à la hauteur des enfants.

C.I.3.2.BT.LUX. Chauffage-Ventilation-Climatisation

BESOINS TECHNIQUES – LOCAUX LOGISTIQUES ET INFRASTRUCTURES	
SALUBRITÉ ET BIEN ÊTRE	
CONFORT	
Gestion de la température	<p><i>Température :</i> La température minimum sera 22°C pour les séjours et de 18°C pour les dortoirs quelque soit la température extérieure</p> <p><i>Aération :</i> Le taux de renouvellement d'air minimum par enfant est de 24m³/h</p>
Sécurité	<p><i>Température:</i> la température de contact des radiateurs ne doit pas être supérieure à 60 °c.</p>

C.I.3.2. Spe.LUX. Chauffage - Ventilation

Les installations de chauffage et de ventilation devront être conçues de façon à garantir les paramètres de confort suivants :

Température :

Tous les locaux seront équipés d'une commande principale pour réguler la température de la pièce.

Les locaux seront rafraichis et des protections solaires seront installées au niveau des fenêtres.

Les locaux seront chauffés par chauffage au sol.

La température de contact des radiateurs ne doit pas être supérieure à 60 °c. Si cette température est dépassée, le radiateur doit-être équipé de protection pour éviter tout risque de brûlure.

Aération :

Pour l'apport d'air hygiénique, tous les locaux seront ventilés par une centrale de traitement d'air et des ouvrants, les deux systèmes étant asservis.

C.I.3.3.BT.LUX. Electricité

BESOINS TECHNIQUES – ELECTRICITÉ																									
ASPECTS FONCTIONNELS																									
GESTION DES ÉQUIPEMENTS																									
Alimentation électrique	<p><i>Prises électriques :</i> Les prises électriques devront de préférence être encastrées dans les murs à une hauteur minimale de 1,5 m ou en allège et être équipées d'un dispositif de protection "sécurité enfant". Dans les couloirs une tous les 15 mètre sera disponible.</p> <p><i>Alimentation secourue :</i> Tous les équipements de sécurité seront alimentés en courant secouru ainsi que 30 % de l'éclairage</p>																								
SECURITE																									
SECURITE D'UTILISATION																									
Dimensionnement	<p><i>Eclairage :</i></p> <table border="0"> <tr> <td>Salles d'éveil et bureaux :</td> <td>500 Lux</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Hall d'entrée :</td> <td>300 Lux</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Locaux techniques :</td> <td>150 Lux</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sanitaires :</td> <td>150 Lux</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Locaux de nettoyage :</td> <td>100 Lux</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Couloirs :</td> <td>100 Lux</td> <td>(permanents avec possibilité d'obtenir 300 Lux)</td> </tr> <tr> <td>Kitchenette :</td> <td>300 Lux</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cuisines didactiques</td> <td>300 Lux</td> <td></td> </tr> </table>	Salles d'éveil et bureaux :	500 Lux		Hall d'entrée :	300 Lux		Locaux techniques :	150 Lux		Sanitaires :	150 Lux		Locaux de nettoyage :	100 Lux		Couloirs :	100 Lux	(permanents avec possibilité d'obtenir 300 Lux)	Kitchenette :	300 Lux		Cuisines didactiques	300 Lux	
Salles d'éveil et bureaux :	500 Lux																								
Hall d'entrée :	300 Lux																								
Locaux techniques :	150 Lux																								
Sanitaires :	150 Lux																								
Locaux de nettoyage :	100 Lux																								
Couloirs :	100 Lux	(permanents avec possibilité d'obtenir 300 Lux)																							
Kitchenette :	300 Lux																								
Cuisines didactiques	300 Lux																								

C.I.3.3. Spe.LUX. Electricité

Caractéristiques spécifiques

Installation électrique

L'installation électrique devra être réalisée dans les règles de l'art dans le plus strict respect des normes européennes CENELEC et des normes allemandes VDE. Elle comportera un disjoncteur différentiel.

Le branchement de l'alimentation générale est à prévoir sur une armoire de distribution principale située au rez-de-chaussée, dans un local séparé non accessible aux enfants.

Prises électriques

Tous les locaux devront être équipés en nombre suffisant de prises électriques 230 Volts. Ces prises devront être judicieusement réparties afin que l'emploi de rallonges ne soit pas nécessaire.

Les différents équipements électroménagers des kitchenettes et biberonnerie devront chacun être alimentés en électricité par une prise électrique séparée.

Pour la kitchenette et les cuisines didactiques, nous recommandons 3 prises murales pour les équipements électroménagers fixes; l'usage de multiprises devra dans la mesure du possible être évité.

A cela, il faudra ajouter 3 prises murales supplémentaires, dont 2 se situeront à hauteur du plan de travail. Ces 2 prises seront destinées à l'emploi des équipements électroménagers mobiles (cafetières, bouilloires, etc.). La dernière prise murale située au niveau du sol est destinée au nettoyage de la kitchenette et de la biberonnerie.

Les autres locaux de l'établissement (sanitaires, locaux de nettoyage, annexes, etc.) devront être équipés d'au moins 2 prises encastrées.

Alimentation électrique No-break / sécurue

Il faudra veiller à ce que les installations suivantes soient alimentées par un No-break ou avoir une alimentation autonome par batterie.

- installations de sécurité (détection incendie, gaz, intrusion, vidéosurveillance, etc.),
- téléphone.

Les installations de sécurité assurant la protection des personnes et leur évacuation rapide, tels que l'éclairage de sécurité, les circuits et dispositifs d'alerte, d'avertissement et de détection, les mécanismes de désenfumage ou de fermeture des portes et trappes coupe-feu et coupe-fumée, le téléphone, ... seront pourvues d'une alimentation électrique sécurue autonome.

Eclairage

L'éclairage artificiel des locaux permettra d'éclairer suffisamment sans éblouir.

L'éclairage de sécurité devra être conforme à l'ITM 55.2.

L'éclairage des salles d'éveil, des couloirs et des autres locaux sera réalisé par des tubes fluorescents.

Dans les salles d'éveil, les luminaires seront équipés de réflecteurs métalliques à haut rendement et de grilles de défilement.

Des interrupteurs commandant l'allumage des luminaires sont à prévoir en nombre suffisant, avec au moins 1 bouton poussoir tous les 15 m de couloir.

Un éclairage extérieur sera prévu au niveau de l'entrée du CPE et des aires de jeux et de détente (commande par sonde crépusculaire, horloge et interrupteur de dérogation).

C.I.3.4. Spe.LUX. Téléphone et informatique

Caractéristiques spécifiques

Téléphone et informatique

La crèche doit être équipée au minimum d'un appareil téléphonique à chaque étage.

Les raccords téléphoniques (T) et informatiques (I) sont à prévoir dans :

- les bureaux (T + I)
- la salle de réunion (T+I)
- la salle des puéricultrices (T + I)
- la salle de gymnastique (T)
- le poste du gardien (T + I)
- le bureau des docteurs (T+ I)
- la cuisine (T + I)
- les locaux techniques (T)
- le local photocopie (T)
- les salles d'éveil (T)

Ces différents raccords seront regroupés dans un local technique prévu à cet effet sur un patch panel.

Prise TV

La salle de gymnastique sera également utilisée comme salle vidéo, elle sera donc à équiper d'une prise TV. Les connexions pour projecteur devront être prévues.

Dispositif de surveillance à distance acoustique

Tous les dortoirs seront équipés de dispositifs acoustiques de surveillance à distance (baby-phone) depuis les salles d'éveil.

Chaque salle d'éveil sera équipée de son système indépendant.**C.I.4. Spe.LUX. Sécurité**

Caractéristiques spécifiques

Le bâtiment devra être pourvu des équipements de sécurité suivants :

- détection incendie,
- moyens de lutte contre l'incendie,
- résistance au feu et compartimentage,
- désenfumage,
- issues de secours et dégagements intérieurs,
- signalisation de sécurité,

- équipements de premiers secours,
- sécurité physique et contrôle d'accès.

C.I.4.1. Spe.LUX. Détection Incendie

Caractéristiques spécifiques

La crèche sera à protéger par une installation de détection incendie : intégrale adressable à détecteurs de fumée.

Les locaux devront être équipés d'un nombre suffisant de têtes de détection incendie (conformes aux prescriptions en vigueur).

Tous les locaux destinés au séjour des enfants ainsi que les locaux contenant une source potentielle d'incendie seront équipés de détecteurs de fumée. Sauf les locaux sanitaires.

Le constructeur devra prévoir la transmission des alarmes incendie dans un local " Dispatching ". Chaque tête pourra être identifiée sur un tableau synoptique (centrale de détection incendie adressable).

Une transmission automatique des alarmes incendie sera réalisée vers le service pompiers compétent et vers le Dispatching de l'Institution.

La répartition des détecteurs d'incendie sera réalisée en se basant sur le plan d'aménagement et la législation en vigueur. L'asservissement sera en accord avec les dispositions légales en la matière.

Cette installation de détection incendie devra être complétée par des boutons poussoirs d'alarme, des tableaux synoptiques pompiers, un coffret à clés pompiers, et tous les raccordements d'asservissements.

Les sirènes d'alerte réparties sur l'ensemble de la crèche (audibles à partir des locaux de séjour des enfants) et raccordées à l'installation d'alarme incendie permettront de transmettre le signal d'alarme.

Les signaux sonores devront être complétés par des signaux lumineux (voir chapitre C.II.4.8).

Les alarmes sonores doivent être conçues de façon à ne pas effrayer les enfants et éviter tout risque de panique. L'alarme doit se dérouler discrètement, notamment par le biais de télécommunication susceptibles de contacter tous les membres du personnel concernés directement et rapidement.

C.I.4.2. Spe.LUX. Moyens de lutte contre l'incendie

Caractéristiques spécifiques

Les différents locaux seront protégés par des équipements, fixes ou mobiles, de lutte contre l'incendie et adaptés au type de local.

Équipements mobiles

Extincteurs portatifs :

- les extincteurs à mousse portatifs d'incendie normalisés d'une capacité de 6 kg au moins devront être disposés dans chaque CPE,
- Suivant l'ITM-SST1514.2 (Art 15), le principe de calcul dépend :
 - des performances des extincteurs
 - de la classe de risque

- de la surface des zones
 - Les emplacements et le nombre d'extincteurs seront déterminés selon les normes fixées par l'OIL-SST et en respectant l'avis du service d'incendie.
 - En règle générale, on prévoira une unité d'extinction pour 150 m².
 - Les types d'extincteurs et les produits d'extinction (CO₂, eau + additif) doivent être appropriés aux risques et aux types d'incendie correspondants.
 - Les extincteurs à poudre sont prohibés.
- a) Extincteurs à eau pulvérisée

Un agent d'extinction spécifique, de type émulseur A3F ou ignifuge, est généralement rajouté à l'eau afin d'augmenter son pouvoir d'extinction. Ils devront être homologués pour une utilisation sur des conducteurs électriques d'au moins 35 kV.

Ces extincteurs polyvalents protègent généralement les bureaux, les parkings, les cuisines, les salles de conférences, etc.

b) Extincteurs à CO₂

Ces appareils sont destinés à protéger les installations électriques et informatiques.

Couverture

Les cuisines seront équipées d'une couverture permettant l'extinction d'un feu.

Équipements fixes

Les bouches d'incendie

Les proches alentours du CPE seront équipés de bouches d'incendie.

C.I.4.3. Spe.LUX. Résistance au feu et compartimentage

Caractéristiques spécifiques

La durée de résistance au feu de la construction doit être de 30 minutes au moins en ce qui concerne les bâtiments à un seul niveau.

Dans le cas de bâtiments à deux et à trois niveaux, cette durée doit être de respectivement 60 et 90 minutes, à l'exclusion de celle de la charpente de la toiture qui peut rester limitée à 30 minutes.

Les constructions avec un seul étage, sans cave ni grenier, ne nécessitent pas de compartimentage si les accès et les sorties se font directement à l'air libre.

Autrement, ce sont les règles classiques de compartimentage qui devront être respectées.

Prévoir 2 compartiments incendie différents à chaque étage pour permettre une évacuation horizontale (REI60 avec portes EI30-S).

En alternative :

- Pour les bâtiments bas, il y a lieu de compartimenter le chemin d'évacuation REI60 avec portes EI30-S.
- Pour les bâtiments moyens, il y a de compartimenter le chemin d'évacuation REI90 avec portes EI30-S.

Les locaux techniques devront être compartimentés par rapport à toutes les autres parties du bâtiment. Un compartiment technique doit présenter une résistance au feu de 60 minutes.

Le complexe cantine - réfectoire et tous les locaux et espaces annexes seront aménagés dans un compartiment à part présentant une résistance au feu de 60 minutes au moins.

Le réfectoire devra être isolé de la cuisine par des éléments coupe-feu et des portes coupe-fumée d'une résistance au feu d'au moins 30 min.

Les portes coupe-feu et coupe-fumée doivent être maintenues fermées et équipées de solides fermettes automatiques. Les portes coupe-fumée peuvent être bloquées à l'état ouvert (si va-et-vient de personnes) à condition que leur fermeture rapide et instantanée soit garantie dès qu'il se déclare un incendie (asservissement par la détection incendie).

C.I.4.4. Spe.LUX. Désenfumage

Caractéristiques spécifiques

Le désenfumage et l'évacuation des gaz sont à réaliser :

- soit par ventilation naturelle lorsque des ouvertures (exutoires) peuvent assurer un renouvellement de l'air efficace et suffisant,
- soit par un système de ventilation mécanique.

Le désenfumage n'est pas à prévoir dans les cages d'escaliers des bâtiments bas.

Il est à dimensionner et à concevoir d'après le rapport de l'expert en sécurité incendie.

C.I.4.5. Spe.LUX. Issues de secours et dégagements intérieurs

Caractéristiques spécifiques

Pour chaque compartiment du CPE destinés au séjour prolongé d'enfants, une façade au moins devra donner soit sur la voie publique soit sur des espaces libres présentant une largeur minimale de 4 m (s'ils sont en impasse : 8 m) pour l'intervention des services d'urgence.

Les issues doivent être aménagées et réparties de telle manière qu'elles permettent l'évacuation rapide, sûre et facile des occupants. Leur nombre et leur largeur doivent être proportionnés au nombre de personnes susceptibles de les utiliser en même temps.

Les issues doivent être aménagées et disposées selon le principe du plus court chemin vers l'extérieur.

La hauteur des voies d'issue ne peut en aucun cas être inférieure à 2,20 m, portes et escaliers compris.

La largeur libre minimale du corridor central d'un compartiment ou voie d'accès centrale à une sortie vers l'extérieur est de 120 cm.

La largeur minimale des issues doit être calculée sur base de :

- 1 cm au moins par personne susceptible de les emprunter, pour les largeurs de portes, couloirs, corridors, sorties,
- 1,25 cm au moins par personne susceptible de les emprunter, pour les largeurs des escaliers descendants,

- 2 cm au moins par personne susceptible de les emprunter, pour les largeurs des escaliers montants.

Une porte d'issue réglementaire ne peut avoir une largeur libre inférieure à 85 cm.

Ces largeurs minimales sont déterminées entre les points les plus saillants d'un passage ou d'un couloir. Ces obstacles pouvant provoquer des rétrécissements peuvent être des colonnes, piliers, vitrines, armoires murales, bancs, radiateurs, extincteurs ou tout autre élément pouvant entraver une évacuation.

Toutes les portes aménagées dans les voies d'évacuation (en particulier les portes coupe-feu), de même que les portes de sortie vers l'extérieur, doivent s'ouvrir sans faute dans le sens du flux d'évacuation ou être aménagées en va-et-vient.

Les portes en va-et-vient doivent être munies d'un frein afin qu'elles ne se referment pas brutalement.

Les portes en va-et-vient et les portes coupant les circulations dans les couloirs doivent être transparentes au moins de manière à ce que des personnes s'approchant des deux côtés puissent se remarquer mutuellement. Ces surfaces transparentes doivent être marquées et signalées (par une bande autocollante par exemple).

Le nombre et l'emplacement des issues de secours doivent être réalisés en respectant les prescriptions de l'avis des services de secours et d'incendie compétent.

En amont et en aval des portes, il doit être prévu un espace libre, dégagé, sans marche ni pente, de 1,20m x 1,20 m au moins. En ce qui concerne les sorties vers l'extérieur, cet espace libre doit être d'au moins 2 m x 2 m de part et d'autre.

Une signalisation de sécurité conforme sera mise en place afin que de tous les endroits du bâtiment les occupants soient dirigés vers les issues de secours.

C.I.4.6. Spe.LUX. Signalisation de sécurité

Caractéristiques spécifiques

La signalisation de sécurité dans un bâtiment est destinée à prévenir ses occupants :

- d'un risque, d'un danger pour la santé,
- de l'emplacement d'une issue de secours ou d'un équipement de lutte contre l'incendie.

Cette signalisation respectera la Directive 92/58/CEE concernant les prescriptions minimales pour la signalisation de sécurité et / ou de santé au travail.

La signalisation de sécurité est évaluée en trois catégories :

- Le balisage des issues (pictogrammes indiquant le cheminement d'évacuation, les issues de secours et les points de rassemblement),
- La signalisation d'urgence (les plans pompiers et les plans d'évacuation, une note rappelant les consignes de sécurité et le comportement à adopter, les pictogrammes indiquant l'emplacement des extincteurs),
- Le marquage technique (l'identification des locaux dangereux, des interrupteurs, des robinets, des valves, récipients et réservoirs faisant partie des installations de distribution d'énergie).

Signalisation des voies d'évacuation

Les pictogrammes servant à baliser les voies d'évacuation sont à placer de manière à être vus par tout le monde et disposés de façon à conduire le flux des occupants vers l'issue de secours la plus proche de leur lieu de travail.

Cette signalisation sera préférentiellement lumineuse ou photo-luminescente.

Signalisation du matériel de lutte contre le feu

Des pictogrammes signaleront l'emplacement des :

- extincteurs,
- boutons poussoirs d'alerte,
- etc.

Signalisation des dangers

Ce type de signalisation est placé en rapport avec la dangerosité d'un local, d'une installation technique ou d'une activité à risque.

Par exemples :

- brûlures,
- produits dangereux (inflammables, toxiques, corrosifs),
- circulation de chariots élévateurs,
- etc.

Signalisation sonore et visuelle

En cas d'alarme, des signaux sonores et visuels inviteront les occupants à évacuer le bâtiment.

Les signaux sonores devront être audibles depuis toutes les zones du bâtiment.

C.I.4.7. Spe.LUX. Equipements de premiers secours

Caractéristiques spécifiques

Des boîtes ou trousse de premiers secours réglementaires seront prévues par le constructeur en nombre suffisant et installées dans chaque couloir.

Un pictogramme permettra de les localiser rapidement.

C.I.4.8. Spe.LUX. Sécurité physique et contrôle d'accès

Caractéristiques spécifiques

Afin d'empêcher l'intrusion dans le bâtiment de personnes indésirables, la conception du CPE suivra une logique bien précise concernant l'aménagement des différentes zones de sécurité et le niveau de sécurité inhérent à chaque zone.

Toutes les personnes souhaitant accéder dans le CPE devront obligatoirement transiter par un hall d'entrée avec un point de contrôle.

Les visiteurs devront donner une preuve de leur identité et justifier leur visite au gardien.

Ce contrôle ne signifiera pas pour autant que ces personnes auront un accès à tous les locaux du bâtiment.

Le CPE disposera d'un local de gardiennage et d'installations de contrôle d'accès et de vidéosurveillance définies en conformité à l'architecture du bâtiment et à la localisation de celui-ci.

Le local gardiennage sera contigu aux halls d'entrée du CPE et permettront de contrôler toute personne entrant ou sortant du bâtiment.

Les portails extérieurs seront commandés électriquement depuis le local gardiennage et équipés de vidéo-parlophone.

Le bâtiment sera divisé en plusieurs zones de sécurité d'accès :

a) Zones accessibles à tous

Ces zones pourront être accessibles à toute personne.

b) Zones d'accessibilité restreinte administrative / zone enfants

Ces zones sont accessibles à toutes les personnes si celles-ci y ont été explicitement invitées. Aucune barrière physique ne pourra empêcher l'accès.

Ces zones correspondent aux espaces bureaux, aux salles d'éveil, etc.

Ces zones seront situées en retrait par rapport à la zone accessible à tous.

c) Zones d'accessibilité restreinte technique

Ces zones sont accessibles à toutes les personnes si celles-ci y ont été explicitement invitées. Dans ce cas, des barrières physiques empêcheront l'accès (par exemple : contrôle d'accès et verrouillage).

Ces zones correspondent aux locaux de stockage, aux locaux techniques, etc.

Ces zones seront situées en retrait par rapport aux autres zones.

Le concept architectural du bâtiment devra intégrer les prescriptions de sécurité suivantes :

- les façades ne devront pas comporter de creux ou d'anfractuosités susceptibles de permettre l'escalade,
- l'immeuble ne devra pas communiquer avec les immeubles voisins par les toits ou les balcons,
- le vitrage au niveau du sol et du premier étage sera de qualité telle à garantir la sécurité des enfants,
- il n'y aura pas d'escalier extérieur (à l'exception des éventuels escaliers de secours),
- aucune zone de l'immeuble ne doit être accessible avec une voiture bélier (pas de possibilité d'accélération, dispositions constructives pour casser la vitesse).

C.II. GARDERIES

C.II.0. Spe.LUX. Organisation

Caractéristique spécifiques

Tous les locaux accueillant les enfants seront préférentiellement situés au rez-de-chaussée.

Les locaux destinés au personnel administratif et aux puéricultrices pourront éventuellement être placés à l'étage.

Dans tous les cas, l'aménagement des locaux destinés aux enfants (non scolarisés) à un étage plus élevé que le 1^{er} étage d'un bâtiment est interdit.

La circulation entre l'intérieur et l'extérieur du bâtiment au rez-de-chaussée (RDC) s'effectuera sans escalier.

Cette garderie ou centre polyvalent de l'enfance, **accueillera des enfants âgés de 3 à 5 ans.**

Cet établissement ne sera pas prévu pour des enfants scolarisés.

Les enfants seront accueillis en groupes de 15 enfants.

Les locaux destinés au repos seront choisis et équipés de sorte à permettre un sommeil sans perturbations. Les dortoirs se trouveront au même étage que les locaux de séjour.

Les dortoirs seront séparés des espaces de jeux et de repas tout en étant directement accessibles depuis ces locaux.

Les locaux sanitaires enfants se trouveront au même étage que les locaux de séjour.

Les sanitaires sont à répartir judicieusement dans le bâtiment scolaire. En particulier, des sanitaires sont à prévoir près de l'entrée de l'établissement donnant sur la cour de récréation.

Le personnel d'encadrement (éducateurs) de chaque salle aura accès à une toilette adulte avec lavabo à proximité (au même étage).

L'infirmier sera implantée au RDC à proximité de l'entrée du bâtiment.

Tous les locaux destinés au séjour prolongé des enfants situés au RDC (salles d'éveil, dortoirs, salle de gymnastique, ...) donneront directement accès à l'extérieur du bâtiment par une porte.

Il sera tenu compte, lors de l'élaboration du projet, de la nécessité en vue de la surveillance constante des enfants d'une liaison visuelle et organisationnelle de l'espace.

Cette garderie doit avant tout être un foyer d'accueil où les enfants se sentent à l'aise et en sécurité aussi bien dans les locaux que dans les aires de jeux extérieures.

L'entrée de la garderie sera soumise à un contrôle d'accès. Les parents pourront déposer leurs enfants depuis la voie publique.

C.II.0.NT. Organisation

Normes techniques

Le texte coordonné du 3 novembre 1995 du Règlement Grand-ducal modifié du 13 juin 1979 concernant les directives en matière de sécurité dans la fonction publique.

L'arrêté ministériel du 12 avril 1994 fixant les directives en matière de constructions scolaires, l'aménagement des installations sanitaires.

Règlement Grand-ducal du 20 décembre 2001.

ITM-CL 55.2.

ITM-SST 1514.2 (services d'éducation et d'accueil pour enfants non scolarisés et structures d'accueil de nuit pour enfants en bas âge)

ITM-ET32.10 (Protection des Travailleurs)

EN 1176 (Equipements aires de jeux)

EN 1177 (Revêtement de surface d'aires de jeux absorbant l'impact)

C.II.1. Spe.LUX. Description des locaux

Caractéristiques spécifiques

Les locaux constituent la garderie sont :

- hall d'accueil,
- salles destinés aux enfants,
- locaux pour le personnel médical,
- locaux de restauration,
- locaux administratifs,
- locaux logistiques et infrastructures.

C.II.1.1. Spe.LUX. Hall d'accueil

Caractéristiques spécifiques

Un espace d'accueil sera prévu. Il sera conçu comme une sorte d'avant salle permettant l'accueil des parents et des enfants.

Un poste vitré sera aménagé pour un gardien lui permettant une surveillance externe et du hall d'accueil.

C.II.1.2. Spe.LUX. Salles destinées aux enfants

Caractéristiques spécifiques

Tous les locaux accueillant les enfants seront préférentiellement situés au rez-de-chaussée.

Les locaux à prévoir pour les enfants sont :

- une salle d'éveil pour 15 enfants.
- Ces locaux devront être spacieux et organisés de manière à garantir une surveillance constante des enfants.

- des dortoirs pour les plus jeunes.
- Des salles de repos adjacentes aux salles d'éveil peuvent être utilisées comme dortoirs et comme salles d'éveil en dehors des heures de repos (les enfants dormiront alors sur des matelas).
- Sinon, les dortoirs seront prévus en vue d'être équipés de lits fixes en nombre suffisant disposés de façon à respecter un écart latéral raisonnable entre les lits. Dans ce cas, deux lits au maximum peuvent être superposés.
- Les dortoirs seront équipés de grands rideaux intérieurs afin d'assombrir les locaux.
- 1 salle destinée aux activités corporelles ou salle de gymnastique avec sortie directe vers l'extérieur qui sera également utilisée comme salle vidéo. Les connexions pour projecteur devront être prévues. Une cloison coulissante devra également être prévue afin de diviser la salle en deux.

C.II.1.2.BT.LUX. Salles destinées aux enfants

BESOINS TECHNIQUES – SALLES DESTINÉES AUX ENFANTS	
SÉCURITÉ	
Sécurité d'utilisation	
Caractéristiques des matériaux	<p><u>Salle d'activités:</u> Sol : Pour des raisons hygiéniques, un revêtement de sol en moquette ne sera pas retenu. Un linoléum ou parquet équipera toutes les salles d'éveil, dortoirs et réfectoire. L'état antidérapant doit être préservé en permanence dans les salles d'éveil. Mur : Les murs extérieurs de la garderie seront constitués de grandes fenêtres ou baies vitrées feuilletées de sécurité. Les murs des couloirs seront en partie vitrés (vitrage feuilleté de sécurité) afin d'amener un maximum de lumière naturelle. Escalier : Les volées des escaliers sont coupées de paliers dont la profondeur est au moins égale à la largeur de l'escalier. Chaque volée ne doit avoir plus de 15 marches.</p>
Dimensionnement	<p><u>Salles d'activités:</u> <i>La hauteur des locaux et leur superficie seront déterminées en fonction de:</i> - nombre de personnes admissibles : taille maximale d'un groupe 15 enfants, - volume d'air : minimum 10 m³ / personne présente à l'occasion d'une activité de culture, physique ou de travail manuel, Superficie minimale : La superficie des locaux de séjour des enfants sera de 3 m² minimum par personne. Dans les autres locaux, la superficie par personne présente ne pourra être inférieure à 2 m². La superficie des locaux accueillant plus de 50 personnes sera calculée sur base de 1m² / personne. Volume minimal: Le volume de chaque dortoir doit être d'au moins 6 m³ par lit d'enfant. Hauteur libre minimale : La hauteur libre des locaux servant au séjour prolongé des enfants (salles d'éveil / dortoirs) sera de : 2,75 m minimum si moins de 10 personnes, 3 m minimum si plus de 10 personnes, 3,25 m minimum si plus de 50 personnes. La hauteur minimale des locaux accessibles aux enfants sera de 2,5 m.</p>

C.II.1.3 Spe.LUX. Locaux pour le personnel médical

Caractéristiques spécifiques

Tous les locaux destinés à recevoir un service médical seront préférentiellement situés au rez-de-chaussée. Le local doit être bien exposé à la lumière naturelle et d'une luminosité suffisante pour la pratique médicale. L'implantation de ce local permet que le dialogue parents-infirmière s'effectue dans les conditions de discrétion indispensables.

Le local infirmerie est pourvu de :

- une armoire à pharmacie (grande),
- des classeurs pour dossiers suspendus,
- 4 armoires de rangement, dossiers, classeurs, archivage (2 mètres de haut sur 1 mètre de large)
- un meuble comprenant un lavabo alimenté en eau froide/chaude.

Le local prévu pour le personnel médical (premier secours) :

- une couche (1 lit médecin)
- un bureau pour le médecin
- un lavabo avec eau chaude et eau froide

Il y a lieu de prévoir un sanitaire contigu pourvu d'un lavabo et d'un WC.

Prévoir également un accès facile pour les brancards.

C.II.1.4 Spe.LUX. Locaux destinés à la restauration

Caractéristiques spécifiques

La garderie aura les locaux de restauration suivants :

Cuisine

Une cuisine professionnelle sera prévue pour la préparation des repas de midi, les goûters de l'après-midi et le petit-déjeuner.

Le service de restauration scolaire disposera :

- d'une cuisine entièrement équipée,
- d'une chambre froide,
- de locaux séparés destinés à l'entrepôt des aliments,
- d'un office.

Cuisine de finition

La cuisine de finition sera prévue, dans le cas où une cuisine professionnelle n'est pas réalisable, pour la finition des repas de midi, les goûters de l'après-midi et le petit-déjeuner.

La cuisine devra au moins être équipée :

- armoires réfrigérées,

- mobilier inox avec éviers,
- rayonnage,
- armoire haute réfrigérée,
- trois friteuses,
- plaque de cuisson vitrocéramique,
- armoire haute congélateur,
- table de triage de sortie,
- lave-vaisselle à convoyeur à casiers,
- table de plonge.

Réfectoire

Le réfectoire sera prévu pour la consommation des repas de midi, les goûters de l'après-midi et le petit-déjeuner.

Il sera équipé d'une fontaine à eau filtrée, de sanitaires et de deux sorties vers l'extérieur.

Kitchenette éducateurs/ personnel administratif :

L'équipement complet de la kitchenette devra au moins être :

- d'un double évier avec eau courante froide et chaude,
- d'un réfrigérateur intégré,
- d'espaces de rangement intégrés,
- d'un lave-vaisselle,
- d'un plan de travail.

Cuisines didactiques :

Cuisines didactiques seront prévues pour séances d'atelier cuisine. Elles seront au même niveau que les salles d'éveil.

L'équipement complet de deux cuisines didactiques devra au moins être :

- d'un double évier avec eau courante froide et chaude,
- d'un réfrigérateur de type semi-professionnel,
- d'espaces de rangement intégrés,
- d'un lave-vaisselle de type professionnel,
- d'une plaque chauffante à 2 foyers,
- d'un four de cuisson,
- d'une hotte d'extraction,
- d'un poste de démonstration pour l'enseignement avec équipements,
- d'un plan de travail adapté aux enfants (liste non exhaustive).

Si ces unités disposent d'appareils de cuisson (électrique, le gaz étant interdit pour des raisons de sécurité) d'une puissance nominale supérieure à 20 kW, elle est à isoler des autres locaux par des cloisons REI 60 et des portes coupe-feu REI 30.

C.II.1.5 Spe.LUX. Locaux administratifs

Caractéristiques spécifiques

La garderie bénéficiera de locaux destinés à la gestion administrative de ce centre :

- bureaux,
- salle de réunion administrative,
- local pour le personnel administratif,
- local de rangement permettant le stockage du papier, ...
- salle pour les éducateurs.

C.II.1.6 Spe.LUX. Locaux logistique et infrastructure

Caractéristiques spécifiques

La garderie sera pourvue des locaux logistique et d'infrastructures suivants :

- vestiaires avec douche pour les éducateurs,
- locaux sanitaires pour adultes disponibles pour les parents, visiteurs et le personnel d'encadrement
- 1 sanitaire obligatoire accessible aux personnes handicapées au même niveau que les locaux des enfants.
- locaux de stockage,
- locaux de nettoyage,
- locaux techniques,
- locaux photocopieuse/imprimante,
- couloirs,
- casiers ou porte-manteaux seront implantés devant les salles d'éveil,
- fontaines à eau filtrée en proximité des sorties vers l'aire de jeux.

Sanitaires

L'aménagement des installations sanitaires devra respecter les règles suivantes :

- pour les enfants âgés de moins de 4 ans, les cuves de toilette doivent être de taille adaptée aux enfants,
- on compte au moins un siège pour dix filles ainsi que deux urinoirs et un siège pour dix garçons,
- les cabines de toilette individuelles seront installées,
- les toilettes des garçons doivent être séparées de celles des filles,
- 1 local sanitaire adulte au moins est à prévoir par niveau,
- 1 cabine au moins doit être accessible aux handicapés. Les dimensions de la cabine destinée aux handicapés doivent être d'au moins 2 m x 2 m,
- les installations sanitaires doivent être conçues de telle façon qu'elles permettent d'économiser l'eau courante (chasse d'eau sélective),
- 1 WC est à prévoir au niveau du locale infirmerie,

- les sanitaires filles et garçon doivent être séparés,
- les toilettes seront précédées d'un sas équipé de lavabos en nombre suffisant : 1 lavabo pour 10 filles et 1 lavabo pour 10 garçons,
- les lavabos devront être surmontés d'un miroir incassable et alimentés en eau chaude,
- pour les enfants âgés de moins de 4 ans, les lavabos doivent se trouver à la hauteur d'utilisation des enfants,
- 1 lavabo est à prévoir au niveau de la locale infirmerie,
- porte-savon, porte-serviettes.

Vestiaires

Il sera prévu :

- des vestiaires H/F pour le personnel éducateur et pour les gardes,
- un autre vestiaire H/F pour le personnel des cuisines, à proximité des cuisines, sans en aucun cas avoir des portes ou des fenêtres qui communiquent directement,
- un vestiaire H/F pour le personnel d'entretien.

Couloir

Devant chaque salle d'éveil des porte-manteaux et des casiers fixes pour chaque enfant sont à prévoir.

Les crochets de ces porte-manteaux devront obligatoirement avoir des bouts arrondis et être conformes aux exigences pour un établissement scolaire.

Locaux de stockage

Les locaux de stockages répondent aux prescriptions de sécurité incendie énoncées au point B.III.8.5

Local de stockage pour le matériel médical

Il est à prévoir un local de stockage pour le matériel médical et les archives du service médical.

Salle de réunion

- une salle de réunion pour le personnel administratif pourvue d'une kitchenette,
- une salle de réunion pour les éducateurs pourvue d'une kitchenette.

Salle de gymnastique / salle vidéo

La salle de gymnastique sera équipée d'espaliers adaptés à la taille des enfants et fixes.

Suivant la superficie de la salle de gymnastique, celle-ci pourra être équipée d'une cloison coulissante permettant de la séparer en deux, une partie pouvant alors être utilisée comme salle vidéo.

C.II.1.6.BT.LUX. Locaux logistiques et infrastructures

BESOINS TECHNIQUES – LOCAUX LOGISTIQUES ET INFRASTRUCTURES	
ASPECTS FONCTIONNELS	
GESTION DES ÉQUIPEMENTS	
Caractéristiques des matériaux	<p><i>Sanitaires enfants :</i></p> <p><i>Sol:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - carrelé - antidérapant <p><i>Mur :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - carrelé <p><i>Espaces de circulation :</i></p> <p>Jusqu'à une hauteur de 2 mètre, le revêtement de parois ne devra pas comporter de surface rugueuse, de pointe de coin, d'arrête, de crochets, de poignées d'élément proéminent. Le linoléum époxy souple antiallergique sera installé comme revêtement pour les couloirs.</p>
Équipement techniques	<p><i>Sanitaires :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - les cuves de toilette doivent être de taille adaptée aux enfants de moins de 4 ans, - un siège pour dix, - deux urinoirs et un siège pour dix garçons, - des cabines de toilette individuelles seront installées, - les toilettes des garçons doivent être séparées de celles des filles. <p><i>Lavabos :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - les toilettes seront précédées d'un sas équipé de lavabos en nombre suffisant : <ul style="list-style-type: none"> o 1 lavabo pour 10 filles, o 1 lavabo pour 10 garçons. - les lavabos doivent se trouver à la hauteur d'utilisation des enfants âgés de moins de 4 ans. <p><i>Équipement général des locaux sanitaires :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - WC monobloc suspendu, porcelaine vitrifiée, - lavabos en porcelaine vitrifiée, robinets mitigeurs, - miroirs sanitaires incassables, - porte-savon, porte-serviettes.
	<p><i>Luminaires / Eclairage naturelle :</i></p> <p>Les appareils d'éclairage devront être conçus afin de garantir les niveaux d'éclairage suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - sanitaires : 150 Lux - tous les locaux destinés au séjour prolongé des enfants doivent être éclairés par la lumière naturelle.
	<p><i>Electricité :</i></p> <p>Locaux sanitaires, locaux de nettoyage, annexes, etc.</p>

	- 2 prises encastrées au moins
	<i>Consommation d'eau :</i> Les installations sanitaires doivent être conçues de telle façon qu'elles permettent d'économiser l'eau courante.

C.II.2. Spe.LUX. Aire de jeux

Caractéristiques spécifiques

Aire de récréation et de détente

La garderie disposera d'une aire de récréation clôturée par des barrières ou du grillage ou des murets et séparée des aires de récréation de la crèche et du centre d'études.

Cette aire de récréation, respectivement tout le terrain d'implantation doit être entièrement clôturé. L'engagement précipité des élèves sur la voie publique doit être prévenu au moyen de dispositifs de protection (barrières métalliques) installés en face de l'entrée principale.

L'entrée du bâtiment sera séparée de l'aire de récréation des enfants par une clôture.

Les endroits dangereux doivent être protégés par des grilles, des plaques ou des garde-fous. Ces éléments doivent être fixes et immuables et doivent être encastrés à niveau égalisé et à surface antidérapante.

D'une manière générale, cette aire de récréation, ainsi que les séparations devront respecter les directives en matière de sécurité dans la fonction publique.

Les enfants disposeront également :

- soit d'un préau couvert,
- soit d'un hall ou d'un espace intégré au bâtiment faisant fonction d'abri et de détente en cas d'intempéries.

Le revêtement de sol des zones piétonnes et des aires de récréation doit être compact, lisse, antidérapant et libre d'aspérités dangereuses, de bordures, arrêts ou coins saillants pouvant donner lieu à des trébuchements.

Les plantations, aménagements et équipements, tels que notamment les arbres, haies, pots de fleurs, marches, escaliers, bordures, objets décoratifs, bancs et poubelles sont à aménager en périphérie de l'aire de récréation. La plantation de haies et d'arbustes épineux ou vénéneux est à proscrire.

Des bancs et tables isolés ou disposés en groupe seront installés.

Des tapis décrotoirs de grande surface encastrés et à niveau égalisé sont à disposer devant les entrées.

Aire de sports et de jeux en plein air

Les aires de sports et de jeux seront aménagées dans une zone spéciale distincte et séparée des autres aires de récréation et de détente.

Dans le voisinage des équipements de jeux et de sports, le sol sera recouvert d'un matériau mou ou plastique. Les fondations ou autres aménagements d'ancrage durs seront recouverts ou protégés.

Les installations et équipements seront exécutés, agencés, aménagés et protégés en conformité avec les règles de l'art et de la prévention des accidents. Fixation solide des équipements.

D'une manière générale, cette aire de récréation, ainsi que les séparations, devront respecter les directives en matière de sécurité dans la fonction publique.

Un local de stockage pour les jeux de plein air avec accès par l'extérieur devra être prévu.

Un local sanitaire pourra éventuellement être accessible de l'extérieur.

C.II.2. BT.LUX. Aire de jeux

BESOINS TECHNIQUES – AIRE DE JEUX	
SÉCURITÉ	
Sécurité d'utilisation	
Dimensionnement	<i>Clôture:</i> La hauteur doit être d'au moins 1,10 m. L'espacement des barreaux ou des autres ouvertures ne dépassant pas 12 cm. <i>Préau couvert, hall, abri et de détente en cas d'intempéries :</i> La superficie de cette aire de récréation couverte est à calculer sur base de 0,25 m ² au moins par enfant.

C.II.3. Spe.LUX. Technique

Caractéristiques spécifiques

Le bâtiment devra être équipé des installations techniques suivantes :

- alimentation en eau
- chauffage - ventilation - climatisation
- électricité
- téléphone et informatique - prise TV

C.II.3.1. Spe.LUX. Alimentation en eau

Besoins spécifiques

Les éviers et les douches seront alimentés en eau froide et chaude. Les salles d'éveil seront équipées d'une arrivée d'eau avec évier à la hauteur des enfants. La température de l'eau chaude devra être limitée par un thermostat à une température qui ne peut être supérieure à 40°C.

C.II.3.2. BT.LUX. Chauffage-Ventilation-Climatisation

BESOINS TECHNIQUES – LOCAUX LOGISTIQUES ET INFRASTRUCTURES	
SALUBRITÉ ET BIEN ÊTRE	
CONFORT	
Gestion de la température	<p><i>Température :</i> La température minimum sera 22°C pour les séjours et de 18°C pour les dortoirs quelque soit la température extérieure</p> <p><i>Aération :</i> Le taux de renouvellement d'air minimum par enfant est de 24m³/h</p>
Sécurité	<p><i>Température:</i> la température de contact des radiateurs ne doit pas être supérieure à 60 °c.</p>

C.II.3.2. Spe.LUX. Chauffage - Ventilation

Caractéristiques spécifiques

Les installations de chauffage et de ventilation devront être conçues de façon à garantir les paramètres de confort suivants :

Température :

Tous les locaux seront équipés d'une commande principale pour réguler la température de la pièce. Les locaux seront rafraîchis, et des protections solaires seront installées au niveau des fenêtres.

Les locaux seront chauffés par des radiateurs à panneaux en tôle à bords et embouts arrondis ou avec une protection efficace (tablette, carénage). Le nombre et les dimensions des radiateurs sont à calculer selon les dimensions des locaux à chauffer.

La température de contact des radiateurs ne doit pas être supérieure à 60 °c. Si cette température est dépassée, le radiateur doit-être équipé de protection pour éviter tout risque de brûlure.

Aération :

Pour l'apport d'air hygiénique, tous les locaux seront ventilés par une centrale de traitement d'air et des ouvrants, les deux systèmes étant asservis.

C.II.3.3. Spe.LUX. Electricité

Caractéristiques spécifiques

Installation électrique

L'installation électrique devra être réalisée dans les règles de l'art dans le plus strict respect des normes européennes CENELEC et des normes allemandes VDE. Elle comportera un disjoncteur différentiel.

Le branchement de l'alimentation générale est à prévoir sur une armoire de distribution principale située au rez-de-chaussée, dans un local séparé non accessible aux enfants.

Prises électriques

Tous les locaux devront être équipés en nombre suffisant de prises électriques 230 Volts. Ces prises devront être judicieusement réparties afin que l'emploi de rallonges ne soit pas nécessaire.

Les différents équipements électroménagers des kitchenettes devront chacun être alimentés en électricité par une prise électrique séparée.

Pour la kitchenette et les cuisines didactiques, nous recommandons 3 prises murales pour les équipements électroménagers fixes; l'usage de multiprises devra dans la mesure du possible être évité.

A cela, il faudra ajouter 3 prises murales supplémentaires, dont 2 se situeront à hauteur du plan de travail. Ces 2 prises seront destinées à l'emploi des équipements électroménagers mobiles (cafetières, bouilloires, etc.). La dernière prise murale située au niveau du sol est destinée au nettoyage de la kitchenette et des cuisines didactiques.

Les autres locaux de l'établissement (sanitaires, locaux de nettoyage, annexes, etc.) devront être équipés d'au moins 2 prises encastrées.

Alimentation électrique No-break / secourue

Il faudra veiller à ce que les installations suivantes soient alimentées par un No-break ou avoir une alimentation autonome par batterie :

- installations de sécurité (détection incendie, gaz, intrusion, vidéosurveillance, etc.),
- téléphone.

Les installations de sécurité assurant la protection des personnes et leur évacuation rapide, tels que l'éclairage de sécurité, les circuits et dispositifs d'alerte, d'avertissement et de détection, les mécanismes de désenfumage ou de fermeture des portes et trappes coupe-feu et coupe-fumée, le téléphone, ... seront pourvues d'une alimentation électrique secourue autonome.

Eclairage

L'éclairage artificiel des locaux permettra d'éclairer suffisamment sans éblouir.

L'éclairage de sécurité devra être conforme à l'ITM 55.2.

L'éclairage des salles d'éveil, des couloirs et des autres locaux sera réalisé par des tubes fluorescents.

Dans les salles d'éveil, les luminaires seront équipés de réflecteurs métalliques à haut rendement et de grilles de défilement.

Des interrupteurs commandant l'allumage des luminaires sont à prévoir en nombre suffisant, avec au moins 1 bouton poussoir tous les 15 m de couloir.

Un éclairage extérieur sera prévu au niveau de l'entrée du CPE et des aires de jeux et de détente (commande par sonde crépusculaire, horloge et interrupteur de dérogation).

C.II.3.3.BT.LUX. Electricité

BESOINS TECHNIQUES – ELECTRICITÉ																						
ASPECTS FONCTIONNELS																						
GESTION DES ÉQUIPEMENTS																						
Alimentation électrique	<p><i>Prises électriques :</i> Les prises électriques devront de préférence être encastrées dans les murs à une hauteur minimale de 1,5 m ou en allège et être équipées d'un dispositif de protection "sécurité enfant". Dans les couloirs une tous les 15 mètre sera disponible.</p> <p><i>Alimentation secourue :</i> Tous les équipements de sécurité seront alimentés en courant secouru ainsi que 30 % de l'éclairage</p>																					
SECURITE																						
SECURITE D'UTILISATION																						
Dimensionnement	<p><i>Eclairage :</i></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Salles d'éveil et bureaux :</td> <td style="width: 20%;">500 Lux</td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> <tr> <td>Hall d'entrée :</td> <td>300 Lux</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Locaux techniques :</td> <td>150 Lux</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sanitaires :</td> <td>150 Lux</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Locaux de nettoyage :</td> <td>100 Lux</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Couloirs :</td> <td>100 Lux</td> <td>(permanents avec possibilité d'obtenir 300 Lux)</td> </tr> <tr> <td>Cuisines didactiques</td> <td>300 Lux</td> <td>Kitchenette : 300 Lux</td> </tr> </table>	Salles d'éveil et bureaux :	500 Lux		Hall d'entrée :	300 Lux		Locaux techniques :	150 Lux		Sanitaires :	150 Lux		Locaux de nettoyage :	100 Lux		Couloirs :	100 Lux	(permanents avec possibilité d'obtenir 300 Lux)	Cuisines didactiques	300 Lux	Kitchenette : 300 Lux
Salles d'éveil et bureaux :	500 Lux																					
Hall d'entrée :	300 Lux																					
Locaux techniques :	150 Lux																					
Sanitaires :	150 Lux																					
Locaux de nettoyage :	100 Lux																					
Couloirs :	100 Lux	(permanents avec possibilité d'obtenir 300 Lux)																				
Cuisines didactiques	300 Lux	Kitchenette : 300 Lux																				

C.II.3.4. Spe.LUX. Téléphone-Informatique

Caractéristiques spécifiques

Téléphone et informatique

La garderie doit être équipée au minimum d'un appareil téléphonique à chaque étage.

Des raccords téléphoniques (T) et informatiques (I) sont à prévoir dans :

- les bureaux (T + I)
- la salle de réunion (T+I)
- la salle des éducateurs (T + I)
- la salle de gymnastique (T)
- le poste du gardien (T + I)
- l'infirmierie (T + I)
- la kitchenette (T)
- cuisine (T + I)
- les cuisines didactiques et finition (T)
- le réfectoire (T)
- les locaux techniques (T)
- le local photocopie (T)

Ces différents raccords seront regroupés dans un local technique prévu à cet effet sur un patch panel.

Prise TV

La salle de gymnastique sera également utilisée comme salle vidéo, elle sera donc à équiper d'une prise TV. Les connexions pour projecteur devront être prévues.

C.II.3.5. Spe.LUX. Ascenseurs/Monte-charge

Caractéristiques spécifiques

Si la garderie est construite sur deux étages, un ascenseur pouvant accueillir des personnes à mobilité réduite sera installé.

Un monte-charge devra être installé afin de permettre de transporter de petits chariots.

Ce monte-charge ne devra pas être utilisé pour le transport des personnes. Son utilisation se fera à l'aide d'une clé.

C.II.4. Spe.LUX. Sécurité

Caractéristiques spécifiques

Le bâtiment devra être pourvu des équipements de sécurité suivants:

- détection incendie,
- moyens de lutte contre l'incendie,
- résistance au feu et compartimentage,

- désenfumage,
- issues de secours et dégagements intérieurs,
- signalisation de sécurité,
- équipements de premiers secours,
- sécurité physique et contrôle d'accès.

C.II.4.1. Spe.LUX. Détection Incendie

Caractéristiques spécifiques

La garderie sera à protéger par une installation de détection incendie intégrale adressable à détecteurs de fumée.

Les locaux devront être équipés d'un nombre suffisant de têtes de détection incendie (conformes aux prescriptions en vigueur).

Tous les locaux destinés au séjour des enfants ainsi que les locaux contenant une source potentielle d'incendie seront équipés de détecteurs de fumée. Sauf les locaux sanitaires.

Le constructeur devra prévoir la transmission des alarmes incendie dans un local " Dispatching". Chaque tête pourra être identifiée sur un tableau synoptique (centrale de détection incendie adressable).

Une transmission automatique des alarmes incendie sera réalisée vers le service pompiers compétent et vers le Dispatching de l'Institution.

La répartition des détecteurs d'incendie sera réalisée en se basant sur le plan d'aménagement et la législation en vigueur. L'asservissement sera en accord avec les dispositions légales en la matière.

Cette installation de détection incendie devra être complétée par des boutons poussoirs d'alarme, des tableaux synoptiques pompiers, un coffret à clés pompiers, et tous les raccordements d'asservissements.

Des sirènes d'alerte réparties sur l'ensemble de la garderie (audibles à partir des locaux de séjour des enfants) et raccordées à l'installation d'alarme incendie permettront de transmettre le signal d'alarme.

Les signaux sonores devront être complétés par des signaux lumineux (voir chapitre C.II.4.8).

Les alarmes sonores doivent-être conçues de façon à ne pas effrayer les enfants et éviter tout risque de panique. L'alarme doit se dérouler discrètement, notamment par le biais de télécommunication susceptibles de contacter tous les membres du personnel concernés directement et rapidement.

C.II.4.1. Spe.LUX. Moyens de lutte contre l'incendie

Caractéristiques spécifiques

Les différents locaux seront protégés par des équipements, fixes ou mobiles, de lutte contre l'incendie et adaptés au type de local.

Équipements mobiles

Extincteurs portatifs :

- les extincteurs à mousse portatifs d'incendie normalisés d'une capacité de 6 kg au moins devront être disposés dans chaque CPE,

Suivant l'ITM-SST1514.2 (Art 15), le principe de calcul dépend :

- des performances des extincteurs
- de la classe de risque
- de la surface des zones

Les emplacements et le nombre d'extincteurs seront déterminés selon les normes fixées par l'OIL-SST et en respectant l'avis du service d'incendie.

En règle générale, on prévoira une unité d'extinction pour 150 m².

Les types d'extincteurs et les produits d'extinction (CO₂, eau + additif) doivent être appropriés aux risques et aux types d'incendie correspondants.

Les extincteurs à poudre sont prohibés.

a) Extincteurs à eau pulvérisée

Un agent d'extinction spécifique, de type émulseur A3F ou ignifuge, est généralement rajouté à l'eau afin d'augmenter son pouvoir d'extinction. Ils devront être homologués pour une utilisation sur des conducteurs électriques d'au moins 35 kV.

Ces extincteurs polyvalents protègent généralement les bureaux, les parkings, les cuisines, les salles de conférences, etc.

b) Extincteurs à CO₂

Ces appareils sont destinés à protéger les installations électriques et informatiques.

Couverture

Les cuisines seront équipées d'une couverture permettant l'extinction d'un feu.

Équipements fixes

Les bouches d'incendie

Les proches alentours du CPE seront équipés de bouches d'incendie.

C.II.4.3. Spe.LUX. Résistance au feu et compartimentage

Caractéristiques spécifiques

La durée de résistance au feu de la construction doit être de 30 minutes au moins en ce qui concerne les bâtiments à un seul niveau.

Dans le cas de bâtiments à deux et à trois niveaux, cette durée doit être respectivement 60 et 90 minutes, à l'exclusion de celle de la charpente de la toiture qui peut rester limitée à 30 minutes.

Les constructions avec un seul étage, sans cave ni grenier, ne nécessitent pas de compartimentage si les accès et les sorties se font directement à l'air libre.

Autrement, ce sont les règles classiques de compartimentage qui devront être respectées.

Prévoir 2 compartiments incendie différents à chaque étage pour permettre une évacuation horizontale (REI60 avec portes EI30-S).

En alternative :

- Pour les bâtiments bas, il y a lieu de compartimenter le chemin d'évacuation REI60 avec portes EI30-S.
- Pour les bâtiments moyens, il y a de compartimenter le chemin d'évacuation REI90 avec portes EI30-S.

Les locaux techniques devront être compartimentés par rapport à toutes les autres parties du bâtiment. Un compartiment technique doit présenter une résistance au feu de 60 minutes.

Le complexe cantine - réfectoire et tous les locaux et espaces annexes seront aménagés dans un compartiment à part présentant une résistance au feu de 60 minutes au moins.

Le réfectoire devra être isolé de la cuisine par des éléments coupe-feu et des portes coupe-fumée d'une résistance au feu d'au moins 30 minutes.

Les portes coupe-feu et coupe-fumée doivent être maintenues fermées et équipées de solides fermettes automatiques. Les portes coupe-fumée peuvent être bloquées à l'état ouvert (si va-et-vient de personnes) à condition que leur fermeture rapide et instantanée soit garantie dès qu'il se déclare un incendie (asservissement par la détection incendie).

C.II.4.4. Spe.LUX. Désenfumage

Caractéristiques spécifiques

Le désenfumage et l'évacuation des gaz sont à réaliser :

- soit par ventilation naturelle lorsque des ouvertures (exutoires) peuvent assurer un renouvellement de l'air efficace et suffisant,
- soit par un système de ventilation mécanique.

Le désenfumage n'est pas à prévoir dans les cages d'escaliers des bâtiments bas.

Il est à dimensionner et à concevoir d'après le rapport de l'expert en sécurité incendie.

C.II.4.5. Spe.LUX. Issues de secours et dégagements intérieurs

Caractéristiques spécifiques

Pour chaque compartiment du CPE destinés au séjour prolongé d'enfants, une façade au moins devra donner soit sur la voie publique soit sur des espaces libres présentant une largeur minimale de 4 m (s'ils sont en impasse : 8 m) pour l'intervention des services d'urgence.

Les issues doivent être aménagées et réparties de telle manière qu'elles permettent l'évacuation rapide, sûre et facile des occupants. Leur nombre et leur largeur doivent être proportionnés au nombre de personnes susceptibles de les utiliser en même temps.

Les issues doivent être aménagées et disposées selon le principe du plus court chemin vers l'extérieur.

La hauteur des voies d'issue ne peut en aucun cas être inférieure à 2,20 m, portes et escaliers compris.

La largeur libre minimale du corridor central d'un compartiment ou voie d'accès centrale à une sortie vers l'extérieur est de 120 cm.

La largeur minimale des issues doit être calculée sur base de :

1 cm au moins par personne susceptible de les emprunter, pour les largeurs de portes, couloirs, corridors, sorties,

1,25 cm au moins par personne susceptible de les emprunter, pour les largeurs des escaliers descendants,

2 cm au moins par personne susceptible de les emprunter, pour les largeurs des escaliers montants.

Une porte d'issue réglementaire ne peut avoir une largeur libre inférieure à 85 cm.

Ces largeurs minimales sont déterminées entre les points les plus saillants d'un passage ou d'un couloir. Ces obstacles pouvant provoquer des rétrécissements peuvent être des colonnes, piliers, vitrines, armoires murales, bancs, radiateurs, extincteurs ou tout autre élément pouvant entraver une évacuation.

Toutes les portes aménagées dans les voies d'évacuation (en particulier les portes coupe-feu), de même que les portes de sortie vers l'extérieur, doivent s'ouvrir sans faute dans le sens du flux d'évacuation ou être aménagées en va-et-vient.

Les portes en va-et-vient doivent être munies d'un frein afin qu'elles ne se referment pas brutalement.

Les portes en va-et-vient et les portes coupant les circulations dans les couloirs doivent être transparentes au moins de manière à ce que des personnes s'approchant des deux côtés puissent se remarquer mutuellement. Ces surfaces transparentes doivent être marquées et signalées (par une bande autocollante par exemple).

Le nombre et l'emplacement des issues de secours doivent être réalisés en respectant les prescriptions de l'avis des services de secours et d'incendie compétent.

En amont et en aval des portes, il doit être prévu un espace libre, dégagé, sans marche ni pente, de 1,20m x 1,20 m au moins. En ce qui concerne les sorties vers l'extérieur, cet espace libre doit être d'au moins 2 m x 2 m de part et d'autre.

Une signalisation de sécurité conforme sera mise en place afin que de tous les endroits du bâtiment, les occupants soient dirigés vers les issues de secours.

C.II.4.6. Spe.LUX. Signalisation de sécurité

Caractéristiques spécifiques

La signalisation de sécurité dans un bâtiment est destinée à prévenir ses occupants :

- d'un risque, d'un danger pour la santé,
- de l'emplacement d'une issue de secours ou d'un équipement de lutte contre l'incendie.

Cette signalisation respectera la Directive 92/58/CEE concernant les prescriptions minimales pour la signalisation de sécurité et / ou de santé au travail.

La signalisation de sécurité est évaluée en trois catégories :

Le balisage des issues (pictogrammes indiquant le cheminement d'évacuation, les issues de secours et les points de rassemblement),

La signalisation d'urgence (les plans pompiers et les plans d'évacuation, une note rappelant les consignes de sécurité et le comportement à adopter, les pictogrammes indiquant l'emplacement des extincteurs),

Le marquage technique (l'identification des locaux dangereux, des interrupteurs, des robinets, des valves, récipients et réservoirs faisant partie des installations de distribution d'énergie).

Signalisation des voies d'évacuation

Les pictogrammes servant à baliser les voies d'évacuation sont à placer de manière à être vus par tout le monde et disposés de façon à conduire le flux des occupants vers l'issue de secours la plus proche de leur lieu de travail.

Cette signalisation sera préférentiellement lumineuse ou photo-luminescente.

Signalisation du matériel de lutte contre le feu

Des pictogrammes signaleront l'emplacement des :

- extincteurs,
- boutons poussoirs d'alerte,
- etc.

Signalisation des dangers

Ce type de signalisation est placé en rapport avec la dangerosité d'un local, d'une installation technique ou d'une activité à risque.

Par exemples :

- brûlures,
- produits dangereux (inflammables, toxiques, corrosifs),
- circulation de chariots élévateurs,
- etc.

Signalisation sonore et visuelle

En cas d'alarme, des signaux sonores et visuels inviteront les occupants à évacuer le bâtiment.

Les signaux sonores devront être audibles depuis toutes les zones du bâtiment.

C.II.4.7. Spe.LUX. Equipements de premiers secours

Caractéristiques spécifiques

Des boîtes ou trousse de premiers secours réglementaires seront prévues par le constructeur en nombre suffisant et installées dans chaque couloir.

Un pictogramme permettra de les localiser rapidement.

C.II.4.8. Spe.LUX. Sécurité physique et contrôle d'accès

Caractéristiques spécifiques

Afin d'empêcher l'intrusion dans le bâtiment de personnes indésirables, la conception du CPE suivra une logique bien précise concernant l'aménagement des différentes zones de sécurité et le niveau de sécurité inhérent à chaque zone.

Toutes les personnes souhaitant accéder dans le CPE devront obligatoirement transiter par un hall d'entrée avec un point de contrôle.

Les visiteurs devront donner une preuve de leur identité et justifier leur visite au gardien.

Ce contrôle ne signifiera pas pour autant que ces personnes auront un accès à tous les locaux du bâtiment.

Le CPE disposera d'un local de gardiennage et d'installations de contrôle d'accès et de vidéosurveillance définies en conformité à l'architecture du bâtiment et à la localisation de celui-ci.

Le local gardiennage sera contigu aux halls d'entrée du CPE et permettront de contrôler toute personne entrant ou sortant du bâtiment.

Les portails extérieurs seront commandés électriquement depuis le local gardiennage et équipés de vidéo-parlophone.

Le bâtiment sera divisé en plusieurs zones de sécurité d'accès :

a) Zones accessibles à tous

Ces zones pourront être accessibles à toute personne.

b) Zones d'accessibilité restreinte administrative / zone enfants

Ces zones sont accessibles à toutes les personnes si celles-ci y ont été explicitement invitées. Aucune barrière physique ne pourra empêcher l'accès.

Ces zones correspondent aux espaces bureaux, aux salles d'éveil, etc.

Ces zones seront situées en retrait par rapport à la zone accessible à tous.

c) Zones d'accessibilité restreinte technique

Ces zones sont accessibles à toutes les personnes si celles-ci y ont été explicitement invitées. Dans ce cas, des barrières physiques empêcheront l'accès (par exemple : contrôle d'accès et verrouillage).

Ces zones correspondent aux locaux de stockage, aux locaux techniques, etc.

Ces zones seront situées en retrait par rapport aux autres zones.

Le concept architectural du bâtiment devra intégrer les prescriptions de sécurité suivantes :

- les façades ne devront pas comporter de creux ou d'anfractuosités susceptibles de permettre l'escalade.
- l'immeuble ne devra pas communiquer avec les immeubles voisins par les toits ou les balcons.
- le vitrage au niveau du sol et du premier étage sera de qualité telle à garantir la sécurité des enfants.
- il n'y aura pas d'escalier extérieur (à l'exception des éventuels escaliers de secours).
- aucune zone de l'immeuble ne doit être accessible avec une voiture bélière (pas de possibilité d'accélération, dispositions constructives pour casser la vitesse).

C.III. CENTRE D'ETUDES

C.III.0. Spe.LUX. Organisation

Caractéristiques spécifiques

Les locaux du centre d'études pourront être implantés dans un bâtiment comprenant un rez-de-chaussée et 2 étages au maximum.

L'aménagement de locaux destinés aux enfants (scolarisés) à un étage plus élevé que le 3ème étage d'un bâtiment est interdit.

Le centre d'études pourra accueillir les **enfants scolarisés âgés de 6 à 14 ans** et répartis en groupes de 15 enfants.

Le Centre d'études sera conçu de façon à ce que des enfants physiquement handicapés puissent y accéder :

1 local sanitaire sera prévu par niveau pour les enfants, les visiteurs et le personnel,

en particulier, des sanitaires sont à prévoir près de l'entrée de l'établissement donnant sur la cour de récréation,

le réfectoire et la cuisine sont à prévoir,

le bâtiment comprendra également des kitchenettes pour la préparation du goûter de l'après-midi. Il sera prévu une kitchenette entre 2 salles d'études,

l'infirmier sera implantée au rez-de-chaussée (RDC) à proximité de l'entrée du bâtiment,

les salles d'études seront orientées Sud-est (il faut au moins une heure d'ensoleillement par jour).

L'entrée du Centre d'études sera soumise à un contrôle d'accès. Les parents pourront déposer leurs enfants depuis la voie publique.

Il sera tenu compte, lors de l'élaboration du projet, de la nécessité en vue de la surveillance constante des enfants d'une liaison visuelle et organisationnelle de l'espace.

C.III.0.NT. Organisation

Normes techniques

Le texte coordonné du 3 novembre 1995 du Règlement Grand-ducal modifié du 13 juin 1979 concernant les directives en matière de sécurité dans la fonction publique.

L'arrêté ministériel du 12 avril 1994 fixant les directives en matière de constructions scolaires, l'aménagement des installations sanitaires.

Règlement Grand-ducal du 20 décembre 2001.

ITM-CL 55.2.

ITM-SST 1524.2 (Structures d'éducation et d'accueil pour enfants scolarisés)

ITM-ET32.10 (Protection des Travailleurs)

EN 1176 (Equipements aires de jeux)

EN 1177 (Revêtement de surface d'aires de jeux absorbant l'impact)

C.III.1. Spe.LUX. Description des locaux

Caractéristiques spécifiques

Les locaux constituent la garderie sont :

- hall d'accueil,
- salles destinés aux enfants,
- locaux pour le personnel médical,
- locaux de restauration,
- locaux administratifs,
- locaux logistiques et infrastructures.

C.III.1.1. Spe.LUX. Hall d'accueil

Caractéristiques spécifiques

Un espace d'accueil sera prévu. Il sera conçu comme une sorte d'avant salle permettant l'accueil des parents et des enfants.

Un poste vitré sera aménagé pour un gardien lui permettant une surveillance externe et du hall d'accueil.

C.III.1.2. Spe.LUX. Salles destinées aux enfants

Caractéristiques spécifiques

Les locaux à prévoir pour les enfants sont :

- une salle d'études pour 15 enfants. Ces locaux devront être spacieux et organisés de manière à garantir une surveillance constante des enfants.
- 1 salle destinée aux activités corporelles ou salle de gymnastique avec sortie directe vers l'extérieur qui sera également utilisée comme salle vidéo. Les connexions pour projecteur devront être prévues. Une cloison coulissante devra également être prévue.

C.III.1.2.BT.LUX. Salles destinées aux enfants

BESOINS TECHNIQUES – Salles destinées aux enfants	
Sécurité	
Sécurité d'utilisation	
Caractéristiques des matériaux	<p>Salle d'activités</p> <p>Sol :</p> <p>Pour des raisons hygiéniques, un revêtement de sol en moquette ne sera pas retenu. Un linoléum ou parquet équipera toutes les salles d'éveil, dortoirs et réfectoire. L'état antidérapant doit être préservé en permanence dans les salles d'éveil.</p> <p>Mur :</p> <p>Les murs extérieurs de la garderie seront constitués de grandes fenêtres ou baies vitrées feuilletées de sécurité. Les murs des couloirs seront en partie vitrés (vitrage feuilleté de sécurité) afin d'amener un maximum de lumière naturelle.</p> <p>Escalier :</p> <p>Les volées des escaliers sont coupées de paliers dont la profondeur est au moins égale à la largeur de l'escalier. Chaque volée ne doit avoir plus de 15 marches.</p>
Dimensionnement	<p>Dimensions des salles d'activités</p> <p>La hauteur des locaux et leur superficie seront déterminées en fonction :</p> <p>Du nombre de personnes admissibles</p> <p>taille maximale d'un groupe : 15 enfants</p> <p>Du volume d'air : minimum</p> <p>10 m³/ personne présente à l'occasion d'une activité de culture, physique ou de travail manuel.</p> <p>Superficie minimale:</p> <p>La superficie des locaux de séjour des enfants sera de 3 m² minimum par personne. Dans les autres locaux, la superficie par personne présente ne pourra être inférieure à 2 m². La superficie des locaux accueillant plus de 50 personnes sera calculée sur base de 1m² / personne.</p> <p>Hauteur libre minimale :</p> <p>La hauteur libre des locaux servant au séjour prolongé des enfants sera de :</p> <p>2,75 m minimum si moins de 10 personnes.</p> <p>3 m minimum si plus de 10 personnes.</p> <p>3,25 m minimum si plus de 50 personnes.</p> <p>La hauteur minimale des locaux accessibles aux enfants sera de 2,5 m.</p>

C.III.1.3 Spe.LUX. Locaux pour le personnel médical

Caractéristiques spécifiques

Tous les locaux destinés à recevoir un service médical seront préférentiellement situés au rez-de-chaussée (RDC). Le local doit être bien exposé à la lumière naturelle et d'une luminosité suffisante pour la pratique médicale. L'implantation de ce local permet que le dialogue parents-infirmière s'effectue dans les conditions de discrétion indispensables.

Le local infirmerie est pourvu de :

- armoire à pharmacie (grande),
- classeurs pour dossiers suspendus,
- 4 armoires de rangement, dossiers, classeurs, archivage (2 mètres de haut sur 1 mètre de large)
- un meuble équipé d'un lavabo alimenté en eau froide/chaude.

Le local prévu pour le personnel médical (premier secours) :

- une couche (1 lit médecin)
- un bureau pour le médecin
- un lavabo avec eau chaude et eau froide
- Il y a lieu de prévoir un sanitaire contigu pourvu d'un lavabo et d'un WC.
- Prévoir également un accès facile pour les brancards.

C.III.1.4 Spe.LUX. Locaux destinés à la restauration

Caractéristiques spécifiques

Le centre d'études aura les locaux de restauration suivants :

Cuisine

Une cuisine professionnelle sera prévue pour la préparation des repas de midi et les goûters de l'après-midi.

Le service de restauration scolaire disposera :

- d'une cuisine entièrement équipée,
- d'une chambre froide,
- de locaux séparés destinés à l'entrepôt des aliments,
- d'un office.

Cuisine de finition

La cuisine de finition sera prévue, dans le cas où une cuisine professionnelle ne pas réalisable, pour la finition des repas de midi et les goûters de l'après-midi.

La cuisine devra au moins être équipée :

- d'armoires réfrigérées,
- de mobilier inox avec éviers,

- de rayonnage,
- d'une armoire haute réfrigérée,
- de trois friteuses,
- d'une plaque de cuisson vitrocéramique,
- d'une armoire haute congélateur,
- d'une table de triage de sortie,
- d'un lave-vaisselle à convoyeur à casiers,
- d'une table de plonge.

Réfectoire

Le réfectoire sera prévu pour la consommation des repas de midi et les goûters de l'après-midi.

Il sera équipé d'une fontaine à eau filtrée, de sanitaires et de deux sorties vers l'extérieur.

Kitchenette éducateurs/ personnel administratif :

L'équipement complet de la kitchenette devra au moins être composé :

- d'un double évier avec eau courante froide et chaude,
- d'un réfrigérateur intégré,
- d'espaces de rangement intégrés,
- d'un lave-vaisselle,
- d'un plan de travail.

Cuisines didactiques :

Des cuisines didactiques seront prévues pour séances d'atelier cuisine. Elles seront au même niveau que les salles d'éveil.

L'équipement complet de deux cuisines didactiques devra au moins être composé :

- d'un double évier avec eau courante froide et chaude,
- d'un réfrigérateur de type semi-professionnel,
- d'espaces de rangement intégrés,
- d'un lave-vaisselle de type professionnel,
- d'une plaque chauffante à 2 foyers,
- d'un four de cuisson,
- d'une hotte d'extraction,
- d'un poste de démonstration pour l'enseignement avec équipements,
- d'un plan de travail adapté aux enfants (liste non exhaustive).

Si ces unités disposent d'appareils de cuisson (électriques, le gaz étant interdit pour des raisons de sécurité) d'une puissance nominale supérieure à 20 kW, elles sont à isoler des autres locaux par des cloisons REI 60 et des portes coupe-feu REI 30

C.III.1.5 Spe.LUX. Locaux administratifs

Caractéristiques spécifiques

Le centre d'études bénéficiera de locaux destinés à la gestion administrative de ce centre :

- bureaux,
- salle de réunion administrative,
- local pour le personnel administratif,
- local de rangement permettant le stockage du papier,
- salle pour les éducateurs.

C.III.1.6 Spe.LUX. Locaux logistique et infrastructure

Caractéristiques spécifiques

Le centre d'études sera pourvu des locaux logistique et d'infrastructures suivants :

- des vestiaires avec douche pour les éducateurs,
- locaux sanitaires pour adultes disponibles pour les parents, visiteurs et le personnel d'encadrement,
- 1 sanitaire obligatoire accessible aux personnes handicapées au même niveau que les locaux des enfants,
- des locaux de stockage,
- des locaux de nettoyage,
- des locaux techniques,
- de locaux photocopieuse/imprimante,
- des couloirs,
- des casiers ou porte-manteaux seront implantés devant les salles d'étude,
- des fontaines à eau filtrée en proximité des sorties vers l'aire de jeux.

Sanitaires

L'aménagement des installations sanitaires devra respecter les règles suivantes :

- les cuves de toilette doivent être de taille adaptée aux enfants,
- on compte au moins un siège pour dix filles ainsi que deux urinoirs et un siège pour dix garçons,
- des cabines de toilette individuelles seront installées,
- les toilettes des garçons doivent être séparées de celles des filles,
- 1 local sanitaire adulte au moins est à prévoir par niveau,
- 1 cabine au moins doit être accessible aux handicapés. Les dimensions de la cabine destinée aux handicapés doivent être d'au moins 2 m x 2 m,
- les installations sanitaires doivent être conçues de telle façon qu'elles permettent d'économiser l'eau courante (chasse d'eau sélective),
- 1 WC est à prévoir au niveau de la locale infirmerie,
- les sanitaires filles et garçon doivent être séparés,
- les lavabos devront être surmontés d'un miroir incassable et alimentés en eau chaude,
- les lavabos doivent se trouver à la hauteur d'utilisation des enfants,
- 1 lavabo est à prévoir au niveau de la locale infirmerie,

- porte-savon, porte-serviettes.

Vestiaires

Il sera prévu :

- des vestiaires H/F pour le personnel éducateur et pour les gardes,
- un autre vestiaire H/F pour le personnel des cuisines, à proximité des cuisines, sans en aucun cas avoir des portes ou des fenêtres qui communiquent directement,
- un vestiaire H/F pour le personnel d'entretien.

Couloir

Devant chaque salle d'éveil des porte-manteaux et des casiers fixes pour chaque enfant sont à prévoir.

Les crochets de ces porte-manteaux devront obligatoirement avoir des bouts arrondis et conformes aux exigences pour un établissement scolaire.

Locaux de stockage

Les locaux de stockages répondent aux prescriptions de sécurité incendie énoncées au point B.III.8.5.

Local de stockage pour le matériel médical

Il est à prévoir un local de stockage pour le matériel médical et les archives du service médical.

Salle de réunion

une salle de réunion pour le personnel administratif pourvue d'une kitchenette,

une salle de réunion pour les éducateurs pourvue d'une kitchenette.

Salle de gymnastique / salle vidéo

La salle de gymnastique sera équipée d'espaliers adaptés à la taille des enfants et fixes.

Suivant la superficie de la salle de gymnastique, celle-ci pourra être équipée d'une cloison coulissante permettant de la séparer en deux, une partie pouvant alors être utilisée comme salle vidéo.

C.III.1.6. BT.LUX. Locaux logistiques et infrastructures

BESOINS TECHNIQUES – LOCAUX LOGISTIQUES ET INFRASTRUCTURES	
ASPECTS FONCTIONNELS	
GESTION DES ÉQUIPEMENTS	
Caractéristiques des matériaux	<p><i>Sanitaires enfants :</i> <i>Sol:</i> carrelé antidérapant <i>Mur :</i> carrelé <i>Espaces de circulation :</i> Jusqu'à une hauteur de 2 mètre, le revêtement de parois ne devra pas comporter de surface rugueuse, de pointe de coin, d'arrête, de crochets, de poignées d'élément proéminent. Le linoléum époxy souple antiallergique sera installé comme revêtement pour les couloirs.</p>
Équipement techniques	<p><i>Sanitaires :</i> les cuves de toilette doivent être de taille adaptée aux enfants, un siège pour dix filles, deux urinoirs et un siège pour dix garçons, des cabines de toilette individuelles seront installées, les toilettes des garçons doivent être séparées de celles des filles. <i>Lavabos :</i> les toilettes seront précédées d'un sas équipé de lavabos en nombre suffisant : 1 lavabo pour 10 filles, 1 lavabo pour 10 garçons. les lavabos doivent se trouver à la hauteur d'utilisation des enfants. <i>Équipement général des locaux sanitaires :</i> WC monobloc suspendu, porcelaine vitrifiée, lavabos en porcelaine vitrifiée, robinets mitigeurs, miroirs sanitaires incassables, porte-savon, porte-serviettes.</p>
	<p><i>Luminaires / Éclairage naturelle :</i> Les appareils d'éclairage devront être conçus afin de garantir les niveaux d'éclairage suivants : sanitaires : 150 Lux tous les locaux destinés au séjour prolongé des enfants doivent être éclairés par la lumière naturelle.</p>
	<p><i>Electricité :</i> Locaux sanitaires, locaux de nettoyage, annexes, etc. 2 prises encastrées au moins</p>
	<p><i>Consommation d'eau :</i> Les installations sanitaires doivent être conçues de telle façon qu'elles permettent d'économiser l'eau courante.</p>

C.III.2.BT.LUX. Aire de jeux

BESOINS TECHNIQUES – AIRE DE JEUX	
SÉCURITÉ	
Sécurité d'utilisation	
Dimensionnement	<i>Clôture:</i> La hauteur doit être d'au moins 1,10 m. L'espacement des barreaux ou des autres ouvertures ne dépassant pas 12 cm. <i>Préau couvert, hall, abri et de détente en cas d'intempéries :</i> La superficie de cette aire de récréation couverte est à calculer sur base de 0,25 m ² au moins par enfant.

C.III.2. Spe.LUX. Aire de jeux

Caractéristiques spécifiques

Aire de récréation et de détente

Le Centre d'études disposera d'une aire de récréation clôturée par des barrières ou du grillage ou des murets et séparée des aires de récréation de la crèche et du centre d'études.

Cette aire de récréation, respectivement tout le terrain d'implantation doit être entièrement clôturé. Il doit être exécuté de manière à ce qu'on ne puisse pas y grimper, s'y coincer un doigt ou un pied, engager la tête dans une ouverture ou passer au-dessus ou en dessous.

L'engagement précipité des élèves sur la voie publique doit être prévenu au moyen de dispositifs de protection (barrières métalliques) installés en face de l'entrée principale.

L'entrée du bâtiment sera séparée de l'aire de récréation des enfants par une clôture.

Les endroits dangereux doivent être protégés par des grilles, des plaques ou des garde-fous. Ces éléments doivent être fixes et immuables et doivent être encastrés à niveau égalisé et à surface antidérapante.

D'une manière générale, cette aire de récréation, ainsi que les séparations devront respecter les directives en matière de sécurité dans la fonction publique.

Les enfants disposeront également :

- soit d'un préau couvert,
- soit d'un hall ou d'un espace intégré au bâtiment faisant fonction d'abri et de détente en cas d'intempéries.

Le revêtement de sol des zones piétonnes et des aires de récréation doit être compact, lisse, antidérapant et libre d'aspérités dangereuses, de bordures, arrêts ou coins saillants pouvant donner lieu à des trébuchements.

Les plantations, aménagements et équipements, tels que notamment les arbres, haies, pots de fleurs, marches, escaliers, bordures, objets décoratifs, bancs et poubelles sont à aménager en périphérie de l'aire de récréation. La plantation de haies et d'arbustes épineux ou vénéreux est à proscrire.

Des bancs et tables isolés ou disposés en groupe seront installés.

Des tapis décrottoirs de grande surface encastrés et à niveau égalisé sont à disposer devant les entrées.

Aire de sports et de jeux en plein air

Les aires de sports et de jeux seront aménagées dans une zone spéciale distincte et séparée des autres aires de récréation et de détente.

Dans le voisinage des équipements de jeux et de sports, le sol sera recouvert d'un matériau mou ou plastique. Les fondations ou autres aménagements d'ancrage durs seront recouverts ou protégés.

Les installations et équipements seront exécutés, agencés, aménagés et protégés en conformité avec les règles de l'art et de la prévention des accidents. Fixation solide des équipements.

D'une manière générale, cette aire de récréation, ainsi que les séparations, devront respecter les directives en matière de sécurité dans la fonction publique.

Un local de stockage pour les jeux de plein air avec accès par l'extérieur devra être prévu.

Un local sanitaire pourra éventuellement être accessible de l'extérieur.

C.III.3. Spe.LUX. Technique

Caractéristiques spécifiques

Le bâtiment devra être équipé des installations techniques suivantes :

- alimentation en eau,
- chauffage - ventilation – climatisation,
- électricité,
- téléphone et informatique. Prise TV.

C.III.3.1. Spe.LUX. Alimentation en eau

Caractéristiques spécifiques

Les éviers et les douches seront alimentés en eau froide et chaude.

La température de l'eau chaude devra être limitée par un thermostat.

Les salles d'études seront équipées d'une arrivée d'eau avec évier à la hauteur des enfants.

C.III.3.2.BT.LUX. Chauffage-Ventilation

BESOINS TECHNIQUES – LOCAUX LOGISTIQUES ET INFRASTRUCTURES	
SALUBRITÉ ET BIEN ÊTRE	
CONFORT	
Gestion de la température	<i>Température :</i> La température minimum sera de 22°C pour les salles d'études quelque soit la température extérieure
	<i>Aération :</i> Le taux de renouvellement d'air minimum par enfant est de 24m³/h
Sécurité	<i>Température:</i> la température de contact des radiateurs ne doit pas être supérieure à 60 °c.

C.III.3.2. Spe.LUX. Chauffage -Ventilation

Caractéristiques spécifiques

Les installations de chauffage et de ventilation devront être conçues de façon à garantir les paramètres de confort suivants :

Température :

Tous les locaux seront équipés d'une commande principale pour réguler la température de la pièce.

Les locaux seront rafraichis, et des protections solaires seront installées au niveau des fenêtres.

Les locaux seront chauffés par des radiateurs à panneaux en tôle à bords et embouts arrondis ou avec une protection efficace (tablette, carénage). Le nombre et les dimensions des radiateurs sont à calculer selon les dimensions des locaux à chauffer.

La température de contact des radiateurs ne doit pas être supérieure à 60 °c. Si cette température est dépassée, le radiateur doit-être équipé de protection pour éviter tout risque de brûlure.

Aération :

Pour l'apport d'air hygiénique, tous les locaux seront ventilés par une centrale de traitement d'air et des ouvrants, les deux systèmes étant asservis.

C.III.3.3. Spe.LUX. Electricité

Caractéristiques spécifiques

Installation électrique

L'installation électrique devra être réalisée dans les règles de l'art dans le plus strict respect des normes européennes CENELEC et des normes allemandes VDE. Elle comportera un disjoncteur différentiel.

Le branchement de l'alimentation générale est à prévoir sur une armoire de distribution principale située au rez-de-chaussée (RDC), dans un local séparé non accessible aux enfants.

Prises électriques

Tous les locaux devront être équipés en nombre suffisant de prises électriques 230 Volts. Ces prises devront être judicieusement réparties afin que l'emploi de rallonges ne soit pas nécessaire.

Les différents équipements électroménagers des kitchenettes devront chacun être alimentés en électricité par une prise électrique séparée.

Pour la kitchenette et les cuisines didactiques, nous recommandons 3 prises murales pour les équipements électroménagers fixes; l'usage de multiprises devra dans la mesure du possible être évité.

A cela, il faudra ajouter 3 prises murales supplémentaires, dont 2 se situeront à hauteur du plan de travail. Ces 2 prises seront destinées à l'emploi des équipements électroménagers mobiles (cafetières, bouilloires, etc.). La dernière prise murale située au niveau du sol est destinée au nettoyage de la kitchenette et des cuisines didactiques.

Les autres locaux de l'établissement (sanitaires, locaux de nettoyage, annexes, etc.) devront être équipés d'au moins 2 prises encastrées.

Alimentation électrique No-break / secourue

Il faudra veiller à ce que les installations suivantes soient alimentées par un No-break ou avoir une alimentation autonome par batterie.

installations de sécurité (détection incendie, gaz, intrusion, vidéosurveillance, etc.), téléphone

Les installations de sécurité assurant la protection des personnes et leur évacuation rapide, tels que l'éclairage de sécurité, les circuits et dispositifs d'alerte, d'avertissement et de détection, les mécanismes de désenfumage ou de fermeture des portes et trappes coupe-feu et coupe-fumée, le téléphone, seront pourvues d'une alimentation électrique secourue autonome.

Eclairage

L'éclairage artificiel des locaux permettra d'éclairer suffisamment sans éblouir.

L'éclairage de sécurité devra être conforme à l'ITM 55.2.

L'éclairage des salles de cours, des couloirs et des autres locaux sera réalisé par des tubes fluorescents.

Dans les salles de cours, les luminaires seront équipés de réflecteurs métalliques à haut rendement et de grilles de défilement.

Des interrupteurs commandant l'allumage des luminaires sont à prévoir en nombre suffisant, avec au moins 1 bouton poussoir tous les 15 m de couloir.

Un éclairage extérieur sera prévu au niveau de l'entrée du CPE et des aires de jeux et de détente (commande par sonde crépusculaire, horloge et interrupteur de dérogation).

C.III.3.3. BT.LUX. Electricité

BESOINS TECHNIQUES – ELECTRICITÉ	
ASPECTS FONCTIONNELS	
GESTION DES ÉQUIPEMENTS	
Alimentation électrique	<p><i>Prises électriques :</i> Les prises électriques devront de préférence être encastrées dans les murs à une hauteur minimale de 1,5 m ou en allège et être équipées d'un dispositif de protection "sécurité enfant". Dans les couloirs une prise tous les 15 mètres sera disponible.</p>
	<p><i>Alimentation secourue :</i> Tous les équipements de sécurité seront alimentés en courant secouru ainsi que 30 % de l'éclairage</p>
SECURITE	
SECURITE D'UTILISATION	
Dimensionnement	<p><i>Eclairage :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Salles de cours et bureaux : 500 Lux Hall d'entrée : 300 Lux Locaux techniques : 150 Lux Sanitaires : 150 Lux Locaux de nettoyage : 100 Lux Couloirs : 150 Lux Kitchenette : 300 Lux Cuisines didactiques : 300 Lux

C.III.3.4. Spe.LUX. Téléphone et informatique. Prise TV

Caractéristiques spécifiques

Téléphone et informatique

Le centre d'études doit être équipé au minimum d'un appareil téléphonique à chaque étage.

Des raccords téléphoniques (T) et informatiques (I) sont à prévoir dans :

- les bureaux (T + I)
- la salle de réunion (T+I)
- les salles de cours
- la salle des éducateurs (T + I)
- la salle de gymnastique (T)
- le poste du gardien (T + I)
- l'infirmerie (T + I)
- la kitchenette (T)
- la cuisine (T + I)
- les cuisines didactiques et finition (T)
- le réfectoire (T)
- les locaux techniques (T)
- le local photocopie (T)

Ces différents raccords seront regroupés dans un local technique prévu à cet effet sur un patch panel.

Prise TV

La salle de gymnastique sera également utilisée comme salle vidéo, elle sera donc à équiper d'une prise TV. Les connexions pour projecteur devront être prévues.

C.III.3.5. Spe.LUX. Ascenseurs/Monte-charge

Caractéristiques spécifiques

Si le centre d'études est construit sur deux étages, un ascenseur pouvant accueillir des personnes à mobilité réduite sera installé.

Un monte-charge devra être installé afin de permettre de transporter de petits chariots.

Ce monte-charge ne devra pas être utilisé pour le transport des personnes. Son utilisation se fera à l'aide d'une clé.

C.III.4. Spe.LUX. Sécurité

Caractéristiques spécifiques

Le bâtiment devra être pourvu des équipements de sécurité suivants :

- détection incendie,

- moyens de lutte contre l'incendie,
- résistance au feu et compartimentage,
- désenfumage,
- issues de secours et dégagements intérieurs,
- signalisation de sécurité,
- équipements de premiers secours,
- sécurité physique et contrôle d'accès.

C.III.4.1. Spe.LUX. Détection incendie

Caractéristiques spécifiques

Le Centre d'études sera à protéger par une installation de détection incendie intégrale adressable à détecteurs de fumée.

Les locaux devront être équipés d'un nombre suffisant de têtes de détection incendie (conformes aux prescriptions en vigueur).

Tous les locaux destinés au séjour des enfants ainsi que les locaux contenant une source potentielle d'incendie seront équipés de détecteurs de fumée. Sauf les locaux sanitaires.

Le constructeur devra prévoir la transmission des alarmes incendie dans un local "Dispatching". Chaque tête pourra être identifiée sur un tableau synoptique (centrale de détection incendie adressable).

Une transmission automatique des alarmes incendie sera réalisée vers le service pompiers compétent et vers le Dispatching de la Commission.

La répartition des détecteurs d'incendie sera réalisée en se basant sur le plan d'aménagement et la législation en vigueur. L'asservissement sera en accord avec les dispositions légales en la matière.

Cette installation de détection incendie devra être complétée par des boutons poussoirs d'alarme, des tableaux synoptiques pompiers, un coffret à clés pompiers, et tous les raccordements d'asservissements.

Des sirènes d'alerte réparties sur l'ensemble du Centre d'études (audibles à partir des locaux de séjour des enfants) et raccordées à l'installation d'alarme incendie permettront de transmettre le signal d'alarme.

Les signaux sonores devront être complétés par des signaux lumineux (voir chapitre C.II.4.8).

C.III.4.2. Spe.LUX. Moyens de lutte contre l'incendie

Caractéristiques spécifiques

Les différents locaux seront protégés par des équipements, fixes ou mobiles, de lutte contre l'incendie et adaptés au type de local.

Équipements mobiles

Extincteurs portatifs :

- les extincteurs à mousse portatifs d'incendie normalisés d'une capacité de 6 kg au moins devront être disposés dans chaque centre d'études,

Suivant l'ITM-SST1514.2 (Art 15), le principe de calcul dépend :

- des performances des extincteurs
- de la classe de risque
- de la surface des zones

Les emplacements et le nombre d'extincteurs seront déterminés selon les normes fixées par l'OIL-SST et en respectant l'avis du service d'incendie.

En règle générale, on prévoira une unité d'extinction pour 150 m².

Les types d'extincteurs et les produits d'extinction (CO₂, eau + additif) doivent être appropriés aux risques et aux types d'incendie correspondants.

Les extincteurs à poudre sont prohibés.

a) Extincteurs à eau pulvérisée

Un agent d'extinction spécifique, de type émulseur A3F ou ignifuge, est généralement rajouté à l'eau afin d'augmenter son pouvoir d'extinction. Ils devront être homologués pour une utilisation sur des conducteurs électriques d'au moins 35 kV.

Ces extincteurs polyvalents protègent généralement les bureaux, les parkings, les cuisines, les salles de conférences, etc.

b) Extincteurs à CO₂

Ces appareils sont destinés à protéger les installations électriques et informatiques.

Couverture

Les cuisines seront équipées d'une couverture permettant l'extinction d'un feu.

Équipements fixes

Les bouches d'incendie

Les alentours du Centre d'études seront équipés de bouches d'incendie.

C.III.4.3. Spe.LUX. Résistance au feu et compartimentage

Caractéristiques spécifiques

La durée de résistance au feu de la construction doit être de 30 minutes au moins en ce qui concerne les bâtiments à un seul niveau.

Dans le cas de bâtiments à deux et à trois niveaux, cette durée doit être respectivement de 60 et 90 minutes, à l'exclusion de celle de la charpente de la toiture qui peut rester limitée à 30 minutes.

Les constructions avec un seul étage, sans cave ni grenier, ne nécessitent pas de compartimentage si les accès et les sorties peuvent se réaliser des alentours.

Autrement, ce sont les règles classiques de compartimentage qui devront être respectées.

Prévoir 2 compartiments incendie différents à chaque étage pour permettre une évacuation horizontale (REI60 avec portes EI30-S).

En alternative :

- Pour les bâtiments bas, il y a lieu de compartimenter le chemin d'évacuation REI60 avec portes EI30-S.
- Pour les bâtiments moyens, il y a de compartimenter le chemin d'évacuation REI90 avec portes EI30-S.

Les locaux techniques devront être compartimentés par rapport à toutes les autres parties du bâtiment. Un compartiment technique doit présenter une résistance au feu de 60 minutes.

Le complexe cantine – le réfectoire et tous les locaux et espaces annexes seront aménagés dans un compartiment à part présentant une résistance au feu de 60 minutes au moins.

Le réfectoire devra être isolé de la cuisine par des éléments coupe-feu et des portes coupe-fumée d'une résistance au feu d'au moins 30 minutes.

Les portes coupe-feu et coupe-fumée doivent être maintenues fermées et équipées de solides ferme-portes automatiques. Les portes coupe-fumée peuvent être bloquées à l'état ouvert (si va-et-vient de personnes) à condition que leur fermeture rapide et instantanée soit garantie dès qu'un incendie se déclare (asservissement par la détection incendie).

C.III.4.4. Spe.LUX. Désenfumage

Caractéristiques spécifiques

Le désenfumage et l'évacuation des gaz sont à réaliser :

- soit par ventilation naturelle lorsque des ouvertures (exutoires) peuvent assurer un renouvellement de l'air efficace et suffisant,
- soit par un système de ventilation mécanique.

Il est à dimensionner et à concevoir d'après le rapport de l'expert en sécurité incendie.

C.III.4.5. Spe.LUX. Issues de secours et dégagements intérieurs

Caractéristiques spécifiques

Pour chaque compartiment du Centre d'études destiné au séjour prolongé d'enfants, une façade au moins devra donner soit sur la voie publique soit sur des espaces libres présentant une largeur minimale de 4 m (s'ils sont en impasse : 8 m) pour l'intervention des services d'urgence.

Les issues doivent être aménagées et réparties de telle manière qu'elles permettent l'évacuation rapide, sûre et facile des occupants. Leur nombre et leur largeur doivent être proportionnés au nombre de personnes susceptibles de les utiliser en même temps.

Les issues doivent être aménagées et disposées selon le principe du plus court chemin vers l'extérieur.

La hauteur des voies d'issue ne peut en aucun cas être inférieure à 2,20 m, portes et escaliers compris.

La largeur libre minimale du corridor central d'un compartiment ou d'une voie d'accès centrale à une sortie vers l'extérieur est de 120 cm.

La largeur minimale des issues doit être calculée sur base de :

- 1 cm au moins par personne susceptible de les emprunter, pour les largeurs de portes, couloirs, corridors, sorties,
- 1,25 cm au moins par personne susceptible de les emprunter, pour les largeurs des escaliers descendants,
- 2 cm au moins par personne susceptible de les emprunter, pour les largeurs des escaliers montants.
- Une porte d'issue réglementaire ne peut avoir une largeur libre inférieure à 85 cm.

Ces largeurs minimales sont déterminées entre les points les plus saillants d'un passage ou d'un couloir. Ces obstacles pouvant provoquer des rétrécissements peuvent être des colonnes, piliers, vitrines, armoires murales, bancs, radiateurs, extincteurs ou tout autre élément pouvant entraver une évacuation.

Toutes les portes aménagées dans les voies d'évacuation (en particulier les portes coupe-feu), de même que les portes de sortie vers l'extérieur, doivent s'ouvrir sans faute dans le sens du flux d'évacuation ou être aménagées en va-et-vient.

Les portes en va-et-vient doivent être munies d'un frein afin qu'elles ne se referment pas brutalement.

Les portes en va-et-vient et les portes coupant les circulations dans les couloirs doivent être transparentes au moins de manière à ce que des personnes s'approchant des deux côtés puissent se remarquer mutuellement. Ces surfaces transparentes doivent être marquées et signalées (par une bande autocollante par exemple).

Le nombre et l'emplacement des issues de secours doivent être réalisés en respectant les prescriptions de l'avis des services de secours et d'incendie compétent.

En amont et en aval des portes, il doit être prévu un espace libre, dégagé, sans marche ni pente, de 1,20 m x 1,20 m au moins. En ce qui concerne les sorties vers l'extérieur, cet espace libre doit être d'au moins 2 m x 2 m de part et d'autre.

Une signalisation de sécurité conforme sera mise en place afin que de tous les endroits du bâtiment, les occupants soient dirigés vers les issues de secours.

C.III.4.6. Spe.LUX. Signalisation de sécurité

Caractéristiques spécifiques

La signalisation de sécurité dans un bâtiment est destinée à prévenir ses occupants :

d'un risque, d'un danger pour la santé,

de l'emplacement d'une issue de secours ou d'un équipement de lutte contre l'incendie.

Cette signalisation respectera la Directive 92/58/CEE concernant les prescriptions minimales pour la signalisation de sécurité et/ou de santé au travail.

La signalisation de sécurité est évaluée en trois catégories :

- le balisage des issues (pictogrammes indiquant le cheminement d'évacuation, les issues de secours et les points de rassemblement),
- la signalisation d'urgence (les plans pompiers et les plans d'évacuation, une note rappelant les consignes de sécurité et le comportement à adopter, les pictogrammes indiquant l'emplacement des extincteurs),
- le marquage technique (l'identification des locaux dangereux, des interrupteurs, des robinets, des valves, récipients et réservoirs faisant partie des installations de distribution d'énergie).

Signalisation des voies d'évacuation

Les pictogrammes servant à baliser les voies d'évacuation sont à placer de manière à être vus par tout le monde et disposés de façon à conduire le flux des occupants vers l'issue de secours la plus proche de leur lieu de travail.

Cette signalisation sera préférentiellement lumineuse ou photo-luminescente.

Signalisation du matériel de lutte contre le feu

Des pictogrammes signaleront l'emplacement des :

- extincteurs,
- boutons poussoirs d'alerte.

Signalisation des dangers

Ce type de signalisation est placé en rapport avec la dangerosité d'un local, d'une installation technique ou d'une activité à risque.

Par exemples :

- brûlures,
- produits dangereux (inflammables, toxiques, corrosifs),
- circulation de chariots élévateurs.

Signalisation sonore et visuelle

En cas d'alarme, les signaux sonores et visuels inviteront les occupants à évacuer le bâtiment.

Les signaux sonores devront être audibles depuis toutes les zones du bâtiment.

C.III.4.7. Spe.LUX. Equipements de premiers secours

Caractéristiques spécifiques

Des boîtes ou trousse de premiers secours réglementaires seront prévues par le constructeur en nombre suffisant et installées dans chaque couloir.

Un pictogramme permettra de les localiser rapidement.

C.III.4.8. Spe.LUX. Sécurité physique et contrôle d'accès

Caractéristiques spécifiques

Afin d'empêcher dans le bâtiment l'intrusion de personnes indésirables, la conception du Centre d'études suivra une logique bien précise concernant l'aménagement des différentes zones de sécurité et le niveau de sécurité inhérent à chaque zone.

Toutes les personnes souhaitant accéder dans le Centre d'études devront obligatoirement passer par un hall d'entrée avec un point de contrôle.

Les visiteurs devront donner une preuve de leur identité et justifier leur visite au gardien.

Ce contrôle ne signifiera pas pour autant que ces personnes auront un accès à tous les locaux du bâtiment.

Le Centre d'études disposera d'un local de gardiennage et d'installations de contrôle d'accès et de vidéosurveillance définis en conformité à l'architecture du bâtiment et à la localisation de celui-ci.

Le local gardiennage sera contigu aux halls d'entrée du Centre d'études et permettront de contrôler toute personne entrant ou sortant du bâtiment.

Les portails extérieurs seront commandés électriquement depuis le local gardiennage et équipés de vidéo-parlophone.

Le bâtiment sera divisé en plusieurs zones de sécurité d'accès :

a) Zones accessibles à tous

Ces zones pourront être accessibles à toute personne.

b) Zones d'accessibilité restreinte administrative / zone enfants

Ces zones sont accessibles à toutes les personnes si celles-ci y ont été explicitement invitées. Aucune barrière physique ne pourra empêcher l'accès.

Ces zones correspondent aux espaces bureaux, aux salles d'éveil ou salles de classe, etc.

Ces zones seront situées en retrait par rapport à la zone accessible à tous.

c) Zones d'accessibilité restreinte technique

Ces zones sont accessibles à toutes les personnes si celles-ci y ont été explicitement invitées. Dans ce cas, des barrières physiques empêcheront l'accès (par exemple : contrôle d'accès et verrouillage).

Ces zones correspondent aux locaux de stockage, aux locaux techniques, etc.

Ces zones seront situées en retrait par rapport aux autres zones.

Le concept architectural du bâtiment devra intégrer les prescriptions de sécurité suivantes :

- les façades ne devront pas comporter de creux ou d'anfractuosités susceptibles de permettre l'escalade.
- l'immeuble ne devra pas communiquer avec les immeubles voisins par les toits ou les balcons.
- le vitrage au niveau du sol et du premier étage sera de qualité telle à garantir la sécurité des enfants.
- il n'y aura pas d'escalier extérieur (à l'exception des éventuels escaliers de secours).
- aucune zone de l'immeuble ne doit être accessible avec une voiture bélière (pas de possibilité d'accélération, dispositions constructives pour casser la vitesse).

C.IV. CENTRE POLYVALENT D'ENFANCE

C.IV. Spe.LUX. Centre polyvalent de l'enfance

Caractéristiques spécifique

Centre Polyvalent de l'Enfance correspond à :

- 1 crèche,
- 1 garderie,
- 1 centre d'études.

La crèche

La crèche accueillera des enfants **en bas âge de 0 à 3,5 ans**.

Ces enfants seront répartis en 2 groupes distincts :

- les "plus jeunes" (de 0 à 18 mois),
- les "grands" (de 18 mois à 3,5 ans).

La garderie

La garderie accueillera les enfants plus âgés **non scolarisés de 3 à 5 ans**.

Le centre d'études

Les enfants **scolarisés de 6 à 14 ans** viendront séjourner au centre d'études l'après-midi, afin qu'ils puissent effectuer leurs devoirs avant qu'ils ne soient recueillis par leurs parents.

La gestion du centre d'études sera rattachée à l'administration de la Commission Européenne.

D'une manière générale, "les infrastructures" seront choisies, construites et équipées de façon à ce que les enfants ne soient pas exposés à des nuisances telles que :

- des bruits excessifs,
- des odeurs ou vibrations désagréables,
- des émanations nocives,
- des courants d'air,
- et autres désagréments".

Le CPE devra, de sa conception jusqu'à son exploitation, prévenir toutes atteintes à l'environnement.

L'équipe de maîtrise d'œuvre intégrera dans sa planification du projet les aspects environnementaux en vue de la mise en application du système communautaire de gestion et d'audit environnementaux.

Il faudra éviter l'utilisation des matériaux de construction suivants :

- bois exotiques,
- matériaux PVC,
- laine de verre,
- laine minérale non encapsulée,
- peintures et vernis à base de solvants.

La possibilité d'une connexion rapide à l'entrée du bâtiment devra permettre une alimentation provisoire des sanitaires en cas de coupure du réseau eau de ville.

Au niveau de la conception du CPE, il faudra veiller au respect d'une utilisation rationnelle de l'énergie.

Les critères suivants sont à préconiser :

- une isolation optimale avec matériaux non polluants,
- une utilisation optimale de l'énergie solaire (active et passive),
- une utilisation de systèmes de chauffage performants du point de vue énergétique.

un système de chauffage à régler de manière optimale : réduction nocturne et thermorégulation individuelle,

un système d'éclairage à faible consommation électrique.

Afin de garantir la pérennité du bâtiment et de ses installations techniques, il est précisé que dans le choix des matériaux et équipements, il faudra prendre soin de recourir à des solutions qui, dans le passé, ont prouvé qu'elles étaient la meilleure qualité possible.

La qualité est définie de la façon suivante :

- fiabilité et sécurité de fonctionnement,
- facilité d'entretien,
- facilité de réparation,
- disponibilité des pièces de rechange,
- équipement provenant d'un fournisseur reconnu comme leader dans son domaine.

Tous les équipements seront des produits de série, aucun prototype ne sera installé dans le futur CPE.

C.V. CENTRE DE CONFERENCE ET SALLES DE REUNION / CONFERENCE

C.V.NT. Centres de conférence et salles de réunion / conférence

ITM-SST 1501.2

ITM-SST 1502.2

ITM-SST 1504.2

ITM-SST 1507.2 (salles recevant du public)

ITM CL-55.2

ISO 2603

ISO 717-1

ISO 140-4

ISO 3382

C.V.0. Centre de conférence

Caractéristiques générales

Lorsque les exigences de service l'imposent, certains immeubles peuvent être destinés à l'usage exclusif des centres de conférence pour la tenue de conférences, séminaires, spectacles, projections.

Ces immeubles présentent, entre autres, les caractéristiques suivantes :

- facilité d'accès à vélo ou par transport en commun,
- facilité d'accès routier et de stationnement pour véhicules de transport de grandes dimensions (autocars).

C.V.0.1.Organisation

Caractéristiques générales

Le centre de conférences sera un complexe de plusieurs salles équipées de toutes les installations techniques nécessaires à l'organisation de conférences à caractère international.

Ce centre de conférences sera constitué de différents locaux (à titre d'exemples et non limitatif) :

- d'une salle permettant d'accueillir 350 personnes,
- de salles de conférence de moyenne capacité,
- d'une salle de vidéoconférence de moyenne capacité,
- d'une salle de régie permettant la gestion transmission digitale des différentes traductions,
- des cabines de traduction réparties autour de chaque salle de conférence,
- d'un hall d'accueil avec ses différents espaces (informations, détente, réceptions),
- des différents locaux logistiques.

C.V.0.2.Les locaux

Caractéristiques générales

Les salles de conférence

Voir chapitre C.V.1.1. Salle de réunion / conférence et C.V.1.1.Spe.LUX.Salles de réunion / conférence

Le hall d'accueil

Les entrées du centre de conférences donneront directement sur un hall d'accueil. Les conférenciers pourront accéder directement de ce hall aux différentes salles de conférences.

Comptoirs d'accueil / point d'information

Pour l'accueil et l'information des visiteurs, le constructeur prévoira des comptoirs situés en face de l'entrée principale du centre de conférences. Ces comptoirs seront équipés des équipements nécessaires au travail des hôtes (téléphones, ordinateurs, etc.) et des meubles de rangement pour les documents d'informations aux visiteurs (ordres du jour des conférences, prospectus).

Vestiaires

Toutes les salles de conférence devront être chacune équipées d'un vestiaire. Ces vestiaires devront être dimensionnés pour permettre aux conférenciers de déposer toutes leurs affaires (manteaux, vestes, parapluies, attachés-cases, etc.).

Les vestiaires se situeront préférentiellement à l'extérieur des salles de conférences. Ceux-ci seront équipés :

- d'un comptoir permettant le dépôt des affaires de chaque conférencier,
- des équipements permettant le rangement de ces affaires (portants avec cintres, casiers, etc.).

Espaces de réception

Ce hall d'accueil comprendra un espace de réception permettant l'organisation de buffets ou de "cocktails". Un bar ou une petite cafétéria situé à proximité de cet espace de réception permettra de fournir des collations aux visiteurs le désirant.

Espace téléphone et Internet

Le hall d'accueil comprendra également un espace dédié à la communication avec l'extérieur. Cet espace sera pourvu de cabines téléphoniques et de postes informatiques permettant un accès au réseau Internet.

Locaux logistiques

Les locaux logistiques sont les locaux destinés au personnel chargé de l'organisation des conférences et aux interprètes. L'accès à ces locaux devra être interdit aux conférenciers.

Il faudra prévoir :

- des bureaux pour le personnel chargé de l'organisation des conférences,
- une salle de repos pour les interprètes équipée d'une kitchenette,
- un local de nettoyage où sera entreposée une shampouineuse,
- un local photocopie/fax,
- un local de stockage du matériel divers et des tables utilisées pour les réceptions.

C.V.0.3.Caractéristiques infrastructurelles

Caractéristiques générales

Voir le chapitre C.V.0.BT.LUX. Centre de conférence

C.V.0.4.Caractéristiques techniques

Caractéristiques générales

Voir le chapitre C.V.0.BT.LUX. Centre de conférence

C.V.0.5.Salles de cours de formation

Caractéristiques générales

Dans le cas où des salles destinées aux cours de formation sont prévues, celles-ci sont équipées comme les salles de réunion, à la différence près que chaque emplacement est considéré comme un poste de travail.

Ceci impose de prévoir pour chaque poste :

- une table de travail normale,
- deux prises électriques (ordinateur, éclairage d'appoint),
- une prise pour données data.

C.V.0.BT.LUX. Centre de conférence

BESOINS TECHNIQUES – DISPOSITIONS GENERALES	
Sécurité	
Sécurité d'utilisation	
Caractéristiques des matériaux	<p>Portes</p> <p>Les portes permettant le passage des visiteurs et des conférenciers seront des portes à double battant (salles de conférence, entrées du hall d'accueil). Les portes des autres locaux donnant sur le hall d'entrée seront de dimensions standards. Toutes ces portes devront s'ouvrir dans les deux sens. Sauf les portes d'évacuation.</p>
	<p>Revêtement des sols :</p> <p>Le hall d'accueil sera aménagé avec un revêtement de sol dur et de qualité appropriée pour un bâtiment public de classe supérieure (marbre, pierre naturelle, carrelage supérieur).</p>
	<p>Parois :</p> <p>Les cloisons du centre de conférences seront fixes et recouvertes d'un revêtement de qualité. Le choix des matériaux de construction et des revêtements des cloisons devra garantir l'isolation acoustique des salles de conférence. Les cloisons des bureaux seront amovibles afin de respecter le principe de modularité de ces surfaces de travail.</p>
	<p>Plafond :</p> <p>Le constructeur prévoira une hauteur suffisante pour les salles de conférences. Tous les locaux du centre de conférences seront pourvus d'un faux-plafond qui cachera la structure, les conduites et les canalisations qui seront fixées au plafond. Les faux-plafonds seront conçus en fonction des exigences en matière d'intégration des équipements d'éclairage, de ventilation, d'isolation phonique et de détection incendie.</p>
Dimensionnement	<p>Fenêtres :</p> <p>Si les salles de conférence sont pourvues de fenêtres, celles-ci doivent être équipées d'une installation de stores automatiques ou d'un autre système d'occultation de la lumière du jour. (obligatoire SCIC) Les fenêtres des salles de conférence seront de type double vitrage en verre sécurisé et non ouvrantes sur l'extérieur.</p>
	<p>Câblage électrique et informatique:</p> <p>Le hall d'entrée, les couloirs, le local de nettoyage et les sanitaires devront être pourvus de prises électriques murales en nombre suffisant pour effectuer des travaux de nettoyage et de maintenance. Les couloirs et le hall d'entrée sont munis de prises de courant encastrées à raison d'une prise par 10 m de rayon de travail . Les salles de conférence, les cabines d'interprétations et la régie seront munies de prises électriques nécessaires à l'alimentation de tous les équipements audio d'interprétation. De plus, les salles de conférences seront pourvues de prises supplémentaires pour la connexion des moyens de rétroprojection (rétroprojecteur, beamer). Les bureaux et le comptoir d'accueil seront équipés de boîtiers de sol comprenant les prises électriques et les prises de connexion informatique en nombre suffisant pour tous les postes de travail. Les tables des conférenciers seront pourvus de prises électriques. Tous les autres locaux (locaux de nettoyage, sanitaires, stockage) doivent être équipés d'une prise pour 15 m² de surface.</p>
Salubrité ET BIEN ETRE	
Confort	

Température et climat ambiante	Température : Les installations de chauffage, ventilation et climatisation devront être dimensionnées de façon à garantir les paramètres de confort appropriés suivant : température ambiante : 20 à 26 °C (Température extérieure -12 à 32°C) humidité relative : TH de 40 % à 65 %
	Ventilation / climatisation : Renouvellement d'air : salle de conférence : 4 renouvellements par heure hall d'accueil : 4 renouvellements par heure cabines d'interprètes et régie : 5 renouvellements par heure stock matériel : 1 renouvellement par heure sanitaires : 50 m ³ / h par logette bureau et autres locaux : 30 m ³ / h par personne ou suivant la prescription ITM-SST 1814.1, le plus contraignant des deux s'appliquant.
	Eclairage: Les appareils d'éclairage devront être conçus afin de garantir les niveaux d'éclairage suivants: salle de conférence : 500 Lux hall d'accueil : 400 Lux cabine d'interprètes et régie : 500 Lux stock matériel : 150 Lux sanitaires : 200 Lux local de nettoyage : 200 Lux bureau et autres locaux : 500 Lux Le niveau d'éclairage des salles de conférence devra pouvoir être adapté grâce à une installation de diminution graduelle de l'intensité lumineuse des luminaires.
Protection acoustique	
Isolation acoustique	Niveau de bruit : Une attention particulière est à porter à l'égard de l'acoustique des salles de conférence (plafonds, revêtements murs et sols insonorisants). Une étude devra être faite par un ingénieur spécialisé. Cette étude devra être validée par l'Institution/ Organe Communautaire. A la fin des travaux, des mesures acoustiques devront être réalisées pour contrôler le respect des valeurs limites telles que définies dans l'étude acoustique.

C.V.1.BT.LUX. Salles de réunion / vidéoconférence

BESOINS TECHNIQUES – DISPOSITIONS GENERALES	
Sécurité	
Sécurité d'utilisation	
Caractéristiques des matériaux	Sol : Le sol des salles de conférences pourra être constitué d'un faux-plancher permettant le passage des câbles audio nécessaires à chaque siège pour l'interprétation des discours. Ce faux-plancher pourra être recouvert d'une moquette antistatique.
	Parois : Les cloisons des salles de conférences seront fixes et recouvertes d'un revêtement de qualité.
	Plafond : Le constructeur prévoira une hauteur suffisante pour les salles de conférences.
Dimensionnement	Fenêtres : Si les salles sont pourvues de fenêtres, celles-ci doivent être équipées d'une installation de stores automatiques ou d'un autre système d'occultation de la lumière du jour. Les fenêtres des salles de conférence seront de type double vitrage en verre sécurisé et non ouvrantes sur l'extérieur. La commande des stores se fait à partir d'un boîtier de commande.
	Câblage électrique et informatique: Les salles de conférence et la régie seront munies de prises électriques nécessaires à l'alimentation de tous les équipements audio d'interprétation. De plus, les salles de conférences seront pourvues de prises supplémentaires pour la connexion des moyens de rétroprojection (rétroprojecteur, beamer) et de vidéo.
	Table de réunion : longueur disponible par occupant : entre 0,65 m (minimale) et 1,20 m (maximale). Equipement par occupant (réunion avec interprétation) un micro de qualité (1 pour le président et 1 pour deux participants), un bouton-poussoir de prise de parole avec témoin lumineux, un sélecteur de langue, un réglage de niveau sonore pour le casque, un casque d'écoute de qualité, une prise 230 V, une prise RJ 45 (réseau informatique ou téléphone), une prise HD 15 (pour ordinateur portable), un connecteur audio pour le casque (fiche jack).
	Equipements vidéo Pour les besoins de la vidéoconférence, des caméras installées seront positionnées en fonction des microphones installés. Si une personne prend la parole, le signal du bouton-poussoir, pour activer le microphone, positionnera automatiquement un des caméras à l'endroit préprogrammé. Une caméra centrale doit être installée juste au-dessus de l'écran.
Sécurité général: Les salles disposent d'au moins deux portes d'accès placées chacune aux extrémités opposées lorsque le nombre d'occupants est supérieur à 50 personnes.	

Salubrité ET BIEN ETRE	
Confort	
Température et climat ambiante	<p>CVC :</p> <p>température ambiante : 20 à 26 °C (température extérieure -12 à 32°C), humidité relative : TH de 40 % à 65 %.</p> <p>Cabine d'interprétation :</p> <p>température doit être réglable entre 19° C et 23° par un thermostat individuel placé dans chaque cabine, le taux d'humidité relative doit se situer entre 45 et 65 %.</p> <p>Renouvellement d'air :</p> <p>salle de conférence : 4 renouvellements par heure hall d'accueil : 4 renouvellements par heure cabines d'interprètes et régie : 5 renouvellements par heure stock matériel : 1 renouvellement par heure sanitaires : 50 m³ / h par logette bureau et autres locaux : 30 m³ / h par personne cabine d'interprétation : 75m³/h par personne (concentration en dioxyde de carbone <= 0,1 % la vitesse d'air ne doit pas être supérieure à 0,2 m/s). ou suivant la prescription ITM-SST 1814.1, le plus contraignant des deux s'appliquant.</p> <p>Eclairage:</p> <p>L'éclairage sera adapté afin d'atteindre de manière uniforme un niveau maximal de 600 lux Eclairage spécifique pour prise de vue «broadcast»: L'éclairage « broadcast » devra atteindre les 700 Lux, 4200°K</p>
Protection acoustique	
Isolation acoustique	<p>Niveau de bruit :</p> <p>Une attention particulière est à porter à l'égard de l'acoustique des salles de conférence (plafonds, revêtements murs et sols insonorisants). Une étude devra être faite par un ingénieur spécialisé. Cette étude devra être validée par les organes institutionnels. A la fin des travaux, des mesures acoustiques devront être réalisées pour contrôler le respect des valeurs limites telles que définies dans l'étude acoustique.</p>

C.V.1.1.Spe.LUX.Salles de réunion / conférence

Caractéristiques spécifiques

Les salles de conférences sont des locaux aménagés pour que chaque conférencier bénéficie d'une place assise, d'une tablette de travail et d'une traduction des discussions dans une des langues officielles de son choix.

Ces salles de conférences seront également équipées d'un podium où siègeront les organisateurs et les invités prestigieux de la conférence. Un pupitre situé au centre du podium et vu de tous les conférenciers permettra à chaque orateur de réaliser son discours.

L'équipement de ces salles prévoit également :

- un système de vidéoconférence pour chaque salle,
- un système « wireless » ou « WIFI » pour les PC portables.

C.V.1.1.1.Spe.LUX.Caractéristiques infrastructurelles

Caractéristiques spécifiques

Voir le chapitre C.V.1.BT.LUX. Salles de réunion / vidéoconférence

C.V.1.1.2.Spe.LUX.Caractéristiques techniques

Caractéristiques spécifiques

Voir le chapitre C.V.1.BT.LUX.Salle de réunion - vidéoconférence

C.V.1.1.3.Spe.LUX.Sécurité générale

Caractéristiques spécifiques

Voir le chapitre C.V.1.BT.LUX.Salles de réunion / vidéoconférence

C.V.1.1. Salles de réunion / conférence

Caractéristiques générales

Les salles de réunion/conférence sont des salles conçues dans la structure originelle de l'immeuble et équipées de toutes les installations techniques nécessaires à l'organisation de conférences à caractère international.

Selon leur capacité et leur destination, elles pourront être de formes différentes, allant de l'auditorium permettant l'organisation de séminaires à la salle de réunion à usage varié. La grande majorité d'entre elles doit avoir la configuration d'une salle de réunion.

L'équipement de ces salles prévoit :

- des cabines d'interprétation,
- des installations de climatisation et électriques,
- une installation d'amplification sonore,
- une installation de projection,

- des stores d'occultation,
- un mobilier spécifique fixe et/ou intégrant des techniques.

Dans les salles de réunion/conférence, une attention particulière est accordée à la résolution des problèmes acoustiques comme la réverbération et l'isolation acoustique de et vers l'extérieur.

Les tables de réunion/conférence seront pourvues d'une réservation pour intégration d'éléments techniques.

Chaque salle dispose d'un éclairage naturel.

Il faut également prévoir autour des salles des espaces pour les pauses café et les déjeuners, dont le revêtement de sol est de type lisse.

C.V.1.2. Cabines d'interprétation

Caractéristiques générales

Les cabines d'interprétation simultanée réparties autour des salles de conférence sont conformes à la description de la version la plus récente de la norme européenne afférente. La cabine de régie est considérée séparément.

Une attention particulière est apportée à l'exécution technique et à la qualité des matériaux des cabines afin d'assurer la durabilité des conditions d'isolation acoustique et de climatisation ainsi que la résistance à l'usure des revêtements (sol, parois, plafond et tablette de travail). Les tissus muraux sont délaissés au profit d'un revêtement en voile de fibres de verre. Il faut éviter l'utilisation de colles ou autres matériaux à base de solvants laissant des odeurs tenaces dans des locaux de petite dimension, non aérés en dehors des heures de fonctionnement.

Tous les paramètres de climatisation peuvent être réglés individuellement pour chaque cabine à partir d'un système de gestion centralisée. De plus, la température peut être modifiée localement.

C.V.1.2.Spe.LUX.Cabines d'interprétation

Caractéristiques spécifiques

Le nombre de cabines d'interprétation dépendra de la taille et d'utilisation de la salle.

Chaque cabine d'interprétation sera équipée d'une installation d'amplification sonore, d'une vitre donnant sur la salle de conférence et d'une installation individuelle permettant la régulation des paramètres de climatisation.

La traduction du discours dans chaque langue sera transmise à chaque conférencier via la salle de régie.

Cette salle, équipée des dernières technologies de transmission digitale, devra assurer la diffusion des interprétations de toutes les salles de conférences.

Les cabines sont équipées de portes qui peuvent être fermées hermétiquement et d'un système de conditionnement d'air efficace et silencieux.

C.V.1.3.1. Table de réunion

Caractéristiques générales

La forme de la table sera étudiée pour s'intégrer le mieux possible dans la configuration architecturale de la salle. Son implantation dans la salle doit permettre aux participants d'avoir une parfaite visibilité des orateurs, du lutrin et des écrans de projection. La forme de la table pourra être rectangulaire, elliptique, triangulaire (forme delta) ou autre, en une ou plusieurs rangées.

La table pourra être de dimension fixe ou constituée de pupitres de conférence assemblés l'un à l'autre.

L'espace central doit être accessible.

Les participants doivent être clairement identifiables pour les autres participants et pour les interprètes (plaquettes porte-nom, écrans, etc.). De même, le participant prenant la parole doit être clairement identifiable.

Techniques à loger dans la table :

- les câblages sont à intégrer d'une façon invisible dans une goulotte séparant les différents types de câbles (courant fort, bus de conférence, data) et présentant une réserve de place de 30% pour le placement éventuel d'interfaces de microphone. Ce câblage sera facilement accessible à tout moment par le personnel technique.
- un emplacement destiné à accueillir du matériel informatique (pour présentation audiovisuelle) doit être prévu.
- pour chaque participant aux réunions avec interprétation, les équipements requis sont mentionnés en C.V.1.BT.LUX.Salles de réunion / vidéoconférence.

Dans certains cas, une zone d'écoute spécialement aménagée sera équipée de sièges fixes. Ceux-ci embarqueront les éléments d'écoute et éventuellement de prise de parole. Ces sièges posséderont une tablette d'écriture escamotable.

C.V.1.3.2.Signalisation

Caractéristiques générales

Le tableau d'affichage des langues d'interprétation sera lisible, visible, et pourra être à diffusion électronique par LED.

Un affichage électronique extérieur à la salle pourra être installé pour afficher un titre de réunion ou autre. Cet écran pourra être de technologie plasma.

C.V.1.3.3.Téléphonie

Caractéristiques générales

Présence de téléphones en salle ou sur les tables de greffiers, munis de témoins lumineux (pas de sonnerie).

C.V.1.3.4.Huissiers

Caractéristiques générales

Desk pour une ou plusieurs personnes avec installations pour des téléphones placés à l'entrée de la salle de réunion/conférence.

C.V.1.3.5.Eclairage

Caractéristiques générales

Le niveau d'éclairage est inclus dans le chapitre C.V.1.BT.LUX.Salles de réunion / vidéoconférence. Il sera à gradation pour permettre toute présentation audiovisuelle dans une ambiance lumineuse réduite.

La commande de l'éclairage se fait manuellement à partir d'un boîtier de commande de la salle installé en régie locale. Ce boîtier permet le contrôle individuel de chaque circuit, l'appel d'ambiances lumineuses préprogrammées (minimum 5), la commande des stores et des écrans. A partir de la commande dans la régie locale, l'éclairage, les stores et les écrans escamotables doivent pouvoir être pilotés même lorsque les installations d'interprétation sont coupées.

Un boîtier de commande local permet l'appel d'ambiances lumineuses préprogrammées (minimum 3, éclairage réduit, éclairage fonctionnel nettoyage).

L'extinction automatique est prévue après une durée librement programmable.

C.V.1.3.6.Eclairage spécifique pour prise de vue « broadcast »

Caractéristiques générales

Lorsque la destination de la salle de réunion/conférence est d'accueillir des caméras de TV, un éclairage spécifique pour prise de vue « broadcast » sera installé en complément de l'éclairage normal de la salle.

Le niveau d'éclairage «broadcast» est inclus dans le chapitre C.V.1.BT.LUX.Salles de réunion / vidéoconférence.

C.V.1.3.7.Equipement audiovisuels

Caractéristiques générales

Afin de permettre des présentations audiovisuelles dans la salle suivant ses dimensions propres, des vidéoprojecteurs, des écrans plasmas de grandes dimensions ou écrans LCD intégrés/posés sur table pourront être installés.

C.V.1.3.8. Les Lutrins

Caractéristiques générales

Ce mobilier de conférence devra être considéré comme élément fixe mais sera dans certains cas mobile.

Description:

- Lutrins des salles de réunion

Ces lutrins seront disposés afin d'assurer les meilleures conditions pour l'orateur qui s'adresse à une audience. Ils seront équipés afin de recevoir une platine d'écoute, un micro à col de cygne, un éclairage de document. Ils seront esthétiquement accordés au mobilier de conférence.

Dans certains cas, ces lutrins devront répondre à des critères audiovisuels pointus.

Ils seront disposés de telle sorte qu'ils ne seront pas dans le champ de la projection.

C.V.2.BT.LUX. Salles de vidéoconférence avec cabine d'interprétation

BESOINS TECHNIQUES – DISPOSITIONS GENERALES	
sécurité	
Sécurité d'utilisation	
Equipements techniques	<p>Ecrans intégrés dans la table – salle principale (sans extension): Dans la table principale, minimum 4 écrans LCD doivent être prévus. Ces écrans sont de préférence placés sur des supports avec c lift. Ces unités doivent être équipées d'une interface RS 232 pour les commander à distance. Ecrans géants supplémentaires – Extension de la salle principale – partie arrière: Au minimum 2 grands écrans plasmas 50 pouces devraient être installés afin de permettre aux participants se trouvant à l'arrière de voir les orateurs locaux et/ou distants</p>
	<p>Caméra principale – salle principale (sans extension): Pour les besoins de l'interprétation et de la vidéoconférence, une caméra centrale doit être installée juste au -dessus de l'écran. Caméras – Extension de la salle principale – partie arrière: Pour les besoins de l'interprétation et de la vidéoconférence, 3 ou 4 caméras supplémentaires seront prévues dans la salle. Ces caméras doivent être guidées via la centrale des microphones et aussi via l'écran tactile de contrôle.</p>
	<p>Projecteur – salle principale (sans extension): Un seul projecteur doit être installé, à condition que des écrans LCD soient installés dans la table principale. De préférence, le principe de la rétroprojection devra être appliqué.</p>
	<p>Microphone – salle principale (sans extension): Pour les besoins de l'interprétation, un minimum de 6 microphones doit être prévu pour la table principale avec les spécifications minimales : col de cygne (415 mm) pick-up pattern cardioïde bande passante 50 – 20 KHz Microphones avec boutons d'appel et voyants d'activation du microphone.</p>
	<p>Haut-parleurs – salle principale (sans extension): haut-parleurs d'écrans : bande passante 45 Hz – 22 KHz impédance 6 Ω haut-parleurs de la zone d'extension d'audience : L'amplification des 2 zones sera réglable séparément et dissociable en cas de non-utilisation de l'extension.</p>
	<p>Remote control – salle principale (sans extension): Cette commande doit se faire à travers un écran tactile programmé de telle manière qu'il soit possible de commander tous les équipements audiovisuels, l'éclairage et éléments d'occultations</p>

C.V.2.1. Généralités

Caractéristiques générales

Dans le cas où des salles de vidéoconférence avec cabines d'interprétation sont prévues, elles seront conformes aux descriptions décrites ci-après.

Les salles de vidéoconférence sont aménagées de manière à faciliter au maximum la pose et la maintenance de câbles d'alimentation électrique et de transmission de données. Elles bénéficient aussi d'une isolation acoustique poussée.

Selon les besoins, elles peuvent être prévues avec des cabines d'interprétation.

C.V.2.2.Installation d'interprétation

Caractéristiques générales

Vu l'évolution rapide dans ce domaine, les spécifiques techniques seront fournis par la DG Interprétation (DG SCIC) en fonction des besoins.

Cette salle sera composée de 2 parties :

Le studio :

Cette salle sera composée d'une table prévue pour minimum 6 personnes où, pour les besoins de l'interprétation, seront encastrés des microphones avec boutons d'appel et de platines d'écoutes.

L'extension :

Une zone d'audience sera prévue pour accueillir un nombre défini de personnes supplémentaires. Pour les besoins de l'interprétation, cette zone sera équipée de sièges de type fixes équipés chacun de platines d'écoute. La prise de parole sera également permise par l'intermédiaire d'une platine d'écoute avec microphone intégré pour un siège sur deux.

Une paroi amovible permettra de changer la configuration de la salle pour permettre une interprétation et/ou une extension d'audience.

L'installation de conférence permettra la diffusion du signal audio distant provenant du codec de transmission sur les platines d'écoute (canal OR) et les haut-parleurs de la salle. Une interface permettra de sortir le signal audio de l'installation d'interprétation pour le Codec par la sélection du canal d'interprétation.

L'installation de conférence permettra également la gestion automatique des caméras et des Pan&Tilt (voir C.V.4.5.2.Spé.LUX.Eléments constitutifs de la prise de vue)

C.V.2.3.Salle principale (sans extension)

Caractéristiques générales

L'équipement de la salle est décrit dans le chapitre C.V.2.BT.LUX. Salles de vidéoconférence avec cabine d'interprétation

C.V.2.4. Extension de la salle principale - partie arrière

Caractéristiques générales

L'équipement de la salle est décrit dans le chapitre C.V.2.BT.LUX. Salles de vidéoconférence avec cabine d'interprétation

C.V.2.5. Spécifications techniques, utilisation des écrans

Caractéristiques générales

On doit prévoir plusieurs types d'écrans :

Ecran principal

Sur cet écran, on projettera normalement l'image du ou des sites éloignés. La source de projection arrive normalement via le codec, commandé par l'écran tactile. Cette source peut être aussi un signal venant du PC-téléprompteur afin de projeter un texte juste au-dessus de la caméra, un texte bien lisible par les personnes situées à la table principale.

Ecrans escamotables dans la table principale

Dans la table principale, 4 écrans LCD sur lift sont nécessaires. Ces écrans sont normalement en position "basse". Lors de leur utilisation, ils seront mis en position haute. Les images projetées sur ces écrans sont indépendantes de l'image projetée sur le grand écran. Via la télécommande on devrait avoir le choix de montrer, soit :

- l'image captée en local,
- l'image du ou des sites éloignés,
- l'image sortant du PC,
- l'image venant d'une autre source (p.e. d'un DVD, etc.)
- L'image est toujours identique sur tous les 4 LCD de la table.

Exemple : un Commissaire prononce un discours pour un public éloigné et utilise le téléprompteur. Sur l'écran principal, on projettera son texte et, sur les écrans LCD sur la table, on montrera le site éloigné pour qu'on puisse suivre les réactions du public.

Ecrans géants supplémentaires

Ces 2 écrans supplémentaires permettent aux gens qui participent à une visioconférence de mieux la suivre.

Le but final est de dédoubler l'image montrée sur l'écran principal. Dans certains cas, une autre image peut être plus valable. Attention ! Chaque écran peut avoir sa propre image, qui n'est pas toujours la même que l'autre.

Par exemple : l'image à gauche montre le site éloigné et l'image à droite montre le document du PC NetMeeting.

Indépendamment de la projection sur le grand écran, on devrait donc avoir sur chaque écran individuel la possibilité de projeter autre chose, c'est-à-dire :

- l'image captée en local,
- l'image du ou des sites éloignés,
- l'image sortant du PC,
- l'image venant d'une autre source (p.e. d'un DVD, etc.).

Ecrans dans les cabines d'interprétation et de régie locale

Pour les besoins de l'interprétation, les écrans installés dans les cabines d'interprètes et dans la régie locale devront être encastrés dans la tablette de travail et inclinables lors de leur utilisation. Indépendamment des images projetées sur les autres écrans, l'image montrée peut venir de :

- l'image captée en local,
- l'image du ou des sites éloignés,
- l'image sortant du PC,
- l'image venant d'une autre source (p.e. d'un DVD, etc).

Les interprètes devront avoir la possibilité du choix de l'image indépendamment des autres systèmes de diffusion.

C.V.2.6. Positionnement des caméras dans la partie extension

Caractéristiques générales

Pour les besoins de l'interprétation et de la vidéoconférence, les caméras installées dans la partie arrière (extension) doivent être positionnées en fonction des microphones installés (un microphone pour deux sièges). Si une personne prend la parole dans la partie "extension", le signal du bouton-poussoir, pour activer le microphone, positionnera automatiquement une des caméras à l'endroit (pré) programmé.

Pour ce faire, le système de prise de vue devra être interfacé à l'installation de conférence via un port de communication RS-232.

C.V.3. Foyers

Caractéristiques générales

Dans le cas où un foyer est prévu, il sera conforme aux descriptions décrites ci-après.

C.V.3.1.Eclairage

Caractéristiques générales

La commande de l'éclairage est en fonction d'une programmation horaire. La conception des circuits permet une commande séparée de respectivement 1/3 et 2/3 de l'éclairage total. Un boîtier de commande chez l'huissier d'étage permet le contrôle des circuits et l'appel d'ambiances lumineuses préprogrammées.

En dehors des heures normales d'occupation, l'extinction automatique est prévue après une durée librement programmable.

C.V.3.2.Équipements électriques des foyers

Caractéristiques générales

Un équipement électrique adapté doit être prévu en regard de la spécificité de la salle de réunion/conférence à laquelle le foyer est juxtaposé :

- Boîtes de sol
- Prises RJ45
- Prises murales 230 V, etc ...

- Prises téléphones huissiers et public, fax, etc

C.V.3.3.Téléphones

Caractéristiques générales

Dans les foyers, il faut prévoir des niches acoustiques avec prise RJ45.

Ces téléphones sont destinés à recevoir la déviation des appels reçus par les huissiers à l'intention des participants aux réunions et seront installés en nombre judicieux.

C.V.3.4. Equipement de sonorisation

Caractéristiques générales

Les foyers doivent être équipés d'une installation locale de diffusion sonore permettant la sonorisation lors notamment de réceptions.

C.V.4.Spécificités DG SCIC

Caractéristiques générales

Pour toutes réalisations relatives aux salles de conférences la DG SCIC devra être consultée.

C.V.4.BT.LUX. Spécificité DG SCIC

BESOINS TECHNIQUES – DISPOSITIONS GENERALES	
Sécurité	
Sécurité d'utilisation	
Caractéristiques des matériaux	<p>Cabines d'interprétation :</p> <p>Plancher : Le plancher des cabines à une hauteur d'au moins 60 cm au-dessus du plancher de la salle de réunions considéré comme étant horizontal, cette hauteur pouvant varier en fonction de la dimension de la salle</p> <p>Revêtements de mur et de sol (Intérieur des cabines) Les surfaces des cabines doivent être non réfléchissantes, résistantes au feu et non toxiques. Elles doivent être correctement insonorisées, ne pas attirer ni retenir la poussière (les moquettes épaisses sont à proscrire sur les parois) et être faciles à nettoyer. Le revêtement de sol doit être posé en dalles. Le matériau doit être antistatique.</p> <p>Plafond : Le constructeur prévoira une hauteur suffisante pour les salles de conférences.</p>
Dimensionnement	<p>Accessibilité: Le couloir d'accès aux cabines devra avoir une largeur de 1,50 m minimum pour permettre un passage rapide et sûr</p> <p>Cabines d'interprétation : Les cabines doivent avoir les dimensions minimales suivantes : largeur : 3,20 m profondeur : 2,40 m hauteur : 2,30 m</p> <p>Vitrage La hauteur de la vitre doit être de 1,20 m au moins au-dessus de la surface de travail et son bord inférieur doit être au niveau de la surface de travail de la table ou au-dessous (voir C.V.4.3.6.Dimensions minimales des cabines – Croquis C). Les vitrages latéraux doivent avoir au moins la même hauteur et se prolonger de 1,10 m le long de la cloison à partir du vitrage frontal.</p> <p>La surface de travail (Intérieur des cabines) position : à l'avant de la cabine sur toute sa largeur, assurant à l'interprète assis une vue dégagée de tout ce qui se déroule dans la salle, un soin particulier étant pris pour éviter la transmission de vibrations par les parois de la cabine. hauteur : 0,73 m +/- 0,01 m à partir du sol de la cabine. profondeur utile (c'est-à-dire hors équipements, matériel, etc.) : 0,45 m en fonction de l'angle de vision de l'interprète par rapport à la salle. espace pour les jambes : profondeur minimale 0,45 m, hauteur minimale 0,66 m, sans être entravé par les supports de la surface de travail.</p>
Salubrité ET BIEN ETRE	
Confort	
Température et climat ambiante	<p>CVC : température ambiante : 20 à 26 °C (température extérieure -12 à 32°C),</p>

	<p>humidité relative : TH de 40 % à 65 %.</p> <p>Cabine d'interprétation température doit être réglable entre 19° C et 23° par un thermostat individuel placé dans chaque cabine, le taux d'humidité relative doit se situer entre 45 et 65 %.</p> <p>Renouvellement d'air :</p> <p>salle de conférence : 4 renouvellements par heure hall d'accueil : 4 renouvellements par heure cabines d'interprètes et régie : 5 renouvellements par heure stock matériel : 1 renouvellement par heure sanitaires : 50 m³ / h par logette bureau et autres locaux : 30 m³ / h par personne cabine d'interprétation : 75m³/h par personne (concentration en dioxyde de carbone <= 0,1 % la vitesse d'air ne doit pas être supérieure à 0,2 m/s). ou suivant la prescription ITM-SST 1814.1, le plus contraignant des deux s'appliquant.</p> <p>Eclairage (Intérieur des cabines) L'interrupteur, facilement accessible à l'interprète, doit permettre un réglage continu de l'intensité lumineuse entre 100 lu x et 500 lux minimum, (toutes les valeurs obtenues au niveau de la surface de travail). Par ailleurs, la surface de travail prévue pour chaque interprète doit disposer d'une lampe de table compacte individuelle réglable d'une intensité uniforme de 300 lux au moins, reliée à un circuit de basse tension.</p>
Protection acoustique	
Isolation acoustique	<p>Niveau de bruit (cabines): Les valeurs suivantes seront applicables (y compris pour les conduits d'air, les gaines techniques, etc ...) :</p> <p>salle/cabine : R'w = 48 dB cabine/cabine : R'w = 43 dB cabine/couloir : R'w = 41dB R'w est défini dans l'ISO 717-1 ; pour le mesurage, voir l'ISO 140-4. Le niveau de pression acoustique pondéré « A » engendré par le système de climatisation, l'éclairage et toute autre source sonore, ne doit pas dépasser 35 dB. La durée de réverbération à l'intérieur de la cabine doit se situer entre 0,3 s et 0,5 s, mesurée dans les bandes d'octave de 125 Hz à 4000 Hz (cabine inoccupée).</p>

C.V.4.1. Salles pour interprètes

Caractéristiques générales

Il faut prévoir, à proximité des cabines, une ou plusieurs salles pour les interprètes. Ces salles doivent être suffisamment grandes pour accueillir au moins autant de personnes qu'il y a de postes de travail dans les cabines. Elles doivent avoir une porte d'entrée privée, être éclairée par la lumière du jour et être en contact visuel directe avec l'extérieur.

Il est souhaitable de répartir ces salles en fonction des affectations suivantes :

- étude de documents, affichage d'informations, salle de repos et de garde,
- salle permettant d'installer et de brancher un nombre suffisant d'ordinateurs.
- L'équipement et les aménagements suivants doivent être prévus :
- fauteuils, chaises et tables,
- vestiaire ou portemanteaux,
- téléphones (lignes internes et réseau local) et télécopieur,
- panneau d'affichage.
- Une photocopieuse doit être disponible à proximité.

C.V.4.2. Salles pour techniciens et assistance logistique

Caractéristiques générales

Pour chaque bâtiment où sont installées des salles de réunion avec interprétation, il faut prévoir un local pour la permanence des techniciens de conférence et un autre pour le personnel de l'assistance logistique, ainsi que les locaux de stockage appropriés.

Le personnel technique et logistique doit avoir un accès aisé à des douches.

C.V.4.3.1.Emplacement

Caractéristiques générales

Les cabines doivent être isolées de toute source extérieure de perturbation telle que cuisines, passages publics, halls, etc.

C.V.4.3.2. Généralités

Caractéristiques générales

Les cabines doivent être installées sur un ou plusieurs côtés de la salle de manière à permettre un bon contact visuel entre les cabines des interprètes et avec la cabine de régie.

Elles doivent être surélevées pour permettre aux interprètes et au technicien de voir clairement la salle, c'est-à-dire tous les participants, les orateurs, le président, etc., et tous les accessoires visuels (écran de projection, etc.).

Les personnes restant debout dans la salle devant les cabines d'interprétations ne doivent pas gêner la vue depuis les cabines. Le niveau de plancher des cabines est décrit dans le chapitre

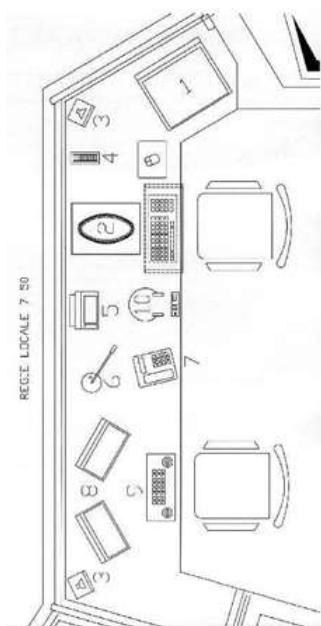
C.V.4.BT.LUX. Spécificité DG SCIC.

Les angles raides doivent être évités (par rapport, en particulier, aux écrans de projection). Dans les grandes salles, la distance maximale par rapport à la tribune, à l'écran de projection, etc., ne doit pas excéder 30 m.

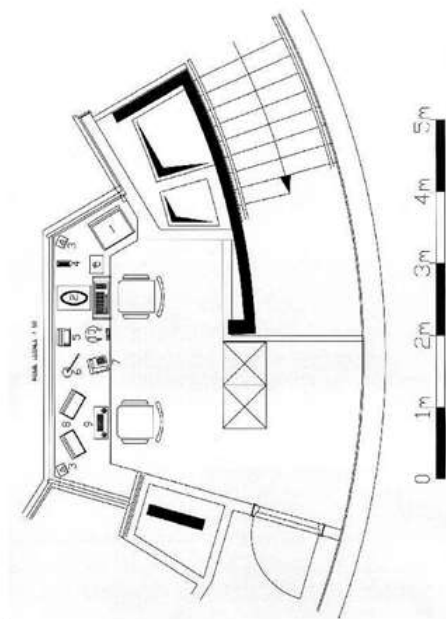
Les cabines doivent être groupées autant que possible pour permettre des contacts visuels et faciliter le câblage entre cabines. Si elles sont prévues sur deux ou plusieurs côtés de la salle ou en deux niveaux, la communication entre elles sera aisée et rapide.

C.V.4.3.3. Cabine de régie locale

Croquis A



Croquis B



C.V.4.3.3. Cabine de régie locale

Caractéristiques générales

La cabine de régie doit être placée à proximité de celle des interprètes pour permettre l'accès et la communication visuelle entre elles et assurer au technicien une bonne vue de tout ce qui se déroule dans la salle (de l'écran de projection, des orateurs, etc.).

Le technicien doit pouvoir se rendre rapidement, aisément et sans danger, aussi bien dans les cabines que dans la salle.

Généralités

Les régies locales devront être aménagées afin que l'opérateur puisse manipuler le matériel de façon ergonomique. L'aménagement des équipements implantés en régie locale devra répondre à certains critères :

- la visibilité de l'opérateur sur la salle de réunion devra être optimale,

- idem pour la visibilité latérale de l'opérateur sur les cabines d'interprétation,
- l'ergonomie du plan de travail sera adaptée (forme, dimension),
- les racks seront facilement accessibles par l'arrière sans le déplacement de ceux-ci,
- le conditionnement de l'air sera adapté en relation avec le dégagement calorifique des équipements,
- les conditions acoustiques seront respectées, par exemple, en portant une attention particulière au système de refroidissement des équipements,
- condition d'éclairage.

Visibilité à partir de la cabine de régie locale

Tout équipement ne devra pas excéder les 25 à 30 cm maximum de hauteur par rapport au plan de travail. De ce fait, les moniteurs devront être encastrés en position inclinée, tout en conservant l'accès sur leur panneau de contrôle.

Ergonomie du plan de travail

Afin de limiter le nombre d'équipement sur le plan de travail du régisseur au strict minimum, certains équipements seront intégrés dans des racks.

Les extrémités de la table reviendront sur l'arrière de la cabine locale pour former un "U inversé".

Par rapport à la position du régisseur, le moniteur de 19 pouces sera face à lui tout en assurant une bonne visibilité sur la salle de réunion/conférence. Le synoptique sera face à l'opérateur et l'écran de gestion de l'installation d'interprétation à sa droite.

Les équipements à insérer dans les racks seront :

- les unités centrales,
- les enregistreurs et leur module VOX,
- les enregistreurs DVD,
- les amplificateurs,
- les alimentations,
- les interfaces numériques/analogiques,
- la matrice de projection,
- une table de mixage 19 pouces.

Les équipements à encastrer sur le plan de travail de l'opérateur:

- le moniteur (ou écran tactile) de gestion de l'installation d'interprétation et la souris,
- la console synoptique,
- les haut-parleurs moniteurs,
- le display Vumètre,
- l'écran tactile RMS,
- une lampe de lecture,
- un téléphone,
- les moniteurs du système de prise de vue,
- le pupitre de commande des caméras,
- une platine d'écoute rétro-éclairée + casque.

Le nombre de rack dépendra de la fonctionnalité des salles et de leur caractère multimédia. Les racks doivent être pourvus d'emplacement de réserve et permettre une éventuelle extension technique.

Accessibilité à l'arrière des racks

Dans toutes les régies locales, l'accès à l'arrière des racks est impératif.

A cet effet, une porte technique devra être réalisée pour y accéder par exemple à partir des couloirs.

Dans les régies locales où la surface permet de laisser un espace de minimum 80 cm à l'arrière des racks, la porte d'accès devient inutile. Un éclairage de l'arrière des équipements est à prévoir (500 lux). Toute solution de rack amovible est exclue!

Exemple d'aménagement de la régie locale (Voir C.V.4.3.3.Cabine de régie local_Croquis A et B).

C.V.4.3.4.Port

Caractéristiques générales

Les portes doivent procurer un isolement acoustique satisfaisant (voir chapitre C.V.4.3.9. Acoustiques) et fonctionner sans bruit (notamment les fermetures ne doivent pas comporter de pêne et les portes doivent être équipées d'un dispositif d'amortissement des chocs à la fermeture).

A cette fin, il est recommandé d'utiliser un chambranle à bête avec joint de frappe et à entreporte avec joint de frappe. Elles doivent être équipées d'un dispositif de fermeture automatique silencieux et progressif. Elles ne doivent pas être communicantes entre les cabines à hauteur d'homme. Un hublot d'observation (0,20 m x 0,22 m minimum) doit être aménagé à hauteur d'homme dans la porte de la cabine.

Les cabines de régie, contrairement aux cabines d'interprétation, doivent être équipées de serrures.

Les langues et les canaux attribués doivent être indiqués sur les plaquettes apposées sur les portes ou à côté, ainsi qu'à l'entrée des couloirs donnant accès aux cabines.

C.V.4.3.5.Accessibilité

Caractéristiques générales

Pour les cabines, un accès facile par une entrée particulière (réservée aux interprètes) et extérieure à la salle doit être prévu, de sorte que les allées et venues des interprètes ne dérangent pas l'assistance. Le couloir d'accès aux cabines devra avoir une largeur de 1,50 m minimum pour permettre un passage rapide et sûr. Les escaliers, s'ils existent, doivent être sans danger et faciles à emprunter compte tenu des situations d'urgence, des PMR, de la nécessité de distribuer des documents rapidement et du transport de matériel. Les sorties de secours doivent être aisément accessibles et clairement balisées. Une voie d'accès rapide doit être prévue entre les cabines et la salle.

C.V.4.3.6.Dimensions minimales des cabines

Caractéristiques générales

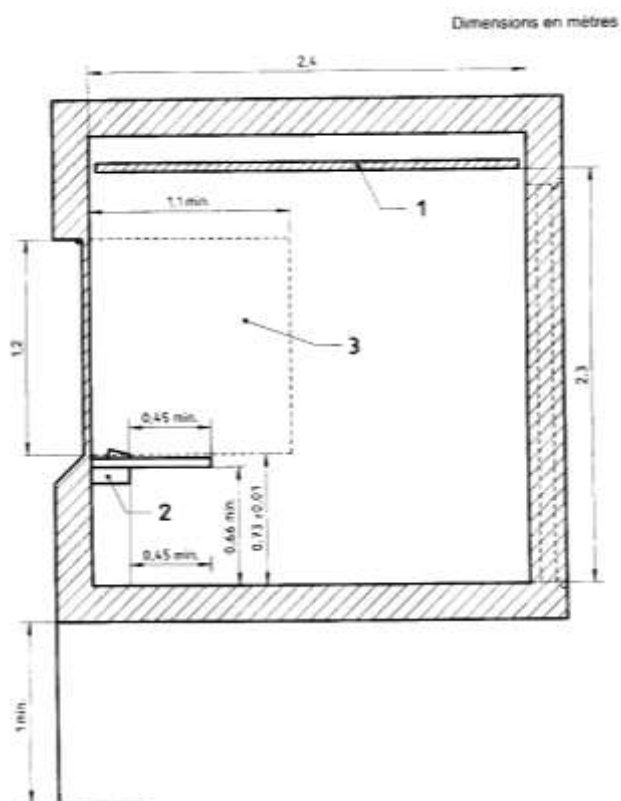
La taille des cabines est conçue en fonction de la nécessité de fournir un espace de travail et un volume d'air suffisant par interprète.

Les dimensions des cabines sont décrites dans le chapitre C.V.4.BT.LUX. Spécificité DG SCIC.

Le réglage de la circulation d'air et de la température peut être amélioré par une hauteur supplémentaire.

Autant que possible afin d'éviter des phénomènes de résonances, les trois dimensions des cabines doivent être différentes les unes des autres et, pour éviter les ondes stationnaires, les deux parois latérales ne doivent pas être exactement parallèles (Voir C.V.4.3.6. Dimensions minimales des cabines Croquis C).

C.V.4.3.6. Dimensions minimales des cabines – Croquis C



Légende

- 1 Faux-plafond pour la climatisation
- 2 Câblage
- 3 Fenêtre latérale

— Cabine d'interprétation simultanée

C.V.4.3.7. Visibilité

Caractéristiques générales

Une vue directe sur tous les participants et toute la salle de réunion, y compris l'écran de projection, est indispensable.

Pour des salles très grandes, dans lesquelles la tribune ou l'écran de projection est éloigné de plus de 30 m ou lorsque la salle n'est pas équipée d'un écran ou lorsque cet écran n'est pas visible dans des conditions de confort adéquates, un support visuel peut être utilisé, sous forme d'un, ou de plusieurs écrans de visualisation, ou de moniteurs vidéo/affichage de données, à l'intérieur de la cabine, ou dans le champ visuel immédiat des interprètes.

C.V.4.3.8. Vitrage

Caractéristiques générales

Les vitrages frontaux doivent occuper toute la largeur de la cabine.

Pour assurer un angle de vue maximal, les montants verticaux sont proscrits.

Les vitrages frontaux et latéraux doivent être constitués de verre non teinté antireflet, répondant aux exigences d'insonorisation (voir chapitre C.V.4.3.9. Acoustiques et les normes en vigueur). Les vitres doivent être montées de manière à éviter les vibrations, les fuites acoustiques, l'éblouissement dû à l'éclairage de la salle et les effets de miroir à l'intérieur de la cabine.

Dans l'état actuel de la technologie du verre, l'utilisation d'une vitre verticale en verre laminé d'une épaisseur adéquate, combinée à un éclairage par des projecteurs au plafond, donne de bons résultats.

En fonction du type d'éclairage de la surface de travail ou de l'acoustique de la salle, il peut s'avérer nécessaire d'incliner légèrement les vitres frontales vers l'extérieur de la cabine.

Le rejointoiement des vitres doit se faire à l'aide d'un matériau clair et transparent et être effectué avec le plus grand soin afin d'éviter des taches sur le vitrage et de garantir l'absence de fuites acoustiques.

C.V.4.3.9. Acoustiques

Caractéristiques générales

Les cabines doivent s'ouvrir sur une zone qui n'est pas utilisée normalement par les délégués, les membres du personnel ou le public et elles ne doivent pas être adjacentes à une source de bruit quelconque. Les planchers et les parois dans les cabines et les couloirs doivent en tout cas être recouverts d'un matériau d'isolation acoustique.

Il faut apporter une attention particulière à l'insonorisation entre les :

- cabines des interprètes,
- cabines des interprètes et la cabine de régie,
- cabines et la salle de réunion.

Les conduits pour l'air doivent être correctement insonorisés pour éviter la transmission des bruits d'une cabine à l'autre.

Dans le cas d'un plancher creux, il convient de prendre soin d'éviter les effets de caisse de résonance que les bruits de pas peuvent induire.

Les valeurs applicables sont décrites dans un chapitre C.V.4.BT.LUX. Spécificité DG SCIC

C.V.4.3.10. Climatisation

Caractéristiques générales

Les cabines étant occupées toute la journée, une aération suffisante est requise.

L'alimentation doit être effectuée à 100 % en air frais, c'est-à-dire non recyclé.

Le système de climatisation doit être indépendant de celui du reste du bâtiment et de la salle de réunion.

Les entrées et sorties d'air doivent être disposées de telle sorte que les interprètes ne soient pas exposés aux courants d'air.

Les conduits pour l'air ne doivent pas transmettre le son d'une cabine à l'autre ou celui provenant d'autres sources. Ils ne doivent pas traverser les cloisons des cabines. Pour satisfaire aux exigences acoustiques, les appareils générateurs de bruit tels que les chambres de détente, les trappes pare-feu, etc., doivent être placés à l'extérieur des cabines.

Les valeurs prévues au chapitre C.V.4.3.9. Acoustiques et C.V.4.BT.LUX. Spécificité DG SCIC doivent être respectées.

Dans la cabine de régie, le conditionnement d'air doit être étudié par rapport au dégagement calorifique des appareils, notamment en prévoyant une extraction indépendante pour les racks.

De bons résultats peuvent être obtenus en introduisant de l'air pur par un plafond perforé et en l'extrayant par des événements situés à l'arrière de la cabine, dans le plancher ou sur la paroi postérieure.

C.V.4.3.11. Conduits pour câbles

Caractéristiques générales

Des conduits appropriés pour la dérivation, d'une cabine à l'autre, des différents câbles et des connecteurs associés doivent être prévus. Après l'insertion des câbles, les ouvertures doivent conserver les mêmes valeurs d'insonorisation que les parois traversées.

L'accès à ces conduits doit être aisé et ne doit pas nécessiter l'emploi d'outils spéciaux.

C.V.4.3.12. Intérieur des cabines

Caractéristiques générales

Revêtements de mur et de sol sont décrits dans le chapitre C.V.4.BT.LUX.Spécificité DG SCIC

Eclairage

L'éclairage des cabines doit être indépendant de celui de la salle de réunion, celle-ci étant parfois obscurcie pour des projections.

Les cabines doivent être équipées de deux systèmes d'éclairage différents : un de travail et l'autre, général. Tous deux seront prévus avec un interrupteur associé à un variateur d'intensité lumineuse.

Pour les deux circuits d'éclairage, une extinction automatique doit être prévue après une durée librement programmable.

La position de l'éclairage général sera prévue en plafond sur le 1/3 arrière de la cabine. Celui destiné à éclairer le plan de travail sera quant à lui installé en plafond sur la partie avant de la cabine.

Une lumière non fluorescente doit éclairer la surface de travail et être commandée par un interrupteur placé près de la porte de la cabine. Les variateurs d'intensité lumineuse doivent être facilement accessibles. Les sources de lumière ne doivent provoquer aucun reflet sur les vitrages de la cabine.

Les systèmes d'éclairage, y compris les variateurs et les transformateurs, ne doivent pas provoquer d'interférence magnétique ou de bruits audibles.

Les niveaux d'éclairage sont décrits dans le chapitre [C.V.4.BT.LUX.Spécificité DG SCIC](#)

Les lampes de table et l'angle d'inclinaison de leurs réflecteurs doivent être conçus pour éviter l'éblouissement dans les positions de travail adjacentes ou dans la salle et pouvoir être manipulés sans risque de brûlure. L'éclairage combiné de travail doit procurer l'intensité lumineuse nécessaire sur toute la surface de travail de la cabine, compte tenu notamment de l'utilisation croissante de papier recyclé de couleur grise.

Toutes les sources de lumière doivent dégager aussi peu de chaleur que possible et être d'une couleur appropriée.

Les systèmes d'éclairage, y compris les variateurs, ne doivent pas provoquer de perturbations radioélectriques dans les circuits de microphones voisins. Les interrupteurs ne doivent provoquer aucun bruit mécanique.

L'éclairage de travail au plafond doit être placé de manière à éviter la projection d'ombres, par l'interprète en position assise, sur la surface de travail : sur les documents, l'équipement, le matériel, etc.

Couleurs

Pour la cabine, il faut choisir des couleurs qui conviennent à un lieu de travail de dimensions restreintes. Toutes les surfaces et l'équipement de la cabine doivent avoir un fini mat.

Surface de travail

La surface de travail doit être assez solide pour permettre aux interprètes de prendre des notes et de consulter des documents, des ouvrages de référence, etc.

Elle doit être parfaitement horizontale et revêtue d'un matériau antichoc afin d'amortir les bruits qui pourraient être captés par les microphones. Le dessous de la surface doit être lisse et le bord avant doit être arrondi afin de ne pas présenter d'arêtes coupantes.

Voir [C.V.4.3.6.Dimensions minimales des cabines - Croquis C.](#)

Le dimensionnement de la surface de travail est décrit dans le chapitre [C.V.4.BT.LUX.Spécificité DG SCIC](#)

Afin de dégager un maximum d'espace sans entrave, la surface de travail peut être soutenue soit par des équerres fixées au mur avant de la cabine en respectant le point d) ci-dessus, soit par une structure d'un seul tenant sur toute la largeur de la cabine accrochée aux parois latérales en respectant le point a) ci-dessus.

La profondeur totale de la surface de travail doit être calculée en tenant compte de l'espace pris sous la table par des équipements encastrés et de l'espace pour les jambes prévu au point d) ci-dessus.

Prises de courant électrique et de raccordement à un réseau de transmission de données

Autant de prises de courant électrique et de raccordement à un réseau de transmission de données doivent être prévues qu'il y a de postes de travail dans la cabine (avec un maximum de 4). Ces prises sont, soit intégrées dans la surface de travail, soit fixées par blocs sur les deux parois latérales de la cabine à hauteur de la surface de travail.

Cabine de régie

La surface de travail doit pouvoir supporter le poids des équipements sans flexion.

Le positionnement des équipements sur la surface de travail ou leur intégration dans cette dernière doivent être conçus de façon à n'entraver ni la vision de l'opérateur sur la salle, ni la vision diagonale et latérale des interprètes dans les cabines adjacentes (voir le chapitre C.V.4.3.3. Cabine de régie locale).

Pour les raccordements, il faut prévoir au minimum : 4 blocs de 2 prises électriques, quatre blocs de 2 prises data, 1 prise de téléphone, 1 prise électrique (à intégrer dans le faux-plancher) sur alimentation continue (UPS) pour le rack.

Un moniteur de preview pour les prises de vue doit être prévu.

C.V.4.3.13. Interphonie ou téléphonie à caractère local

Caractéristiques générales

Afin de faciliter la communication entre les cabines, parfois éloignées d'une même salle de réunion, un système d'interphonie ou de téléphonie locale doit être prévu entre toutes les cabines d'une seule et même salle, y compris la régie locale.

Les appareils doivent être de type combiné de téléphone et non à phonie directe.

Ils seront équipés d'une sonnerie discrète et réglable. Un témoin lumineux clignotant doit être prévu sur le pupitre de commande interprètes pour signaler les appels d'interphonie.

Ils seront fixés sur les parois internes à l'arrière des cabines.

C.V.4.3.14. Téléphonie

Caractéristiques générales

Indépendamment de ce système d'interphonie/téléphonie locale, un poste téléphonique permettant des appels extérieurs sera requis. Un témoin lumineux clignotant doit être prévu sur le pupitre de commande interprètes pour signaler les appels téléphoniques sur le poste situé dans le couloir derrière la cabine. Un câblage devra être prévu à cet effet entre le poste téléphonique et les pupitres de la cabine d'interprète.

C.V.4.4.1. Généralités

Caractéristiques générales

Les installations d'interprétation doivent être du type numérique. Le système doit utiliser le principe du multiplexage. Tous les éléments de l'équipement sont desservis par un monocâble en liaison avec un ordinateur.

Pour s'adapter aux contraintes linguistiques futures, le matériel d'interprétation simultanée doit permettre de couvrir au moins 24 langues dès le départ. Il doit être interchangeable et interopérable.

C.V.4.4.2. Eléments constitutifs de l'installation d'interprétation.

Caractéristiques générales

- unité de gestion (PC)
- unité centrale
- pupitre opérateur

- microphones participants
- platines d'écoute, composées d'un sélecteur de canaux et d'un réglage du volume
- pupitres de commande des cabines d'interprètes
- câblage
- enregistrement local des débats

C.V.4.4.3. Unité de gestion.

Caractéristiques générales

La gestion de l'installation se fera par l'intermédiaire d'un PC muni d'un écran de très haute définition. Le rôle de cet ordinateur est de :

- gérer complètement l'emploi de l'installation d'interprétation simultanée,
- changer la configuration de travail de la salle et des cabines,
- indiquer aussi tout problème pouvant survenir dans l'équipement.

Pour faciliter l'emploi de l'appareillage par les personnes destinées à la gestion journalière de l'installation, le logiciel devra impérativement être convivial afin de diminuer les délais d'exécution et d'intervention de tout élément.

Ce système doit également pouvoir fonctionner de manière autonome sans que le PC de gestion ne soit branché.

En cas de coupure de secteur, le système doit pouvoir redémarrer avec la configuration choisie par l'opérateur avant cette interruption d'alimentation.

La reconnaissance des éléments constitutifs de l'installation par le système de gestion peut se faire suivant deux modes :

- par un adressage automatique des éléments,
- par un adressage manuel de ces mêmes éléments.

C.V.4.4.4. Unité centrale.

Caractéristiques générales

L'unité centrale se compose de tous les éléments nécessaires à l'amplification, la projection, la prise de vue, alimentations, enregistreurs, magnétoscopes, etc ...

En cas de coupure locale de l'alimentation électrique, les racks de l'installation d'interprétation seront maintenus par une alimentation UPS (No-Break).

L'ensemble de ces éléments sera monté dans un rack métallique 19 pouces de construction robuste et assurant une bonne ventilation des appareils. Tous les câbles de liaison entre les éléments composant le rack doivent être repérés d'une manière claire. Les éléments seront bien identifiés et facilement remplaçables. L'ensemble de ces éléments en fonctionnement ne pourra pas dépasser les valeurs d'acoustique fixées dans la norme en vigueur.

L'accès à l'arrière des racks devra impérativement se faire par une porte d'accès donnant sur le couloir d'accès à la cabine par exemple. En cas d'impossibilité technique une solution sera soumise. Un éclairage devra équiper l'arrière des racks (500 lux).

C.V.4.4.5. Pupitre opérateur.

Caractéristiques générales

Salle de réunion de moins de 50 participants

Dans ce cas de figure, un moniteur informatique de très haute résolution de 19 pouces (voire 21 pouces) et de type LCD, lié au PC de gestion, fera office de panneau de contrôle pour l'opérateur et la commande via une souris permettra l'activation des microphones et le choix du programme de fonctionnement (FIFO, manuel, opérateur ou autres). La commande d'activation de microphones doit être immédiate.

Salle de réunion de plus de 50 participants

Vu que la visibilité sur un moniteur informatique devient complexe lorsque le nombre de microphones dans la salle de réunion est supérieur à 50 et que le délai de réaction de l'opérateur s'en ressent, un pupitre opérateur avec bouton sera prévu.

Ce pupitre opérateur fonctionnera en parallèle avec l'écran informatique de très haute résolution de 19 pouces (voire 21 pouces) de type LCD, lié au PC de gestion.

Il aura la forme d'un panneau synoptique représentant la configuration de la salle et composé de boutons poussoirs avec témoins lumineux.

La commande de l'activation des microphones se fera indifféremment via la souris ou par le panneau de contrôle synoptique au même titre que le choix du programme de fonctionnement (FIFO, manuel, opérateur ou autres).

Salle de réunion à configuration changeante

Dans certains cas, lorsque la salle de réunion/conférence est destinée à des débats importants ou complexes, il est impératif d'installer un moniteur LCD « tactile » de grande dimension et de très haute définition (1280 x 1024 LCD min. 19 pouces). Ce type d'interface de commande est également requis en raison de la variabilité souhaitée de la salle de conférence.

C.V.4.4.6. Microphones pour participants.

Caractéristiques générales

Les microphones sur pied seront équipés d'un support assurant une bonne stabilité et une bonne isolation aux bruits éventuellement transmis par les tables. Les microphones fixés au mobilier seront montés sur un col de cygne de longueur appropriée en fonction du mobilier ; ces microphones seront équipés d'un dispositif d'amortissement mécanique et fixés par une fiche de type XLR.

Ils auront les caractéristiques suivantes : basse impédance, unidirectionnel, bande passante minimale de 100-12500 Hz selon norme en vigueur.

Chaque microphone sera pourvu d'un bouton permettant soit l'enclenchement du microphone, soit l'appel à destination de l'opérateur. Un témoin lumineux (LED) clignotera en cas d'appel. Un témoin très visible témoignera de l'état d'activation du microphone.

Il faut prévoir un microphone fixe par délégué ou un microphone pour 2.

Afin de faciliter l'exposé d'un orateur, un microphone de type Lavallier ou « cravate » sera fourni ; il devra être connecté sur une platine microphone à bouton d'activation et/ou sur les platines de connexion audiovisuelles.

Le système doit inclure un dispositif visant à éviter l'effet Larsen à partir des micros des délégués.

Les microphones du type « voice-activated » sont proscrits.

Le raccordement des microphones se fera par des fiches verrouillables.

C.V.4.4.7. Platines d'écoutes câblées.

Caractéristiques générales

Les platines d'écoute doivent être montées dans un boîtier fermé. Elles seront encastrées dans les tables de conférence de manière à assurer une bonne visibilité. La face avant devra être inclinée.

Les platines se composent des éléments suivants :

- Sélecteur de canal :

2 boutons « UP » et « DOWN » permettront le choix de tous les canaux possibles OR + x canaux.

L'affichage du numéro de canal ainsi sélectionné se fera sur un display à cristaux liquides assurant une bonne lecture même dans les conditions d'éclairage maximal de la salle. Un système de rétro-éclairage est impératif.

Lors de l'enclenchement de l'installation, le sélecteur se mettra automatiquement en position OR.

- Réglage du volume :

Au lieu d'un élément à potentiomètre classique, un ensemble électronique de réglage de volume permettra le réglage par 2 boutons UP et DOWN (ou + et -) par une action continue sur ceux-ci.

Les touches et les contacts doivent être d'excellente qualité pour supporter les nombreuses manipulations.

- Prise pour casque d'écoute :

Une sortie prévue vers un écouteur.

- Bouton d'appel huissier :

Ceux-ci seront directement raccordés à un synoptique intégré dans les bureaux des huissiers en dehors des salles de réunions.

- Rangement des écouteurs :

En cas de non-utilisation, les écouteurs doivent être rangés dans un logement adéquat afin d'éviter tout risque d'abîmer leur câble. A cet effet, les tables de conférence devront être équipées d'une sous-tablette pour les documents des participants et dotées d'un compartiment séparé pour le casque. Il faudra prendre un soin particulier afin d'éviter que le câble de connexion puisse être endommagé ou arraché lorsque les écouteurs se trouvent dans leur logement. Lors de leur rangement, ils ne seront pas déconnectés de leur platine d'écoute.

Les platines d'écoute câblées spécifiques pour une salle de presse.

3 types de platines câblées :

1) Platines d'écoute intégrées dans les lutrins de salle de presse :

Identiques au sélecteur décrit ci-avant.

2) Platines d'écoute SANS possibilité de branchement et intégrées dans les sièges des journalistes : identique au sélecteur décrit ci-avant avec en plus :

- un microphone à main intégré équipé d'un bouton d'activation,
- témoin à led de branchement du microphone.

3) Platines d'écoute AVEC possibilités de branchement et intégrées dans les sièges des journalistes : identique au sélecteur décrit ci-avant avec en plus :

- branchements journalistes en 2xCINCH (blanc/rouge)
- branchements journalistes en JACK (3,5mm)
- branchements journalistes en XLR
- témoin de branchement du microphone

Ces branchements destinés à l'enregistrement par les journalistes assis seront entièrement sélectionnables.

Dans certains cas, en prenant en compte l'aspect de modularité, les microphones embarqueront une platine d'écoute dont la fonctionnalité sera identique à une platine d'écoute câblée.

C.V.4.4.8. Système d'écoute par IR

Caractéristiques générales

Dans certains cas de figure, un système supplémentaire à l'installation précédemment décrite devra permettre l'écoute de la totalité des canaux d'interprétation et de l'original. Cette installation sera complémentaire et ne devra en aucun cas se substituer à une installation d'écoute traditionnellement câblée.

L'installation sera étudiée en fonction d'émetteurs à haut rendement (plus de 15w de puissance IR). Leur nombre et leur position seront judicieusement étudiés pour couvrir le volume de la salle sans zone d'ombre.

L'émetteur IR sera intégré dans les racks en régie locale et utilisera de préférence les technologies de transmission digitale. Pour s'adapter aux contraintes linguistiques futures, le matériel IR doit permettre de couvrir au moins 24 langues dès le départ.

C.V.4.4.9. Câblage de l'installation d'interprétation.

Caractéristiques générales

Le fonctionnement du système d'interprétation dit « en boucle fermée » est de loin préférable au fonctionnement « en ligne » pour des raisons de sécurité lors de l'arrachage accidentel d'un câble ou du remplacement d'un élément (par exemple : un pupitre interprète).

Le câblage sera constitué par plusieurs réseaux de structure identique permettant de desservir les postes d'écoute, les microphones et les pupitres d'interprétation de manière à conserver en cas de panne d'un élément de conférence la parfaite fonctionnalité de tous les autres équipements sur le bus de conférence.

Un logiciel de détection d'anomalie de fonctionnement doit pouvoir aider le technicien lors d'un problème technique et en temps réel.

Tous les réseaux de câbles doivent être distinctement identifiés (cabines, platines d'écoute, microphones, etc ...).

En aucun cas, un court-circuit, même prolongé, sur une ligne réseau ne pourra endommager l'installation d'interprétation. Celle-ci devra reprendre son fonctionnement normal dès la disparition du court-circuit.

Pour se faire, les éléments doivent être protégés contre les courts-circuits et /ou par l'intermédiaire d'éléments isolateurs afin d'isoler un pupitre d'interprète défaillant sans compromettre le fonctionnement du reste de l'installation.

Le remplacement du pupitre défaillant doit pouvoir se faire sans interruption de la réunion.

L'adressage et la reconnaissance par le système des éléments changés doivent se faire de manière automatique ou dans le cas d'un adressage manuel par l'intervention d'un opérateur sur les dip-switchs. Après reconnaissance par le système, le pupitre devrait se programmer de manière automatique et retrouver la configuration précédemment choisie par l'interprète.

L'intrusion d'un liquide dans un pupitre interprète ou un microphone ne doit en aucun cas perturber le fonctionnement du reste de l'installation.

Le réseau pour l'écoute dans la salle doit être fait de manière qu'en cas de court-circuit sur une des lignes de ce réseau, l'écoute reste disponible sur un sélecteur de canaux sur deux (ou éventuellement 2 sur 4).

Les interfaces nécessaires aux liaisons des microphones monocâbles seront facilement interchangeables et le remplacement d'une quelconque de ces interfaces doit pouvoir se faire sans qu'il ne soit nécessaire d'interrompre la réunion.

C.V.4.4.10. Equipement électroacoustique des cabines d'interprétation.

Caractéristiques générales

C.V.4.4.11. Pupitre de commande de l'interprète.

Caractéristiques générales

Généralités

Pour chaque interprète, il faut prévoir un pupitre de commande comportant des commandes individuelles pour l'écoute et la parole, ainsi que les témoins correspondants.

Le pupitre de commande doit être :

- encastré dans la surface de travail, à un angle ergonomique convenable
- isolé mécaniquement de la surface de travail par un joint isolant.
- monté dans l'axe de vision direct de l'interprète sur la salle, à une distance minimum de 0,45 m du bord de la table devant l'interprète de manière à ne pas empiéter sur l'espace de travail disponible.

Le pupitre ne doit pas gêner la vision de la salle.

Les dimensions du pupitre de commande (largeur x hauteur x profondeur) doivent être :

- maximum : 0,40 m x 0,15 m x 0,21 m ,
- minimum : 0,30 m x 0,05 m x 0,125 m.

La hauteur du pupitre encastré ne doit pas dépasser de la surface de travail de plus de 0,10 m.

La surface du pupitre de commande doit être mate et non réfléchissante.

Les témoins lumineux ne doivent signaler que des fonctions en service (microphone en service, canal choisi, canal occupé, etc.) et doivent être placés à proximité immédiate des commandes correspondantes. Le témoin signalant que le microphone est en service doit être visible de tous les occupants de la cabine et se distinguer très clairement des autres, sans toutefois constituer une gêne. Il est en outre recommandé de placer un anneau lumineux sur le microphone lui-même.

Les affichages doivent être lisibles dans les diverses conditions de luminosité de la cabine. Un système de rétro-éclairage est impératif.

Le pupitre doit comporter un témoin lumineux clignotant, de couleur blanche, indiquant l'arrivée d'un appel téléphonique.

Le pupitre ne comportera aucune fonction, ni commande non spécifiée ; si ces fonctions ou commandes sont néanmoins présentes d'origine sur les pupitres, elles doivent être désactivées, accompagnées d'un message à cet effet.

Commandes

L'état de fonctionnement de toutes les commandes de sélection et de tous les interrupteurs doit être indiqué clairement. Un repère tactile et/ou un signal auditif de l'état de fonctionnement du microphone sera prévu à l'intention des malvoyants.

Sur chaque pupitre, les commandes doivent être disposées en groupes distincts, selon des critères ergonomiques, comme suit :

la partie écoute comportant :

- un sélecteur pour les canaux d'entrée,
- un dispositif de présélection pour relais d'écoute,
- un potentiomètre,
- des dispositifs séparés de réglage de la tonalité pour les aigus et les basses.

la partie contrôle contenant :

Un haut-parleur de contrôle (perroquet) avec potentiomètre et un sélecteur de canal (si nécessaire).

la partie microphone comprenant un :

- interrupteur de "MISE EN SERVICE/COUPURE » du microphone avec témoin lumineux associé (provoquant le renvoi automatique au canal orateur dans la position "COUPURE"),
- dispositif de coupure momentanée du microphone (bouton poussoir), qui ne provoque pas le renvoi sur le canal orateur mais l'extinction du ou des témoins de fonctionnement du microphone,
- témoin de mise sous tension de l'installation

la partie sélection du canal de sortie comportant :

- le sélecteur du canal de sortie et les affichages et témoins lumineux correspondants.

C.V.4.4.12. Fonctions des commandes du pupitre d'interprétation.

Caractéristiques générales

Sélecteur du canal d'entrée

Les sélecteurs du canal d'entrée doivent permettre la sélection directe et immédiate de n'importe quel canal. Ils ne doivent provoquer aucun bruit mécanique ou électrique. Aucun court-circuit ne doit se produire entre deux canaux lors de l'actionnement de ces commandes.

Présélecteur du canal d'entrée

La présélection du canal d'entrée doit être fournie pour au moins trois canaux de langue d'entrée et le canal orateur (floor). Chacun de ces canaux d'entrée doit être sélectionnable individuellement et doit pouvoir être branché par un bouton poussoir direct séparé, et ce indépendamment de l'état de fonctionnement du pupitre. Le canal sélectionné doit être clairement indiqué, près du sélecteur, en indiquant les numéros des canaux et les langues sous une forme intelligible, c'est-à-dire alphanumérique, dans la langue d'origine (éventuellement sous forme d'abréviation ou de code ISO à 3 lettres). Un autre bouton, situé en dessous des boutons de présélection, doit permettre le retour au canal orateur, quel que soit le canal d'entrée sélectionné.

Réglage du volume

Pour régler les niveaux d'écoute, des potentiomètres permettant d'obtenir une progression logarithmique et efficace du point de vue de l'audibilité sur toute leur portée doivent être utilisés. Ces potentiomètres doivent être de haute qualité.

L'incorporation d'un signal de danger pour l'ouïe dans le dispositif de réglage du volume est vivement recommandée.

Réglage de la tonalité

Un dispositif de réglage progressif des basses doit être prévu pour atténuer les basses fréquences. De même, un dispositif de réglage progressif des fréquences aiguës doit être prévu pour amplifier les hautes fréquences. Les réglages des basses et des aigus doivent être indépendants l'un de l'autre sur toute leur plage.

Sortie pour écouteur

Une prise de raccordement pour casque d'écoute ou casque combiné (écouteurs/microphone) doit être prévue du côté gauche de chaque position de travail de l'interprète et doit être située sous le bord libre de la surface de travail, de sorte que les cordons/câbles de raccordement au pupitre de commande passent sous la table et ne gênent pas l'interprète en position assise ou ne traînent pas sur le sol.

L'encastrement des prises doit être suffisamment profond pour accueillir la fiche et la sortie de câble sans pouvoir les heurter avec un bras de fauteuil.

En cas d'utilisation d'un casque combiné, le branchement de ce casque doit désactiver le micro intégré dans le pupitre.

Haut-parleur(s)

La fonction du (des) haut-parleur(s) (perroquet) est de permettre aux interprètes de retirer momentanément leurs écouteurs tout en continuant de suivre les débats ou d'écouter un canal différent de celui reçu dans leurs écouteurs, la cabine demeurant muette.

Ce haut-parleur doit reproduire normalement le canal de l'orateur et doit être automatiquement mis hors circuit dès que l'un des microphones de la cabine est mis en service ; ce haut-parleur doit avoir son propre dispositif de réglage du volume et son propre sélecteur de canal qui, s'il est monté, doit être indépendant du sélecteur du canal d'entrée pour les écouteurs.

Commandes de microphones

Il faut prévoir un commutateur de commande et un témoin de fonctionnement rouge. Le témoin de fonctionnement doit être plus visible (par exemple : de part sa taille, sa luminosité, etc...) que les autres témoins lumineux et bien apparents pour toutes les personnes qui se trouvent dans la cabine. Un système de verrouillage mutuel doit être prévu pour empêcher le branchement de plus d'un microphone sur le même canal. Si plus d'un microphone est mis en service sur le même canal de sortie, le témoin de fonctionnement du microphone correspondant doit clignoter.

La position du commutateur doit être clairement vérifiable, y compris pour les non-voyants.

Il faut prévoir une touche poussoir de coupure de microphone qui n'agit que tant qu'elle est maintenue enfoncée. Elle ne coupe que le canal de sortie cabine, sans renvoi sur le canal orateur, pour permettre à l'interprète de tousser ou de s'éclaircir la voix. Le témoin de mise en service du microphone doit s'éteindre lorsque cette touche est enfoncée.

La «MISE EN SERVICE » ou la «COUPURE» du microphone ne doit provoquer aucun bruit mécanique ou électrique pouvant être perçu par les délégués.

Lorsque le microphone de l'interprète est en position « COUPURE », le canal orateur est automatiquement couplé au canal cabine.

Sélecteur du canal de sortie

En plus du canal attribué (canal A), chaque pupitre de commande doit permettre de sélectionner librement n'importe quel autre canal (canal B), indépendamment des autres pupitres de la même cabine.

Le canal sélectionné doit être clairement indiqué, près du sélecteur, en indiquant les numéros des canaux et les langues sous une forme intelligible, c'est-à-dire alphanumérique, dans la langue d'origine (éventuellement sous forme d'abréviation ou de code ISO à 3 lettres) L'activation du 2ème canal de sortie doit être possible à tout moment pendant le déroulement d'une réunion sans devoir interrompre ni la réunion, ni l'interprétation.

Le verrouillage mutuel des canaux de sortie doit être prévu pour empêcher que plusieurs microphones dans diverses cabines aboutissent sur un même canal.

Pour signaler qu'un autre microphone est en service sur un canal donné lorsqu'un deuxième microphone est activé sur le même canal, un dispositif d'alarme doit être prévu pour prévenir l'interprète, par exemple : par le clignotement de témoin microphone « EN SERVICE » ou par la présence d'un témoin spécifique.

Code des couleurs pour les témoins lumineux

Les couleurs suivantes doivent être utilisées pour les témoins lumineux ou les diodes électroluminescentes :

Couleur	Fonction
Rouge	Microphone en service
Jaune	Canal de sortie occupé (par exemple : « your channel engaged », « still active », etc...)
Vert	Autres, par exemple : mise sous tension de l'installation, présélection des canaux d'écoute
Blanc	Témoin d'appel téléphonique

Aucun témoin lumineux ne doit être utilisé pour indiquer qu'un microphone est fermé.

C.V.4.4.13. Ecouteurs pour interprètes.

Caractéristiques générales

Il doit être prévu un casque d'écoute par interprète. Les casques d'écoute doivent avoir les caractéristiques suivantes :

- deux écouteurs par casque. Il faudra tenir compte des impératifs d'hygiène lors du choix des matériaux et de la forme des écouteurs (le type « stéthoscope » à introduire dans le conduit auditif et les casques à écouteurs circumauraux sont à proscrire). Les écouteurs doivent pouvoir être utilisés sans rembourrage en mousse. Les écouteurs doivent être équipés de coques nettoyables. L'utilisation de coiffes en coton complémentaires est recommandée.
- gammes de fréquences : de 125 Hz à 12 500 Hz,
- masse < 100 g pour les écouteurs, < 200 g pour le casque, câble et connecteur non compris,
- pression de contact sur les oreilles : < à 2,5 N,
- serre-tête : à longueur réglable et d'une souplesse suffisante pour permettre son adaptation aux exigences individuelles de pression sur les oreilles ; il ne doit pas provoquer de transpiration,
- raccordement à la prise du bord de la table par un cordon armé (par exemple : en fil d'acier) de 1,50 m environ, terminé par une fiche coudée non verrouillable de type jack.

C.V.4.4.14. Microphone de cabine.

Caractéristiques générales

Il doit être prévu un microphone par interprète. La directivité des microphones doit être telle que les interprètes puissent parler à distance convenable, tout en restant dans une position confortable. Les microphones doivent être montés de manière à éviter la transmission de bruits d'origine mécanique (provenant notamment de la surface de travail). L'utilisation éventuelle de casques combinés doit être prévue.

C.V.4.4.15. Utilisation conjointe d'installation de sonorisation et d'interprétation simultanée.

Caractéristiques générales

L'effet microphonique et la réverbération de la salle peuvent paralyser l'interprétation simultanée et, dans des cas extrêmes, bloquer les procédés mnémotechniques de l'interprète et/ou provoquer des dommages du système auditif.

En outre, certains participants écoutant l'interprétation peuvent être gênés par les haut-parleurs fonctionnant à leur niveau normal ; certaines installations de sonorisation non compatibles, provoquent des interférences. Tout doit être fait aussi bien lors de la conception que sur le plan du réglage de volume du système de sonorisation afin d'éliminer la réverbération et l'effet microphonique des haut-parleurs dans la salle.

Pour permettre de contrôler efficacement les situations de ce genre, les installations d'interprétation simultanée (multiplex) et les installations de sonorisation (à voie unique) doivent :

- être alimentées à partir d'une installation microphonique unique,
- comportées des commandes séparées pour le réglage du volume, permettant d'ajuster individuellement et indépendamment le niveau de chaque installation et, par conséquent, d'éviter qu'en diminuant le volume de la sonorisation, on affaiblisse aussi le signal fourni aux interprètes.

Les commandes de niveau de chacune des deux installations doivent être placées les unes à proximité des autres, afin que le réglage puisse être effectué dans la même pièce par le même opérateur.

C.V.4.5.Système d'amplification et de diffusion sonore

Caractéristiques générales

Les systèmes d'amplification et de diffusion sonore s'appliquent dans toutes les salles de réunion et les espaces spécifiquement aménagés. Il consiste en un support pour la parole et pour les différentes sources audiovisuelles.

Vu l'évolution rapide dans ce domaine, les spécifications techniques seront consultés par la DG Interprétation (DG SCIC) lors de l'établissement du programme du projet.

C.V.4.5.1. Installations d'amplification

Caractéristiques générales

Les installations d'amplification consistent en série d'équipement dont le rôle est d'assurer :

- la prise de son des participants,
- la sélection et la pré-amplification des sources audiovisuelles,
- le mélange des sources audiovisuelles avec le signal audio du système d'interprétation,
- le traitement et l'adaptation du signal audio suivant l'environnement de la salle de réunion,
- l'amplification,
- le monitoring,
- la diffusion pour les interfaces des branchements « audiovisuels »,
- la diffusion sonore.

Lors de la mise en œuvre de la chaîne d'amplification et de diffusion sonore, un soin particulier sera appliqué à une connectique de qualité et au respect des normes acoustiques :

- connectique,
- conditions acoustiques.

Les équipements d'amplification et de distribution sonore doivent être adéquats pour atteindre un niveau minimal de performances :

- Bande passante minimale de 70Hz à 18 KHz (+/-3dB) mesurée sur toute la zone d'écoute.
- 3 dB maximum de variations de niveau de son diffus (250 Hz et 4000 Hz) sur toute la zone d'écoute.

Les performances devront être certifiées par un organisme agréé indépendant. Les résultats des mesures devront être annexés aux documents As-Built.

C.V.4.5.2. Prise de son des participants

Caractéristiques générales

Zones spécialement aménagées pour les prises de son → Entrée VIP.

L'entrée VIP est une zone spécialement aménagée afin que puisse se tenir de courtes conférences avec la Presse. Les VIP s'exprimeront à partir d'un podium. Les journalistes équipés de carnets de notes, magnétophones ou de caméras se tiendront face à eux. Généralement, il n'est pas prévu de sièges dans cette zone.

La prise de son s'effectue sur le podium par des microphones de qualité professionnelle sans fils UHF au nombre de 3, installés sur des pieds de microphones.

Un 4ème microphone de même type sera prévu en réserve. Ces 4 microphones fonctionneront en association avec les 4 récepteurs UHF prévus à cet effet.

Pour la capture des questions des journalistes, un type de microphone sera choisi en fonction de la configuration de zone dédiée. La couverture des journalistes se fera via des microphones de type « ciblés », câblés ou même sans fils. Suivant leur caractéristique de directivité, ils seront installés en nombre adéquat.

Pour éviter toute prise audio par des perches, les journalistes auront à disposition des boîtiers de branchement prévus à cet effet.

Salles de réunions

La prise de son s'effectue par les microphones de l'installation d'interprétation et les microphones de type « lavallier ».

C.V.4.5.3. Sélection et Pré-amplification des sources audiovisuelles

Caractéristiques générales

Zones spécialement aménagées pour les prises de son → Entrée VIP

La sélection des microphones s'effectue à travers une table de mixage suffisamment dimensionnée pour accueillir les 4 microphones UHF du podium et les microphones des journalistes.

La table de mixage de conception professionnelle en format 19 pouces aura comme fonctionnalités minimales :

- le réglage individuel du volume de chaque entrée par présence de clefs de réglage (faders 10mm) pour chaque entrée.
- la sélection de la source d'entrée microphone ou audiovisuelle (XLR -60 à -20 dBu, Jack -30 à +10 dBu).
- le réglage individuel de 4 bandes de fréquences, alimentation Phantom.
- le réglage final du volume.
- fournir un signal audio mixé exploitable par un amplificateur final (XLR < 75Ohms +4dBu).
- fournir un signal audio mixé à la Régie Centrale.
- fournir un signal audio mixé sur les branchements audiovisuels à l'usage des journalistes.
- rackable 19 pouces.

Salles de réunions

La sélection s'effectue par l'installation d'interprétation par la manipulation du synoptique de commande des microphones.

Le mélange des sources audio des équipements audiovisuels se fera par l'utilisation d'une table de mixage telle que décrite ci-dessus. Le signal audio mixé sera exploitable par un amplificateur final et sur le canal orateur de l'installation d'interprétation.

En entrée :

- 5 audio PC en provenance des 4 platines + 1 en régie.
- 4 audio microphones en provenance des 4 platines.
- 1 audio DVD.
- 1 entrée Vidéoconférence.
- 1 entrée du système de conférence.

Si le nombre de connexions d'entrée présente des difficultés de réalisation, on pourrait raisonnablement envisager de supprimer les entrées microphone « lavallier » sur les platines multimédias. Ceux-ci devront à ce moment être connectables à une platine microphone télévisé avec son bouton d'activation, et ce, à proximité des platines multimédias. Le niveau du micro « lavallier » devra être sensiblement le même que les microphones de tables.

En sortie :

- Le mix audio à destination du système de conférence, l'amplification.
- Le mix audio doit être également transmis sur le canal OR afin que les interprètes et participants puissent l'écouter sur les casques.
- L'audio principal (des microphones des participants) pourrait être traité par la console avant d'être mélangée avec les autres sources.
- Le réglage du volume sur les haut-parleurs devra être également permis sur l'écran tactile RMS.

C.V.4.5.4. Traitement et adaptation du signal audio suivant l'acoustique de la salle de réunion

Caractéristiques générales

Salles de réunions et zones spécialement aménagées pour les prises de son :

Afin de corriger le signal audio et de l'adapter aux conditions acoustiques de la salle de réunion, des équipements de traitement (séparés ou intégrés) doivent entrer dans la chaîne d'amplification :

- limiteur / compresseur
- atténuateur d'effets Larsen
- égaliseur graphique par bandes de fréquence.

Aucun effet Larsen ne sera toléré que ce soit à travers les haut-parleurs ou de surcroît à travers les casques des interprètes et participants (canal Orateur).

C.V.4.5.5. Amplification

Caractéristiques générales

L'amplificateur final sera de conception professionnelle en format 19 pouces. Il sera capable de rejoindre les performances énoncées ci-dessus.

La puissance de l'amplificateur sera calculée afin de disposer d'une marge supplémentaire de minimum 30 % par rapport à la puissance qui sera mise en œuvre pour une écoute confortable sur toute la zone d'écoute.

Le contrôle du volume d'amplification sera notamment commandé par le RMS à partir de la régie locale à la manipulation exclusive de l'opérateur. Celui-ci aura notamment comme outil de contrôle un display VU-mètre.

Les sorties haut-parleurs devront impérativement être protégées contre les courts-circuits par un dispositif ré-enclenchable.

C.V.4.5.6. Monitoring

Caractéristiques générales

La gestion de l'amplification et de la distribution sonore dans toutes les régies locales devra être permise par :

- une paire de haut-parleurs moniteurs actifs permettant une écoute sélectionnable du canal ORATEUR ou des canaux d'interprétation. Ces haut-parleurs seront installés sur le plan de travail de la régie locale.
- un contrôle par VU-mètre donnant un aperçu du niveau de puissance de diffusion sonore dans la salle de réunion. Le niveau de pointe de puissance sera ajustable. Cet élément sera intégré dans le plan de travail de la régie locale.

C.V.4.5.7. Diffusion pour les interfaces des branchements « audiovisuels »

Caractéristiques générales

Ces branchements audiovisuels doivent être présents dans toutes les salles de réunions pour permettre d'éventuelles prises de son lors d'événements médiatisés.

Selon la spécificité des salles de réunion, ces branchements seront :

- soit implantés directement dans les salles de réunions dans des logements prévus à cet effet (par exemple : intégration dans les tables de réunion ou les sièges aménagés, etc ...)
- soit intégrés dans le rack d'interprétation.

Les sorties audio de ces branchements « audiovisuels » seront entièrement sélectionnables et disposeront de connecteurs XLR, 2 x CINCH (Rouge/blanc) et jack.

Le nombre de branchements dépendra de la spécificité des débats. Une Salle de Presse sera pourvue d'un grand nombre de connexion.

C.V.4.5.8. Diffusion sonore

Caractéristiques générales

La diffusion sonore sera assurée par des diffuseurs intégrés dans les plafonds des salles de réunion afin d'atteindre les spécifications suivantes :

- Bande passante minimale de 70Hz à 18 Khz (+/-3dB) mesurée sur toute la zone d'écoute.
- 3 dB au maximum de variations de niveau de son diffus (250 Hz et 4000 Hz) sur toute la zone d'écoute.

Suivant ces spécifications, les diffuseurs « plafonniers » devront être en nombre adéquat.

Ils pourront être accompagnés de haut-parleurs d'écran ou de retour de son (pour le podium de l'entrée VIP). Cependant, afin de garantir les performances décrites, des mesures acoustiques devront être réalisées et certifiées par un organisme agréé.

C.V.4.5.9. Connectique

Caractéristiques générales

Tout connecteur utilisé dans la chaîne d'amplification doit être de conception professionnelle et de préférence en XLR de bonne qualité. Si les connecteurs en XLR ne peuvent pas être utilisés, les connecteurs Jack ou Cinch devront être également d'excellente qualité professionnelle et dorés.

Les connecteurs Cinch sont à éviter autant que possible.

C.V.4.5.10. Conditions acoustiques

Caractéristiques générales

Une attention particulière devra être prise afin de respecter les normes acoustiques dans les espaces de réunion, cabines d'interprètes, régies locales.

Le niveau de bruit mesuré à l'intérieur des locaux, fenêtres fermées, parachevés et meublés, luminaires allumés et installation de HVAC en service, ne peut en aucun cas dépasser les valeurs suivantes (encore vérifiables après 2 ans) :

- Cabines d'interprétation : NR 25
- Salles de réunion : NR 30
- Cabines de régies locales : NR 35

Afin de respecter une courbe NR donnée, le spectre devra se situer en dessous de la courbe NR sur toutes les bandes de fréquences.

La nuisance sonore produite par le fonctionnement des installations électriques (en régie locale) ne peut, en aucun cas, dépasser les valeurs NR spécifiées ci-dessus.

Niveau de référence conforme à la norme en vigueur.

Mesures acoustiques :

Ces mesures devront être exécutées par un organisme agréé afin de fournir la preuve que les critères acoustiques seront respectés.

Dans le cas où ces critères ne seraient pas atteints, les corrections seront effectuées jusqu'à ce que le niveau de performance demandé soit obtenu.

Les mesures de l'isolement acoustique se feront :

- entre salle de réunion et cabines,
- entre foyer et salle,
- entre couloir et cabines,
- entre cabines contiguës.

Celles-ci seront effectuées conformément aux normes.

C.V.4.6.Système de prise de vues

Caractéristiques générales

Le système de prise de vue composé de caméras motorisées sera installé dans une salle de réunion selon des besoins spécifiques. Ces systèmes de prise de vue formeront un réseau fermé et complètement indépendant du réseau de surveillance de l'immeuble.

Les principales fonctionnalités sont par ordre d'importance :

- Assurer des prises de vue de bonne qualité même dans des conditions d'éclairage faible pour les bouclages vidéo des salles de conférences.
- Fournir des images pour alimenter le système d'enregistrement vidéo centralisé.
- Fournir des images vidéo pour les systèmes de transmission de vidéoconférence.
- Surveillance de l'activité des salles.

Les spécifications techniques seront fournies par la DG Interprétation (DG SCIC) lors de l'établissement du programme du projet.

C.V.4.6.1.Généralités

Caractéristiques générales

Les principales fonctionnalités sont par ordre d'importance :

- Assurer des prises de vue de bonne qualité même dans des conditions d'éclairage faible pour les bouclages vidéo des salles de conférences.
- Fournir des images pour alimenter le système d'enregistrement vidéo centralisé.
- Fournir des images vidéo pour les systèmes de transmission de vidéoconférence.
- Surveillance de l'activité des salles.

C.V.4.6.2.Eléments constitutifs de la prise de vue

Caractéristiques générales

- les caméras,
- les Pan&Tilt,
- la console de commande,
- la matrice de commutation,
- le câblage.

C.V.4.6.3.Description

Caractéristiques générales

Les caméras devront être en nombre suffisant afin de couvrir l'ensemble de la salle de réunion :

- 1 caméra fixe devra fournir une vue générale sur la salle.

- 4 caméras motorisées au minimum devront fournir un plan unique de l'orateur ayant la parole.

Les caméras seront contrôlées à travers une matrice de commutation.

Trois fonctionnements seront possibles :

- automatique : le positionnement automatique des caméras sera assuré par l'interfaçage de la matrice de commutation sur le système d'interprétation. Dans ce mode automatique, les caméras devront fournir un plan unique de l'orateur.
- manuel : l'opérateur à partir de sa régie locale contrôlera les caméras à travers une console de commande.
- semi-manuel : le positionnement des caméras se fait automatiquement. Cependant, l'opérateur aura la possibilité de « retoucher » le positionnement des caméras sans que le fonctionnement en mode automatique soit désactivé.

C.V.4.6.4. Caméras

Caractéristiques générales

Les caméras pourront fournir une image d'excellente qualité dans une plage d'éclairément de 100 lux à 500 lux sur le plan horizontal sans dégradation de l'image (pas d'image sombre ou granuleuse).

C.V.4.6.5. Console de commande

Caractéristiques générales

Cette console devra être conviviale d'utilisation afin d'assurer un positionnement souple et précis des caméras sur l'orateur. Elle sera dotée de poignées ergonomiques ou de boules. Les fonctions de déplacement, Pan&tilt, zoom, etc ..., seront assurées par 2 poignées.

La vitesse de déplacement des caméras sera proportionnelle à la pression qu'exerce l'opérateur sur les poignées.

Dans le mode manuel, les caméras, de par leurs performances, permettront à l'opérateur de faire un plan unique du conférencier et quelques effets basiques de mixage : fondu-enchaîné, commutation par volet, incrustation de 2 images, etc, pour l'obtention d'une image « MIX ». Une correction de l'image sera également permise par l'ajustement des couleurs, du contraste, etc ...

- Lors de bouclage de salle en vidéo :

Le principe du bouclage est de diffuser toujours une image « MIX » d'une salle principale vers une ou plusieurs salles en écoute. L'image « MIX » sera composée par le régisseur dans la régie locale de la salle principale par l'utilisation d'un équipement de mixage vidéo. Cette image « MIX » sera composée à partir des images générées par la salle principale, à savoir : les prises de vues des caméras, les images informatiques, DVD et de vidéoconférence + 2 entrées de réserve.

En principe, l'image « MIX » ne sera pas diffusée dans la salle principale où l'image projetée (vidéoprojecteur ou moniteurs LCD) sera issue des équipements de présentation, cependant une possibilité devra malgré tout être prévue lors de vidéoconférence où, à ce moment, l'image projetée en salle principale pourra être soit l'image des équipements de présentation de la salle, soit l'image « MIX ».

Il devrait être permis de boucler toutes les salles de réunions sur une salle principale.

Cependant, pour ne pas alourdir techniquement l'installation de diffusion, il serait raisonnable que le nombre de salles à boucler ensemble soit de minimum 4 salles en écoute sur une salle principale. Un

minimum de 2 bouclages devra être permis simultanément et ceci en dehors d'autres transmissions transitant par la régie centrale (vidéoconférence, EBS, etc ...).

L'équipement permettant la mise en bouclage vidéo (matrice de commutation) sera installé dans la Régie Centrale et pilotable par un poste de gestion.

Le signal vidéo issu des salles de réunions sera véhiculé vers la Régie Centrale en format SDI avec au minimum 4 signaux audio « OR+EN+FR+D » associés. Celui-ci sera exploité en Régie Centrale pour les bouclages ou l'enregistrement vidéo backup ou le monitoring.

Caractéristiques minimales de la console de commande :

- permettant une intégration dans la table de travail de la régie locale ou dans les racks 19 pouces
- commande manuelle : par poignées ergonomiques
- commande automatique : par interfacement de l'installation d'interprétation, utilisation de preset
- gestion du signal : vidéocomposite ou YUV et SDI 4 :2 :2

C.V.4.6.6. Matrice

Caractéristiques générales

- compatibilité : doit être prévue pour fonctionner avec la console de commande suivant les recommandations du fabricant.
- gestion du signal : vidéocomposite ou YUV et SDI 4 :2 :2.

C.V.4.6.7. Système de Pan & Tilt

Caractéristiques générales

Les caméras seront couplées à une tourelle motorisée Pan&Tilt. Cette tourelle assure les mouvements de positionnement des caméras. Les tourelles Pan&Tilt seront gérées indifféremment par le système de commande automatique (suivant des Presets) ou par le contrôle manuel de l'opérateur.

A cet effet, le positionnement se fera par l'utilisation de Presets par un adressage fourni par l'installation de conférence et suivant un mode de fonctionnement de celle-ci en « FIFO ». Le nombre de Presets doit être égal au nombre de microphones de conférenciers.

Lorsqu'un conférencier appuie sur son microphone, une caméra devra fournir une vue en plan unique de l'orateur dans les 2 secondes. Les mouvements de déplacement et de mise au point des caméras ne devront pas être diffusés.

Pendant ce délai de 2 secondes, lors de l'activation d'un autre microphone, l'image restera commutée sur l'orateur qui a cessé de parler ou sera commutée sur la caméra de vue générale. Si aucun microphone n'est activé pendant un laps de temps de 5 secondes, l'image commutera sur la vue générale de la salle de réunion.

Le placement des caméras dans la salle de réunion ainsi que leur nombre sera à l'appréciation du sous-traitant pour atteindre les finalités du système et garantir une couverture adéquate de la salle. Celui-ci garantira une intégration des caméras suivant l'architecture mais en veillant à ce que le champ de vision des caméras soit dégagé.

Le support de caméra devra être d'une rigidité adéquate afin qu'aucune vibration ne soit perceptible sur les écrans de projection.

Si, suivant le modèle, un module d'alimentation et de régénération de signal vidéo accompagne la caméra, celui-ci devra impérativement être accessible par un technicien et installé dans une loge verrouillée placée à hauteur d'homme.

Caractéristiques minimales du Pan&Tilt :

- Panning : angle supérieur à 180°
- Tilting : angle supérieur à 300°
- Vitesse de rotation : supérieure à 20° par seconde

C.V.4.6.8.Câblage

Caractéristiques générales

Si nécessaire des éléments d'isolation devront être installés sur le signal vidéo sortant de la régie locale afin d'éviter tout risque de perturbation des images (moirages, 50 Hz, etc ...).

Le signal vidéo mixé devra alimenter simultanément :

- localement : le projecteur, l'enregistreur DVD (son associé sélectionnable), le moniteur de preview (image finale envoyée),
- en régie centrale : le moniteur de contrôle dédié par salle de réunion, les systèmes centraux de vidéoconférences, le système d'enregistrement centralisé, 3 signaux sur brassage pour utilisation à convenance. A chaque sortie de signal vidéo, le signal audio sera associé et sélectionnable.

C.V.4.6.9.Moniteurs de preview

Caractéristiques générales

Les images issues des caméras seront affichées sur un moniteur de preview.

Ce moniteur permettra l'affichage en mosaïque des images vidéo de 4 caméras motorisées. Si le nombre de celles-ci est supérieur à 4, un 2ème moniteur permettra l'affichage des autres caméras mobiles.

Sur ces moniteurs de preview apparaîtra en surimpression le texte identifiant la caméra.

Le signal mixé sortant du système sera affiché sur un autre moniteur de même type et switchable avec la vue générale de la salle de réunion.

Le signal mixé sera distribué aux différents équipements de projection et d'enregistrement sans aucune surimpression.

- Caractéristiques des moniteurs :
- dimension : supérieure à 17 pouces,
- technologie : LCD-TFT,
- résolution : supérieure à 1280 x 1024 et multisynchronisation,
- angle de vision horizontal : > à 140°,
- traitement antireflet.

C.V.4.7.1.Généralités

Caractéristiques générales

Chaque salle de réunion sera équipée d'un système audiovisuel de projection sur grand écran et de diffusion des images.

Les salles de Cinéma et de Vidéoconférence seront équipées d'un système de projection adapté à leurs spécificités.

Les éléments constitutifs du système audiovisuel de projection et de diffusion des images sont:

- le vidéoprojecteur
- les moniteurs des participants
- les moniteurs des interprètes
- les moniteurs en régie locale
- les moniteurs en régie centrale
- les écrans de projection escamotable électriquement
- les matrices de sélection des sources
- les lecteurs/enregistreurs DVD
- les lecteurs de documents
- les appareils de transfert de diapositives
- les platines de connexion audiovisuelles

Les spécifications techniques seront consultées par la DG Interprétation (DG SCIC) en fonction des besoins.

C.V.4.7.2.Vidéoprojecteur

Caractéristiques générales

Les vidéoprojecteurs seront de type à monotube et exploiteront de préférence la technologie DLP. Les images projetées devront être claires même avec un éclairage ambiant important.

Ils seront tous montés sur un support «lift» escamotable électriquement qui lors d'une mise en fonction du vidéoprojecteur se déploie afin de sortir celui-ci du faux-plafond.

La gestion du vidéoprojecteur et du «lift» se fera à travers le RMS.

Le positionnement du vidéoprojecteur dans les salles de réunions sera calculé afin d'obtenir une vue optimale pour les participants, interprètes et opérateur sur l'écran de projection.

Dans le cas où une visibilité optimale ne pourrait être assurée, la projection sera complétée par un 2ème vidéoprojecteur ou par la présence d'écrans LCD.

Caractéristiques minimales des vidéoprojecteurs :

- Puissance lumineuse : Salle de Presse : > à 3000 Ansi Lumens
Autres salles : > à 2500 Ansi Lumens
- Résolution véritable non compressée : SXGA (1280 x 1024)

- Résolution permise par compression : 1600 x 1200
- Rapport de contraste : supérieur à 350 :1
- Connexion RS232 pour gestion RMS
- Signal vidéo : vidéocomposite multistandard

Les vidéoprojecteurs seront alimentés à travers une matrice de sélection des sources installée en régie locale.

Les résolutions des équipements informatiques de présentation ne seront en aucun cas réduites par la matrice qui devra se montrer transparente.

C.V.4.7.3. Moniteurs des participants

Caractéristiques générales

Dans certains cas, lorsque la pose d'un vidéoprojecteur est impossible, les participants peuvent disposer d'écrans plats LCD. Le placement de ces écrans sera sur un support fixé aux tables de réunions (inclinaison réglable) ou intégré dans la table de conférence.

C.V.4.7.4. Moniteurs des interprètes

Caractéristiques générales

Les interprètes étant tenus de voir les présentations dans de bonnes conditions, il se peut que, lorsque la visibilité n'est pas assurée, des moniteurs soient placés dans les cabines d'interprètes (qui n'ont donc pas une vue suffisante sur les écrans de projection des salles de réunions et dans les salles n'ayant pas d'écran).

Les cabines des interprètes doivent être équipées d'écrans LCD de 15 pouces. Ces écrans seront encastrés dans la tablette et rabattus lors de leur non-utilisation.

C.V.4.7.5. Moniteur en régie locale

Caractéristiques générales

Il sera placé dans les cabines de régie locale ayant une vue incomplète et/ou insuffisante sur les écrans de projection des salles de réunions et dans les salles n'ayant pas d'écran.

C.V.4.7.6. Caractéristiques des moniteurs LCD (participants, interprètes et régie locale)

Caractéristiques générales

- dimensions : 15 pouces de diagonale
- résolution minimale : 1024 x 768 (XGA)-75 Hz
- angle de vision horizontal minimum : 140°
- angle de vision vertical minimum : 120°
- traitement antireflet

Dans les cabines d'interprétation, les moniteurs seront intégrés, encastrés entre les pupitres. Ils seront au nombre de 2 moniteurs pour toutes les cabines prévues pour 4 interprètes et de 3 moniteurs pour les cabines équipées pour 5 interprètes. Les écrans seront escamotables de telle manière qu'en cas de non-utilisation, ils puissent être rabattus dans la table de travail et mis hors-tension ; dans cette

position, ils prolongeront le plan de travail. Les câbles de connexion seront adaptés aux mouvements de rotation de l'écran.

Ils seront alimentés à travers une matrice de sélection des sources installée en régie locale.

C.V.4.7.7. Ecrans de projection

Caractéristiques générales

Ces salles seront équipées d'un écran de projection escamotable électriquement par enroulement en plafond. Les dimensions de ces éléments seront adaptées à la taille de la salle.

L'écran sera commandé :

- manuellement à partir de la salle,
- manuellement à partir de la régie locale,
- par le RMS.

C.V.4.7.8. Matrices de sélection des sources

Caractéristiques générales

Elles seront le lien entre le système de projection et les équipements audiovisuels.

Les matrices de conception professionnelle 19 pouces seront insérées dans les racks de l'installation d'interprétation en régie locale. L'activation et la sélection des sources à projeter se feront par le système RMS.

Les sources acceptées seront :

- vidéocomposite multistandard
- SDI 4 : 2 :2
- RGBsVsH
- Y/C

Chaque entrée vidéo sera associée à une entrée audio.

Les matrices seront dimensionnées pour accepter :

Les liaisons des différentes platines de connexions audiovisuelles (au nombre de 4) de la salle de réunion :

- 4 x vidéocomposite
- 4 x RGBsHsV en 5x BNC isolées du PC
- 4 x RGBsHsV en HD-SUB15 du lecteur de documents
- 4 x RGBsHsV en HD-SUB15 du lecteur de diapositives
- 4 x 2 audio associées

Les équipements de diffusion :

- 1 x S-vidéo pour DVD

- 1 x SDI 4 :2 :2 du système de caméra local
- 1 x SDI 4 :2 :2 en provenance de la Régie Centrale (image « MIX » d'un bouclage par exemple)
- 1 x vidéocomposite pour système de vidéoconférence

Caractéristiques :

Bande passante vidéo : supérieure à 300 MHz

Protocole de commande RMS : RS-232

C.V.4.7.9. Lecteurs/enregistreurs DVD

Caractéristiques générales

Lecteur DVD de dernière génération permettant la lecture et l'enregistrement sur disques de type DVD-RAM et DVD-R

Format accepté en lecture :

- Vidéo : DVD, DVD-RAM et DVD-R
- Audio : CD, CD-R et CD-RW
- Sortie vidéo : minimum Y/C
- Commandé par le RMS.

C.V.4.7.10. Lecteurs de document

Caractéristiques générales

Cet équipement de diffusion d'image permet le transfert vidéo de documents pour permettre la projection sur grand écran.

- Capteur : type CCD ½ pouces 1.5 million de pixels min. / 1360 (H) x 1024 (V)
- Type de documents : transparents et opaques
- Sortie VGA : RGB minimum de 1280 x 1024 (S-XGA), modes VGA sélectionnables
- Connexion PC : USB

C.V.4.7.11. Appareils de transfert de diapositives

Caractéristiques générales

Cet équipement de diffusion d'image permet le transfert vidéo de diapositives pour permettre la projection sur grand écran.

- Capteur : 1/3" progressive scan CCD / 1077(H) x 788(V)
- Type de documents : Film 35mm slide film (2.2" mount slide)
- Chargement : carrousel de 80 diapositives
- Sortie VGA : RGB de 1024 x 768 (XGA) à 75Hz

C.V.4.7.12. Platines de connexions audiovisuelles

Caractéristiques générales

Les platines de connexions audiovisuelles seront installées dans les salles de réunions aux endroits destinés à accueillir de l'équipement audiovisuel.

Elles seront au nombre de 4 et intégrées soit dans le mobilier, soit dans des boîtes de sol. Une sérigraphie claire identifiera le type de connexion. Une 5ème sera implantée dans les racks en régie locale sous un format 19 pouces.

A chaque platine sera associée une interface PC de conversion de signal : HD SUB 15 en RGBsHsV.

Connexions :

- 5 connecteurs BNC (RGBHV) isolés ou hd sub 15 pour PC
- 5 connecteurs BNC (RGBHV) isolés ou hd sub 15 pour lecteur de documents
- 5 connecteurs BNC (RGBHV) isolés ou hd sub 15 pour diapositives
- 2 connecteurs XLR pour la reprise son du PC
- 4 prises de courant
- 2 connexions RJ45 pour mise en réseau
- 1 connexion pour un micro type lavallier XLR
- 1 connecteur vidéo BNC pour vidéocomposite
- 1 connecteur BNC libre
- 1 connexion pour le panneau tactile de commande RMS

C.V.4.8. RMS (Room Management System)

Caractéristiques générales

Cet équipement a pour but de permettre le fonctionnement de tous les équipements audiovisuels commandables et autres par l'intermédiaire d'une interface de type «écran tactile». Dans chaque salle de réunions, 2 écrans tactiles de minimum 15 pouces seront installés d'une part en régie locale pour l'opérateur et d'autre part, dans la salle de réunion pour les participants.

Ces éléments seront programmés de manière à commander à partir de la salle ou de la régie locale ou centrale entre autres :

- l'éclairage des salles de réunion (à gradation),
- le fonctionnement des équipements vidéo (DVD, vidéoprojecteurs, S-VHS, LCD interprètes, etc ...),
- la sélection des sources à projeter,
- les éléments d'occultation (rideaux, stores)
- les écrans de projection et lift du vidéoprojecteur.

À partir de la régie locale ou centrale exclusivement :

- l'équipement d'amplification (volume),
- la sélection des sources à projeter, avec indications techniques en menus détaillés et possibilité d'incrustation en image de preview de la source à projeter,

- la mise «en tension» et «hors tension» des installations d'interprétation, audiovisuelles et d'éclairage,
- la mise en huis clos de la salle de réunion.

Les spécifications techniques seront fournies par la DG Interprétation (DG SCIC) en fonction des besoins.

C.V.4.9.Signalétique

Caractéristiques générales

La signalétique de conférence est un système permettant l'affichage de 3 types d'information :

- Affichage du régime linguistique (gestion SCIC) : en salle de réunion
- Affichage des titres et horaires des réunions (gestion SCIC) : hors des salles de réunion (devant la salle et à l'entrée du bâtiment)
- Affichage complémentaire (gestion SG et PRESSE) : devant les salles de réunion de la Commission, Chefs des Cabinets et SDP.

Les spécifications techniques seront consultées par la DG Interprétation (DG SCIC) en fonction des besoins.

C.V.4.9.1.Eléments constitutifs

Caractéristiques générales

Eléments constitutifs

- ordinateur de gestion en régie centrale
- ordinateur de gestion locale pour information SDP, Chefs des Cabinets et Commission
- Ecrans d'affichage
- Réseau dédié

C.V.4.9.2. Gestion et fonctionnalités des systèmes

Caractéristiques générales

Affichage électronique des titres et horaires des réunions

Cet affichage est géré à partir d'une Régie Centrale.

Il doit se situer visiblement à l'extérieur de toutes les salles de réunion. Sa fonction est d'afficher les titres et les horaires des réunions planifiées pour la salle concernée.

Pour ce faire, un PC de gestion devra être placé en régie centrale. Le logiciel devra être convivial, compatible avec les systèmes informatiques actuels et aura la capacité de pouvoir accepter à l'avance des programmations pour un affichage différé à un horaire préprogrammé.

A l'entrée de l'immeuble, sera installé un écran d'affichage de grande dimension reprenant globalement tous les titres des réunions.

Etant donné que les salles de réunions se répartissent en 2 zones distinctes, 2 écrans (de grande dimension) d'affichage global des titres de réunions sont nécessaires.

Affichage électronique du régime linguistique des réunions

Cet affichage est géré en Régie Centrale.

Les écrans d'affichage doivent être installés à l'intérieur de toutes les salles de réunion et être visibles pour tous les participants. Sa fonction est d'afficher le régime linguistique des réunions en sachant qu'elles diffèrent d'une réunion à l'autre.

Pour ce faire, un PC de gestion devra être placé en régie centrale et le logiciel devra être convivial, compatible avec les systèmes informatiques actuels et aura la capacité de pouvoir accepter à l'avance des compositions linguistiques pour un affichage différé à un horaire préprogrammé.

Sur l'écran seront affichées seulement les langues qui sont véritablement prévues et ceci sans modifier localement le bouquet linguistique configuré au niveau du PC de gestion de l'opérateur.

La gestion des afficheurs se fera par un réseau dédié à partir de la Régie Centrale.

Affichage des informations complémentaires

Cet affichage devrait être prévu à l'extérieur de salles à destination particulière : Salles de Presse, de la Commission et des Chefs des Cabinets. Le contenu des informations affichées est géré par les unités opérationnelles concernées. Le logiciel devra être convivial, compatible avec les systèmes d'exploitation utilisés par les Institutions.

C.V.4.9.3. PC de gestion en Régie Centrale

Caractéristiques générales

Cette gestion sera centralisée dans une régie centrale d'où un poste opérateur permettra le contrôle de tous les panneaux d'affichage à la gestion du SCIC et via un réseau dédié. Le PC sera connecté au réseau du SCIC afin de récupérer les données utiles à l'affichage.

C.V.4.9.4. Dimensions des écrans d'affichages des compositions linguistiques

Caractéristiques générales

Seront prévus des panneaux de dimensions appropriées afin de permettre la lecture des informations affichées par tous les participants et, dans le cas où le nombre de langues serait important, l'utilisation d'un affichage alterné par groupes de langues.

C.V.4.9.5. Plaquettes de porte

Caractéristiques générales

Des plaquettes de porte indiquant la langue sont prévues sur les portes des cabines d'interprètes et sur la porte des couloirs d'accès à ces cabines.

Dispositif d'appel huissier

Selon la spécificité de certaines salles, il se peut qu'un système d'appel d'huissier soit nécessaire. Les participants à une réunion auront la possibilité d'appeler un huissier. Ce dernier, aidé par un panneau de contrôle intégré dans le desk, se déplacera vers le participant ayant demandé les services d'un huissier.

L'installation comprend essentiellement :

- un panneau de contrôle d'appel huissier,
- des boutons-poussoir appel huissier,
- câblage dédié.

Le panneau sera encastré dans le mobilier huissier qui est prévu à l'entrée de la salle. Il donnera un renseignement précis sur l'emplacement du conférencier désirant les services d'un huissier.

Les boutons-poussoirs appel huissier sont intégrés dans la platine d'écoute de chaque participant. Les platines d'écoute des journalistes en SDP ne seront pas équipées de ce dispositif.

Quand un participant appuie sur son bouton-poussoir appel huissier, un voyant clignotera sur le panneau de l'huissier avec une alarme auditive désactivable. Sur la platine d'écoute, une LED clignotera pour signaler que la demande a été transmise. Sur l'écran "huissier", le numéro du siège d'où l'appel a été lancé apparaîtra.

Pour signaler que l'appel a été bien reçu, l'huissier appuiera sur un bouton de confirmation. Ceci a pour conséquence que le LED auprès du participant restera allumé en fixe. Il peut ainsi se rendre auprès de la personne concernée. Quand l'appel est terminé, l'huissier appuiera sur un bouton de reset afin d'effacer l'appel de l'écran. Un appel ne peut être effacé avant que le bouton-poussoir de confirmation n'ait été actionné. Si entre-temps un nouvel appel est lancé, il apparaîtra automatiquement sur l'écran dès effacement de l'appel précédent. A ce moment le cycle se répète.

Écran "huissier" :

- approprié au montage encastré,
- pourvu d'un écran LCD compact à 8 caractères,
- pourvu d'un bouton-poussoir pour confirmer la réception d'un appel,
- pourvu d'un bouton-poussoir de reset pour effacer un appel.

C.V.4.10.Régie centrale

Caractéristiques générales

La régie centrale permet de gérer l'ensemble des salles. Elle doit avoir la puissance et les capacités suffisantes pour gérer non seulement les installations mises en œuvre au départ,

mais également les installations qui s'ajouteront par la suite.

Les spécifications techniques de la régie centrale seront consultées par la DG Interprétation (DG SCIC) en fonction des besoins.

C.V.4.10.1. Descriptif de la régie centrale

Caractéristiques générales

Elle doit avoir la puissance et les capacités suffisantes pour gérer non seulement les installations mises en œuvre au départ, mais également les installations qui s'ajouteront par la suite (cabines supplémentaires, etc ...).

La régie centrale dans sa fonction répond aux impératifs suivants :

- a) Permettre l'enregistrement de tous les débats de toutes les salles où il existe du matériel d'interprétation et ceci par la sélection de la langue souhaitée.

- b) Cet enregistrement centralisé « à la demande » doit pouvoir se faire en plus de l'enregistrement en régie locale et sur un support largement accessible aux Services de la Commission.
- c) De pouvoir enregistrer 24/24 heures, le son ORATEUR et 3 canaux d'interprétation de toutes les salles où il y a une installation d'interprétation. Cet enregistrement servira de backup afin de conserver une copie des débats pendant 2 à 3 mois avant effacement.
- d) De pouvoir gérer les bouclages d'une salle source à une ou plusieurs salles en écoute. Elle doit pouvoir supporter un bouclage audio et vidéo en provenance d'autres bâtiments. En cas de bouclage, les éléments d'écoute devront permettre la réception de minimum 24 canaux d'interprétation + ORATEUR. L'image associée doit pouvoir être redistribuée dans la salle overflow pour projection.
- e) Un système de caméras motorisées doit être installé dans toutes les salles. Une matrice vidéo assure la commutation vers la vidéoprojection, vers des moniteurs de preview en régie locale et en régie centrale. La transmission des signaux issus du système de caméras doit se faire sur des câbles coaxiaux à faibles pertes vers cette régie centrale en utilisant des protocoles de transmission numériques (SDI).
- f) Toutes les salles doivent pouvoir être reliées aux systèmes de vidéoconférence installés dans la régie centrale.
- g) La réception de la télédistribution, des sources satellites et ceci dans les différents standards.
- h) Afin de permettre l'échange de signaux, une structure de distribution audio/vidéo rayonnant à partir de la Régie Centrale est requise, d'une part, vers les régies locales et d'autre part vers les salles de réunion, et excluant tous autres lieux, bureaux etc ...

Elle sera établie afin de permettre à convenance aussi bien l'échange de signaux audio que vidéo.

A cet effet, des brassages audio/vidéo (patch panel) seront prévus en régie centrale avec une sérigraphie claire mentionnant le lieu d'arrivée des liaisons. De l'autre côté, des brassages intégrés dans les racks et clairement identifiés seront prévus dans les régies locales.

Un boîtier sera également implanté dans les salles de réunion. Tout élément de distribution et de matricage audio/vidéo sera mis en oeuvre afin de permettre la distribution simultanée de signaux audio/vidéo vers une ou plusieurs salles de réunion.

- i) Cette régie doit également offrir la possibilité de télégestion des différentes salles d'interprétation. Pour ce faire, des liaisons spécifiques doivent être installées à partir de la régie centrale vers les régies locales de toutes les salles de réunion. Ceci doit permettre la gestion des divers éléments commandables des salles de réunion : stores et écrans électriques, éclairage, projecteurs et lifts, branchement et le débranchement des installations d'interprétation. Cette télégestion centralisée agira sur le système de gestion RMS (Room Management System) installé localement dans toutes les salles.
- j) Doit permettre l'enregistrement « à la demande » des images des différentes sources et sons associés.
- k) La régie centrale doit pouvoir recevoir et transmettre tous les signaux entrants et sortants (y compris camion TV).
- l) La gestion centralisée de l'affichage électronique dans les salles (attribution des langues) et en dehors des salles (titre de la réunion, horaire, etc...).

La régie centrale contient les équipements suivants :

- Le système de distribution audio/vidéo.
- Les systèmes actifs : réseau informatique (LAN, Hub's, switch...), téléphonie (PABX).
- Un système de réception satellite.
- Un système d'enregistrement backup.

- 2 à 3 enregistreurs par salle active permettant l'enregistrement des différentes interprétations et l'OR. Ces enregistreurs doivent posséder un système « voice activated (VOX) » et un système d'enregistrement informatisé sur serveur. Ce système permettra une accessibilité contrôlée à partir un réseau Intranet. Des graveurs CD permettront de faire un enregistrement à la demande.
- 4 enregistreurs vidéo permettant l'enregistrement d'images venant des salles avec sons associés (DVD-RAM) et 2 moniteurs de preview.
- 1 image de contrôle par salle de réunion pour une gestion visuelle des salles.
- Un banc de copie vidéo.
- Un banc de copie audio.
- Un système de télégestion RMS.
- Vu l'évolution technique, l'enregistrement des débats sur un support autre que le support magnétique doit être envisageable : CD-R, CD-RW, etc ...
- Les équipements d'interfaçage pour la réception des signaux en provenance de la Main Control Room suivant le protocole de transmission utilisé.
- Le matériel de gestion de l'affichage électronique.

C.V.4.10.2. Dimensions et aménagement

Caractéristiques générales

En ce qui concerne l'emplacement des différents appareillages au sein de la régie centrale :

- Tout équipement bruyant ou technique doit se trouver derrière une baie vitrée insonorisée, conditionnée de façon adéquate et adjacente au local de régie centrale : système de distribution, centrale BMS, hub's, PABX, switch, patching, etc ...
- Dans le local de régie centrale : PC de gestion RMS, PC d'administration système de distribution audio/vidéo, PC d'administration réseau LAN, PC de gestion des afficheurs de langue, enregistreurs aussi bien audio que vidéo, rack de réception satellite, banc de copie, enregistreur backup, etc ...

Dimensions minimales de la régie centrale

- Partie technique : 50 m²
- Partie gestion : 50 m²
- Il est évident qu'une gestion technique des salles requiert l'utilisation de lieux de stockage en conséquence (\pm 50 m²) qui doivent être situés à proximité de ces mêmes salles.
- Il est indispensable de prévoir 1 ou 2 bureaux (régie centrale non incluse) pour les opérateurs destinés à travailler dans les salles de conférences. Ces bureaux devront se trouver à proximité de la régie centrale SCIC.
- La régie centrale doit être facilement accessible : monte-charge, intervention rapide et chargement/déchargement de matériel technique (accessibilité à un quai de déchargement). L'accès aux salles de réunion à partir de la Régie Centrale doit être directe en cas d'intervention rapide des techniciens du SCIC.

Aménagement technique

Partie gestion :

- Ecrans de contrôle des salles

- Racks d'enregistrement à la demande et monitoring audio d'enregistrement
- Interface audio pour enregistreur à la demande
- Poste de gestion centrale du RMS
- Poste de gestion/création centrale de la signalétique des titres de réunions et des compositions linguistiques
- Racks pour banc de copie

Partie technique :

- Rack(s) de liaison MCR
- Rack(s) de liaisons audio (bouclage salle)
- Rack(s) de liaisons vidéo (bouclage salle)
- Poste de gestion pour dito
- Superviseur de vidéoconférence
- Rack pour enregistreur backup 24h/24h
- Poste de gestion pour dito
- Rack(s) pour l'enregistrement vidéo
- Poste de gestion pour dito
- Rack de copie vidéo

En outre, l'arrière des racks doit être accessible par un espace de minimum 80 cm.

En outre, les équipements préjudiciables au bon fonctionnement des installations seront alimentés par un réseau No-Break (UPS) en cas de coupure locale du secteur.

A ce titre, doivent être maintenus :

- les enregistrements
- les bouclages
- les postes de gestion

Contrôle d'accès

- Vu l'importance supposée des enregistrements archivés dans ce local, une sécurisation des portes d'accès devra être prévue.

Climatisation

- Le conditionnement d'air doit être étudié par rapport au dégagement calorifique des équipements et ce dans les 2 zones de la régie centrale. Le réglage se fera de manière indépendante dans ces 2 zones.

C.V.4.10.3. Enregistrement backup

Caractéristiques générales

L'enregistrement backup est un enregistrement centralisé autonome, fonctionnant 24/24h. Il doit être réalisé par une machinerie peu encombrante et simple d'utilisation ; elle doit être un outil performant et convivial dans son utilisation.

Caractéristiques du système

L'équipement adéquat devra être sous forme d'un PC industriel avec système d'exploitation.

Le support de mémorisation « on-line » :

Disques durs de grande capacité pour accès immédiat « on-line ». Les disques durs travailleront en redondance. La capacité de mémorisation « on-line » sera de minimum 5 jours par canal avant archivage.

- Le support d'archivage :
- doubles graveurs DVD-RAM de 9,1 GB.
- Gestion de la base de données :
- doit se trouver sur ce même PC industriel. Il doit assurer la gestion d'une base de données d'archivage en mémorisant un catalogue de tous les enregistrements et une librairie de tous les supports d'archivage (DVD-RAM) enregistrés. Il doit en outre effacer de sa base de données « librairie » les informations concernant des enregistrements antérieurs à une période de rétention préprogrammée (par exemple 1 an). La dénomination des canaux se fera comme suit :
- « salle/traduction », ex : Salle 2.50-Français.
- Playback :
- Les paramètres de recherche à tenir en compte pour faire un « playback » d'un enregistrement sont : canal, date, heure, durée.
- Monitoring :
- Ecoute des canaux en temps réel. Barre graphique pour chaque canal sur l'écran du PC avec dénomination « salle/traduction » de chaque canal.
- Sécurité :
- Pour assurer la sécurité et la confidentialité des enregistrements mémorisés, ce PC industriel devra utiliser toutes les capacités offertes par le système opérationnelle : administration des profils d'utilisation, création d'accès et contrôle de permissions pour les fonctions de playback par canal, monitoring par canal, média eject etc ...
- Remote playback software :
- Software permettant d'utiliser n'importe quel ordinateur multimédia (client) pour un playback et monitoring «live » à distance via le réseau. Pour se faire, le PC industriel étant lui-même « serveur » sera équipé d'une carte réseau 100Mbps Ethernet et un protocole TCP/IP.
- Alarmes, diagnostics :
- Alarmes visuelles et parlantes en cas de problèmes observés par le PC, par exemple : changement de DVD-RAM... Création d'un fichier « Event-logging ».
- Entrées des canaux :
- Tous les canaux seront mémorisés par l'utilisation des standards de compression numérique suivants : 24 Kbps, 64 Kbps et 128 Kbps. Début de mémorisation par une fonction VOX et fin de mémorisation par une absence de signal (silence). Les séquences mémorisées seront des fichiers de format.WAV ou Mpeg 1 Layer3. Les entrées audio seront en nombre adéquat pour enregistrer par salle de réunion : OR + DE + EN + FR.

Performances

Toutes les caractéristiques de ce système, c'est-à-dire la mémorisation « on-line », l'archivage, la gestion de la base de donnée, le playback et administration NT security doivent se faire sur ce même PC industriel.

Ces fonctions seront visualisées à l'écran du PC sous forme de module d'archivage, d'enregistrement, de management, de player et de monitoring de manière très conviviale.

- Protocole de compression Wav ou mpeg 1 layer 3
- Entrées Audio Niveau ligne
- Nombre d'entrées 4 canaux par salles + réserves
- Nombre de sorties 4 connectés à un banc de copie Audio
- Résolution 24 Kbps, 64 Kbps et 128 Kbps
- Mémorisation On-line > à 5 jours
- Support d'archivage Doubles drives DVD-RAM
- Contrôle Contrôle à distance de l'opérateur
- Affichage Ecran LCD 17 pouces
- Accessibilité réseau 100Mbps Ethernet TCP/IP

Les récupérations d'enregistrements seront dirigées sur un banc de copie audio dont les éléments sont décrits au chapitre concerné

C.V.4.10.4. Enregistrement à la demande.

Caractéristiques générales

Généralités

L'enregistrement «à la demande» pourra être effectué aussi bien dans les régies locales que dans la régie centrale.

Etant donné que les enregistrements sont à destination des services de la Commission, le support d'enregistrement sera convivial et largement accessible à tous.

Deux variantes :

- enregistrement par enregistreurs numériques
- enregistrement sur CD/DVD-RW et CD/DVD-R par serveur informatisé

Les enregistreurs numériques seront équipés d'un système de détection audio et seront gérés par un automatisme d'enregistrement VOX.

Le VOX aura pour fonction de démarrer l'enregistrement lors de la présence d'un signal audio ET de l'arrêter quelques secondes après la détection d'absence de signal audio.

En outre, ces VOX seront équipés d'une alarme auditive et visuelle lorsque l'appareil n'est pas en condition d'enregistrer (par exemple : support disque complètement enregistré, enregistreur pas prêt à l'enregistrement, etc ...).

Un report global des alarmes doit être affiché sur un pupitre pour l'opérateur ou écran PC en temps réel.

En ce qui concerne l'enregistrement sur CD-R / CD-RW, un serveur informatique centralisé mémoriser les débats tenus dans les réunions sous forme de fichiers audionumériques. Ceux-ci pourront être transférés sur CD-R / CD-RW en cas de demande. Ce serveur sera pourvu d'accès réseau contrôlé et stations de « gravage » de CD/DVD-RW ou CD/DVD-R.

Enregistrement en régie locale

- Eléments constitutifs :
- Les enregistreurs numériques,
- Le système de gestion des enregistrements « à la demande » par automatisme.
- Les interfaces d'enregistrement digitale/analogique.
- Capacités :
- Les enregistreurs numériques doivent être en nombre suffisant afin de permettre l'enregistrement de 2 à 3 sources simultanément.
- Ces enregistreurs numériques de conception professionnelle et leurs modules VOX individuels seront intégrés, dans un format 19 pouces, dans les racks d'amplification et dans les régies locales.

Enregistrement en régie centrale

Cet enregistrement centralisé doit pouvoir se faire en plus de l'enregistrement en régie locale.

- Eléments constitutifs :
- Les enregistreurs numériques
- Le système de gestion des enregistrements « à la demande » par automatisme « VOX »
- Le pupitre de contrôle pour l'opérateur à distance
- Le monitoring audio pour le contrôle acoustique des enregistrements
- Les interfaces d'enregistrement digitale/analogique
- Le panneau de brassage dédié
- Capacités :

La régie centrale doit être équipée d'un nombre adéquat d'appareils permettant une grande flexibilité dans la gestion des enregistrements (pas d'attribution fixe d'un appareil à une salle) et dans la mise en cascade de plusieurs appareils. Ils permettront l'enregistrement des sources totalement sélectionnables pour la totalité des salles de réunion et installations d'amplification.

C.V.4.10.5. Gestion automatique des enregistrements par système « VOX ».

Caractéristiques générales

Définition

Equipement permettant l'enregistrement sur Mini-disc associé à un module de commande VOX et de détections d'anomalies.

Ce matériel d'enregistrement devra être intégré dans des racks en format 19 pouces.

Une gestion de l'écoute via matrice audio est à envisager.

Un pupitre de contrôle à distance reprenant les informations globales d'anomalies sera associé aux différents VOX.

Eléments constitutifs

- les enregistreurs Mini-disc
- les modules VOX

- pupitre de contrôle à distance de l'opérateur
- gestion de l'écoute

Module VOX individuel

La fonctionnalité de cette unité « VOX » sera :

- d'assurer un enregistrement de manière automatique
- de détecter une anomalie de fonctionnement de l'enregistreur asservi et d'en avertir localement l'opérateur chargé de l'enregistrement
- de signaler à l'opérateur d'une manière centralisée sur un poste de contrôle à distance toute anomalie de fonctionnement des enregistrements

Le module se présentera sous format d'un châssis 19 pouces et hauteur 1 U dans un boîtier entièrement métallique.

L'unité VOX comportera :

- en face avant :
 - bouton de Marche/Arrêt
 - bouton de by-pass (arrêt de l'asservissement sans couper pour autant l'alimentation du module VOX)
 - un signal visuel « Disc full » (led jaune clignotant)
 - un signal visuel [led de grande dimension (20mm)] associé à un signal auditif en cas d'anomalie de fonctionnement
 - un bouton pour neutraliser le signal sonore, mais sans agir sur le signal visuel
 - sérigraphie claire, définissant la fonctionnalité des boutons et voyant
- en face arrière :
 - fiches d'entrées nécessaires à la détection du signal en XLR symétrique
 - fiche « remote control » assurant la commande avec l'enregistreur
 - une connexion vers un pupitre de contrôle à distance (monitoring, voir ci-dessous) via un BUS RS485, chaque module VOX étant adressé par l'intermédiaire de dip-switch
 - sérigraphie claire, définissant la fonctionnalité des entrées/sorties
- à l'intérieur :
 - électronique d'asservissement
 - alimentation interne
- En outre, ce module doit avoir les spécifications suivantes :
 - En cas de coupure de réseau 220V :
 - réenclenchement automatique du VOX après une coupure de courant sans aucune intervention de l'opérateur.
 - reprise de l'enregistrement à l'endroit précis du disque.
 - Gérer l'enregistreur de telle sorte que :
 - Le vox est en mode automatique :
 - Pas de signal audio → position « pause »
 - Signal audio présent → position « record »

En cas d'appui accidentel sur les boutons « STOP, RWD ... », le VOX doit réactiver

l'enregistrement sans l'intervention de l'opérateur.

- Le vox est en mode BY-pass :
- La présence ou l'absence de signal sur l'entrée du VOX → ne doit pas agir sur les commandes de l'enregistreur et ne doit pas signaler une anomalie de fonctionnement.
- La signalisation d'une anomalie doit être rapide si pas immédiate en cas de :
- Disc full
- Arrêt de l'enregistreur en cours d'enregistrement sans raison apparente, signal audio présent
- Le vox doit utiliser pleinement les possibilités de mise en cascade si du moins l'enregistreur le permet.
-

Prototype

Ce matériel n'existant pas sur le marché, un prototype du VOX sera présenté en phase de test pour approbation avant la mise en production afin de s'assurer qu'il répond à toutes les finalités.

Des solutions alternatives peuvent être proposées qui permettent la gestion des automatismes des enregistreurs, comme la gestion informatisée (redondance requise dans ce cas), mais en tenant compte du fait que ces enregistrements devront être réalisés efficacement par un fonctionnement adéquat des systèmes VOX (aucune probabilité de fonctionnement aléatoire) et par une manipulation conviviale de la part des opérateurs.

C.V.4.10.6. Monitoring

Caractéristiques générales

Pupitre de contrôle à distance de l'opérateur

Unité de contrôle montée dans un boîtier de table (ou éventuellement enrackable) et connectée aux modules VOX par une liaison en BUS RS-485.

Sérigraphie claire mentionnant le nom des salles.

Associé à ces noms :

- 1 led individuel « anomalie d'enregistrement »
- 1 led individuel jaune « disc full »
- 1 led signalant une mise en cascade de plusieurs enregistreurs

Il comportera en outre :

- 1 led globale « défaut général » d'enregistrement
- 1 signal sonore global pour signaler une anomalie d'enregistrement
- 1 bouton de coupure du signal sonore

Gestion d'écoute audio

En outre, vu le nombre d'enregistreurs et afin de rendre efficace le contrôle audio, une gestion de l'écoute est à envisager.

Elle comportera les éléments nécessaires à la sélection (matrice audio) de multiples sources audio (salles + réserves) pour une sélection individuelle (écoute d'une source) ou un mix (écoute de

plusieurs ensembles). Le signal issu de ce système de sélection sera exploitable pour une amplification de celui-ci et diffusion sur haut-parleurs.

La sélection des sources se fera à partir d'un pupitre de table manipulé par l'opérateur et connecté aux modules VOX par une liaison BUS RS-485.

Les fonctions de gestion de l'écoute devront être incorporées sur le pupitre de contrôle des anomalies d'enregistrement.

Brassage

Un panneau de brassage permettra de mettre en relation le signal sélectionnable d'une salle de réunion avec le ou les enregistreurs désignés.

Interfaces audio digitales/analogiques

Ces interfaces devront convertir les signaux audio des salles de conférence afin de les rendre compatibles à l'enregistrement. Un sélecteur permettra la sélection de la traduction à enregistrer.

C.V.4.10.7. Banc de copie audio.

Caractéristiques générales

Descriptif

Le banc de copie permettra la copie depuis des sources (p.ex. CD-R/CD-RW), via patchs permettant le branchement analogique digital ou optique, vers CD-R/CD-RW ou deux enregistreurs à cassettes. La copie sera monitorée sélectivement par un système de haut-parleurs actifs.

- 4 CD-R/CD-RW → 1 master, 3 slaves
- 2 masters, 2 slaves

Tout élément constitutif de ce banc de copie sera de conception professionnelle en format 19 pouces.

Brassage

Utiliser les entrées/sorties digitales (éventuelles) des appareils et ceci dans le but de ne pas détériorer la qualité de reproduction et pour conserver l'incrémentation automatique des pistes copiées.

Par ailleurs, il serait peut-être opportun de prévoir une matrice audio en lieu et place du brassage dans certains cas de figure : enregistrement d'un lecteur vers 3 enregistreurs + vers l'amplificateur.

C.V.4.10.8. Enregistrement vidéo centralisé.

Caractéristiques générales

Généralités

L'enregistrement vidéo backup est un enregistrement centralisé autonome fonctionnant 24/24h. Il doit être réalisé par une machinerie peu encombrante et simple d'utilisation ; elle doit être un outil performant et convivial dans son utilisation. Les salles de réunion à mémoriser étant celles équipées d'installation de prise de vue. Ce système ne pourra être considéré comme un équipement de surveillance mais comme un outil permettant de récupérer des enregistrements archivés suivant une demande tardive de l'utilisateur ou pour combler aux défaillances techniques d'un enregistrement « immédiat ».

Le système sera capable de mémoriser les images issues des salles de réunions avec le signal audio ORATEUR associé.

Caractéristiques du système

L'équipement adéquat devra être sous forme d'un PC industriel avec système opérationnel.

- Le support de mémorisation « on-line » :

Disques durs de grande capacité pour accès immédiat « on-line ». Les disques durs travailleront en redondance selon le procédé RAID. La capacité de mémorisation « on-line » sera de minimum 5 jours par canal avant archivage.

- Le support d'archivage :

Double drives DLT ou autres. Les enregistrements seront archivés pendant une durée minimale de 3 mois avant recyclage des supports d'archivage.

- Gestion de la base de données :

Doit se trouver sur ce même PC industriel. Il doit assurer la gestion d'une base de données d'archivage en mémorisant un catalogue de tous les enregistrements et une librairie de tous les supports d'archivage enregistrés.

Il doit en outre effacer de sa base de données « librairie » les informations concernant des enregistrements antérieurs à une période de rétention préprogrammée (par exemple : 1 an). L'identification par nom de salle de réunion des canaux d'enregistrement doit être prévue.

- Playback :

Les paramètres de recherche à tenir en compte pour faire un « playback » d'un enregistrement sont : canal, date, heure, durée.

- Monitoring :

Vue des canaux vidéo en temps réel. Image mosaïque de chaque installation de prise de vue sur l'écran du PC avec dénomination de la salle.

- Sécurité :

Pour assurer la sécurité et la confidentialité des enregistrements mémorisés, ce PC industriel devra utiliser toutes les capacités offertes par le système opérationnel : administration des profils d'utilisation, création d'accès et contrôle de permissions pour les fonctions de playback par canal, monitoring par canal, média eject etc.

- Remote playback software :

Software permettant d'utiliser n'importe quel ordinateur multimédia (client) pour un playback et monitoring «live » à distance via le réseau.

Pour se faire, le PC industriel étant lui-même « serveur » sera équipé d'une carte réseau 100Mbps Ethernet et d'un protocole TCP/IP.

- Alarmes, diagnostics :

Alarmes visuelles et parlantes en cas de problèmes observés par le PC, par exemple : saturation du support d'archivage ... Création d'un fichier « Event-logging ».

- Entrées des canaux :

Tous les canaux seront mémorisés par l'utilisation des standards de compression numérique.

- Le nombre d'entrées correspond au nombre de salles de réunion + 2 réserves, entrées vidéo et audio associées.

Performances :

Toutes les caractéristiques de ce système, c'est-à-dire la mémorisation « on-line », l'archivage, la gestion de la base de données, le playback et l'administration NT security doivent se faire sur ce même PC industriel. Ces fonctions seront visualisées à l'écran du PC de manière très conviviale.

L'enregistrement devra s'effectuer à partir de signaux vidéocomposite PAL issus des installations de prise de vue.

- Protocole de compression MPEG
- Entrées vidéo Videocomposite PAL 25 images/sec.
- Nombre d'entrées Salles + réserves
- Nombre de sorties 4 connectés à un banc de copie vidéo
- Résolution > à 350 lignes
- Mémorisation On-line > à 3 jours
- Support d'archivage Doubles drives DLT ou autres support de grandes capacités
- Contrôle Contrôle à distance de l'opérateur
- Connecteurs Y/C et BNC
- Affichage Ecran LCD 21 pouces
- Accessibilité réseau 100Mbps Ethernet TCP/IP

Les récupérations d'enregistrements seront dirigées sur un banc de copie vidéo dont les éléments sont décrits au chapitre concerné.

Banc de copie vidéo

1) Généralités

Par la mise en oeuvre d'une matrice de sélection adéquate, cette installation d'enregistrement vidéo permettra aussi bien l'enregistrement « en direct » des signaux vidéo et audio sélectionnables en provenance des salles de réunion qu'à partir de l'enregistreur vidéo backup. Elle permettra également la duplication de cassettes vidéo et DVD.

Les éléments mis en oeuvre permettront une parfaite compatibilité avec les standards mondiaux.

Tous les équipements de ce banc de copie vidéo seront de conception professionnelle en format 19 pouces et installés dans un rack uniquement prévu à cet effet.

2) Caractéristiques

Tous les signaux audio/vidéo devront impérativement alimenter les entrées d'une matrice.

3) Eléments constitutifs du banc de copie video

- 1 rack 19 pouces
- 2 moniteurs enrackables de conception professionnelle

- 1 matrice A/V adéquate pour gérer les entrées/sorties spécifiées ci-dessus
- 2 enregistreurs DVD
- 1 transcodeur NTSC <-> PAL <-> VGA
- 1 brassage sérigraphié

Caractéristiques des lecteurs/enregistreurs DVD :

Lecteur DVD de dernière génération permettant la lecture et l'enregistrement sur disques de type DVD-R et DVD-RW

- Format accepté en lecture :
- Vidéo : DVD, DVD-RAM et DVD-R et DVD-RW
- Audio : CD, CD-R et CD-RW
- Sortie vidéo : minimum Y/C

Caractéristiques des moniteurs :

Ils seront de conception professionnelle en format 19 pouces enrackables par 2.

- Format image PAL et NTSC - 4 :3 / 16 :9
- Résolution > à 300 lignes
- Taille écran CRT 9 pouces
- Entrées/sorties vidéo Composite : 2 canaux (A/B) + loop Y/C : Mini DIN 4 broches SDI éventuellement

C.V.4.11.Réseaux de liaisons

Caractéristiques générales

Un réseau de liaisons est indispensable afin de permettre l'échange de signaux audio/vidéo. Il assurera une communication de signaux entre :

- Les régies locales et la régie centrale.
- Les régies locales et la salle de réunion / conférence.
- La régie centrale et l'extérieur du bâtiment : camion de régie, vidéoconférence, bouclage inter bâtiment, etc....
- Liaisons de bouclages des salles de réunion en AUDIO et en VIDEO.
- Liaisons de certaines salles spécifiques au réseau téléphonique.
- Liaisons de la régie centrale au réseau de télédistribution.

Les spécifications techniques seront fournies par la DG Interprétation (DG SCIC) en fonction des besoins.

C.V.4.11. 1. Réseau « Broadcast » - liaisons entre régies locales, la régie centrale et la salle de conférence

Caractéristiques générales

Description

Réseau de câblage utilisant des liaisons audio et vidéo reliant les salles de réunion, les régies locales et la régie centrale. Ces liaisons seront établies afin de permettre à convenance aussi bien l'échange de signaux audio que vidéo.

Ce réseau devrait être constitué de liaisons rayonnant de la Régie Centrale-SCIC vers les régies locales et vers les salles de réunion proprement dites.

Éléments constitutifs

- Brassage
- Boîtiers « broadcast »
- Câblage

Brassage

A cet effet, un brassage sera prévu en régie centrale avec une sérigraphie claire mentionnant le lieu d'arrivée des liaisons. De l'autre côté, un brassage intégré dans le rack et clairement identifié sera prévu dans les régies locales.

Boîtiers « Broadcast »

Un boîtier dit « broadcast » sera également implanté dans les salles de réunion.

Chaque liaison sera constituée de 5 câbles coaxiaux et de 12 paires audio.

Les connecteurs seront repérés de manière à être clairement identifiables par une platine sérigraphiée à cet effet.

C.V.4.11. 2. Liaisons de renvois banalisés des salles de réunion aux régies locales

Caractéristiques générales

Liaisons audio et vidéo (en coaxial) banalisées établies entre la régie locale et la salle de réunion.

Les liaisons, identifiées clairement, aboutissent d'un côté sur un brassage en régie locale et de l'autre sur un boîtier sérigraphié, installé dans chaque salle de réunion.

Ces liaisons seront composées de 8 renvois audio et de 8 renvois vidéo.

C.V.4.11. 3. Liaisons spécifiques à partir de la Régie Centrale

Caractéristiques générales

Liaisons audio et vidéo entre la régie centrale qui reçoit tous les signaux des salles de réunion/conférence et l'extérieur de la zone des conférences.

Ces liaisons permettront de mettre en relation les salles de réunion/conférence avec un camion de régie, un studio de TV, un réseau téléphonique, vidéoconférence, webcast, etc., ceci selon un câblage adéquat.

C.V.4.11. 4. Liaisons de bouclages des salles de réunion en VIDEO et d'enregistrement vidéo backup.

Caractéristiques générales

Afin de permettre un bouclage vidéo, la régie centrale abritera la matrice qui permettra de mettre en relation les salles de réunion.

Les signaux vidéo issus des salles de réunion seront véhiculés vers la Régie Centrale en vidéo numérique (SDI) avec au minimum 4 signaux audio « OR+EN+FR+D ». Ceux-ci seront exploités en Régie Centrale pour les bouclages mais aussi pour alimenter l'enregistrement vidéo backup et le monitoring.

Pour le bouclage des salles, seront utilisés les images vidéo « MIX » pour projection et éventuellement le signal audio OR pour diffusion sur haut-parleurs.

Il devrait être permis de boucler toutes les salles de réunion sur une salle principale. L'équipement permettant la mise en bouclage vidéo (matrice de commutation) sera installé dans la Régie Centrale et pilotable par un poste de gestion.

C.V.4.11. 5. Liaisons de bouclage des installations de conférence en audio.

Caractéristiques générales

Le bouclage ne sera pas interactif, seulement passif. Le bouclage audio consiste à mettre en relation à partir d'une salle principale une ou plusieurs salles en écoute. A cet effet, les bus numériques de toutes les installations de conférence doivent transiter dans la régie centrale. A travers une matrice audio prévue à cet effet, les signaux seront redirigés sur les casques des participants des salles en écoute. Toutes les interprétations et le canal de l'orateur seront envoyés et sélectionnables sur les platines d'écoute des participants.

C.V.4.11. 6. Bouclage des bâtiments.

Caractéristiques générales

Ce bouclage consiste à envoyer l'image d'une salle principale d'un bâtiment vers une salle ou plusieurs salles en écoute d'un autre immeuble de conférence et réciproquement.

Le bouclage doit avoir la même fonctionnalité que pour un bouclage entre salles d'un même bâtiment. Ce signal sera distribué d'une régie centrale à une autre, elles-mêmes en relation avec leurs salles de réunion/conférence. De cette manière, le signal pourra être dirigé vers la ou les salles concernées.

C.V.4.11. 7. Facilités « Presse » – branchements « audiovisuel » dans les salles de réunion.

Caractéristiques générales

Ce branchement comprend :

- Une interface de prise de son dont les traductions sont sélectionnables et les connecteurs de sorties en XLR.

Dans une salle de Presse notamment, ces facilités audio sont disponibles sur certaines platines prévues à cet effet et intégrées individuellement dans les sièges. Pour les caméramans, des boîtiers collectifs sont présents dans des zones définies dont les sorties sont également sélectionnables.

C.V.4.11.8. Liaisons spécifiques pour une salle de presse.

Caractéristiques générales

Ecoute téléphonique – liaison sortante

Afin de permettre une écoute à distance des débats, 4 canaux d'interprétation doivent permettre la transmission sur le réseau téléphonique par des interfaces d'adaptation prévues à cet effet. Une liaison avec le RMS permettra de verrouiller les liaisons sortantes en cas de confidentialité des débats.

Liaisons de la Régie Centrale au réseau de télédistribution

Une arrivée du signal de télédistribution arrivera en RC et sera distribuée/séparée en plusieurs connexions sur patch.

Chaque régie locale sera également alimentée par une liaison au réseau de télédistribution.

Un départ de signaux vidéos et audios à partir de la RC pourrait être prévu pour alimenter le réseau de télédistribution dans le bâtiment selon des besoins spécifiques du SCIC.

C.V.4.11. 9. Liaisons de systèmes de vidéoconférence placés en Régie Centrale.

Caractéristiques générales

Les signaux issus des systèmes de vidéoconférence pourront être envoyés simultanément dans les salles de réunions. Ces signaux devront être conditionnés en SDI embeddés pour être acceptés par la matrice placée en Régie Centrale.

Le signal vidéo sera traité par la table de mixage vidéo pour composer une image « MIX » à diffuser sur l'écran de projection et les écrans LCD des interprètes.

C.V.4.12. Installations de vidéoconférence

Caractéristiques générales

Les installations de vidéoconférence doivent répondre aux spécifications suivantes :

Vidéoconférences SANS interprétation.

- Pour ce faire, les systèmes de vidéoconférences seront placés en régie centrale afin de desservir à convenance les salles de réunion à connecter. Ces 3 systèmes seront connectés à la matrice de la régie centrale.
- Le signal vidéo sera destiné à être projeté. Cependant, lorsqu'une projection PC est utilisée dans la salle de réunion, ce signal de vidéoconférence sera repris dans l'image « MIX ». Le signal audio OR sera injecté dans l'installation de conférence afin qu'il soit audible sur les platines d'écoute et les haut-parleurs.
- Pour le départ du signal vidéo des salles de réunion vers les 3 systèmes de vidéoconférence, l'image des caméras ou l'image « MIX » sera utilisée dans le cas où se présenteraient des présentations informatiques. En principe, un seul canal audio sélectionnable devra être transmis.
- Etant donné que ce type de transmission au standard H320 ne sera pas interprété, l'image du site distant ne sera pas envoyée sur les écrans LCD des interprètes mais uniquement sur le grand écran des salles de réunion.

Vidéoconférences AVEC interprétation

- Les normes en vigueur doivent être scrupuleusement respectées, notamment en ce qui concerne la qualité sonore (transmission fidèle de la bande de fréquences comprises entre 125 et 12500 Hz), ce qui exclurait toute forme de vidéoconférence basée sur les normes H320 qui limitent la bande passante à 7500Hz, que ce soit par ligne RNIS, réseaux LAN, Internet, etc.

- Les interprètes disposent d'images de haute définition, synchronisées avec le son, d'une qualité qui permette de bien distinguer l'expression faciale et la gestuelle des intervenants et des participants, conformément aux spécifications demandés.
- Equipement à prévoir :
- système de vidéoconférence SANS interprétation à installer dans les racks en régie centrale avec tous les éléments nécessaires à la transmission du signal dans les salles de réunion (patch, matrice, moniteurs de contrôle, etc.). Les systèmes seront capables de fonctionner simultanément à partir de salles différentes. Dans un esprit de standardisation, les codecs seront identiques à ceux préconisés par la direction de service informatique de l'Institution concernée.
- système de vidéoconférence AVEC interprétation : afin de garantir une qualité de transmission répondant aux normes, il pourra être fait appel à un opérateur de vidéo-transmission. A cet effet, tout élément nécessaire à la transmission du signal vers les salles sera prévu en RC (patch, matrice, ...).

C.V.4.13. Documents as-built

Caractéristiques générales

Au moment de la réception provisoire des travaux, l'installateur fournira les plans "as-built" sur lesquels les installations sont indiquées comme elles ont été réellement mises en œuvre.

L'installateur fournira également les fiches techniques (as-built) de tous les appareils installés.

Les documents as-built devront être introduits en nombre suffisant en correspondance avec les instructions reprises dans les clauses techniques générales.

L'installateur fournira également un dossier dans lequel les instructions d'entretien et de service pour l'ensemble de ses installations sont indiquées.

Tous les documents "as-built" sont rédigés en français.

Dans les documents "as-built" seront également inclus tous les CD d'installations des différents postes de gestion (interprétation, signalétique, etc.) et la sauvegarde sur CD-ROM de tous les éléments qui ont demandé une programmation (RMS, etc.)

Ces sauvegardes seront délivrées libres de tout «mot de passe».

Seront également inclus des schémas très précis du câblage des racks :

- Schémas électriques vidéo,
- Schémas électriques audio,
- Schémas électriques RMS, etc.,
- Manuels d'utilisateurs de tous les équipements audiovisuels (interprétation, magnétoscopes, projecteurs, etc.),
- Manuels techniques de tous les équipements installés comprenant tous les schémas électroniques (VOX, enregistreur, gestion de l'écoute, etc.).

C.V.4.14. Equipements à évolution technologique rapide

Caractéristiques générales

De par l'expérience acquise dans la gestion technique de ses salles de conférence, les institutions bénéficieront d'équipements de dernière génération.

En effet, certains équipements dont l'évolution technologique est rapide risquent d'être obsolètes avant même d'être installés.

Une série d'équipements peut être ciblée afin qu'ils puissent être choisis au plus tôt 6 mois avant la réception d'un centre de conférence.

Tous les équipements sont basés sur la technologie informatique.

C.V.4.15. Matériel de réserve

Caractéristiques générales

Matériel de réserve permettant de doter le service technique de conférence du SCIC d'un stock de roulement afin d'assurer des interventions urgentes.

Pour ce faire, est requis un assortiment d'éléments de matériel d'interprétation et multimédia, à savoir notamment :

- 5 % par rapport au nombre total de casques délégués/interprètes,
- 2 à 3 % microphones de table et de président,
- 2 à 3 % sélecteurs de canaux classiques,
- 4 % du nombre total de postes d'interprète,
- 6 % du nombre total de lampes d'interprète,
- 4 % du nombre total d'écrans LCD délégués/interprètes,
- 4% d'enregistreurs numériques ou graveurs CD suivant le matériel choisi,
- Interfaces microphones et autres modules, etc ...

C.VI. RESTAURATION

C.VI. 1.0. Cuisine centrale

Caractéristiques générales

Lorsque les exigences de service l'imposent, certains immeubles peuvent être destinés à l'usage exclusif de cuisine centrale pour la production de plats précuits.

Ces immeubles présentent, entre autres, les caractéristiques suivantes :

- facilité d'accès routier et de stationnement pour véhicules de transport de grandes dimensions,
- installations de détection et de lutte contre le feu conforme à celles des bâtiments industriels,
- installations pour la préservation d'un niveau élevé d'hygiène,
- installations de sécurité d'accès,
- locaux de gardiennage,
- locaux de service pour le personnel travaillant sur place.

C.VI.1.1. Définition de la fonction d'une cuisine centralisée

Caractéristiques générales

La cuisine centralisée est une unité de préparation de repas destinée à différents points de consommation.

Cette restauration différée est principalement assurée par la technique du sous vide. Ces produits sont ensuite réfrigérés et la température doit arriver à moins de 10 °C à cœur en moins de 2 heures grâce à des cellules de refroidissement rapide.

Les plats sont ensuite stockés dans une chambre froide à une température de + 2 °C.

Les plats cuisinés sont acheminés vers les cuisines satellites par camions isothermiques, toujours à la température de +2°C (c'est à dire liaison réfrigérée). La remise à température s'effectue dans les cuisines satellites (cantines) en moins d'une heure.

C.VI.1.2. Organisation d'une cuisine centralisée

Caractéristiques générales

Le fonctionnement d'une cuisine centrale est basé sur le principe de la marche en avant, c'est-à-dire, qu'il n'y a pas de croisement entre les produits « Propres » et les produits « Sales ».

Les principales zones sont :

- la zone administrative où les services administratifs, la cuisine d'élaboration des recettes, les locaux de réunion et la direction sont regroupés,
- la zone cuisine, c'est-à-dire l'ensemble des locaux de production,
- la zone de stockage où sont stockés les denrées, les produits alimentaires et les divers consommables destinés à la cuisine centrale et aux cuisines satellites,
- les zones de déchargement et de chargement séparées par les bureaux des magasiniers réceptionnaires; une zone secondaire de déchargement pour les légumes et les chariots venant des cuisines satellites vers la laverie.

C.VI.1.3. Séparation de la zone "propre" et "non propre"

Caractéristiques générales

L'ensemble des zones se regroupe en deux régions strictement délimitées.

- 1) La zone "propre" comprenant l'appareil de production de la cuisine et se composant de locaux distincts tels que la cuisine froide pour la préparation, la cuisine chaude, la pâtisserie, l'épluchage, la laverie (côté propre), un sas réfrigéré entre la production et la chambre froide.

Un couloir central réfrigéré à 12° C donne accès à ces différents locaux.

La zone propre est accessible par un sas d'entrée où s'effectuent les opérations d'accès tout en assurant un niveau élevé d'hygiène.

- 2) Les zones "non propres".

Il s'agit de toutes les autres zones de l'infrastructure où s'effectuent les opérations de stockage, de préparation et de lavage, c'est-à-dire :

- quai à légumes, quai de déchargement,
- local des déchets et local de vidange,
- déballage des légumes et déballage des produits secs,

- les chambres frigorifiques,
- la laverie (côté sale),
- l'épluchage,
- la cafétéria du personnel,
- le quai d'envoi.

C.VI.1.4. Equipement des locaux

Caractéristiques générales

Voir les chapitres :

C.VI.3.1.1. Déballage des légumes

C.VI.3.1.2. Local d'épluchage

C.VI.3.1.3. Laverie

C.VI.3.1.4. Déballage des produits secs

C.VI.3.1.5. Local des déchets

C.VI.3.1.6. Cuisine froide – préparation

C.VI.3.1.7. Cuisine chaude

C.VI.3.1.8. Pâtisserie

C.VI.3.1.9. Entrée et sortie de la zone propre

C.VI.3.1.10. Local des produits toxiques

C.VI.3.1.11. Quai de réception

C.VI.3.1.12. Quai de départ

C.VI.3.1.13. Local des produits d'entretien

C.VI.3.1.14. Quai à légumes

C.VI.3.1.15. Cafétéria

C.VI.3.1.16. Dégagement de la zone propre

C.VI.3.1.17. Chambres froides

C.VI.3.1.18. Laboratoire et cuisine d'élaboration

C.VI.3.1.19. Matériel divers

C.VI.3.1.20. Vestiaires des douches

C.VI.3.1.21. Réserve des produits secs

C.VI.3.1.22. Local des poubelles

C.VI.2.0. Locaux à usage de restauration

Caractéristiques générales

Dans le cas où des locaux à usage de service de restauration sont prévus, ils seront conformes aux descriptions décrites ci-après.

C.VI.2.0. NT.LUX. Locaux à usage des services de restauration

Caractéristiques spécifiques

Les locaux à usage de service de restauration sont conformes aux normes suivantes :

les dispositions, règlements et normes luxembourgeoises en vigueur sont d'office d'application et constituent le niveau minimal acceptable,

pour chaque cuisine/restaurant, les organes institutionnels s'engagent à réaliser un plan d'hygiène conforme et validé par le Ministère de Santé au Luxembourg.

Règlement grand-ducal du 4 juillet 1988 fixant les conditions d'hygiène et de salubrité dans le secteur de l'alimentation collective.

Règlement grand-ducal du 11 mars 1997 portant modification du règlement grand-ducal du 4 juillet 1988 fixant les conditions d'hygiène et de salubrité dans le secteur de l'alimentation collective.

ITM-SST1501.3 (Généralités / Bâtiment bas)

ITM-SST1502.3 (Généralités / Bâtiment moyen)

ITM-SST1503.3 (Généralités / Bâtiment haut)

ITM-SST1505.2 (Restaurant de plus de 50 personnes)

ITM-SST1507.2 (salles recevant du public)

ITM-ET32.10 (protection des travailleurs)

C.VI.2.1. Dispositions générales

Caractéristiques générales

Les dispositions relatives à ces points sont à respecter:

- Plan des cuisines. Voir C.VI.2.1.1.
- Les différentes zones. Voir C.VI.2.1.2.
- Finition des locaux. Voir C.VI.2.1.3.
- Dispositions des équipements. Voir C.VI.2.1.4.
- Sécurité et hygiène dans les cuisines. Voir C.VI.2.1.5.

C.VI.2.1. Spe.LUX. Dispositions générales.

Caractéristiques spécifiques

Les différents locaux du service de restauration sont traités dans ce chapitre d'une approche individuelle et indépendante.

Les exemples donnés sont à titre indicatif et valables pour une implantation isolée et autonome. En tout cas, si les caractéristiques architecturales et de utilisation d'un bâtiment des Institutions européennes l'imposent, la possibilité de partager certains locaux pour différentes services (laveries et stocks par exemple) est aussi acceptée.

En ces cas, une étude devra être effectuée, avec les dispositions présentes dans ce document et aussi à la normative en vigueur, pour établir les demandes de surface, design, techniques spéciales, etc. de ces locaux.

C.VI.2.1.BT.LUX. Dispositions générales

BESOINS TECHNIQUES – DISPOSITIONS GENERALES	
Sécurité	
Sécurité structurale	
Résistance et stabilité	Charge utile minimale pour toute zone destinée à l'usage de cuisine principale et similaire : 6 kN/m2.
Sécurité d'utilisation	
Caractéristiques des matériaux	Portes de la cuisine chaude / froide : Portes isolantes, si possible battantes et équipées de hublot ou transparentes. Portes battantes : sans clenche, avec hublot de regard protection aux heurts des chariots et au nettoyage du sol par une plaque inoxydable positionnée dans le bas de la porte sur une hauteur de +/- 70 à 90 cm à retour automatique sont à envisager le plus souvent possible.
	Revêtement des sols : Tous locaux cuisines matériau qui n'absorbe pas l'humidité, facile à nettoyer et antidérapant R 11 (à l'état sec et mouillé) ; de préférence sans joint. Cuisine et laverie carrelage, époxy ou de préférence acrylate coulé pente de 1% minimum. En cas de carrelage, l'espace entre et sous les carreaux est bien rempli afin de ne pas créer de milieux propices à la prolifération d'insectes nuisibles (cafards ou autres). Jonction entre les parois et le sol : En plinthe sanitaire (avec angle rond) – liaison sol d'époxy avec les revêtements muraux de carrelages : remontée d'époxy sur +/- 15 cm.
	Parois : Le joints dans les parois seront lisses et parfaitement lavables, faites avec methyl acrylate de préférence Les parois auront une protection horizontale, constituées de bandes de matière synthétique fixées au mur à 20 et 90 cm du sol Finition des parois : à nettoyer facilement ; n'offrant pas d'endroits propices à l'accumulation de la saleté ou de refuges pour les animaux nuisibles lisses et imperméables à l'eau, les murs en zone de production et de service des cafétérias (bar - office laverie – etc...) seront recouverts de carrelage, la couleur des parois sera, de préférence, claire afin de voir clairement la saleté (en cas de carrelage, l'espace entre et derrière les carreaux est bien rempli afin de ne pas créer de milieux propices à la prolifération d'insectes nuisibles ; e.a. les cafards). joints : imperméables, parfaitement lisses et facilement lavables (ex. Résine d'époxy). Le plus possible, les murs de séparation entre les locaux seront construits en dur. Il faut au minimum renforcer les cadres (surtout au sol) : protection des parois aux heurts des chariots : horizontale et verticale aux angles, protection horizontale, constituée de bandes de matière synthétique fixées au mur à 20 et 90 cm du sol. Locaux sanitaires Murs lavables et construites en dur et hydrofuge afin d'éviter les dégâts occasionnées pas les fuites d'eaux Chambres froides parois imperméables à l'eau

	<p>Plafond : conçus de manière à prévenir la condensation et l'accumulation de la saleté facile à nettoyer l'angle entre la cloison et le plafond est légèrement arrondi afin que le nettoyage s'effectue sans encombre.</p>
	<p>Accessoires : Les poubelles sont en acier inoxydable Les couverts seront en matériel magnétique (acier inoxydable de type 17/8 par exemple) pour pouvoir être ramassés par la goulotte d'évacuation</p>
Dimensionnement	<p>Couloirs d'accès aux zones de stockage : hauteur de +/- 2.50 m</p>
	<p>Portes et fenêtre : conçues et aménagées de telle sorte qu'elles évitent les pollutions par l'air ou par la pénétration des insectes qu'en même temps elles n'offrent pas de difficultés d'entretien ou ne constituent pas d'obstacle pour le nettoyage des locaux qu'elles desservent. Si les fenêtres peuvent s'ouvrir, elles sont munies de moustiquaires qui peuvent facilement être enlevées pour le nettoyage.</p>
Equipements techniques	<p>Equipements des locaux : Sanitaire « Personnel de cuisine » : Equipée des vestiaires et douches indépendants des blocs sanitaires Au moins un lavabo dispose d'une robinetterie à commande non manuelle La zone vestiaire individuel est équipée de banc, porte-manteau, porte-serviette papier. Un lavabo avec robinet mitigeur eau chaude et froide, un miroir et une tablette sont à prévoir. Le tube de douche est équipé d'un receveur de douche de dimensions 90 x 90 cm avec siphon accessible par l'extérieur, d'un robinet thermostatique pourvu d'un blocage de sécurité en température de type encastré antiviol, d'une pomme de douche murale orientable, d'un porte-savon, d'une barre et d'un rideau de douche, d'un caillebotis en matière synthétique. Au minimum un réduit pour le matériel de nettoyage avec prise d'eau, déversoir et avaloir de sol par étage. Chambres froides : aucun avaloir n'y sera placé de manière à éviter le refoulement d'air des égouts Alimentation des chambres frigorifiques de la cuisine par le groupe électrogène (La capacité du groupe frigorifique des chambres froides permet d'atteindre une température de réfrigération de 1 à 4°C). À alimenter par une installation frigorifique individuelle Le respect de la réglementation en vigueur en matière de gaz réfrigérant est obligatoire.</p>
	<p>Tuyauteries : Les tuyauteries sont en PE-HD. Les tuyauteries noyées en chape sont proscrites. Si c'est absolument nécessaire, il est demandé une garantie de 10 ans sur la fourniture et le montage. Un séparateur de graisse de type à vidange semi automatique est à prévoir. La cuve du séparateur est en matière synthétique de préférence et divisée en deux parties, dont la première fait office de déboureur et la seconde de séparateur. Dans le local dégraisseur, prévoir une alimentation d'eau chaude sanitaire pour le nettoyage du système et une évacuation des eaux de nettoyage. Les tuyaux de décharge et les canalisations seront enfouis dans le mur. Si des canalisations sont fixées sur la paroi, la distance entre la canalisation et la paroi est suffisamment grande afin de pouvoir nettoyer la paroi derrière la canalisation. Avaloirs : Un remplissage d'époxy plus important sur le pourtour des caniveaux est à prévoir. Cette réservation périphérique ou gorge sera profonde et large de minimum 2 cm.</p>
	<p>Raccordement à la GT Sont à raccorder à la GT : les réfrigérateurs de la cuisine alarme manque de tension du circuit alimentant les réfrigérateurs, température dans chaque chambre froide ou congélateur. A répercuter par le système de télégestion vers le dispatching et les techniciens de maintenance, pour intervention immédiate</p>
<p>Sécurité en cas d'incendie On limitera le risque de propagation de l'incendie par l'intérieur du bâtiment, tant dans le bâtiment considéré comme aux autres contigus.</p>	

Conditions de compartimentage	Voir aussi chapitre « B.III.1. Compartimentage coupe-feu, résistance et réaction au feu »
Moyens de lutte contre le feu	Voir aussi chapitre « B.III.2. Moyens de lutte contre le feu »
Signalisation. Eclairage de sécurité	Voir aussi chapitre « B.III.4. Signalisation. Eclairage de sécurité »
Voies d'évacuation et issues de secours	Voir aussi chapitre « B.III.5. Voies d'évacuation et issues de secours »
Évacuation et détection des fumées et des gaz	Voir aussi chapitre « B.III.6. Évacuation et détection des fumées et des gaz »
Sécurité d'utilisation	
Classe de protection	Protection minimal des appareils d'éclairage de la cuisine :IP 55
Recommandations d'hygiène	Voir aussi « Guide de bonnes pratiques d'hygiène pour traiteurs et restaurateurs (Chambre des métiers, Grand-duché Luxembourg), dans la version en vigueur »
Salubrité ET BIEN ETRE	
Confort	
Température et climat ambiante	Température : Cuisine chaude : entre 20°C et 25 °C Cuisine froide : ≤ 14°C Locaux de poubelles « cuisine » : 15 °C Contrôle de température du local (cuisine) par une horloge/thermomètre d'ambiance digitale sur secteur
	Ventilation / climatisation : vitesse résiduelle de l'air : 0,25 m/s débits d'air frais pour local poubelles « cuisine » : 4 renouvellements/h (air neuf ou air repris) Pour le confort du personnel qui travaille dans les cuisines le flux d'air froid sera diffusé par une gaine textile Climatisation par pulsion et extraction (sans humidification) Local de poubelles "cuisines" : équipé d'une climatisation autonome (pouvant fonctionner 24h/24 même lorsque les installations de climatisation ou de production de l'immeuble sont arrêtées ; pas d'alimentation en courant secours) ; les circuits d'eau glacée comporteront deux pompes en parallèle alimentées par le circuit électrique secours Calcul du refroidissement des locaux cuisines calculé : en fonction de l'espace tout en tenant compte du va-et-vient du personnel de cuisine vers la cuisine chaude Le plus près possible du dégraisseur, prévoir un extracteur / une aération indépendante en communication directe avec l'extérieur .
Protection acoustique	
Isolation acoustique	Niveau de bruit : Cuisine 45 dB (max. mesuré à l'intérieur) : avec NR = niveau sonore résiduel A certifier lors de la réception des travaux par un organisme agréé y inclus la confirmation des valeurs d'isolations phoniques aux bruits aériens pour les murs, cloisons et portes, ainsi que le niveau de bruit mesuré à l'intérieur des locaux indiqués.

C.VI.2.1.1. Plan des cuisines

Caractéristiques générales

Le plan répond aux exigences suivantes :

- la disposition des locaux permet de séparer nettement les secteurs propres et les secteurs souillés et favorise un cheminement des produits tout au long d'une progression continue des différentes opérations (marche en avant),
- on entend par secteur « sale » certains locaux ou emplacements qui peuvent être à l'origine de fortes contaminations (par ex : le local pour nettoyer les légumes, le local de plonge ou laverie, le local vide-poubelles, etc.) et par secteur « propre » les locaux où se fait la composition des portions et où se préparent les plats chauds et froids prêts à servir (par ex : cuisine froide, cuisine chaude, etc.).
- les zones « sales » et les zones « propres » sont strictement séparées. Les lignes « sales » et « propres » ne se croisent pas.
- la réception des marchandises, les déplacements du personnel, l'emplacement des vestiaires, les portes d'entrée et de sortie des matières comme des personnes sont étudiés dans ce sens.
- les escaliers menant aux différentes zones de production auront les marches recouvertes d'un antidérapant et seront équipés d'une rampe.
- les cuisines et les cafétérias seront équipées de compteurs permettant de mesurer de manière indépendante les consommations d'électricité, d'eau chaude, d'eau froide, de l'énergie nécessaire pour la production d'eau chaude.

C.VI.2.1.2. Les différentes zones

Caractéristiques générales

Les différents locaux seront distinctement identifiés par un pictogramme rigide et lavable (réserves – vestiaires – bureau – zone de production – laverie – local poubelles – etc.).

Réception des marchandises

Une zone de déchargement carrossable est destinée aux livreurs.

Les matières premières, destinées à la préparation des repas, sont réceptionnées au quai de déchargement, si possible distinct du quai utilisé pour l'enlèvement des déchets (conteneurs poubelles) ou autres.

Zone de déballage

Une zone de déconditionnement sera prévue à ce niveau de sorte que les marchandises soient dépouillées de leurs emballages impropres (cartons ou autres) dès leur arrivée en cuisine.

Zone de stockage

La liaison entre le quai de déchargement et les stocks est la plus courte possible et d'un accès aisé, pour le transport des marchandises, par chariot.

Les différentes zones de stockage seront équipées d'étagères de rangement de manière à ce qu'aucun article ne soit déposé à même le sol.

Répartition des zones - Voir C.VI.2.1.2. Spe.LUX. – Les différentes zones

Zone de déboîtage

Cette zone est à prévoir juste avant l'entrée de la cuisine.

Cuisine

Un bureau vitré donne sur l'ensemble de la cuisine.

La cuisine est séparée en 2 locaux distincts :

- cuisine chaude,
- cuisine froide.

Portes isolantes, si possible battantes et équipées de hublot ou transparentes.

Salle

La disposition du restaurant ou de la cantine permet de servir les repas de manière efficace et hygiénique.

Le flux de retour de la vaisselle sale en provenance du restaurant ne passe pas par la zone de délivrance des plats aux consommateurs et ne croise pas la ligne de préparation des plats. Il faut en effet éviter la contamination croisée entre la vaisselle sale et les plats servis.

Des sorties et sorties de secours seront en nombre suffisant et d'une largeur permettant l'évacuation de tous les occupants.

Laverie

Dans la mesure du possible, l'accès à la laverie se fera en bout de salle et sera équipé d'une double porte de manière à éviter que le bruit ne se répercute auprès des clients.

La laverie sera correctement ventilée en tenant compte du dégagement calorifique de la laveuse.

A l'entrée de chaque local « Laverie » se trouve une zone d'élimination des déchets. Les déchets provenant du débarrasage des plateaux sont vidés dans les porte-sacs poubelles.

Si l'évacuation doit se faire par la zone de production il faut éviter tout croisement entre le « propre » et le « sale »

Local poubelles

Les déchets et les restes d'aliments sont stockés dans des conteneurs à ordures qui ferment bien et qui sont disposés dans un local séparé, suffisamment éloigné des locaux d'entreposage et des cuisines et directement relié à la laverie et proche de la voie publique.

Les dispositifs de transport et de stockage des déchets sont conçus de manière à éviter toute contamination des denrées alimentaires et de l'eau potable.

Lingerie

Un local doit être prévu à cet effet (armoire de rangement et étagère).

Installations sanitaires, vestiaires et douches

En aucun cas les toilettes n'ont de porte ou de fenêtre qui communiquent directement avec les cuisines.

Voir C.VI.2.1.5. Sécurité et hygiène dans les cuisines

Un bac de rangement sera prévu pour recevoir le linge sale en attente d'enlèvement.

Les vestiaires et les douches sont aérés et chauffés. Les vêtements personnels et professionnels sont strictement séparés et, rangés dans des armoires à vêtements distinctes et bien aérées.

C.VI.2.1.2. Spe.LUX. Les différentes zones

Caractéristiques spécifiques

Réception des marchandises

Une bascule sera prévue pour le contrôle quantitatif à la réception.

Le transport vertical, si nécessaire, est réalisé par deux ascenseurs de charge distincts et clairement identifiés « propre » et « sale », à commandes séparées, qui desservent la cuisine, uniquement.

Ces derniers doivent être équipés d'une protection des parois, aux heurts des chariots et d'un revêtement de sol inoxydable, antidérapant (à l'état sec et mouillé), facile à nettoyer, sans joint et facilement lavable.

Zone de stockage

Réserve « FOOD » :

Cette réserve est un local de stockage pour denrées non périssables, laquelle se trouvera près du quai de livraison ou à proximité de la cuisine.

Si celle-ci est distante de la cuisine ou placée à un étage différent, un local de stockage « réserve alimentaire journalière » pour les denrées non périssables sera également à prévoir à proximité de la cuisine.

Réserve « NON-FOOD » :

Il est important de prévoir une zone du stockage de linge propre/sale, serviettes, des équipements propres (vaisselle propre, caisson propre, chariots, etc.).

Un local sera prévu afin de stocker les produits d'entretien ou autres, toxiques à l'alimentation.

Chambres froides :

- Une chambre froide pour les marchandises « brutes » est à prévoir, si possible avant l'arrivée en cuisine.
- Les matières premières « propres », nécessaires au restaurant (pochons sous vide, marchandises dépouillées de leur emballage, etc.), sont stockées dans des chambres froides, positives et négatives.
- Une chambre froide pour les denrées alimentaires traitées est à prévoir, si possible en communication directe avec la cuisine.
- Une chambre de congélation avec sas réfrigéré est à prévoir.
- Les étagères seront sur roulettes pour un nettoyage en profondeur (à condition que l'espace de rangement soit suffisant et que leur circulation soit aisée).

La salle

La décoration et l'agencement de la salle doivent permettre de créer une ambiance conviviale et de confort avec des éléments autres que le mobilier.

Cela moyennant par exemple :

la création de zones séparées par des cloisons mobiles, ou par des séparations vitrées opaques avec éclairage, ou en créant des espaces de couleurs différentes,

l'utilisation d'autres éléments de décoration, tels que bacs à fleurs, tableaux de décoration, porte manteaux, pictogrammes, etc.

Laverie

Si l'évacuation doit se faire par la zone de production, afin d'éviter tout croisement entre le « propre » et le « sale » :

soit :

- les déchets de la laverie et de la cuisine, sont stockés dans un meuble réfrigéré, avant leur évacuation en fin de service dans des conteneurs mobiles 200 L, à couvercle.

soit :

- broyés et déchetés, dans les laveries par des pulpeurs (broyeurs) à déchets. Les résidus sont déversés dans les conteneurs adéquats et transportés par voie liquide jusqu'au local « Poubelles » où ils sont séparés des liquides puis évacués. Le système est prévu avec recirculation et traitement de l'eau d'entraînement pour limiter les consommations.

La goulotte d'évacuation des déchets est équipée d'un séparateur magnétique, évitant l'entraînement et la disparition des couverts et protégeant le pulpeur à déchets. Ceci nécessite l'utilisation de couverts en matériau magnétique

Ces plonges batteries seront équipées d'évier à deux bacs, de +/- 130 l chacun ainsi que d'une table de dépose et d'étagères de rangement sur roulettes, avec rayonnages permettant de laisser passer l'eau, pour un nettoyage en profondeur. Si possible, prévoir un râtelier inoxydable, pour stocker verticalement, les planches de travail.

Il est à prévoir, en nombre suffisant, des prises électriques hermétiques (circuit électrique, indépendant) permettant de brancher les chauffe-assiettes, afin d'y placer les assiettes dès leur sortie du lave-vaisselle, pour réapprovisionner si nécessaire, le free-flow en assiettes chaudes, lors du service.

Un système pour le traitement des déchets organiques par voie sèche pourrait être envisagé dans le concept technique de la cuisine.

Le type du système devrait présenter un concept fiable, économique, environnemental et de préférence récupérable.

Local poubelles

Dans les zones de préparation, il est prévu de placer des poubelles de 110 l, destinées à recevoir tous les déchets de préparation.

En fin de service, ces poubelles sont évacuées et vidées dans les conteneurs en attente dans le local « Poubelles » situé sur le quai.

Il faut veiller à une bonne ventilation et à une protection efficace contre les insectes et les rongeurs. Le local est conçu de manière à être facilement nettoyé et désinfecté (un avaloir et un laveur à enrouleur automatique sont également à prévoir dans ce local).

Installations sanitaires, vestiaires et douches

Une zone de vestiaires et douches est prévue pour le personnel conformément à la norme.

C.VI.2.1.3. Finition des locaux

Caractéristiques générales

Les exigences en matière de finition des locaux s'appliquent à tous les locaux où sont préparés et conservés des aliments.

La réalisation permet un entretien physique et hygiénique facile et efficace (matériaux choisis pour résister à l'usage et surfaces lisses évitant des angles fermés et des recoins).

Sols

Les sols sont suffisamment inclinés afin que l'eau de rinçage et de nettoyage s'écoule facilement vers les puisards, soit directement soit via des rigoles ouvertes. Il est toutefois indispensable d'éviter toutes contre-pentes vers les portes d'ascenseurs (circuits électriques) et les chambres froides, afin d'éviter que l'eau ne pénètre et ne stagne. Voir aussi la fiche technique C.VI.2.1. BT.LUX. – Dispositions générales

Jonction avec les parois

Entre les parois et le sol sont prévus des angles ronds de façon à pouvoir les nettoyer facilement. Voir aussi la fiche technique C.VI.2.1. BT.LUX. – Dispositions générales

Mise en œuvre des avaloirs :

Voir la fiche technique C.VI.2.1. BT.LUX. – Dispositions générales

Parois

La finition des parois est telle qu'elles peuvent être nettoyées facilement et qu'elles n'offrent pas d'endroits propices à l'accumulation de la saleté ou de refuges pour les animaux nuisibles.

Les murs de séparation entre les locaux seront construits en maçonnerie.

Equipements fixés aux parois

Les tuyaux de décharge et les canalisations seront enfouis dans le mur. Si des canalisations sont fixées sur la paroi, la distance entre la canalisation et la paroi est suffisamment grande afin de pouvoir nettoyer la paroi derrière la canalisation.

Portes et fenêtres

Les portes et fenêtres sont conçues et aménagées de telle sorte qu'elles évitent les pollutions par l'air ou la pénétration des insectes en même temps qu'elles n'offrent pas de difficultés d'entretien ou ne constituent pas d'obstacle pour le nettoyage des locaux qu'elles desservent.

Plafonds

Les plafonds sont conçus de manière à prévenir la condensation et l'accumulation de la saleté. Ils sont faciles à nettoyer. L'angle entre la cloison et le plafond est légèrement arrondi afin que le nettoyage s'effectue sans encombre.

Chauffage – Ventilation – Climatisation

Les locaux de travail sont adéquatement ventilés afin d'éviter les grandes quantités de chaleur, de vapeur, de condensation et de poussière, et afin d'évacuer l'air pollué. La direction du courant d'air ne va jamais d'une zone sale vers une zone propre.

Les installations de production et de distribution des fluides seront conçues de manière à garantir les températures demandées par l'organisme institutionnel. Voir la fiche technique C.VI.2.1. BT.LUX - Dispositions générales

La ventilation des locaux doit être réalisée de manière à maintenir les zones "propres" en légère surpression par rapport aux zones "souillées".

Les gaines d'extraction devront être réalisées selon les règles de l'art (filtres, isolation coupe-feu, système automatique d'extinction).

Electricité

L'alimentation électrique devra être adaptée aux besoins de la cuisine, du restaurant et de la cafétéria. C.VI.2.1. BT.LUX - Dispositions générales

Les prises devront être prévues en nombre suffisant pour pouvoir alimenter les différents équipements et appareils de cuisine.

Pour les salles de restauration, on prévoira des prises en nombre suffisant pour assurer le nettoyage de ces zones.

Des boutons-poussoirs d'arrêt d'urgence agissant sur l'alimentation électrique des machines sont à prévoir en plusieurs endroits de la cuisine.

Eclairage

Il est très important de disposer d'un bon éclairage sur toute l'étendue du local de travail. Cet éclairage satisfait aux exigences suivantes :

L'éclairage naturel ou artificiel est direct et ne projette pas d'ombres sur le plan de travail.

Tous les dispositifs d'éclairage sont protégés de façon à éviter la pollution des denrées alimentaires en cas de bris de verre.

Alimentation en eau

Les cuisines, la cafétéria et les sanitaires seront alimentés en eau chaude. L'eau chaude sera produite par un boiler central par la chaudière et alimentera les différents éviers et les machines nécessitant de l'eau chaude (lave-vaisselle, etc.).

Le quai de livraison sera pourvu d'un point d'eau équipé d'un tuyau et protégé contre le gel.

Les eaux usées passeront par un séparateur de graisse avant d'être rejetées vers le réseau d'eaux usées de la ville.

C.VI.2.1.3. Spe.LUX. Finitions des locaux

Caractéristiques spécifiques

Parois

Les parois sont lisses et imperméables à l'eau.

Les murs en zone de production et de service des cafétérias (bar – office – laverie – etc.) seront recouverts de carrelage.

La couleur des parois sera, de préférence, claire afin de voir clairement la saleté (en cas de carrelage, l'espace entre et derrière les carreaux est bien rempli afin de ne pas créer de milieux propices à la prolifération d'insectes nuisibles comme les cafards).

Une attention particulière sera accordée au choix et à la réalisation des joints : ils doivent être imperméables, parfaitement lisses et facilement lavables

Dans les murs de séparation entre les locaux, il est installé :

- une protection des parois aux heurts des chariots : horizontale et verticale aux angles,
- une protection horizontale,

Portes et fenêtres

Si les fenêtres peuvent s'ouvrir, elles sont munies de moustiquaires qui peuvent facilement être enlevées pour le nettoyage.

Des portes battantes à retour automatique sont à envisager le plus souvent possible.

Chauffage – Ventilation – Climatisation

Le système de ventilation artificiel satisfait aux conditions suivantes :

- la bouche de ventilation est munie d'une grille ou d'une autre protection en matériaux anti-corrosion,
- les filtres et autres parties de l'installation sont facilement accessibles pour les besoins d'entretien et de nettoyage.

C.VI.2.1.4. Dispositions générales des équipements

Caractéristiques générales

Gros matériel

fabriqués dans un matériau facile à nettoyer, à désinfecter et résistant à la corrosion.

la conception, la construction et l'installation, permettent un nettoyage et une désinfection simples et rigoureux : différentes parties faciles à démonter, pas d'angles ni de bords coupants ou inaccessibles, etc...

l'équipement placé dans les cuisines et cafétérias sera fermé hermétiquement par une plinthe fixe (inoxydable et un joint de silicone), dans le bas des meubles, ou monté sur socle, à angle arrondi (ou de type suspendu).

Les appareils au gaz sont proscrits et remplacés par des appareils électriques.

Petit matériel

fabriqué dans un matériau durable, résistant à la corrosion (inoxydable), non toxique, facile à nettoyer et à désinfecter.

pas d'aluminium (ne résiste pas à la corrosion) ni de bois (nervures).

surface lisse et dure, sans bosses, fissures ni déchirures.

facile à laver en machine.

pas de poignées creuses où les restes peuvent s'incruster.

Plans de travail

De même que tous les équipements des zones de production et de distribution, la construction sera entièrement réalisée en acier inoxydable AISI 304 (18/10 - épaisseur éléments verticaux : 10/10ème - épaisseur des éléments horizontaux : 12/10ème (structure, support, etc.)

les plans de travail seront fixés au mur de manière à ce que la saleté ne se loge pas derrière la table et fermés hermétiquement, dans le bas du meuble par une plaque inoxydable et un joint de silicone ou de type suspendu.

Armoire de rangement pour le matériel d'entretien

Pour les produits d'entretien et de désinfection et le matériel d'entretien, il est prévu un emplacement ou une armoire à part, séparé des cuisines et des locaux d'entreposage d'aliments. Un support sera prévu pour suspendre les balais, brosses, et autres.

Réfrigérateur

Le nombre de réfrigérateurs est suffisant pour permettre un stockage séparé des produits (séparation des produits crus et préparés).

Tous les réfrigérateurs sont construits et habillés en acier inoxydable AISI 304.

Tous les réfrigérateurs sont équipés d'un thermomètre à affichage digital. La sonde est placée au point le plus chaud de l'enceinte.

Congélateur

Les produits surgelés achetés sont stockés soit dans les chambres de congélation, soit dans une armoire de congélation atteignant une température de congélation de minimum -18°C .

Dispositifs pour l'hygiène des mains

Dans les cuisines, il est prévu un (ou plusieurs) lave-mains, qui ne sont pas utilisés comme éviers. Les dispositifs nécessaires à une bonne hygiène des mains sont présents.

Ainsi, il est prévu :

- de l'eau courante chaude et froide de qualité potable,
- du savon liquide dans un distributeur de savon et, éventuellement, un désinfectant,
- des serviettes jetables après usage (papier à grosses fibres),
- une poubelle à pédale qui ferme bien,
- des robinets que l'on ne touche pas (options : robinets commandés par le genou, le coude, à œil électrique, etc...).

C.VI.2.1.5. Sécurité et hygiène dans les cuisines

Caractéristiques générales

Sécurité incendie

Plusieurs aspects sont à traiter dans ce domaine :

- Origine et nature des risques

- Mesures préventives / Moyens de lutte contre le feu
- Détection incendie
- Gains et cheminées d'extraction des hottes
- Dépôts de déchets
- Éclairage, installation électrique

Origine et nature des risques

Les matières combustibles présentes dans les cuisines sont :

- les matières grasses et les huiles utilisées pour la friture ou la cuisson des aliments,
- les bacs à graisse,
- les déchets d'emballages : bois, cartons, papier, plastiques,
- le linge de cuisine : serviettes, tenues de travail, lorsque ce linge se retrouve stocké en quantités appréciables,
- les serviettes en papier en cas de stockage en grandes quantités.

Les points chauds présentant des risques de montée en température sont :

- les fours,
- les friteuses,
- les installations électriques alimentant ces appareils (armoires électriques/tableaux divisionnaires),
- les moteurs d'appareils, notamment des réfrigérateurs et chambres froides,
- le stockage des déchets putrescibles (déchets alimentaires) où, en cas de stationnement prolongé et absence de réfrigération, on peut craindre un processus de fermentation humide produisant des gaz et une forte élévation de température.

Mesures préventives / Moyens de lutte contre le feu

Les dispositions à prendre sont adaptées à la nature et à l'importance des risques représentés par la conjonction et le rapprochement d'un produit combustible avec un point chaud ou un risque de création de point chaud.

Les principales dispositions à prendre sont :

- extinction automatique des hottes (qui se trouvent au-dessus de friteuses, de zones de cuisson,...),
- extinction manuelle des friteuses,
- autres moyens de lutte contre le feu.

Pour ces installations d'extinctions automatiques de hottes, il y a lieu également de demander que l'activation de cette installation (manuellement ou automatiquement), doit commander automatiquement la coupure de l'alimentation en énergie des appareils de chauffes situés en dessous des hottes (gaz ou électricité)

Détection incendie

Elle est placée à l'intérieur des cuisines à des endroits où le fonctionnement d'appareils tels que fours, friteuses, chaudrons ne risque pas de perturber le fonctionnement des détecteurs.

Le type de détecteur est adapté à l'ambiance particulière des cuisines (vapeurs, flux d'air chauds) afin de ne pas être activé intempestivement.

Gaines et cheminées d'extraction des hottes

Les gaines d'extraction et les cheminées évacuant les vapeurs des hottes sont isolées du reste du bâtiment et compartimentés au feu REI60.

En toiture, l'exutoire des gaines est surélevé de plus d'un mètre par rapport à la terrasse ou à la toiture. La distance entre cet exutoire et une prise d'aspiration d'air frais est la plus éloignée possible.

Des trappes sont aménagées dans la gaine à chaque niveau pour permettre un nettoyage efficace de celle-ci, notamment l'enlèvement des dépôts gras qui peuvent s'y former tout en facilitant les opérations de contrôle de propreté de l'intérieur de la gaine d'extraction.

Dépôts de déchets

Deux dépôts de déchets sont prévus suivant le type de déchet : combustible et putrescible

1) Local de déchets combustibles

Voir les dispositions à appliquer au chapitre B.III.8.5.2. PRINCIPAUX LOCAUX A RISQUE et B.III.8.5.1. GENERALITES

Ce local doit recevoir les déchets de :

- cartons, emballages divers,
- bois (palettes), emballages, etc ...,
- plastiques,
- papier.

2) Local de déchets putrescibles

Appliquer les dispositions indiquées au chapitre B.III.8.5.2. PRINCIPAUX LOCAUX A RISQUE et B.III.8.5.1. GENERALITES.

Ce local doit recevoir les déchets alimentaires et tout autre produit putrescible.

Éclairage, installation électrique

Les locaux de cuisines sont équipés de tubes luminescents adaptés aux ambiances humides, étanches et conformes à la normative.

Les circuits d'éclairage sont protégés par des disjoncteurs différentiels à réponse rapide.

Hygiène

Plusieurs aspects sont à traiter dans ce domaine :

- Ventilation
- Sols
- Bacs de lavage
- Evacuation des eaux grasses – Bac dégraisseur
- Toilettes et vestiaires

Ventilation

L'aération des cuisines doit permettre d'évacuer les vapeurs diverses de cuisson et les odeurs qui leur sont associées.

Cette action est réalisée essentiellement par l'aspiration des hottes. L'installation d'extraction doit avoir une puissance et un débit suffisants pour empêcher toute stagnation de vapeurs grasses ou humides dans la cuisine et renouveler l'air de façon efficace.

La pulsion peut être réalisée en plaçant des bouches de pulsion en des points appropriés pour assurer un balayage efficace des volumes dévolus aux opérations de cuisine.

Les sols

Les sols des cuisines doivent présenter les caractéristiques suivantes :

- être faciles à nettoyer,
- être antidérapants,
- ne pas être sombres pour faciliter leur nettoyage et diffuser la lumière,
- être lavables avec les produits de nettoyage courants,
- comporter des avaloirs avec grille et siphon en matière plastique résistante ou en acier inoxydable. Les grilles et siphons en acier ou en fonte sont à exclure,
- disposer de grilles et de caniveaux d'écoulement reliés à un siphon de dimensions suffisantes pour recevoir les vidanges des chaudrons sans provoquer d'éclaboussures aux alentours.

Des allées assez larges sont prévues pour la circulation facile des divers chariots utilisés dans les cuisines.

Bacs de lavage

Ils sont en matériaux faciles à nettoyer et présentent une surface lisse ne retenant pas les restes d'aliments, tels que l'acier inoxydable ou les matières céramiques à surface vitrifiée.

Ils sont pourvus d'arrivées d'eau chaude et d'eau froide avec mélangeur au-dessus du bac et de vannes d'isolement 1/4 de tour en plus des robinets installés au-dessus du bac.

Evacuation des eaux grasses – bac dégraisseur

L'évacuation des eaux grasses comporte un bac dégraisseur situé à un niveau inférieur à celui de la cuisine. Le bac dégraisseur est pourvu d'un dispositif de réchauffage, d'un agitateur motorisé, d'un indicateur de niveau et d'un indicateur de température.

Le local hébergeant l'installation de dégraissage a une protection anti-feu

Toilettes et vestiaires

À chaque installation de cuisine pour restaurant doivent correspondre des locaux sanitaires spécifiques réservés au personnel de cuisine et équipés de façon à répondre aux règles d'hygiène plus strictes applicables à ces cas-là.

Ces toilettes sont situées à proximité des cuisines, sur le même niveau, mais ne doivent pas comporter de porte communiquant directement avec le local "cuisine".

À noter que, pour des raisons d'hygiène, la commande de l'eau au-dessus des lavabos doit se faire par un dispositif "mains libres" constitué par un système de commande optoélectronique ou par un levier de commande au genou.

Les autres aménagements tels que savon liquide, serviettes en papier, etc. doivent également être installés.

C.VI.2.1.5. Spe.LUX. Sécurité et hygiène dans les cuisines.

Caractéristiques spécifiques

Sécurité incendie

Mesures préventives / Moyens de lutte contre le feu

Installation d'extinction automatique au niveau des hottes (qui se trouvent au-dessus de friteuses, de zones de cuisson,...).

L'installation ne comporte pas d'agent d'extinction constitué par du gaz carbonique ou de la poudre. L'agent d'extinction utilisé répond à des critères d'efficacité en rapport avec l'extinction d'un feu de graisse et d'hygiène par rapport aux aliments.

Le déclenchement de l'extinction ne doit pas projeter de l'huile enflammée hors des bacs de friture et ne pas constituer un danger quelconque pour le personnel.

Une préférence est donnée à des agents d'extinction tels que l'eau avec additif spécial ignifuge, non nocif et non irritant. Après un déclenchement de l'extinction automatique, la préparation des aliments doit pouvoir se poursuivre sans difficulté.

Le déclenchement est effectué par des fusibles prévus pour une température assez basse compatible avec un fonctionnement normal des friteuses et réagissant rapidement en cas de feu, ou par tout autre dispositif équivalent.

Dès qu'il y a déclenchement du système d'extinction, l'alimentation électrique de la machine est également coupée.

Extinction manuelle des friteuses :

- Plusieurs boutons d'arrêt d'urgence « coup de poing » judicieusement placées permettront d'arrêter les installations électriques. Les boutons sont à signaler clairement.
- L'installation est contrôlée avant sa mise en service par un organisme compétent en vue de vérifier son bon fonctionnement et sa conformité aux règlements et normes en vigueur.
- Une notice d'emploi est affichée à proximité.

Autres moyens de lutte contre le feu :

- 2 extincteurs à eau pulvérisée avec additif, facilement accessibles et visibles en permanence non loin des bacs à friture,
- d'autres extincteurs du même type, dont le nombre et l'emplacement sont fixés par le service responsable dans chaque Institution sont placés dans les cuisines,
- une couverture anti-feu visible et accessible en permanence.

Hygiène

Evacuation des eaux grasses – bac dégraisseur

La vidange des matières grasses s'effectue par pompage et refoulement dans le camion de vidange - via des canalisations, des vannes et des raccords appropriés

L'évacuation des eaux résiduelles s'effectue par gravité vers l'égout via un siphon.

C.VI.2.2. RESTAURANT « SELF SERVICE »

Caractéristiques générales

Différents points sont traités dans ce chapitre :

- Définition de la fonction. Voir C.VI.2.2.1
- Surface nécessaire. Voir C.VI.2.2.2
- Zone de libre circulation. Voir C.VI.2.2.3
- Equipement de la cuisine. Voir C.VI.2.2.4
- Chariots. Voir C.VI.2.2.5
- Laverie. Voir C.VI.2.2.6

C.VI.2.2.1. Définition de la fonction

Caractéristiques générales

En principe, l'ensemble du personnel d'immeuble des Institutions doit pouvoir trouver, dans son environnement immédiat (moins de 500 m), un lieu de restauration collective.

Les immeubles dotés d'un centre de conférence constituent une exception. La capacité doit, dans ce cas, être revue à la hausse.

La cantine type des bâtiments des Institutions est organisée en libre-service avec une zone de libre circulation, une salle de consommation et un ensemble de cuisine, laverie et stockage. Elle se situe autant que possible au même niveau et, de préférence, au rez-de-chaussée.

C.VI.2.2.1. Spe.LUX. Définition de la fonction

Caractéristiques spécifiques

La couverture est calculée sur la base de deux services et d'un tiers de clients parmi les effectifs qui se trouvent à proximité des cantines.

Par conséquent, la capacité standard en places assises d'une cantine se calcule sur la base de 1/3 de la population de l'immeuble.

Le ratio de surface standard pour une salle de consommation est de 1,5 - 2 m²/place assise.

C.VI.2.2.2. Surface nécessaire

Caractéristiques générales

La surface moyenne pour un service de 1000 repas est approximativement égale aux valeurs suivantes:

- cuisine chaude et froide : 280 m²
- zone de libre circulation : 340 m²
- salle à manger : 500 m²
- plonge-laverie : 100 m²
- réserve sèche : 80 m²

- réserve non food : 100 m² (divisés en 5 locaux)
- stockage froid positif : 70 m² (pour 4 chambres froides)
- stockage froid négatif : 10 m² (pour 1 chambre froide)
- réserve boissons postmix : 4 m²
- local poubelles : 20 m²
- installation sanitaire, vestiaires et douches pour le personnel, indépendantes de celle pour la clientèle. Le nombre et la surface de WC douches doit être conforme aux normes en vigueur.

C.VI.2.2.3. Zone de libre circulation

Caractéristiques générales

La zone de libre circulation est organisée de sorte que le flux de clients puisse être dispersé de façon optimale, notamment en évitant les goulots d'étranglement (grillades, plats cuisinés, caisses).

L'agencement des comptoirs est tel que les clients peuvent se servir dans un ordre logique et ont d'emblée un bon aperçu des plats proposés.

L'accès à la zone de libre circulation est organisé (chicanes ou agencements équivalents) de sorte que le flux entrant soit autant que possible régularisé. L'accès se termine par une vitrine réfrigérée permettant d'exposer les plats disponibles dans la zone de libre circulation et par la zone de distribution de plateaux.

Voir chapitre C.VI.3.2.1. Equipement de la zone de libre circulation

C.VI.2.2.3. Spe.LUX. Zone de libre circulation

Caractéristiques spécifiques

Les caisses, découplées des comptoirs de service, possèdent une zone d'attente commune et sont au minimum au nombre de 2. Il faut au moins compter une caisse pour 200 à 300 clients.

La salle de consommation est agencée pour créer un espace convivial (décoration, isolation acoustique, etc...).

Elle comporte en outre des îlots de distribution d'eau, de sauces et de condiments équipés de fours à micro-ondes. Selon la taille et la capacité de l'exploitation, 2 à 6 îlots (1 par 200 places) sont à prévoir.

L'évacuation des plateaux se fait au moyen d'une bande transporteuse de dimension suffisante pour éviter les embouteillages vers la laverie.

C.VI.2.2.4. Equipement de la cuisine

Caractéristiques générales

La cuisine est généralement équipée du matériel décrit au chapitre C.VI.3.2.2. - Equipement de la cuisine.

Le petit matériel, les rayonnages, les chariots, le mixer, la balance, la bascule et les autres équipements aisément déplaçables (hormis les tables mobiles, machine sous vide, et autres éléments basiques indispensables), ne sont pas considérés comme étant de type "immeuble par destination". Seules les alimentations indispensables à leur fonctionnement sont à prévoir.

C.VI.2.2.5. Chariots

Caractéristiques générales

Les différents types de chariot utilisés pour la cuisine sont décrits en C.VI.3.2.3. - Chariots

C.VI.2.2.6. Laverie

Caractéristiques générales

La laverie sera équipée du matériel décrit en C.VI.3.2.4. - Laverie

C.VI.2.3. Restaurant de Direction "Carte"

Caractéristiques générales

Si les exigences de service l'imposent, l'immeuble abrite la Restauration de direction "Carte"

C.VI.2.3. Spe.LUX.Restaurant de direction Carte

Caractéristiques générales

Différents points sont traités dans ce chapitre :

- Définition de la fonction. Voir C.VI.2.3.1.
- Surface nécessaire. Voir C.VI.2.3.2
- Equipement de la cuisine. Voir C.VI.2.3.3
- Laverie. Voir C.VI.2.3.4
- Bar. Voir C.VI.2.3.5
- Chambres froides. Voir C.VI.2.3.6
- Cave à vins. Voir C.VI.2.3.7
- Chariots. Voir C.VI.2.3.8

C.VI.2.3.1. Spe.LUX. Définition de la fonction

Caractéristiques spécifiques

Le restaurant possède sa propre cuisine indépendante. Tous les repas sont préparés sur place et servis à table.

L'agencement de la cuisine, de l'office et de la salle de consommation permet d'optimiser la rapidité du service. Les escaliers, marches et longs couloirs, sont à éviter.

Afin d'organiser les banquets et les cocktails les salons séparés peuvent être planifiés. Il devrait être possible de relier les salons et la salle de consommation pour pouvoir accueillir plus de personnes.

C.VI.2.3.2. Spe.LUX. Surface nécessaire

Caractéristiques spécifiques

La surface moyenne pour un service de 200 repas est approximativement égale aux valeurs suivantes :

- Cuisine chaude et froide : 200 m²
- Salle à manger : 500 m²
- Plonge-laverie : 25 m²
- Réserve sèche : 50 m²
- Réserve non food : 25 m²
- Stockage froid positif : 50 m²
- Stockage froid négatif: 25 m²
- Cave à vins : 50 m²
- Local poubelles : 20 m²

Installation sanitaire, vestiaires et douches pour le personnel, indépendantes de celle pour la clientèle. Le nombre et la surface de WC douches doit être conforme aux normes en vigueur.

C.VI.2.3.3. Spe.LUX. Equipement de la cuisine

Caractéristiques spécifiques

Voir chapitre C.VI.3.3.1. - Equipement de la cuisine

C.VI.2.3.4. Spe.LUX. Laverie

Caractéristiques spécifiques

Voir chapitre C.VI.3.3.2. - Laverie

C.VI.2.3.5. Spe.LUX. Bar

Caractéristiques spécifiques

Voir chapitre C.VI.3.3.3 - Bar

C.VI.2.3.6. Spe.LUX. Chambres froides

Caractéristiques spécifiques

Les chambres froides seront disposées de la façon suivante (à titre d'exemples et non limitatif) :

- Une chambre froide pour les marchandises «brutes» ($\pm 25 \text{ m}^2$, avant l'arrivée en cuisine).
- Une chambre froide pour les denrées alimentaires traitées ($\pm 25 \text{ m}^2$, en communication directe avec la cuisine).
- Une chambre de congélation ($\pm 25 \text{ m}^2$) avec sas réfrigéré.

C.VI.2.3.7. Spe.LUX. Cave à vins

Caractéristiques spécifiques

Les bouteilles de vin sont stockées dans des caveaux en périphérie du local et dans deux rangées de caveaux dos-à-dos au centre de la pièce. La hauteur maximale de stockage est limitée à 2 mètres.

La double porte de la cave à vin est pleine et est protégée par une alarme intrusion et par un cylindre à clé protégé. Un double de la clé se trouve dans une boîte à clé fixée au mur à proximité de la porte à l'intérieur du local.

Le local est réfrigéré à une température constante de $12^{\circ} \pm 2^{\circ} \text{C}$ et des conditions d'humidité relative aux spécifications des chambres froides.

Un thermomètre et un hygromètre sont fixés à l'intérieur du local à proximité de la porte.

Une sonde de température et d'hygrométrie avec report d'alarme vers la télégestion est à prévoir.

Le niveau d'éclairage est de 250 lux.

C.VI.2.3.8. Spe.LUX. Chariots

Caractéristiques spécifiques

Voir chapitre C.VI.3.3.4. Chariots

C.VI.2.4. CAFETERIA

Caractéristiques générales

Les suivants aspects sont traités :

- Définition de la fonction. Voir C.VI.2.4.1
- Surfaces. Voir C.VI.2.4.2
- Cafétéria. Voir C.VI.2.4.3
- Office. Voir C.VI.2.4.4
- Laverie. Voir C.VI.2.4.5
- Stock. Voir C.VI.2.4.6
- Salle. Voir C.VI.2.4.7

C.VI.2.4.1. Définition de la fonction

Caractéristiques générales

Elle est destinée à proposer des boissons chaudes, froides, sandwiches et pâtisseries.

La cafétéria proprement dite est spacieuse et est équipée de places assises, calculées en fonction du nombre d'occupants de l'immeuble et des immeubles attenants s'ils ne disposent pas déjà d'une cafétéria.

C.VI.2.4.2. Surfaces

Caractéristiques générales

Surfaces pour 100 places:

- Salle: 200 m²
- Comptoir: 25 m²
- Office: 25 m²
- Laverie: 20 m²
- Réserve: 25 m²
- Vestiaire: 20 m²

Installation sanitaire et vestiaire avec la surface et le nombre de WC conforme aux normes en vigueur

C.VI.2.4.3. Cafétéria

Caractéristiques générales

Le comptoir de la cafétéria sera équipé comme décrit en C.VI.3.4.1. Comptoirs

Aucun plancher surélevé ne doit être prévu derrière le comptoir, de manière à mieux supporter les apports calorifiques occasionnés par l'équipement et permettre la circulation des chariots.

Un emplacement devra être prévu à proximité du comptoir pour un bahut à crème glacée et une armoire réfrigérée à boissons.

C.VI.2.4.4. Office

Caractéristiques générales

Pour préparer le café pour les réunions, il faut prévoir un emplacement à proximité ou dans le comptoir (étagère pour machine à café, arrivée et décharge d'eau, prise électrique, emplacement pour chariot, thermos), trois prises à 220 V et une prise à courant triphasé de réserve sur le comptoir arrière et avant.

L'Office sera équipé comme décrit dans le chapitre C.VI.3.4.2. Office

C.VI.2.4.5. Laverie

Caractéristiques générales

Laverie sera équipée comme décrit dans le chapitre C.VI.3.4.3. Laverie

C.VI.2.4.6. Stock

Caractéristiques générales

Le Stock sera équipé comme décrit dans le chapitre C.VI.3.4.4. Stock

C.VI.2.4.7. Salle

Caractéristiques générales

La décoration et l'agencement doivent créer un espace convivial. Le confort acoustique fait l'objet d'une attention particulière.

C.VI.2.5. Cafétéria "Petite restauration"

Caractéristiques générales

Les suivants aspects sont traités :

- Définition de la fonction. Voir C.VI.2.5.1
- Surface nécessaire. Voir C.VI.2.5.2
- Cafétéria. Voir C.VI.2.5.3
- Offices. Voir C.VI.2.5.4
- Laverie. Voir C.VI.2.5.5
- Stock. Voir C.VI.2.5.6

C.VI.2.5.1. Définition de la fonction

Caractéristiques générales

La cafétéria proprement dite est spacieuse et est équipée de places assises, calculées en fonction du nombre d'occupants de l'immeuble et des immeubles attenants s'ils ne disposent pas déjà d'une cafétéria.

Il faut également l'équiper d'un "office chaud" et d'un "office froid".

C.VI.2.5.2. Surfaces

Caractéristiques générales

Surfaces (pour 100 places)

- salle : 200 m²
- comptoir : 25 m²
- offices : 25 m²
- laverie : 20 m²
- réserve : 25 m²
- vestiaire : 20 m²
- Installation sanitaire, vestiaire et douche en quantité conforme aux normes en vigueur.

C.VI.2.5.3. Cafétéria

Caractéristiques générales

Le comptoir de cafétéria sera équipé comme décrit en C.VI.3.5.1.Comptoir

Aucun plancher surélevé ne doit être prévu derrière le comptoir, de manière à mieux supporter les apports calorifiques occasionnés par l'équipement et de permettre la circulation des chariots.

De même, la partie du plafond au-dessus du comptoir, ne sera pas abaissée par une structure permettant d'accueillir le système d'éclairage.

Un emplacement devra être prévu à proximité du comptoir pour un bahut à crème glacée et une armoire réfrigérée à boissons

C.VI.2.5.4. Offices

Caractéristiques générales

Office froid

L'Office froid sera équipé comme décrit en C.VI.3.5.2. Office froid

Pour préparer le café pour les réunions, il faut prévoir un emplacement à proximité ou dans le comptoir (étagère pour machine à café, arrivée et décharge d'eau, prise électrique, emplacement pour chariot, thermos), trois prises à 220 V et une prise à courant triphasé de réserve sur le comptoir arrière et avant.

Office chaud

L'Office chaud sera équipé comme décrit en C.VI.3.5.3. Office chaud

Office cocktail

Si le bâtiment prévoit l'office cocktail, la description de la fonction sera indiquée.

C.VI.2.5.5. Laverie

Caractéristiques générales

La laverie sera équipée comme décrit en C.VI.3.5.4. Laverie

C.VI.2.5.6. Stock

Caractéristiques générales

Le stock sera équipé comme décrit en C.VI.3.5.5. Stock

C.VI.2.6. Coffee-shop

Caractéristiques générales

Les suivants aspects sont traités :

- Définition de la fonction. Voir C.VI.2.6.1.
- Surfaces. Voir C.VI.2.6.2.
- Comptoir. Voir C.VI.2.6.3.
- Office. Voir C.VI.2.6.4
- Laverie. Voir C.VI.2.6.5
- Stock. Voir C.VI.2.6.6

C.VI.2.6.1. Définition de la fonction

Caractéristiques générales

Le Coffee-shop a pour finalité de servir des boissons chaudes et froides. Ces installations relativement peu étendues et en principe pourvues de places debout uniquement se retrouvent d'habitude à la sortie des grandes cantines (plus de 800 repas).

C.VI.2.6.2. Surfaces

Caractéristiques générales

Surfaces (pour 100 places)

- salle : 200 m²
- comptoir : 25 m²
- office : 25 m²
- laverie : 20 m²
- réserve : 25 m²
- vestiaire : 20 m²
- Installation sanitaire, vestiaire et douche en quantité conforme aux normes en vigueur.

C.VI.2.6.3. Comptoir

Caractéristiques générales

Le comptoir sera équipé comme décrit en C.VI.3.6.1. Comptoir

Aucun plancher surélevé ne doit être prévu derrière le comptoir, de manière à mieux supporter les apports calorifiques occasionnés par l'équipement et de permettre la circulation des chariots.

De même, la partie du plafond au-dessus du comptoir, ne sera pas abaissée par une structure permettant d'accueillir le système d'éclairage.

Un emplacement devra être prévu à proximité du comptoir pour un bahut à crème glacée et une armoire réfrigérée à boissons.

C.VI.2.6.4. Offices

Caractéristiques générales

L'Office sera équipé comme décrit en C.VI.3.6.2. Offices

Pour préparer le café pour les réunions, il faut prévoir un emplacement à proximité ou dans le comptoir (étagère pour machine à café, arrivée et décharge d'eau, prise électrique, emplacement pour chariot, thermos), trois prises à 220 V et une prise à courant triphasé de réserve sur le comptoir arrière et avant.

C.VI.2.6.5. Laverie

Caractéristiques générales

Laverie sera équipée comme décrit en C.VI.3.6.3. Laverie

C.VI.2.6.6. Stock

Caractéristiques générales

Le Stock sera équipé comme décrit en C.VI.3.6.4. Stock

C.VI.2.7. Distributeurs

Caractéristiques générales

Chaque immeuble est équipé de distributeurs automatiques d'accès facile et installés dans un lieu de passage.

Les distributeurs sont installés par groupes de 3 appareils.

Ils sont composés:

- d'un distributeur de boissons froides
- d'un distributeur de boissons chaudes
- d'un distributeur d'en-cas.

Les appareils sont installés par une entreprise sous contrat avec les Institutions.

Il faut prévoir les alimentations en eau, électricité et téléphone.

Le revêtement de sol jusqu'à 2 m en face de l'appareil sera en vinyl ou en carrelage.

C.VI.3. Equipement des locaux

C.VI.3.1. Cuisine centrale

C.VI.3.1.1. Déballage des légumes

Caractéristiques générales

- évier à deux cuves,
- lavabo en acier inoxydable,
- machine à laver les légumes avec cuve basculante,
- bande transporteuse par gravité,
- chariot avec panier,
- poste de nettoyage,
- caniveau de sol,
- table mobile,
- appareil tue-insectes,
- balance,
- broyeur de cartons

C.VI.3.1.2.Local d'épluchage

Caractéristiques générales

- ligne automatisée d'épluchage,
- machine à éplucher les oignons,
- coupe-légumes,
- machine à laver les légumes à cycle continu,
- essoreuse à légumes,
- lavabo à commande au genou,
- évier à deux cuves et égouttoir,
- cuve mobile pour le rinçage des pommes de terre,
- caniveau de sol + grille,
- avaloir de sol,
- poste de nettoyage,
- appareil de nettoyage à haute pression,
- table mobile,
- étagère murale.

C.VI.3.1.3.Laverie

Caractéristiques générales

- machine à laver et à désinfecter,
- installation de lavage des chariots,
- évier à deux cuves,
- lave-batteries,
- lavabo en acier inoxydable,
- rayonnage,
- bassin de désinfection,
- avaloir de sol,
- poste de nettoyage,
- rayonnages mobiles,
- caniveau de sol + grille,
- socles rouleurs,
- chariots à glissières,
- chariots de transport en véhicule

C.VI.3.1.4.Déballage des produits secs

Caractéristiques générales

- table de réception avec tablette en polyéthylène,

- évier à deux cuves,
- générateur de glace avec silo de stockage,
- table mobile,
- lavabo en acier inoxydable,
- bande transporteuse par gravité,
- avaloir de sol,
- poste de nettoyage,
- ouvre-boîte,
- appareil tue-insectes,
- balance

C.VI.3.1.5.Local des déchets

Caractéristiques générales

- conteneur de déchets par type de produits,
- installation de traitement de déchets par voie humide,
- poste de nettoyage,
- appareil tue-insectes.

C.VI.3.1.6.Cuisine froide – préparation

Caractéristiques générales

- table de travail,
- trancheuse automatique,
- trancheuse manuelle,
- coupe-tomates,
- balance de précision,
- batteur mélangeur,
- armoire frigorifique avec chariots,
- cellule de réfrigération rapide du type traversant (2 portes),
- table de travail mobile avec recouvrement en polyéthylène,
- table de travail mobile,
- avaloir de sol,
- hachoir à viande,
- cutter vertical sous vide,
- rayonnage,
- machine d'emballage sous vide et en atmosphère modifiée,
- lavabo en acier inoxydable,
- évier à deux cuves,
- poubelle mobile,

- poste de nettoyage,
- étagère murale,
- armoire de stérilisation,
- cutter horizontal.

C.VI.3.1.7.Cuisine chaude

Caractéristiques générales

- marmite 250 litres,
- marmites 100 litres,
- sauteuses,
- marmites basculantes 80 litres,
- marmites électriques rectangulaires 250 litres,
- marmite électrique à vapeur sous pression 150 litres,
- saucier 80 litres,
- marmite 500 litres,
- fourneaux à 4 plaques,
- chariots pour épices et matériel,
- étagères murales,
- lavabo à commande au genou,
- hottes,
- étagères mobiles,
- cuiseur à vapeur haute pression,
- four à air pulsé combiné avec cuiseur à vapeur,
- appareillage de contrôle électronique de pasteurisation,
- chariot pour four à air pulsé/vapeur,
- réfrigérateur avec chariot,
- table du chef,
- machine d'emballage sous vide à chaud,
- table de travail mobile,
- évier à deux cuves,
- rayonnage,
- turbo mixer,
- réfrigérateur 1 300 litres,
- cellule de réfrigération rapide du type traversant,
- appareillage de contrôle électronique de refroidissement
- caniveau de sol,
- table de travail mobile avec revêtement en polyéthylène,
- avaloir de sol,
- table mobile pour filmage,

- poubelle mobile,
- détecteur de métaux,
- étiqueteuse,
- pompe doseuse,
- pompe de transfert,
- mélangeur- bétonnière,
- bascule,
- balance de précision,
- poste de nettoyage,
- armoire de stérilisation.

C.VI.3.1.8. Pâtisserie

Caractéristiques générales

- laminoir à pâte,
- évier à deux cuves,
- batteur mélangeur,
- marmite basculante 80 litres,
- fourneau à 4 plaques,
- poste de nettoyage,
- table de travail avec marbre,
- table de travail,
- table réfrigérée pour pâtisserie,
- congélateur 1 300 litres,
- four à pâtisserie,
- table de travail mobile,
- barre de suspension pour accessoires,
- avaloir de sol,
- lavabo en acier inoxydable,
- balance,
- récipients mobiles pour sucre et farine,
- étagère murale,
- caniveau de sol + grille,
- micro-ondes,
- appareil à napper,
- échelle mobile pour plaques à pâtisserie.

C.VI.3.1.9. Entrée et sortie de la zone propre

Caractéristiques générales

- lavabo en acier inoxydable,
- bassin de désinfection (lave-semelles),
- armoire de rangement, bonnets, gants, tabliers, etc... ,
- corbeille murale,
- avaloir de sol.

C.VI.3.1.10. Local des produits toxiques

Caractéristiques générales

- rince-yeux,
- rayonnage
- fiches de données de sécurité des produits (FDS),
- équipements de protection individuels requis suivant les FDS
- signalisation de sécurité.
- cuve / bac de rétention pour prévenir les risques d'écoulement de produit
- ventilation du local
- compartimentage incendie du local

C.VI.3.1.11. Quai de réception

Caractéristiques générales

- poste de nettoyage,
- bascule

C.VI.3.1.12. Quai de départ

Caractéristiques générales

- lavabo en acier inoxydable,
- poste de nettoyage

C.VI.3.1.13. Local des produits d'entretien

Caractéristiques générales

- rayonnages,
- déversoir
- fiches de données de sécurité des produits (FDS),
- équipements de protection individuels requis suivant les FDS
- signalisation de sécurité.
- cuve / bac de rétention pour prévenir les risques d'écoulement de produit
- ventilation du local
- compartimentage incendie du local.

C.VI.3.1.14. Quai à légumes

Caractéristiques générales

- bascule,
- poste de nettoyage

C.VI.3.1.15. Cafétéria

Caractéristiques générales

- comptoir réfrigéré,
- comptoir de distribution chauffant,
- comptoir neutre,
- chariot pour plateaux et couverts,
- plaques chauffantes,
- grillade,
- friteuse,
- four à vapeur/air chaud,
- salamandre,
- élément neutre,
- lavabo en acier inoxydable,
- avaloir de sol,
- hotte,
- chariot d'évacuation,
- chariot à paniers (verres - tasses - bols),
- îlot cafétéria avec machine à café, four micro-ondes, fontaine à boire, réfrigérateur,
- chariot chauffant,
- plateaux.

C.VI.3.1.16. Dégagement de la zone propre

Caractéristiques générales

- chariot pour produits d'entretien,
- poste de nettoyage,
- avaloir de sol.

C.VI.3.1.17. Chambres froides

Caractéristiques générales

- une chambre froide pour les légumes et les fruits,
- une chambre froide pour la viande,
- une chambre froide BOF (beurre, œuf, fromage),

- une chambre froide pour les produits propre en attente de traitement,
- une chambre froide de stockage des échantillons pour analyse,
- un sas réfrigéré,
- une chambre pâtisserie,
- une chambre de congélation pour pâtisserie,
- une chambre froide,
- un congélateur.

L'équipement des chambres froides comprend :

- chambre froide pour les légumes et les fruits,
- 1 groupes frigorifiques,
- 1 évaporateur, chacun d'eux étant alimenté par un groupe frigorifique,
- chambre froide viande - BOF - poisson - pâtisserie - sas.

Chaque chambre froide est alimentée par une installation frigorifique se composant de :

- 1 groupe frigorifique installé dans un local technique,
- 1 condenseur à air posé en toiture au-dessus de la zone technique reprenant les groupes frigorifiques,
- 1 évaporateur,
- 2 groupes frigorifiques installés dans le local technique au niveau de la mezzanine,
- 2 condenseurs à air posés en toiture,
- 4 évaporateurs de type plafonnier, un groupe frigorifique alimentant 2 évaporateurs,
- congélateur,
- 2 groupes frigorifiques installés dans le local technique au niveau de la mezzanine,
- 2 condenseurs à air posés en toiture,
- 4 évaporateurs : un groupe frigorifique alimentant 2 évaporateurs.

C.VI.3.1.18.Laboratoire et cuisine d'élaboration

Caractéristiques générales

- fourneau à 4 plaques,
- four à air pulsé combiné avec vapeur,
- double armoire réfrigérée positive et négative,
- bain-marie de table,
- armoire murale,
- balance de table à cadran,
- balance de table électronique,
- table de travail,
- évier avec égouttoir,
- thermomètre numérique à sonde,
- armoire de stérilisation

- lave-mains à commande au genou,
- robot de cuisine avec accessoires,
- refroidisseur rapide,
- emballeuse sous vide,
- hotte d'extraction,
- salamandre
- friteuse,
- table de travail mobile

C.VI.3.1.19. Matériel divers

Caractéristiques générales

- chariots à linge sale,
- chariots de transport (échelles),
- appareils tue-insectes,
- cageots,
- cache-tuyaux

C.VI.3.1.20. Vestiaires des douches

Caractéristiques générales

Installation sanitaire, vestiaires et douches pour le personnel sont prévus séparément pour dames et hommes. Le nombre et la surface de WC douches doit être conforme aux normes en vigueur.

C.VI.3.1.21. Réserve des produits secs

Caractéristiques générales

- ensemble de rayonnages pour palettes sur 4 niveaux,
- chariot élévateur à fourche

C.VI.3.1.22. Local des poubelles

Caractéristiques générales

- réfrigéré 10 à 15°C,
- conteneurs

C.VI.3.2. Self-Service

C.VI.3.2.1. Equipement de la zone de libre circulation

Caractéristiques générales

La zone de libre circulation contient :

- vitrine présentation des plats
- buffet à salades (si possible avec cloche de protection électrique)
- comptoir à desserts
- comptoir à assiettes froides
- meuble de distribution
- comptoir pour plat du jour
- comptoir pour plats végétariens
- comptoir pour grillades
- comptoir pour spaghettis (y compris un cuiseur à pâtes)
- comptoir pour entrées chaudes
- cuiseur à pâtes, muni d'un système automatique, à minuterie.
- friteuse
- meubles « Grillades », « Rôtisserie » et « Pâtes », placés sous un bandeau de cantonnement permettant l'extraction immédiate des fumées et vapeurs, par hottes d'extraction.
- comptoir neutre de rappel pain-couverts
- comptoir-caisse
- balance
- caisse enregistreuse
- lecteur « Proton »
- distributeur de verres
- réfrigérateur de 650 litres
- meuble à condiments (en salle)
- fontaine réfrigérée (en salle)
- four à micro-ondes (en salle)
- prises électriques en nombre suffisant pour l'alimentation des frigos mobiles « Tempo-bus », etc...

C.VI.3.2.2. Equipement de la cuisine

Caractéristiques générales

La cuisine est généralement équipée du matériel suivant (le petit matériel, rayonnages, chariots, mixer, balance, bascule et autres équipements aisément déplaçables - hormis les tables mobiles, machine sous vide, et autres éléments basic indispensables - ne seront pas considérés comme étant du type "immeuble par destination" et ne seront pas à fournir en base, seules les alimentations indispensables à leur fonctionnement, seront à prévoir) :

- marmite de 150 litres
- sauteuse
- fourneau à 4 plaques chauffantes
- étagère murale
- lavabo à commande au genou
- hotte
- four à air pulsé combiné avec cuiseur à vapeur

- réfrigérateur
- congélateur
- table du chef
- friteuse
- bain-marie
- évier à 2 cuves
- turbo-mixer
- caniveau de sol
- armoire de stérilisation
- trancheuse
- cutter de table
- balance
- bascule
- dérouleur papier essuie-tout
- emballeuse sous vide
- cellule de refroidissement traversant, entre la cuisine chaude et froide.
- armoire de rangement en inox
- armoire réfrigérée
- armoire réfrigérée, pour chariots
- tue-insectes
- mixer à potage
- poste de nettoyage par laveur-enrouleur
- table centrale mobile

C.VI.3.2.3. Chariots

Caractéristiques générales

Les chariots utilisés pour la cuisine sont :

- chariot élévateur à plateaux
- chariot chauffe assiettes
- chariot assiettes (non-chauffant)
- chariot à paniers / bols
- chariots à glissières
- chariot bain-marie 3 GN 1/1
- chariot à assiettes (à doigts)
- chariots plate-forme
- chariots à paniers
- chariots transport chaud
- chariot transport froid
- chariot de service

- chariot à épices
- chariot transport assiettes
- porte-sac poubelle
- chariot de débarrassage

C.VI.3.2.4. Laverie

Caractéristiques générales

La laverie sera équipée du matériel suivant :

- Rayonnage inox
- Placard de rangement (h = 2000 mm)
- Lave-vaisselle à capot
- Lave-vaisselle à convoyeur
- Evier avec douchette
- Evier à un bac et égouttoir
- Appareil tue-insectes à UV
- Téléphone mural

C.VI.3.3. Restaurant à la carte

C.VI.3.3.1. Equipement de la cuisine

Caractéristiques générales

Le local est équipé des appareils suivants (à titre d'exemples et non limitatif) :

- marmite de 250 litres,
- marmite de 100 litres,
- sauteuses basculantes,
- fourneau à 4 plaques chauffantes,
- étagères murales,
- lavabo à commande au genou,
- hottes,
- four à air pulsé combiné avec cuiseur à vapeur,
- réfrigérateur,
- congélateur,
- table du chef,
- machine d'emballage sous vide,
- friteuse,
- bain-marie,
- dérouleur papier essuie-tout,
- saladette réfrigérée,

- pasteurisateur pour crèmes,
- sorbetière,
- machine à glaçons,
- salamandre,
- évier à 2 cuves,
- turbo-mixer ,
- cellule de réfrigération rapide,
- caniveau de sol,
- avaloir de sol,
- armoire de stérilisation,
- batteur mélangeur,
- grill,
- table avec marbre,
- trancheuse,
- cutter de table,
- balance,
- bascule,
- armoire de rangement en inox,
- laveur à enrouleur automatique,
- lave-mains (options: robinets commandés par le genou, le coude, à œil électrique,...), support savon liquide et support papier essuie-mains,
- tue-insectes,
- table mobile, etc...

C.VI.3.3.2. Laverie

Caractéristiques générales

La laverie sera équipée du matériel suivant (à titre d'exemples et non limitatif) :

- lave-vaisselle à capot,
- table de débarras,
- plonge à 2 cuves,
- rayonnage,
- caniveau,
- hotte,
- laveur à enrouleur automatique,
- lave-mains (options: robinets commandés par le genou, le coude, à œil électrique,...), support savon liquide et support papier essuie-mains,
- tue-insectes

C.VI.3.3.3. Bar

Caractéristiques générales

Le bar sera équipé du matériel suivant (à titre d'exemples et non limitatif) :

- réfrigérateur cellier (cave à vins),
- machine à café expresso,
- moulin à café,
- machine à glaçons,
- réfrigérateur,
- distributeur d'alcool réfrigéré,
- évier à 1 cuve équipé d'un robinet automatique (options: robinets commandés par le genou, le coude, à œil électrique, etc ...), support savon liquide et support papier essuie-mains,
- presse-agrumes,
- armoire de rangement,
- tue-insectes

C.VI.3.3.4. Chariots

Caractéristiques générales

Chariots

- chariot de service,
- chariot élévateur à plateaux,
- chariot chauffe-assiettes,
- chariot assiettes (non-chauffant),
- chariot à paniers / bols,
- chariot à glissières,
- chariot bain-marie 3GN 1/1,
- chariot à assiettes (à doigts),
- chariot plate-forme,
- chariot à paniers,
- chariots transport chaud,
- chariot transport froid,
- chariot de service,
- chariot à épices,
- chariot transport assiettes,
- porte-sac poubelle,
- chariot de débarrassage

C.VI.3.4. Cafétéria

C.VI.3.4.1. Comptoirs

Caractéristiques générales

Le comptoir sera équipé comme suit :

- table réfrigérée
- bloc tiroir
- caisse enregistreuse et lecteur Proton
- machine à glaçons
- table placard à portes coulissantes
- machine à café expresso + moulins
- compartiment porte-sac poubelle et trou à marc
- vitrine réfrigérée
- armoire frigorifique à porte vitrée
- chauffe-croissant
- étagère vitrée sur crémaillères (3 niveaux)
- four micro-ondes
- placard neutre
- évier un bac sur placard neutre
- armoire de congélation à porte vitrée
- volet électrique micro perforé avec commande derrière le comptoir et déverrouillage manuel
- appareil tue-insectes à UV
- téléphone mural

C.VI.3.4.2. Office

Caractéristiques générales

L'Office sera équipé comme suit :

- Table réfrigérée pour préparation des sandwiches
- Trancheuse
- Balance
- Armoire à ozone pour 10 couteaux
- Armoire frigorifique à porte vitrée
- Appareil tue-insectes à UV
- Etagère destinée à recevoir 2 percolateurs semi-industriels (prévoir l'eau et l'électricité)
- Lave-mains à commande au genou
- Avaloir de sol
- Téléphone mural

C.VI.3.4.3. Laverie

Caractéristiques générales

La laverie sera équipée comme suit :

- Rayonnage inox
- Placard de rangement (h=2000mm)
- Lave-vaisselle à capot
- Evier avec douchette
- Evier à un bac et égouttoir
- Appareil tue-insectes à UV
- Téléphone mural

C.VI.3.4.4. Stock

Caractéristiques générales

Le stock sera équipé comme suit :

- Rayonnage inox
- Appareil tue-insectes à UV
- Placard de rangement (h=2000mm)
- Téléphone mural

C.VI.3.5. Cafétéria Petite restauration

C.VI.3.5.1. Comptoir

Caractéristiques générales

Le comptoir sera équipé comme suit :

- Table réfrigérée
- Bloc tiroir
- Caisse enregistreuse et lecteur Proton
- Machine à glaçons
- Table placard à portes coulissantes
- Machine à café expresso + moulins
- Compartiment porte-sac poubelle et trou à marc
- Vitrine réfrigérée
- Armoire frigorifique à porte vitrée
- Chauffe-croissant
- Etagère vitrée sur crémaillères (3 niveaux)
- Four micro-ondes
- Placard neutre

- Evier un bac sur placard neutre
- Armoire de congélation à porte vitrée
- Volet électrique avec commande derrière le comptoir et déverrouillage manuel
- Appareil tue-insectes à UV
- Téléphone mural
- Comptoir de présentation et de préparation des sandwiches en cas d'option "sandwicherie"

C.VI.3.5.2.Office froid

Caractéristiques générales

L'office froid sera équipé comme suit :

- Table réfrigérée pour préparation des sandwiches
- Trancheuse
- Balance
- Armoire à ozone pour 10 couteaux
- Armoire frigorifique traversante à porte vitrée
- Appareil tue-insectes à UV
- Lave-mains à commande au genou
- Avaloir de sol
- Téléphone mural

C.VI.3.5.3.Office chaud

Caractéristiques générales

L'office chaud sera équipé comme suit :

- Table réfrigérée pour préparation des sandwiches
- Trancheuse
- Balance
- Armoire à ozone pour 10 couteaux
- Armoire frigorifique
- Armoire de congélation
- Fourneau
- Four à régénération
- Appareil tue-insectes à UV
- Etagère destinée à recevoir 2 percolateurs semi-industriels (prévoir l'eau et l'électricité)
- Lave-mains à commande au genou
- Avaloir de sol
- Téléphone mural

C.VI.3.5.4.Laverie

Caractéristiques générales

La laverie sera équipée comme suit :

- Rayonnage inox
- Placard de rangement (h=2000mm)
- Lave-vaisselle à capot
- Evier avec douchette
- Evier à un bac et égouttoir
- Appareil tue-insectes à UV
- Téléphone mural

C.VI.3.5.5.Stock

Caractéristiques générales

Le stock sera équipé comme suit :

- Rayonnage inox
- Appareil tue-insectes à UV
- Placard de rangement (h=2000mm)
- Téléphone mural

C.VI.3.6. Coffee-shop

C.VI.3.6.1.Comptoir

Caractéristiques générales

Le comptoir sera équipé comme suit :

- Table réfrigérée
- Bloc tiroir
- Caisse enregistreuse et lecteur Proton
- Machine à glaçons
- Table placard à portes coulissantes
- Machine à café expresso + moulins
- Compartiment porte-sac poubelle et trou à marc
- Vitrine réfrigérée
- Armoire frigorifique à porte vitrée
- Chauffe-croissant
- Etagère vitrée sur crémaillères (3 niveaux)
- Four micro-ondes
- Placard neutre

- Evier un bac sur placard neutre
- Armoire de congélation à porte vitrée
- Volet électrique avec commande derrière le comptoir et déverrouillage manuel
- Appareil tue-insectes à UV
- Téléphone mural

C.VI.3.6.2.Offices

Caractéristiques générales

L'office sera équipé comme suit :

- Table réfrigérée pour préparation des sandwiches
- Trancheuse
- Balance
- Armoire à ozone pour 10 couteaux
- Armoire frigorifique à porte vitrée
- Appareil tue-insectes à UV
- Etagère destinée à recevoir 2 percolateurs semi-industriels (prévoir l'eau et l'électricité)
- Lave-mains à commande au genou
- Avaloir de sol
- Téléphone mural

C.VI.3.6.3.Laverie

Caractéristiques générales

La laverie sera équipée comme suit :

- Rayonnage inox
- Placard de rangement (h=2000mm)
- Lave-vaisselle à capot
- Evier avec douchette
- Evier à un bac et égouttoir
- Appareil tue-insectes à UV
- Téléphone mural

C.VI.3.6.4.Stock

Caractéristiques générales

Le stock sera équipé comme suit :

- Rayonnage inox
- Appareil tue-insectes à UV
- Placard de rangement (h=2000mm)

- Téléphone mural

C.VII. IMPRIMERIES

C.VII.Imprimeries

Caractéristiques générales

Lorsque les exigences de service l'imposent, certains immeubles peuvent être destinés à l'usage exclusif d'imprimerie de documents édités par l'organisme institutionnel.

Ces immeubles présentent, entre autres, les caractéristiques suivantes :

- facilité d'accès routier et de stationnement pour véhicules de transport de grandes dimensions,
- installations de détection et de lutte contre le feu conformes à celles des bâtiments industriels,
- installations de sécurité d'accès,
- locaux de gardiennage,
- locaux de service pour le personnel travaillant sur place,
- système d'épuration des eaux polluées par des solvants et d'autres produits chimiques,
- ventilation et traitement d'air spécifique.

C.VIII. ARCHIVES CENTRALES

C.VIII.1. Archives centrales

Caractéristiques générales:

Lorsque les exigences de service l'imposent, certains immeubles peuvent être destinés à l'usage exclusif d'archives centrales de l'organisme institutionnel.

Le terrain choisi doit être sain, sec, non inondable, non exposé aux risques de glissement de terrain, éloigné de tout voisinage dangereux présentant des risques d'incendie ou d'explosion ou susceptible de devenir un objectif stratégique en cas de conflit. Il ne doit pas se situer à proximité d'installations émettant des gaz, de la fumée, ... ni dans une zone polluée.

Elle doit être aisément accessible par les camions, par les cars, par les voitures particulières et par les transports en commun.

La surface du terrain choisi doit permettre une extension future du bâtiment.

C.VIII.1.1. Zones

Caractéristiques générales:

On peut distinguer 5 zones distinctes dans un bâtiment d'archives :

- locaux de conservation ou magasins,
- locaux de travail non ouverts au public : bureaux, salles de réunion, salles de réception, de traitement (tri et classement, dépoussiérage, désinfection, conditionnement), d'élimination des documents (stockage, déchetage), ateliers (microfilmage-photographie, reliure, reprographie),

- locaux sociaux et sanitaires,
- hall d'entrée, vestiaires et sanitaires, salle de lecture,
- parkings et espaces verts.

C.VIII.BT.LUX. Archives centrales

BESOINS TECHNIQUES – ARCHIVES CENTRALE	
Sécurité	
Sécurité structurale	
Résistance et stabilité	<p>Charges d'exploitation:</p> <p>Sol :</p> <p>12 KN/m² pour un équipement en rayonnages fixes d'une hauteur de 2,20 m ; charge à étudier cas par cas pour un équipement en rayonnages mobiles (généralement 12 KN/m² mais pouva nt aller jusqu'à 17 KN/m²). dans le cas où les rayonnages seraient élevés sur plusieurs niveaux en ossature métallique auto -porteuse, la charge au sol serait à étudier pour chaque cas en fonction du nombre de niveaux.</p> <p>Ascenseurs, ascenseurs monte-charge: charge utile minimale de 750 kg</p>
Sécurité incendie	
Compartimentage incendie des archives	<p><20 m² = local à risque moyens, devant-être compartimenté au feu REI60 avec porte EI30-S</p> <p>>20 m² = local à risque important, devant-être compartimenté au feu REI90 avec porte EI60-S</p> <p>Si surface de plus de 300 m² ou volume de plus de 2000 m³ et ne disposant pas de fenêtre, alors ceux-ci doivent-être désenfumés mécaniquement.</p> <p>Si surface de plus de 600 m² et volume de plus de 2000 m³, une installation de sprinklage est à pré voir.</p>
Sécurité d'utilisation	
Dimensionnement	<p>Porte :</p> <p>largeur minimale de 1 m.</p> <p>Hauteur local :</p> <p>en cas du plafond à 2,10 / 2,15 m du sol :</p> <p>les rayonnages occupent toute la hauteur disponible, les gaines ne peuvent passer qu'au-dessus des allées ;</p> <p>en cas du plafond à 2,50 m du sol :</p> <p>dans ce cas un espace libre de 0,35 à 0,40 m au-dessus des rayonnages est à prévoir, où peuvent prendre place les gaines de ventilation et de climatisation (à l'exclusion de tout conduit d'eau ou autre liquide) ainsi que les luminaires (en cas de rayonnages mobiles).</p> <p>Implantation des rayonnages :</p> <p>longueur de chaque épi de 10 m maximum</p> <p>Largeur minimum des allées :</p> <p>entre épis parallèles de 0,80 m ;</p> <p>des allées de circulation de 1,20 m.</p> <p>Espace entre l'extrémité des épis et les murs (pour permettre une meilleure ventilation de l'air et prévenir la constitution de poches d'air humide) : 0,30 m au moins</p> <p>L'implantation de rayonnages de long des murs n'est pas recommandée.</p> <p>Ascenseurs</p> <p>dimensions minimales de 1,50 x 1,20 m de la benne qui doit pouvoir transporter un chariot avec l'employé chargé de la manœuvre; l'ouverture aura une largeur utile de 0,90 m minimum.</p> <p>Escaliers :</p>

	largeur minimale de 1,20 m
Salubrité et bien être	
Confort	
Gestion de la température	Paramètre à respecter : Température : 18 °C, Humidité : 55 %, Ventilation : 3 renouvellements/heure de l'air ambiant.

C.VIII.1.2.Spe.LUX. Caractéristiques infrastructurelles

Caractéristiques spécifiques :

Hauteur local

A noter que la future norme internationale prévoit un espace d'au moins 15 cm entre le sol et la tablette la plus basse d'une part, entre le plafond et le sommet des boîtes ou registres stockés sur la tablette supérieure (ou entre le plafond et la tablette de couverture) d'autre part.

Implantation des rayonnages

Pour le calcul du métrage linéaire, il est d'usage de compter 5,5 tablettes superposées par épi.

C.IX. ENTREPOTS

C.IX. Entrepôts

Caractéristiques générales :

Lorsque les exigences de service l'imposent, certains immeubles peuvent être destinés à l'usage exclusif d'entrepôts de mobilier de bureau ou de marchandises diverses.

Ces immeubles présentent, entre autres, les caractéristiques suivantes :

- facilité d'accès routier et de stationnement pour véhicules de transport de grandes dimensions,
- installations de détection de lutte contre le feu conformes à celles des bâtiments industriels,
- installations de sécurité d'accès adéquates compte tenu de la valeur du matériel entreposé,
- locaux de gardiennage,
- locaux de service pour le personnel travaillant sur place.

C.X. DATA CENTRE

C.X.1.Généralités

Caractéristiques générales

Un Data Centre permettra le stockage de toutes les données informatiques des Institutions européennes. Il garantira un fonctionnement continu du site et de ses installations informatiques spécifiques. Il sera implanté de façon séparée des autres services des Institutions

Le Data Centre sera conçu pour répondre aux exigences suivantes :

- être capable d'assurer ses services sans interruption 24h/24, 7j/7, 365j/A, grâce à une infrastructure redondante et modulaire, ainsi qu'à des procédures de maintenance intégrées à la conception de l'infrastructure;
- avoir des installations techniques réservées uniquement à son propre fonctionnement. Etre connecté au réseau de communication des différents opérateurs par deux entrées physiquement séparées, distantes et aboutissant à des têtes de réseau disjointes et éloignées;
- être équipé pour permettre un suivi centralisé et permanent des paramètres de sécurité physique;

- les installations techniques devront être évolutives et permettront une adaptation simple aux évolutions des matériels informatiques, au niveau de la puissance électrique, refroidissement interne par eau glacée,
- le concept des installations techniques pour le Data Centre et/ou locaux informatiques sera basé sur la qualité et la redondance.

C.X.1.BT.LUX Généralités

BESOINS TECHNIQUES – GÉNÉRALITÉS	
Sécurité	
Sécurité d'utilisation	
Équipements techniques	Le niveau de redondance pour tout équipement est de 2n.

C.X.2.Caracteristiques infrastructurelles

Caractéristiques générales

Architecture et accès

La salle informatique du Data Centre se composera de modules de 500 m², selon les besoins des Institutions. Ces modules seront contigus.

La salle sera borgne (sans fenêtres) et physiquement composée d'une double enveloppe (aucune paroi de la salle ne devra être implantée directement en façade).

La hauteur libre entre les niveaux finis des planchers et des plafonds sera uniforme sur l'ensemble des zones depuis la zone de livraison jusqu'aux salles informatiques en passant par les chemins d'accès.

Pour permettre l'acheminement de tout type de matériel, la charge utile sera également identique dans les 3 zones (livraison, chemins d'accès et salles informatiques).

La salle sera équipée distinctement d'un sas d'entrée matériels et d'un sas d'entrée personnes (permettant l'accès contrôlé d'une seule personne à la fois).

Faux-plancher

Le faux-plancher couvrira l'intégralité de la surface. Il devra supporter le mouvement de charges lourdes. Les planchers en béton seront recouverts d'une peinture antistatique.

Fenêtres

Les fenêtres seront limitées aux locaux adjacents aux salles informatiques (bureaux, locaux de surveillance, etc.). La taille des fenêtres sera réduite au maximum et dans le respect de la législation relative à la santé des travailleurs. Les éléments extérieurs vitrés seront fixes et les châssis renforcés et équipés de barreaux non amovibles.

C.X.2.BT.LUX Caractéristiques Infrastructurelles.

BESOINS TECHNIQUES – CARACTÉRISTIQUES INFRASTRUCTURELLES	
Sécurité	
Sécurité structurale	
Considérations spéciales	La hauteur libre entre les niveaux finis des planchers et des plafonds devra être de 3 m Le faux-plancher couvrant l'intégralité de la surface aura une hauteur libre minimale de 100 cm
Résistance et stabilité	La charge utile au minimum de 2000 kg/m ² sera également identique dans les 3 zones (livraison, chemins d'accès et salles informatiques).
Caractéristiques des matériaux	Le faux-plancher pourra supporter une charge utile de 2000 kg/m ² .

C.X.3.Caractéristiques techniques

Caractéristiques générales

La majorité des installations techniques (climatisation, argonite, etc.) devra être implantée du côté extérieur des salles informatiques de sorte à réduire au maximum les opérations de maintenance à l'intérieur.

Electricité

- Puissance : La puissance minimale à garantir 24h/ 24, 365 jours par an.

Alimentation – Distribution :

- Chaque alimentation comportera un mode normal (courant réseau public), un mode secours (groupe électrogène), un mode sans coupure (no break dynamique si possible). Voir B.II.3 - Electricité

Les équipements suivants devront également être alimentés en mode secours :

- production et distribution de froid,
- ventilation des salles informatiques,
- équipements de sécurité (détection, alarme, protection),
- éclairage de secours,
- climatisation / ventilation.
- Terre : La salle informatique sera équipée d'un réseau de terre, l'ensemble des équipements (informatiques et structure faux-plancher) sera raccordé à ce réseau.
- Protection contre la foudre : Le site devra être équipé d'un dispositif de protection contre la foudre.

Climatisation, ventilation

- Température et hygrométrie ; pour un apport calorifique moyen des équipements informatiques, la température et l'hygrométrie à garantir 24 heures sur 24, 365 jours par an. Voir B.II.2.3.1
- Refroidissement par l'air ; L'émission sera assurée par des unités de climatisation terminales (soufflant en faux-plancher) installées à l'extérieur de la salle informatique.
- Refroidissement par eau : Compte-tenu de l'évolution des équipements informatiques qui pourront être refroidis également par eau, il faudra prévoir une distribution d'eau glacée permettant de supporter ces évolutions. Cette distribution "secondaire" sera physiquement séparée de la distribution primaire (échangeurs p. ex.).
- Ventilation : Les débits d'apport d'air neuf et d'extraction d'air de la salle seront conformes à la réglementation.

Détection incendie

La salle informatique devra être équipée d'une détection incendie, en faux plancher, faux plafond et ambiance.

Extinction fixe automatique

La salle sera équipée d'une extinction fixe automatique, au moyen d'un gaz neutre (type argon), sans danger pour l'homme. Ces installations devront-être conformes aux prescriptions de l'ITM-SST1706.1

Extincteurs au CO2

La salle sera équipée d'extincteur au CO2 en fonction de la législation en vigueur.

Protection contre les dégâts des eaux

Toutes les vannes, conduites de fluides ou de condensats (à l'exception du circuit secondaire de refroidissement par eau des installations informatiques) se situeront à l'extérieur des salles informatiques et seront faciles d'accès.

Infrastructure réseau et télécom

Le bâtiment disposera de deux locaux Télécom séparés et redondants disposant des mêmes équipements techniques (électricité, climatisation, etc.) que la salle informatique.

Chaque local Telecom permettra d'avoir accès au réseau des opérateurs via une entrée dédiée dans le bâtiment. Il sera possible de faire une entrée dans le bâtiment via minimum 2 façades différentes. Les chemins de câble entre ces entrées et les locaux ne devront pas se croiser.

Un chemin de câbles (de réserve) sera prévu de chaque local Telecom vers la salle informatique ainsi qu'entre les 2 locaux Telecom sur lequel il sera possible d'y installer/ajouter des connexions fibre/cuivre.

Chaque chemin de câbles sera protégé et passera par des endroits non accessibles au public (réseau sous tube acier le cas échéant).

Protection contre l'intrusion et contrôle d'accès

L'accès au Data Centre sera contrôlé et surveillé par un contrôle d'accès spécifique.

Supervision

La supervision des installations du Data Centre sera assurée par le GTC (Gestion technique centralisée).

Local informatique sécurisé

Il sera équipé d'un contrôle d'accès renforcé et aura des installations identiques à celles des salles informatiques du Data Centre.

Salles LSU

Elles seront équipées des mêmes installations que les salles informatiques du Data Centre.

C.X.3.BT.LUX Caractéristiques Techniques.

BESOINS TECHNIQUES – CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	
Sécurité	
Sécurité structurale	
Résistance et stabilité	La charge utile au minimum de 2000 kg/m ² sera également identique dans les 3 zones (livraison, chemins d'accès et salles informatiques).
Considération spéciales	La hauteur libre entre les niveaux finis des planchers et des plafonds devra être de 3 m Le faux-plancher couvrant l'intégralité de la surface aura une hauteur libre minimale de 100 cm
Caractéristiques des matériaux	Le faux-plancher pourra supporter une charge utile de 2000 kg/m ² .
Sécurité d'utilisation	
Equipements techniques	<p>Techniques spéciales: Une réserve de 15% est à prévoir La température intérieure de 22°C sera assurée pour des conditions extérieures de 38°C et 50 % d'hygrométrie. Production – distribution – émission ; La production et la distribution d'eau glacée sera assurée par 2 lignes séparées et totalement redondantes, y compris pour l'alimentation électrique normale et de secours. Les unités de climatisation seront totalement redondantes, chacune étant alimentée par les deux lignes de production et distribution et par les deux alimentations électriques. Le refroidissement par air permettra de faire face à un apport calorifique moyen des équipements informatiques de 1500 W/m². Une zone de 80 m² à climatisation renforcée à 2000 W/m² sera également nécessaire dans chaque module de 500 m² de salle informatique Distribution secondaire d'eau glacée de 500 W/m². Cette distribution "secondaire" sera physiquement séparée de la distribution primaire (échangeurs p. ex.). Aucun point commun (« single point of failure ») ne devra être présent sur les installations électriques (HVAC) ainsi que sur les circuits hydrauliques secondaires.</p> <p>Ventilation: Le débit d'apport d'air devra être supérieur au débit d'extraction afin de maintenir en permanence la salle en surpression. Cette surpression sera désactivée lors de la détection d'un incendie dans le Data Centre. Les sas d'entrée devront également être en surpression par rapport à l'extérieur et aux locaux adjacents La surpression de la salle sera supérieure à celle du sas. La surpression de la salle sera d'au moins 50 Pascal par rapport à l'extérieur. La filtration de l'air neuf devra éviter toute entrée de poussières dans la salle informatique. La filtration devra être réalisée par de filtres et des pré-filtres. Des filtres absolus seront placés au plus près des zones de pulsion. Chaque filtre sera pourvu d'une alarme ainsi que d'une pré-alarme. Les filtres et autres équipements seront non combustibles.</p>

	<p>Electricité :</p> <p>La puissance minimale à garantir sera de 1500 W/m² utile de salle informatique et de salle télécommunication</p> <p>Alimentation – Distribution : La salle devra avoir deux alimentations électriques triphasées distinctes équipées de filtres à harmoniques et complètement séparées. Dans la salle informatique, l'arrivée de chaque alimentation sera équipée d'un sectionneur principal. Ce sectionneur inclus dans l'installation électrique générale du bâtiment constituera la limite physique de prestation. Ce sectionneur devra permettre en aval une distribution classique "câbles" ou type "canalis" barres.</p> <p>Protection contre la foudre de type cage de Faraday.</p> <p>Télécommunication :</p> <p>Les locaux Telecom seront indépendants des autres locaux et leurs accès distincts de ceux de la salle informatique.</p> <p>La salle informatique et les locaux Telecom ne devront pas héberger des émetteurs d'ondes électromagnétiques.</p>
Sécurité en cas d'incendie	
Compartimentage	La salle informatique aura un degré coupe-feu (mur, dalle, plafond, sol et portes) de 90 minutes.
Installation de protection contre l'incendie	<p>La salle devra être équipée d'un système de détection des liquides.</p> <p>La dalle de sol et les murs seront étanches contre les infiltrations extérieures.</p> <p>Le cas échéant, la salle sera équipée d'une pompe de relevage.</p>

C.XI. LOCAUX A DESTINATION SPECIFIQUE

C.XI.1.0. Locaux à usage collectif

Caractéristiques générales

Ce chapitre traite des aménagements des locaux de l'immeuble non utilisés comme bureaux.

C.XI.1.0.NT.LUX.Locaux pour les stocks

Local de stockage pour le matériel médical

Il est à prévoir un local de stockage pour le matériel médical et les archives du service médical.

Buanderie

Il est à prévoir une buanderie pour les machines à laver et les sèche-linge. La buanderie doit être indépendante de la cuisine.

Salle de réunion

- une salle de réunion pour le personnel administratif pourvu de kitchenette,
- une salle de réunion pour les puéricultrices pourvus de kitchenette.

Salle de gymnastique / salle vidéo

La salle de gymnastique sera équipée d'espaliers adaptés à la taille des enfants et fixes.

Suivant la superficie de la salle de gymnastique, celle-ci pourra être équipée d'une cloison coulissante permettant de la séparer en deux, une partie pouvant alors être utilisée comme la salle vidéo.

C.XI.1.1. Salle de réunion / conférence

Caractéristiques générales

Dans le cas où des salles de réunion/conférences sont prévues, elles seront conformes aux descriptions décrites au chapitre C.V.0 Centre de conférence.

C.XI.1.2. Salles de cours de formation

Caractéristiques générales

Dans le cas où des salles destinées aux cours de formation sont prévues, celles-ci sont équipées comme les salles de réunion, à la différence près que chaque emplacement est considéré comme un poste de travail. Ceci impose de prévoir pour chaque poste :

- une table de travail normale,
- deux prises électriques (ordinateur, éclairage d'appoint),
- une prise pour données data.

C.XI.1.2.Spe.LUX. Salles de cours de formation

Caractéristiques spécifiques

Dans le cas où des salles destinées aux cours de formation sont prévues, celles-ci sont équipées comme les salles de réunion, à la différence près que chaque emplacement est considéré comme un poste de travail. Ceci impose de prévoir pour chaque poste :

- une table de travail normale,
- deux prises électriques (ordinateur, éclairage d'appoint),
- une prise pour données

C.XI.2.Hall d'entrée et cages d'escaliers

Caractéristiques générales

Le hall d'entrée est accessible depuis la voie publique à travers un sas équipé de portes à ouverture automatique.

Une porte d'accès accessible aux PMR doit être prévue à côté des portes à tambour ou automatiques, si existantes, pour l'entrée principale de l'immeuble (Voir [chapitre B.III.3](#) - Aménagement pour PMR).

Le hall d'entrée de l'immeuble est aménagé avec des revêtements de sol et de mur de qualité appropriée pour un bâtiment public de classe supérieure.

Chaque hall d'entrée est équipé :

- d'un comptoir d'accueil avec deux postes de travail (ou plus si nécessaire),
- d'un local, d'un endroit ou d'une armoire fixe qui abrite la centrale d'alarme incendie,
- d'un lieu d'attente,
- d'un emplacement fixe pour les panneaux de signalisation des services aux étages,
- d'un emplacement pour une armoire destinée au matériel Safety,
- de postes téléphoniques (intérieurs et extérieurs).

Au moins une des cages d'escaliers du bâtiment donne directement dans le hall d'entrée. Si cela n'est pas le cas, l'accès est indiqué avec des panneaux bien visibles dans le hall d'entrée et les couloirs. Les escaliers seront mis en valeur de manière architecturale afin d'inciter leur utilisation.

Les portes sont tout en respectant leur fonction « coupe-feu »- faciles à ouvrir.

Les cages d'escaliers ne doivent pas servir de voies de secours uniquement, mais redevenir des voies d'une grande fréquentation. Elles sont assez larges pour permettre un passage aisé de plusieurs personnes en même temps, bien illuminées et d'aspect général agréable. Les portes donnant sur les cages d'escalier sont équipées de poignées des deux côtés.

C.XI.2.Spe.LUX. Hall d'entrée et cages d'escaliers

Caractéristiques spécifiques

Hall

Il y a lieu de prévoir plusieurs (1 ou 2) entrées secondaires pour les piétons avec des postes de contrôle si la taille du bâtiment l'exige.

Hall public

Le Hall public devra permettre de centraliser l'entrée de toute personne désirant accéder au bâtiment

Hall semi-public

Le Hall semi-public devra permettre l'accès aux services du bâtiment. Il est directement connecté avec les ascenseurs, les escaliers, et/ou couloirs vers les autres fonctionnalités.

C.XI.3.0.Spe.LUX.Parkings

Caractéristiques spécifiques

Les différents types parkings

Le parking privé

Ce parking sera prévu pour:

- les fonctionnaires,
- les sous-traitants ayant obtenu une autorisation de stationnement et travaillant quotidiennement dans le bâtiment.

Le nombre d'emplacements de parking devra être déterminé conformément aux normes urbanistiques.

Le parking visiteurs

Ce parking sera prévu pour:

- les sous-traitants n'ayant pas reçu, pour des raisons de sécurité, l'autorisation de stationnement,
- les visiteurs extérieurs.

Le parking 2-roues (bicyclettes, motocyclettes)

Ce parking sera prévu pour les fonctionnaires et les visiteurs désirant se rendre au bâtiment à bicyclette ou en motocyclette. L'accession depuis la voie publique au bâtiment devra préférentiellement se réaliser à partir d'une piste cyclable spécifique.

Autres parkings

Afin de faciliter l'accès aux entreprises exécutant des travaux dans l'enceinte du bâtiment, il y a lieu de prévoir des emplacements de parking au niveau des quais de livraison pour le stationnement des entreprises faisant régulièrement des travaux de réparation dans l'enceinte du bâtiment.

Un parking spécifique est à prévoir à proximité immédiate du centre médical et dont l'accès sera réservé aux médecins et aux patients.

Aménagement permettant l'accès au bâtiment

Le concept architectural devra intégrer les aménagements permettant aux fonctionnaires et aux visiteurs d'accéder rapidement et aisément des différents parkings au hall d'entrée principal du bâtiment.

En aucun cas, une voie de circulation ne pourra couper le cheminement menant du parking au hall d'entrée.

Différents types d'aménagements sont envisageables :

- les escaliers, les escaliers roulants menant au hall d'entrée,
- les ascenseurs menant au hall d'entrée (solution idéale pour les personnes à mobilité réduite),
- les passages tous-terrains et passerelles si une voie de circulation devait être traversée.

C.XI.3.0. BT.LUX.Parkings

BESOINS TECHNIQUES – PARKINGS	
Sécurité	
Sécurité structurale	
Résistance et stabilité	<p>Dalle : La dalle supérieure des parkings tous-terrains devra supporter une charge de 13t par essieu simple et 30t par essieux couplés.</p> <p>Sol: unis, impermeables incombustibles. peinture réfléchissante pour la signalisation au sol est fortement conseillé.</p> <p>Allées de circulation des véhicules et des piétons: avec un revêtement antidérapant.</p> <p>Pente : la surface des pentes d'une déclivité supérieure à 5% est recouverte d'un revêtement antidérapant.</p> <p>Plafonds : aucun obstacle (poutres, canalisations, gaines) ne pourra se trouver à moins de 2,2 m du sol dans toutes les zones susceptibles d'être parcourues par les usagers.</p>
Dimensions	<p>Surfaces :</p> <p>Emplacement véhicule : 250 cm x 500 cm Emplacement handicapé : 350 cm x 500 cm Emplacement à côté du mur 250 cm x 500 cm Surface (emplacement + desserte) :</p> <p>Parking automobile : de 20 m² à 30 m² par véhicule Parking motocyclettes : de 5,0 m² à 7,5 m² par motocyclette Parking bicyclettes : de 2,0 m² à 2,5 m² par bicyclette</p>
Sécurité structurale	
Equipements techniques	<p>Porte : Les portes d'accès des garages donnant vers l'extérieur sont du type à ouverture motorisée avec commande à clé (voir chapitre B.IV.4 point 1).</p> <p>Ventilation – Chauffage – Climatisation : Le système de ventilation est conçu de manière à éviter un courant d'air de la porte d'entrée vers l'intérieur. Dans l'hypothèse d'un parking sous-terrain, une ventilation mécanique devra être réalisée de façon à s'opposer efficacement à la stagnation, même locale, de gaz nocifs ou inflammables dans tous les cas où une ventilation naturelle ne garantirait pas les mêmes résultats. La ventilation devra être conçue en fonction du trafic des véhicules. Equipé de détection de la teneur du monoxyde de carbone dans l'air en permettant le cas échéant: l'asservissement de la ventilation, la mise en action d'une signalisation d'urgence acoustique et lumineuse invitant les conducteurs à arrêter leur moteur et à quitter le parking. Extraction maximum: 250 m³ / h par emplacement de parking. Les parkings pourront éventuellement être ventilés par l'extraction d'air des bureaux. Température minimale: pas de chauffage à prévoir, mais uniquement pulsion de l'air vicié des bureaux.</p>

	<p>Electricité : une prise électrique tous les 300 m² de surface au minimum</p>
	<p>Luminaires: Les appareils d'éclairage devront être conçus afin de garantir les niveaux d'éclairage suivants : Parkings : 150 Lux Voies de circulation piétonne du parking : 150 Lux Emplacement handicapés : 150 Lux Locaux techniques adjacents aux parkings : 200 Lux</p>
	<p>Signalisation : Recommandation : utilisation des pictogrammes lumineux et/ou photo-luminescents à raison d'une proportion de 40% de l'ensemble de la signalisation picturale.</p>
Sécurité	
Sécurité en cas d'incendie	
Conditions de compartimentage	<p>Portes: Toutes les portes du parking menant aux autres parties de la construction ou d'un éventuel bâtiment se trouvant au-dessus du parking, le surplombant ou lui étant adjacent devront être coupe-feu et coupe-fumée d'une résistance d'un degré minimal de 90 minutes. Compartimentage incendie du parking = REI90 pour les cloisons avec porte EI60-S Pour les parkings <50 emplacements, les escaliers doivent-être isolé du parking par des sas composés de 2 porte EI30-s, et être ventilés par légère surpression (l'air peut être prélevé directement dans la cage d'escalier) Pour les parkings >50 emplacements, les escaliers doivent-être isolé du parking par des sas composés de 2 porte EI30-s, et être ventilés par légère surpression (l'air doit être prélevé directement à l'extérieur)</p>

C.XI.3.0.NT.LUX.Parkings

ITM-SST 1506.2

Les réglementations ITM sont valables pour tout le chapitre.

C.XI.3.1. Aménagements pour faciliter l'accès aux voitures

Caractéristiques générales

Le parking intérieur de l'immeuble est un espace qui est aménagé pour :

- permettre le stationnement rationnel des véhicules à passagers et des deux roues,
- faciliter l'accomplissement des opérations de service qui nécessitent des véhicules de transport.

Les opérations de service régulièrement accomplies dans les parkings sont :

- le transport de documents (navette-courrier),
- le transport de matériel de bureau (papier, publications, etc. ...),
- le transport de déchets (poubelles et déchets de cuisine),
- le transport de produits et matériels d'entretien (technique et nettoyage),
- le transport de produits alimentaires (cantines et cafétérias).

Le nombre d'emplacements de voitures dans le parking de l'immeuble est conforme aux prescriptions urbanistiques.

Les parkings sont aménagés conformément aux normes de prévention, de détection (voir chapitres B.II.8 et B.II.9) et de lutte contre l'incendie (voir chapitre B.III.2) spécifiques à ce type de locaux.

Les rampes d'accès pour l'entrée et la sortie des véhicules sont distinctes. La vitesse sur les rampes d'accès est limitée à 5 km/h. Le nombre de rampes est à limiter au strict minimum.

Chaque entrée/sortie du parking est équipée d'une cabine de gardiennage (voir chapitre B.IV.4.).

Une zone du parking est réservée aux voitures de PMR, conforme à la législation en vigueur. Elle se situe à proximité des portes donnant sur les paliers d'ascenseurs et leur largeur est suffisante pour pouvoir manœuvrer un fauteuil roulant.

Aucun obstacle physique n'entrave le déplacement entre l'emplacement pour PMR et les paliers d'ascenseurs. Pour cette raison, les portes des parkings qui donnent sur les paliers d'ascenseurs sont suffisamment larges et dépourvues de marches susceptibles de constituer un obstacle.

Les emplacements pour PMR sont conformes aux indications du chapitre B.III.3.8 Emplacements de stationnement réservés.

Une zone de parking pour les motocyclettes doit être prévue. Un marquage au sol sera en place.

C.XI.3.1.Spe.LUX.Aménagements pour faciliter l'accès aux voitures

Caractéristiques spécifiques

Lors de la conception du parking, le constructeur disposera les emplacements de parking de façon à rentabiliser au maximum l'espace.

Un câble est à fixer au-dessus de toutes les places de parking de manière à pouvoir indiquer les places réservées.

Une zone de parking est réservée d'office aux voitures de personnes à mobilité réduite. Elle se situera à proximité de l'entrée principale ou à proximité des portes donnant sur les paliers des ascenseurs.

Les portes d'accès au sas vers ascenseur sont motorisées à cet endroit.

Le constructeur prévoira des emplacements de parking pour personnes à mobilité réduite en nombre suffisant et conformément à la législation en vigueur relative à l'accessibilité des lieux publics aux personnes à mobilité réduite. Aucun obstacle physique n'entravera le déplacement d'un fauteuil roulant entre l'emplacement et les paliers d'ascenseurs.

Chaque entrée/sortie de parking sera équipée d'une cabine de gardiennage et de barrières de parking. L'ouverture de ces barrières sera actionnée après contrôle du gardien.

Des lieux d'entreposage des sacs de sels routiers antigel seront prévus à proximité des différentes entrées du bâtiment.

C.XI.3.2.Aménagements pour faciliter l'accès aux cyclistes

Caractéristiques générales

L'immeuble est directement accessible aux bicyclettes depuis la voie publique, soit en empruntant la voie d'accès pour véhicules automobiles, soit par une voie cyclable spécifique antidérapante.

C.XI.3.2.1.Barrières de parkings

Caractéristiques générales

Les barrières permettent l'accès des cyclistes sans devoir être levées ; sur le passage carrossable un passage libre de 1,40 m est nécessaire.

A défaut ou lorsque le dispositif d'accès utilisé ne permet pas le libre passage des cyclistes, ceux-ci pourront actionner l'ouverture, éventuellement sous le contrôle d'un gardien. Les détecteurs intégrés dans le sol sont réglés de manière à réagir au passage d'un cycliste et couvrent toute la largeur de la voie (voir aussi chapitre B.IV.4.1).

C.XI.3.2.2.Rampes d'accès

Caractéristiques générales

Pour les immeubles disposant d'une rampe d'accès à sens unique alterné, les cyclistes pourront actionner le dispositif de changement des feux.

C.XI.3.2.3. Nombre d'emplacements pour bicyclettes

Caractéristiques générales

Pour les immeubles où le nombre d'occupants est inférieur à 250 personnes, le parking pour bicyclettes contient au moins 20 emplacements par 100 occupants de l'immeuble ou un nombre d'emplacements correspondant à la demande identifiée. Pour les immeubles de grande taille, le nombre d'emplacements est déterminé suivant l'expérience.

De préférence, les immeubles où se tiennent habituellement des réunions ou des actions de formation, disposeront en outre de 5 emplacements par 100 places disponibles dans les salles de réunion ou de formation.

C.XI.3.2.4. Localisation des emplacements

Caractéristiques générales

Les emplacements abrités pour vélos sont situés de préférence le plus près possible du poste de garde, au rez-de-chaussée ou au premier sous-sol, à proximité des sorties piétonnières. Ils occuperont un espace bien éclairé, physiquement séparé (par exemple par des poteaux ou un cloisonnement sécurisé) des emplacements pour véhicules automobiles, des emplacements prévus pour motocyclettes et cyclomoteurs et des espaces utilisés à d'autres fins (par exemple : équipements techniques, dépôts) de façon à empêcher toute occupation abusive.

C.XI.3.2.5. Equipement des emplacements

Caractéristiques générales

Les emplacements pour vélos sont équipés de porte-bicyclettes fixés au sol. Ces équipements sont dotés de dispositifs antivol et leur usage répété n'engendre pas de déformation aux jantes de vélo. Ils seront compatibles pour tout type de vélo. Le rangement se fera à hauteur alternée. Le dégagement sera de 150 cm minimum.

L'accès aux porte-bicyclettes est suffisant pour permettre un accès aisé sans être gêné par les bicyclettes rangées (de l'ordre de 100 cm environ).

C.XI.3.2.6. Parkings vélo pour visiteurs

Caractéristiques générales

De préférence, des emplacements équipés pour vélos, ne gênant pas la circulation des piétons, sont prévus à proximité de l'entrée de l'immeuble.

Leur nombre est en fonction de la taille et de l'affectation de l'immeuble. Ils doivent être à couvert.

C.XI.3.3. Signalisation dans les parkings

Caractéristiques générales

Les mesures générales de signalisation (voir [B.III.4](#)) doivent être respectées.

C.XI.3.3.1. Signalisation des voies d'évacuation

Caractéristiques générales

Il est recommandé d'utiliser des pictogrammes lumineux et/ou photo-luminescents.

Un plan des sous-sols, et au besoin plusieurs plans placés à des endroits différents dans le cas de parkings souterrains de grandes dimensions, est apposé dans le parking à proximité des escaliers de secours. Un éclairage de sécurité permet la lecture du plan sans difficulté.

Le plan peut être luminescent et indiquer clairement l'endroit où il se trouve, les voies d'évacuation pour atteindre l'extérieur du bâtiment et l'emplacement des moyens de lutte contre le feu.

C.XI.3.3.2. Signalisation spéciale pour PMR dans le parking

Caractéristiques générales

Le chemin à suivre depuis l'entrée du parking jusqu'aux emplacements pour PMR est balisé par des pictogrammes P + symbole international d'accessibilité PMR + flèche directionnelle.

Se conformer aux spécifications du chapitre B.III.3.

C.XI.3.3.3. Signalisation des moyens de lutte contre le feu

Caractéristiques générales

Outre les indications portées sur le ou les plan(s), tous les matériels de lutte contre le feu sont signalés par les moyens indiqués au chapitre B.III.2.

C.XI.3.3.4. Signalisation dans les parkings souterrains

Caractéristiques générales

Signaux à l'entrée du parking souterrain

Ces signaux peuvent être disposés sur des supports verticaux : bords de murs, colonnes, supports métalliques fixés au sol ou aux murs, à condition qu'ils soient dans l'axe de vision des conducteurs et perpendiculaires à cet axe. Ils peuvent être placés exceptionnellement à gauche du chemin ou de la rampe d'accès au parking, si cette disposition présente un avantage, et à condition que ces derniers soient bordés par un mur aveugle.

Signalisation du sens de marche des véhicules

Donnée par des flèches directionnelles peintes en jaune ou en blanc sur le sol et par les signaux routiers indiqués.

Le tracé doit pouvoir être observé et suivi sans difficulté ni risque d'erreur par les conducteurs pour les amener vers les différents zones de garage depuis l'extérieur.

C.XI.3.3.4.Spe.LUX. Signalisation dans les parkings souterrains

Caractéristiques générales

Signaux à l'entrée du parking souterrain

Les signaux suivants sont placés à l'entrée du parking :

- Accès interdit aux piétons,
- Hauteur libre : x m (hauteur maximale autorisée),
- Lettre P suivie du symbole international d'accessibilité PMR (qui indique que le bâtiment est accessible aux PMR par le garage souterrain), et du niveau des emplacements de P réservés à ceux-ci.
- Accès autorisé aux véhicules deux roues, et niveau des emplacements de P qui leur sont réservés si ceux-ci ne sont pas directement à l'entrée.
- des pictogrammes autorisant ou interdisant l'accès aux véhicules fonctionnant au gaz naturel.
- des pictogrammes interdisant l'accès aux véhicules LPG

Si l'accès au parking comporte une rampe, droite ou courbe, ce groupe de signaux est placé de façon visible avant la rampe du côté rue.

Le panneau, de 40 cm de hauteur au moins, est placé à la hauteur libre autorisée, mesurée à son bord inférieur, et fixé par des attaches souples à son support (chaînettes ou câbles en acier inox). Il est métallique pour produire un bruit en cas d'accrochage par un véhicule hors gabarit, précédant et doublant ainsi le panneau portant les zébrures jaunes et noires spécialement prévu pour matérialiser la hauteur libre autorisée.

Trois autres signaux sont placés à une certaine distance après ce premier groupe et avant d'entrer dans le parking proprement dit :

- vitesse limitée à 5 km/h,
- flamme nue interdite,
- « Allumez vos phares »

Signaux à l'intérieur du parking souterrain

La signalisation réglementant le déplacement des véhicules à l'intérieur du parking doit être conforme au Code de la Route. Elle devra notamment indiquer :

- les sens de circulation,
- les panneaux d'interdiction (interdiction de fumer, interdiction GPL, interdiction d'apporter des flammes vives) et les panneaux de limitation de vitesse,
- les emplacements de parking (emplacements normaux, emplacements pour handicapés),
- les obstacles et les zones interdites au stationnement (devant les RIA, les portes des locaux techniques),
- les limiteurs de vitesse,
- les zones réservées au cheminement des piétons,
- les indications des sorties de secours (escaliers, ascenseurs) et des accès interdits (locaux techniques).
- des pictogrammes indiquant de « couper le moteur en cas d'arrêt »
- des pictogrammes « voies sans issues » sur toutes les portes ne donnant pas accès à une voie de circulation, un escalier ou une issue

C.XI.3.3.5. Signalisation diverse

Caractéristiques générales

Entrées et sorties du parking : Croisements sans visibilité

Pour compléter les panneaux routiers indiqués ci-dessus, des feux de signalisation sont installés aux entrées et sorties de parkings, ainsi que pour tout autre passage étroit, chaque fois que la configuration des lieux empêche le croisement de deux véhicules.

En outre, dans les croisements sans visibilité ainsi qu'aux sorties de parkings sur la rue, des miroirs sont placés en hauteur et permettent aux conducteurs des véhicules voulant sortir du parking de voir si des véhicules passent dans la rue et/ou des piétons/vélos sur le trottoir.

Signalisation des obstacles verticaux et horizontaux

Les bordures de trottoirs intérieurs et les parties saillantes au niveau du sol sont signalées par une bande de peinture jaune ou par des zébrures jaunes et noires ou rouges et blanches.

Il en est de même pour les obstacles horizontaux situés en hauteur : poutres, gaines, passages de chemins de câbles, etc... et les dénivellations brusques (marches, bords de quais)

Les obstacles verticaux constitués par des angles faisant saillie sur une voie de circulation et constituant un risque de choc pour des véhicules ou des piétons sont signalés par des zébrures obliques peintes en jaune et noir ou rouge et blanc sur les obstacles en question. Des peintures luminescentes peuvent être utilisées à cet effet.

Signalisation des piliers et des murs de parkings

Afin d'éviter les chocs accidentels lors des manœuvres des véhicules, une bande jaune d'environ 40 cm de large est peinte sur les murs et piliers dont la ligne supérieure se trouve à une distance d'environ 1,50 m du sol.

Cette signalisation s'applique à toutes les faces des piliers.

Pour améliorer le contraste, les surfaces restantes des murs et piliers sont peintes en blanc.

C.XI.4. BT.LUX.Locaux destinés aux services de documentations

BESOINS TECHNIQUES – LOCAUX DESTINES AUX SERVICES DE DOCUMENTATIONS	
Sécurité	
Sécurité en cas d'incendie	
Conditions de compartimentage	Archives: - Compartimentage: F90 Local <20 m ² = local à risque moyens, devant-être compartimenté au feu REI60 avec porte EI30-S Local >20 m ² = local à risque important, devant-être compartimenté au feu REI90 avec porte EI60-S Si surface de plus de 300 m ² ou volume de plus de 2000 m ³ et ne disposant pas de fenêtre doivent-être désenfumés mécaniquement. Si surface de plus de 600 m ² et volume de plus de 2000 m ³ , une installation de sprinklage est à prévoir.
Installation de protection contre l'incendie	Bibliothèque: - La quantité d'extincteurs se calculera en fonction des performances de ce dernier, de la classe de risque du local, et de la surface de ce local.
Sécurité d'utilisation	
Caractéristiques des matériaux	Revêtement de sol des locaux: Linoléum
Equipements techniques	Archives: Chauffage – Ventilation – Climatisation Température: 20 °C. (16-19°C) Ventilation: 2 renouvellements/heure. (1-2 u/h) Humidité comprise entre 40 % et 60 %. (50 % et 60 %) Eclairage Niveau d'éclairage: 200 Lux Electricité L'archive sera équipée au moins d'une prise de courant et d'une prise supplémentaire par 15 m ² de surface au sol.
Sécurité	
Sécurité face au risque d'impact	
Caractéristiques des matériaux	Structure / dalles: Charge d'exploitation « avec compactus » : 10 kN/m ² Charge d'exploitation des autres archives : 6 kN/m ²

C.XI.4.1.Archives locales

Caractéristiques générales

Les immeubles des institutions abritent un certain nombre de locaux destinés à l'archivage localisé de documents et de publications. Ces locaux sont, en général, situés dans les zones aveugles de l'immeuble ou dans celles qui ont un faible apport de lumière naturelle.

Chaque local destiné à abriter des archives fait l'objet d'une évaluation préalable de la charge au sol admissible et cette dernière est indiquée de façon visible sur les portes d'accès au local.

Revêtements de sol des locaux d'archives : voir chapitre B.1.5. point 6. et C.XI.4.1

C.XI.4.1.Spe.LUX.Archives

Caractéristiques spécifiques

Pour chaque étage, il faut prévoir une archive «avec compactus».

La hauteur des zones d'archivage aura au minimum 2,50 m afin de pouvoir y placer les armoires «compactus».

L'éclairage est réalisé par des luminaires fluorescents et ballasts électroniques pilotés par des détecteurs de mouvements.

Chaque local d'archive comprendra au minimum un détecteur de fumée et sera équipé d'au minimum un extincteur (Les extincteurs à poudre sont à proscrire).

C.XI.4.1.NT.LUX.Locaux pour les archives

ITM-SST 1501.2

ITM-SST 1502.2

ITM-SST 1503.2

ITM-SST 1504.2

Les prescriptions types du service d'incendie et d'ambulance.

C.XI.4.2.Bibliothèques

Caractéristiques générales

Lorsque les exigences du service l'imposent, certains locaux situés à l'intérieur des immeubles de la Commission servent de bibliothèque.

Dans le cas où une bibliothèque est prévue, celle-ci comprend les locaux suivants :

- local d'accueil,
- local de recherche documentaire,
- salle de lecture,
- locaux d'archives.

A l'exclusion des locaux d'archives, tous les autres locaux de la bibliothèque disposent d'un éclairage naturel.

Chaque local destiné à abriter une bibliothèque fait l'objet d'une évaluation préalable de la charge au sol admissible et cette dernière est indiquée de façon visible sur les portes d'accès du local.

Revêtements de sol des locaux d'archives : voir chapitre B.1.5.6.1.

Chaque local d'archives est équipé de moyens de détection (voir chapitre B.II.8) et de lutte contre l'incendie (voir chapitre B.III.2).

C.XI.5.BT.LUX.Locaux destinés aux services de reproduction de documents

BESOINS TECHNIQUES – LOCAUX DESTINES AUX SERVICES DE LA REPRODUCTION DE DOCUMENTS	
Sécurité	
Sécurité d'utilisation	
Caractéristiques des matériaux	<p>Sol (locaux de reproduction (offset, digitale), l'atelier de reluire) :</p> <p>Les charges d'exploitation 10 kN/m² au moins</p> <p>Sol :</p> <p>chape de béton brute recouverte d'une couche de peinture (anti-poussière)</p> <p>une autre alternative est de couler la dernière chape avec du béton mélangé à un pigment pour obtenir une meilleure résistance et de d'adhérence au sol</p> <p>Mur de séparation :</p> <p>béton brut et recouverts d'une couche de peinture</p> <p>Plafond (locaux de reproduction):</p> <p>- les faux-plafond sont à exclure</p>
Equipements techniques	<p>Chauffage - Ventilation – Climatisation</p> <p>Paramètre de confort :</p> <p>Température: 20°C (T ext. = -12 °C)</p> <p>Hygrométrie: 40 à 50 % d'humidité relative</p> <p>Température ambiante (Print-shop) : 20 à 26 °C (Température extérieure -12 à 32°C)</p> <p>Humidité relative (Print-shop) : TH de 40 % à 65 %</p> <p>Taux de renouvellement d'air hygiénique :</p> <p>Bureaux : 30 m³/h par personne</p> <p>Stockage papiers : 1 renouvellement / heure</p> <p>Sanitaires : 50 m³/h par logette</p> <p>Eclairage:</p> <p>Locaux de production : 500 Lux</p> <p>Print-shop : 500 Lux</p> <p>Stocks : 150 Lux</p> <p>Bureaux : 500 Lux</p> <p>Sanitaires : 200 Lux</p> <p>Local de nettoyage : 200 Lux</p>

C.XI.5.1. Ateliers centraux de reproduction

Caractéristiques générales

Lorsque les exigences du service l'imposent, certains locaux situés à l'intérieur des immeubles de l'institution servent d'atelier central de reproduction.

Dans le cas où un atelier central de reproduction est prévu, ces locaux répondent aux caractéristiques suivantes :

- facilité d'accès routier et de stationnement de véhicules de transport,
- facilité d'approvisionnement, de stockage et de manipulation de grands volumes de papier,
- présence d'installations de ventilation de solvants et autres produits avec une signalisation ad hoc,
- présence d'installations de traitement des déchets toxiques (solvants),
- niveau élevé d'aération et d'éclairage naturel,
- isolation acoustique des locaux de machines,
- évacuation de la chaleur produite par les photocopieurs.

C.XI.5.1. Spe. LUX. Ateliers centraux de reproduction

Caractéristiques spécifiques

Un atelier de reproduction est nécessaire pour faire face à la demande importante de fascicules, publications, brochures ou autres impressions.

Parallèlement, cet atelier de reproduction sera chargé de la fabrication des tampons, adressographes et cartes de visites des fonctionnaires.

Pour des raisons de logistique, cet atelier de reproduction sera situé à proximité de la cour de chargement et de déchargement et des locaux de stockage.

Comme pour les locaux de stockage, l'atelier de reproduction bénéficiera de la proximité des monte-charges pour le dispatching des impressions.

C.XI.5.1.1. Spe. LUX. Les locaux

Caractéristiques spécifiques

Les locaux de production

Le constructeur prévoira (à titre d'exemples et non limitatif) différents locaux pour l'impression et la fabrication des différents produits :

- Salle de reproduction offset ; ce local devra être accessible à un chariot élévateur.
- Salle de reproduction digitale ; ce local devra être accessible à un chariot élévateur.
- Local regroupant les activités de reluire (brochage, découpe), de mise sous pli et d'expédition ; ce local devra être accessible à un chariot élévateur et se situer à proximité de la cabine de l'huissier responsable de la réception et de l'expédition des marchandises.
- Salle de fabrication des tampons.
- Atelier de fabrication des adressographes; cette salle sera équipée d'un poste de travail.

- Atelier de fabrication des cartes de visite; cette salle sera équipée d'un poste de travail.

Les locaux de stockage

Les locaux de stockage devront se situer à proximité de la cour de chargement et de déchargement, mais aussi directement accessible depuis les différents ateliers de reproduction.

Pour les activités de l'atelier de reproduction (à titre d'exemples et non limitatif), on prévoira :

- Local de stockage papier ; ce local devra être accessible à un chariot élévateur.
- Local produit ; on y entreposera les encres, cartouches d'encres, produits de fabrication, de maintenance et de nettoyage. Ce local sera sécurisé et équipé d'armoires sécurisées et antidéflagrantes (si des produits inflammables et volatiles y étaient entreposés). Les installations électriques devront, le cas échéant, être équipées de dispositifs antidéflagrants.

Les locaux d'intendance

Le constructeur prévoira :

- des bureaux : un de ces bureaux devra être dimensionné pour accueillir le chef de l'unité de reproduction,
- un bloc sanitaire,
- un local de nettoyage.

C.XI.5.1.2.Spe.LUX.Caractéristiques infrastructurelles

Caractéristiques spécifiques

Sol

La charge d'exploitation des locaux de reproduction (offset, digitale) ainsi que de l'atelier de relier, mise sous pli et expédition devra pouvoir supporter une charge au sol de 10 kN/m² au moins. Cette valeur pourra éventuellement augmenter en fonction des différentes machines qui y seront entreposées et des voies de circulation des chariots élévateurs.

Le revêtement de sol doit avoir une qualité anti-poussière.

Mur

Les locaux de l'atelier de reproduction seront séparés.

Plafonds

La hauteur du plafond devra être déterminée en fonction des différentes machines (rotatives, imprimantes digitales, massiquots, etc.).

Portes

Les portes des locaux de production et des locaux de stockage devront être pourvues de double battant et d'une hauteur suffisante pour permettre le passage des véhicules de manutention manuelle et automatique.

La porte du local de stockage produits devra être sécurisée.

Fenêtres

Conformément à la législation en vigueur, tous les bureaux seront pourvus de fenêtres.

C.XI.5.1.3.Spe.LUX.Caractéristiques techniques

Caractéristiques spécifiques

Chauffage - Ventilation - Climatisation

Les installations de chauffage et de climatisation des locaux de production et des locaux de stockage devront garantir certains paramètres de confort.

Les installations de ventilation garantiront les taux de renouvellement d'air hygiénique.

L'ingénieur technique devra déterminer pour les locaux suivants (à titre d'exemples et non limitatif) :

- Salle de reproduction Offset,
- Salle de reproduction digitale,
- Atelier de reluire, mise sous pli, expédition,
- Atelier de fabrication des tampons,
- Atelier de fabrication des adressographes,
- Atelier de fabrication des cartes,
- Local de stockage des produits,

des taux de renouvellement d'air permettant de garantir une atmosphère saine et non polluée par les différents composés organiques volatiles (encres, solvants, etc.).

Luminaires

A titre d'exemples, des niveaux d'éclairage suivants sont proposés (voir fichier C.XI.5.BT.LUX.Locaux destinés aux services de reproduction de documents)

Electricité et connexion informatique

Le constructeur prévoira des prises électriques en nombre suffisant pour l'alimentation des différentes machines de l'atelier de reproduction. Il prévoira également des prises supplémentaires pour les opérations de maintenance et de nettoyage.

Les machines de reproduction digitale bénéficieront également de prises de connexion informatique.

Les équipements d'impression seront reliés au réseau de courant secouru.

C.XI.5.1.4.Spe.LUX.Sécurité générale

Caractéristiques spécifiques

Voir aussi chapitre B.III

C.XII.5.2.Spe.LUX.Ateliers décentralisés de reproduction (print-shop)

Caractéristiques spécifiques

Les ateliers décentralisés de reproduction (print-shops) sont des locaux destinés à abriter, en général, une photocopieuse à gros débit.

Dans le cas où des ateliers décentralisés de reproduction sont prévus, ces locaux ont les caractéristiques suivantes :

- facilité de parking et d'accès à partir de l'entrée routière de l'immeuble pour l'approvisionnement (papier, carton, consommables, etc...),
- dimensions suffisantes pour faciliter l'exécution, autour de la machine, des tâches inhérentes au travail de reproduction et pouvoir installer les rayonnages d'entreposage des documents reproduits (+/- 30m2 par machine),
- espace de stockage de papier et consommables (assez étendu pour éviter la concentration des poids) (+/- 15 m2 par machine),
- espace de bureau pour le personnel (séparé par une cloison vitrée) (+/- 10 m2 par opérateur).

C.XI.5.2.1.Spe.LUX.Caractéristiques infrastructurelles

Caractéristiques spécifiques

Sol

Le revêtement de sol doit être du linoléum.

Porte

La porte d'accès du stockage doit être assez large pour permettre le passage de chariots porte-palettes.

Fenêtres

Le local de photocopies disposera de fenêtres ouvrantes.

Acoustique

Toutes les mesures seront prises pour limiter les éventuelles nuisances sonores dues au fonctionnement des machines.

C.XI.5.2.2.Spe.LUX.Caractéristiques techniques

Caractéristiques spécifiques

Confort

Les installations CVC devront être dimensionnées de façon à garantir les valeurs suivantes :

Voir chapitre C.XI.4. BT.LUX.Locaux destinés aux services de documentations

Luminaires

Voir chapitre C.XI.4. BT.LUX.Locaux destinés aux services de documentations

C.XI.5.2.3.Spe.LUX.Sécurité générale

Caractéristiques spécifiques

Voir aussi chapitre B.III

C.XI.6.1.Locaux pour les services d'entretien

Caractéristiques générales

Plusieurs locaux de l'immeuble sont réservés aux services d'entretien.

Ils peuvent être classés comme suit :

- locaux pour les services de nettoyage :
 - local de stockage de produits d'entretien (détergents, acides, etc...) avec une signalisation ad hoc,
 - local de stockage de papier (papier hygiénique, serviettes, etc...),
 - local pour poubelles à papiers,
 - local pour poubelles de déchets organiques (déchets de cuisine),
 - local pour lessiveuse : prévoir des prises électriques, des alimentations et évacuations d'eau adaptées.
- locaux pour les services d'entretien technique :
 - locaux techniques (groupes de ventilation, groupe frigorifique, groupe électrogène, etc...),
 - locaux de stockage de matériel d'entretien.
- locaux pour les personnels d'entretien et de maintenance technique :
 - locaux à usage de vestiaire,
 - locaux à usage de réfectoire.

Tous ces locaux sont équipés d'une détection incendie (voir chapitre B.II.8) et leur revêtement de sol résiste à l'usure et aux acides.

Aucun de ces locaux ne dispose d'un accès direct à une partie de l'immeuble affectée à des bureaux ou à un usage similaire (hall d'entrée, dégagement des bureaux).

Tous les locaux réservés au stockage et aux poubelles disposent d'un accès (parking ou cours interne) convenable.

- Locaux pour le rassemblement et le tri des déchets (local poubelles) :
- L'immeuble est équipé d'un local pour la collecte des déchets. Celui-ci se situe de préférence au niveau rez-de-chaussée et satisfait aux critères d'hygiène et de sécurité.

C.XI.6.1.Spe.LUX.Locaux pour les services d'entretien

Caractéristiques spécifiques

Local pour le rassemblement et le tri des déchets (local poubelles)

Il permet de regrouper, de stocker et de préparer les différents types de déchets en vue de l'enlèvement. Il constitue ainsi le cœur de la gestion sélective des déchets.

Ce local dispose d'un quai de chargement propre ou permet d'accéder à celui de l'immeuble, le cas échéant par un ascenseur de charge transportant des bennes.

Le local est assez spacieux pour pouvoir installer différentes bennes [papier, papier à recycler, cartons, matières organiques, objets solides, liquides, plastiques, emballages alimentaires, tout-venant, etc...., selon les contrats d'enlèvement de plus en plus spécifiques] et, le cas échéant, l'équipement de compactage et d'empaquetage des déchets. Sa largeur dépend de la taille de l'immeuble et de la fréquence d'enlèvement.

Le local est doté d'un sol et de plinthes étanches ; il est par ailleurs pourvu d'un point d'eau, d'un avaloir et d'un système de « sprinklage » (voir chapitre [B.III.2](#)) selon les exigences spécifique des locaux. Une ventilation naturelle statique ou mécanique est nécessaire.

Le local est équipé d'un détecteur incendie : voir chapitre [B.II.8](#).

Service de nettoyage

Pour le service de nettoyage, il faut un local pour le stockage des produits d'entretien.

En plus, il faut prévoir au moins un local par étage et par environ 50 m.

Le local comprendra au minimum un détecteur de fumée et sera équipé d'au minimum un extincteur (Les extincteurs à poudre sont à proscrire).

Stockage

Chaque étage sera équipé d'au moins un local de stockage et permettra de stocker les fournitures de bureaux.

Une prise de courant au moins est à prévoir et une prise supplémentaire par 15 m² de surface au sol.

Voir aussi [C.XI.10 Stock](#)

BESOINS TECHNIQUES – LOCAUX POUR LES SERVICES D'ENTRETIENS	
SÉCURITÉ	
Sécurité en cas d'incendie	
Conditions de compartimentage	Compartimentage : F90
Sécurité d'utilisation	
Caractéristiques des matériaux	Revêtement de sol des locaux : Linoléum
Équipements techniques	Les locaux de stockage seront munis d'un ferme-porte Les locaux de nettoyage seront éclairés avec des luminaires fluorescents et ballasts électroniques. Les locaux de nettoyage et de stockage auront au moins une prise supplémentaire par 15 m2 de surface au sol.
SALUBRITÉ ET BIEN ÊTRE	
Confort	
Gestion de la température / luminosité	<u>Service de nettoyage / stockages:</u> - Température : 20 °C. - Niveau d'éclairage : 100 Lux Service de nettoyage - Ventilation : 1 renouvellement/heure.

C.XI.6.1.NT.LUX.Locaux pour les services d'entretien

[ITM-SST 1501.2](#)

[ITM-SST 1502.2](#)

ITM-SST 1503.2

[ITM-SST 1504.3](#)

Les réglementations ITM sont valables pour l'entier chapitre [C.XI.6](#)

C.XI.6.2.Locaux destinés au tri du courrier

Caractéristiques générales

Ces locaux sont affectés au tri du courrier de l'immeuble.

Ils sont situés à proximité d'une cage d'ascenseur et équipés d'un mobilier spécialement conçu pour le tri des documents. Leurs dimensions permettent de traiter aisément le courrier de l'immeuble et, en tout état de cause, d'entreposer au moins quatre chariots.

Une attention particulière est apportée à la qualité de l'éclairage naturel ou artificiel de ces locaux et des postes de travail.

Cette porte peut être fermée à clé.

C.XI.6.2.Spe.LUX.Locaux destinés au tri du courrier

Caractéristiques spécifiques

L'immeuble comprend une zone destinée au tri du courrier interne et extérieur.

Les locaux du tri postal devront préférentiellement être situés à proximité de la cour de chargement et de déchargement.

Si les circonstances le permettent, le local est desservi par un appareil de levage spécialement conçu pour l'acheminement du courrier à chaque étage de l'immeuble (pater noster).

C'est dans ce local on réceptionnera, triera et distribuera tout le courrier.

Ce local sera pourvu de plusieurs casiers, chaque casier correspondant à une zone précise du bâtiment, ceci, afin de faciliter le tri et l'enlèvement du courrier par les huissiers.

Le local d'affranchissement du courrier

Ce local sera destiné à l'affranchissement du courrier qui sera acheminé par le service des postes.

Le local de réception du courrier extérieur

Afin de prévenir toute action terroriste, la zone de tri postal sera pourvue d'un local de réception du courrier extérieur équipé d'un scanner permettant de visualiser le contenu des colis et de détecter la présence d'un éventuel engin explosif.

BESOINS TECHNIQUES – LOCAUX DESTINES AU TRI DU COURRIER	
SÉCURITÉ	
Sécurité en cas d'incendie	
Conditions de compartimentage	Compartimentage: F60
Sécurité structurale	
Résistance et stabilité	<p><i>Sol :</i> La charge admissible est à adapter en fonction du poids des équipements qui y seront entreposés</p>
Considération spéciales	<p><i>Murs / parois :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Les murs pourront être constitués de cloisons amovibles ou de murs en béton brut. - Le mur séparant le local de tri du couloir principal accueillera les casiers pour le courrier. De ce fait, les huisseries pourront déposer ou enlever le courrier sans pénétrer à l'intérieur du local de tri. - Une protection à une hauteur de 100 cm de toutes les parois est à prévoir contre les heurts des chariots.
Sécurité d'utilisation	
Caractéristiques des matériaux	<p><i>Revêtement de sol des locaux:</i></p> <p>Linoléum</p>
Equipements techniques	<p><i>Portes :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Les portes du local de tri, d'affranchissement du courrier et de réception du courrier devront être dimensionnées de manière à permettre le passage d'une palette et d'un chariot de manutention manuelle - revêtue d'un matériau résistant aux coups accidentels susceptibles de résulter d'un trafic intense de chariots <p><i>Fenêtres :</i> Le local de tri, le local d'affranchissement du courrier et le bureau du chef seront pourvus de fenêtres afin de bénéficier d'un éclairage naturel</p>

	<p><i>Luminaire :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Local de tri : 500 Lux sur la surface du travail ◆ Local d'affranchissement du courrier : 500 Lux sur la surface du travail ◆ Bureaux : 500 Lux sur la surface du travail <p><i>Boitiers de sol:</i></p> <p>Ils comprendront 2 prises 230 V standard et 2 prises 230 V courant secouru ainsi que 4 prises Data / Telecom est à prévoir par 15 m² de sol.</p>
SALUBRITÉ ET BIEN ÊTRE	
Confort	
Gestion de la température	<p><i>Chauffage – Ventilation – Climatisation:</i></p> <p>Les installations de chauffage, de ventilation et de climatisation de ces locaux devront garantir les paramètres de confort suivants :</p> <p>Température ambiante : 20°C (T ext. = -12 °C) Température ambiante : 26°C (T ext. = +32 °C) Taux de renouvellement d'air : 30 m³/h par personne (2-4u/h)</p>

C.XI.6.3.Kitchenettes

Caractéristiques générales

Elles sont situées à chaque plateau, le nombre est à déterminer en fonction de la surface de bureaux. Tout équipement doit présenter une bonne accessibilité pour les PMR.

Les kitchenettes sont au moins équipées du matériel suivant :

- un évier avec mitigeur,
- un boiler électrique de 5l
- un réfrigérateur,
- un four à micro-ondes,
- une armoire pour le rangement de la vaisselle,
- une armoire pour le stockage de produits alimentaires,
- une armoire pour le stockage de produits d'entretien,
- un plan de travail,
- un détecteur incendie et un bouton d'alerte incendie placé à proximité immédiate,
- un extincteur incendie placé à proximité immédiate,
- des prises électriques : voir aussi chapitre B.II.3

BESOINS TECHNIQUES – KITCHENETTES	
SÉCURITÉ	
Sécurité en cas d'incendie	
Conditions de compartimentage	Compartimentage : REI30
Sécurité d'utilisation	
Caractéristiques des matériaux	Revêtement de sol : - carrelage Revêtement mural : - lavable
Équipements techniques	<i>Portes :</i> - munie d'un ferme-porte hydraulique <i>Luminaires :</i> - niveau d'éclairage : 200 Lux <i>Prise électrique</i> - Chaque équipement électrique devra être alimenté par une prise électrique séparée. - En supplément, 2 prises standard sont à prévoir <hr/> <i>Les kitchenettes seront équipées au minimum du matériel suivant :</i> ☒ 1 évier avec mitigeur, ☒ 1 boiler électrique de 5l, ☒ 1 réfrigérateur, ☒ 1 four à micro-ondes, ☒ 1 armoire de rangement de la vaisselle, ☒ 1 armoire de stockage des produits alimentaires, ☒ 1 armoire de stockage de produits d'entretien.

Supprimé: F60

SALUBRITÉ ET BIEN ÊTRE

Confort

Gestion de la température

Chauffage – Ventilation :

- température intérieure: 20 °C.
- taux de renouvellement d'air: 2 fois par heure

C.XI.7. Locaux à usage de secours médical / centre médical

C.XI.7.0. LOCAUX A USAGE DE SECOURS MEDICAL

Caractéristiques générales

Les bâtiments des Institutions disposeront des locaux à usage médical en fonction des besoins. Ils seront du type centre médical ou du type de local de premiers soins.

C.XI.7.0.BT.LUX. Locaux à usage de secours médical

BESOINS TECHNIQUES – LOCAUX A USAGE DE SECOURS MEDICAL	
SÉCURITÉ	
Sécurité structurale	
Considération spéciales	<u>Local premiers soins:</u> <u>Porte:</u> <ul style="list-style-type: none">- largeur: au moins 1 m
Sécurité d'utilisation	
Caractéristiques des matériaux	<u>Local premiers soins:</u> <u>Revêtement de sol des locaux:</u> <ul style="list-style-type: none">- Linoléum
	<u>Centre médical:</u> <u>Revêtement de sol des locaux:</u> <ul style="list-style-type: none">- Linoléum ou carrelage à grand carreaux <u>Revêtement mural:</u> <ul style="list-style-type: none">- Facilement lavable

Equipements techniques	<p><i>Alimentation électrique:</i></p> <p>L'alimentation et la distribution électrique devront tenir compte du nombre d'appareils médicaux et être conformes aux exigences des normes hospitalières. Une prise de courant au moins est à prévoir et une prise supplémentaire par 15 m² de surface au sol.</p> <p><i>Luminaires :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Salles médicales : 500 Lux - Locaux administratifs : 500 Lux - Local technique stérilisation : 500 Lux - Sanitaires : 200 Lux - Douches : 250 Lux - Stockage : 300 Lux <p>Éclairage avec des luminaires fluorescents et ballasts électroniques.</p> <p><i>Équipement sanitaire :</i></p> <p>Les locaux médicaux devront être munis d'un lavabo avec l'eau chaude et froide sanitaire.</p>
SALUBRITÉ ET BIEN ÊTRE	
Confort	
Gestion de la température	<p><u><i>Local premiers soins:</i></u></p> <p>Température: 20 °C.</p> <p>Ventilation: 2 renouvellement/heure.</p> <hr/> <p><u><i>Centre médical:</i></u></p> <p>Température ambiante : 20°C (Température extérieure -12°C) Température ambiante : 26°C (Température extérieure +32°C) Taux de renouvellement d'air : 30 m³/h par personne Humidité relative : entre 40 et 65 %</p> <p><i>Les salles de soins et les cabines de déshabillage:</i></p> <p>Ces salles devront être équipées d'une régulation individuelle de température permettant d'augmenter la température</p>

	<p>ambiante de quelques degrés.</p>
--	-------------------------------------

La ventilation de ces locaux sera mécanique et naturelle.

C.XI.7.0.NT.LUX. Locaux à usage de secours médical

[ITM-SST 1501.2](#)

[ITM-SST 1502.2](#)

ITM-SST 1503.2

[ITM-SST 1504.2](#)

Les réglementations ITM sont valables pour l'entièreté du chapitre [C.XI.7](#)

C.XI.7.1. Centre médical

Caractéristiques générales

Les objectifs du centre médical sont :

- d'accueillir dans de bonnes conditions une personne malade ou accidentée se trouvant dans le bâtiment ou à proximité afin de lui prodiguer les premiers soins;
- d'accueillir les secours extérieurs dans les cas graves nécessitant un transfert vers un centre de soin;
- de réaliser les différents examens médicaux dans le cadre de la médecine du travail;
- de proposer aux fonctionnaires de réaliser leurs diverses consultations médicales dans l'enceinte du bâtiment.

C.XI.7.1.1. Organisation

Caractéristiques générales

Le centre médical devra avoir une situation privilégiée légèrement en retrait de tous les services du bâtiment, tout en étant proche des locaux sensibles (centre de santé, cuisine, etc.). Il sera situé au rez-de-chaussée pour faciliter l'accès aux personnes handicapées et aux services de secours.

Le centre de santé sera équipé d'un ascenseur ou d'un monte-charge, dimensionné pour pouvoir accueillir une civière et qui desservira les différents niveaux de ce bâtiment.

Le centre de santé devra également permettre de transporter facilement un blessé vers un véhicule de secours par une sortie au rez-de-chaussée ou par un parking sous-terrain accessible par le véhicule de secours.

Un parking spécifique réservé aux médecins et aux patients devra se situer à proximité immédiate du centre.

C.XI.7.1.2. Locaux

Caractéristiques générales

Locaux médicaux

Le centre médical devra être équipé de plusieurs salles (à titre d'exemples et non limitatif) :

- Salles de soins constituées d'un bureau, d'un sas servant de cabine de déshabillage et d'un espace réservé à la consultation des patients.

- Salle d'urgence suffisamment dimensionnée pour permettre l'intervention de plusieurs médecins et infirmiers. Cette salle sera équipée de mobilier intégré et devra être conçue de façon à éviter au maximum l'encombrement au sol. Cette salle sera préférentiellement située à proximité de l'ascenseur, de l'accès ambulance et des salles de soins.
- Salles réservées aux tests divers de la médecine du travail (test d'audiométrie, de spirométrie et d'ophtalmologie ou visio-test).
- Salle réservée aux examens ophtalmologiques.
- Salle réservée aux prélèvements sanguins constituée de 3 à 4 modules séparés et d'un espace réservé aux patients pour qu'ils puissent s'allonger en cas de malaise après la prise de sang.
- Salle de repos avec un lit.

Locaux administratifs

Pour faire face aux tâches administratives, le centre médical doit être équipé (à titre d'exemples et non limitatif) :

- Secrétariat constitué de bureaux modulables.
- Local archive équipé d'un système de rangement "compactus". La charge admissible de la dalle devra être adaptée dans ce sens.
- Accueil spacieux et d'une salle d'attente.
- Salle polyvalente (salle de réunions, bibliothèque, divers) qui servira entre autres aux futures "embauches" pour prendre une collation après la prise de sang et pour remplir le questionnaire médical avant la suite des examens. Cette salle serait également utilisée pour organiser les collectes de dons de sang (Croix-Rouge).

Les autres locaux (à titre d'exemples et non limitatif) :

- Blocs sanitaires (hommes, femmes, handicapés) dont un, proche de la salle des prélèvements sanguins,
- Douches, dont une proche de la salle d'urgence (traitement des brûlures),
- Local technique pour la stérilisation du matériel médical et pour réaliser des réparations diverses,
- Surface de stockage du matériel médical,
- Kitchenette,
- Local de nettoyage.

C.XI.7.1.3. Caractéristiques infrastructurelles

Caractéristiques générales

Tous les locaux du centre médical devront être conçus selon les normes hospitalières concernant la construction et les équipements.

Sol

Le revêtement de sol sera lisse, facilement lavable et présentant des qualités hygiéniques supérieures.

Murs

Les bureaux seront conçus sur le principe de modularité en utilisant des cloisons amovibles. Les cloisons des autres locaux seront fixes.

Isolation acoustique

Afin de préserver le secret médical et l'intimité des patients, les murs et les plafonds des locaux médicaux devront présenter des qualités d'isolation acoustique.

Portes

Les largeurs des portes des salles de soins et des couloirs du centre médical devront respecter les normes hospitalières.

Fenêtres

Les locaux administratifs et les salles médicales seront toutes pourvues de fenêtres ouvrantes.

La salle destinée aux examens ophtalmologiques devra être installée dans un local aveugle ou pourra être parfaitement occultable.

C.XI.7.2.1. Rôle d'un local de premiers soins et de repos

Caractéristiques générales

Accueillir dans de bonnes conditions une personne malade ou accidentée se trouvant dans le bâtiment ou à proximité immédiate, afin de lui prodiguer les premiers soins.

Ce local peut également accueillir les femmes enceintes ou allaitantes qui auraient éventuellement besoin de s'allonger.

C.XI.7.2.2. Localisation

Caractéristiques générales

Au rez-de-chaussée ou dans les étages inférieurs, à proximité d'un ascenseur pour personnes handicapées, d'un ascenseur de charge ou d'un ascenseur ordinaire, et à proximité d'une toilette.

Ce local doit pouvoir être atteint facilement par un ascenseur ou des escaliers depuis un point quelconque du bâtiment.

Il doit également permettre de transporter un blessé facilement vers un véhicule de secours (ambulance) par une sortie du rez-de-chaussée ou par un parking souterrain accessible par le véhicule de secours.

C.XI.7.2.3. Signalisation

Caractéristiques générales

L'emplacement du local est signalé par les pictogrammes prévus par la législation sur la sécurité au travail.

Cette signalisation est placée :

- depuis le hall d'entrée et vers le local par des signaux directionnels de sécurité,
- à l'étage où est situé le local, en particulier depuis les halls d'ascenseur et les paliers d'escalier.

Un signal "interdiction de fumer" est placé à l'intérieur du local.

C.XI.8.1. Crèches et garderies centre d'études

Caractéristiques générales

Voir les chapitres

C.I. CRECHES

C.II. GARDERIES

C.III. CENTRE D'ETUDES

C.IV. CENTRE POLYVALENT D'ENFANCE

C.XI.8.2.Foyers et centres de loisirs

Caractéristiques générales

Si les exigences de service l'imposent, certains locaux situés à l'intérieur des immeubles de la Commission peuvent servir de foyer et/ou de centre de loisirs.

L'utilisation de ces locaux est très variée et peut prendre la forme de :

- salle de musique,
- salle de danse,
- salle de recueillement religieux (chapelle),
- salle de billard,
- salle de récréation.

Ces locaux sont parfois desservis par une kitchenette, des sanitaires et des douches.

Ils sont équipés de revêtements de sol et de mur qui présentent une résistance élevée à l'usure.

C.XI.8.2. Spe.LUX. Foyers et centres de loisirs

Caractéristiques spécifiques

Ces locaux sont aménagés avec des équipements correspondant à leurs besoins, notamment au point de vue du nombre de personnes pouvant se trouver dans ces locaux et du type d'activité.

Les activités de loisirs comportant des activités physiques disposent de locaux équipés de sanitaires et de douches répondant aux spécifications du chapitre [B.III.7.](#)

Les autres dispositions de sécurité et hygiène sont analogues aux dispositions prévues pour des locaux tels que salles de réunion, dont question au chapitre [B.III.7.](#)

C.XI.9.Locaux à usage de service public

Caractéristiques générales

Dans le cas où ces locaux sont prévus, ils seront conformes aux descriptions décrites dans les fichiers :

- C.XI.9.1. Bureau d'accueil/bureau d'information (info-shops)

- C.XI.9.2. Salles d'exposition
- C.XI.9.3. Librairies
- C.XI.9.4. Distributeurs de billets/automates

C.XI.9.1. Bureau d'accueil/bureau d'information (info-shops)

Caractéristiques générales

Le bureau d'accueil et le bureau d'information sont des locaux destinés à accueillir tous ceux qui doivent contacter les services sociaux des Institutions ou demander des informations.

Ces locaux ont la particularité d'être de plain-pied avec l'extérieur du bâtiment pour faciliter au maximum l'accès au public. Pour cette raison, leur aménagement doit satisfaire aux critères des locaux ouverts au public.

L'accès à ces locaux est distinct de l'accès contrôlé de l'immeuble.

Le câblage téléphonique et informatique équipant ces locaux répond aux besoins importants en moyens de communications (voir chapitre B.II.6 - Télécommunication).

Dans ces locaux, la signalisation et la disposition des comptoirs font l'objet d'une attention particulière.

C.XI.9.2. Salles d'exposition

Caractéristiques générales

Les salles d'exposition sont équipées pour pouvoir accueillir un grand nombre de personnes extérieures.

L'agencement du mobilier et des objets exposés tient compte des problèmes posés par de fortes affluences.

Les revêtements de sol et de mur de ces salles garantissent un niveau élevé de résistance à l'usure (voir B.I.5.6.1).

Ces salles sont équipées d'installations électriques suffisamment souples et puissantes pour recevoir les œuvres exposées. Les lampes placées à portée de main des visiteurs sont du type à basse tension.

L'aménagement de ces salles accorde notamment une attention particulière aux facilités d'accès pour les PMR.

C.XI.9.3. Librairies

Caractéristiques générales

Les librairies sont des locaux aménagés à l'intérieur de l'immeuble et destinés à la vente des journaux.

Vu le risque présenté par le matériel entreposé en permanence dans ces locaux, les moyens de détection et de lutte contre l'incendie installés à proximité des librairies sont renforcés (voir chapitre B.II.8 – Détection incendie).

Les librairies sont des locaux à caractère commercial et nécessitent un permis d'exploitation délivré par les autorités compétentes.

C.XI.9.4.Distributeurs de billets/automates

Caractéristiques générales

Suivant la taille de l'immeuble, des distributeurs de billets/automates peuvent être installés. Ils sont implantés de telle sorte que les files d'attente ne gênent pas la circulation des autres occupants.

C.XI.10.Stock

Caractéristiques générales

Il est nécessaire d'avoir des locaux de stock.

Ces locaux se situeront à proximité des quais de chargement et de déchargement.

Il y a lieu de prévoir différents locaux de stockage :

- Stockage mobiliers,
- Stockage cloisons amovibles,
- Stockage papiers,
- Stockage fournitures de bureaux,
- Stockage matériel informatique, téléphonie et équipements sensibles,
- Stockage matériels divers,
- Stockage du matériel de conditionnement (palettes, cartons, etc...).

Les zones de circulation et de passage devront être dimensionnées suffisamment (charges admissibles, revêtement de sol, dimensions des portes) pour permettre le transport des équipements stockés à leur destination finale dans le bâtiment.

Les couloirs et les accès des locaux de stockage devront être dimensionnés de façon à permettre le croisement de 2 chariots de manutention. Le constructeur prévoira également une voie de circulation pour les piétons (correctement signalée au sol).

C.XI.10.1.Caractéristiques infrastructurelles

Caractéristiques générales

Sol

La charge au sol et le revêtement de sol des locaux de stockage et des voies de circulation devront être choisis de manière à supporter et à garantir la circulation des chariots de manutention.

Plafonds

La hauteur des locaux de stockage devra permettre un rangement sur "rack" sur 3 niveaux.

Ces locaux n'auront pas besoin d'une couverture spéciale des plafonds, seulement une peinture sur béton brut.

Portes

Les portes devront permettre le passage de chariots de manutention.

Elles devront également respecter les caractéristiques coupe-feu des prescriptions de compartimentage des aires de stockage.

C.XI.10.2.Caractéristiques techniques

Caractéristiques générales

Chauffage – Ventilation - Climatisation

Les installations CVC des aires de stockage suivantes devront être dimensionnées de façon à garantir les paramètres de confort suivants (voir : C.XI.10.BT.LUX.Stock).

Luminaires

voir : C.XI.10.BT.LUX.Stock

Alimentation électrique

Les aires de stockage seront équipées de prises murales apparentes en nombre suffisant pour pouvoir effectuer des travaux de maintenance et de nettoyage.

BESOINS TECHNIQUES – STOCK	
SÉCURITÉ	
Sécurité structurale	
Considération spéciales	<p><i>Voie de circulation:</i> largeur: au moins 1,20</p> <p><i>Faux-plafonds :</i> une hauteur libre minimale de 5 m sera prévue.</p>
Sécurité incendie	
Compartmentage incendie	<p>Local <20 m² = local à risque moyens, devant-être compartimenté au feu REI60 avec porte EI30-S</p> <p>Local >20 m² = local à risque important, devant-être compartimenté au feu REI90 avec porte EI60-S</p> <p>Si surface de plus de 300 m² ou volume de plus de 2000 m³ et ne disposant pas de fenêtre doivent-être désenfumés mécaniquement.</p> <p>Si surface de plus de 600 m² et volume de plus de 2000 m³, une installation de sprinklage est à prévoir.</p>
Sécurité d'utilisation	
Caractéristiques des matériaux	<p><u><i>Revêtement de sol</i></u></p> <p>Deux alternatives sont acceptable:</p> <p>chape de béton brute recouverte d'une couche de peinture (anti-poussière). chape avec du béton mélangé à un pigment, permettant ainsi d'augmenter les propriétés de résistance et de d'adhérence du sol.</p> <p><u><i>Mur :</i></u> bruts de décoffrage</p>
Équipements techniques	<p><i>Alimentation électrique:</i></p>

	Prise murale <i>Luminaires :</i> 150 Lux
SALUBRITÉ ET BIEN ÊTRE	
Confort	
Gestion de la température	<i>Chauffage – Ventilation</i> Température minimale : 16°C Taux de renouvellement d'air : 1 renouvellement / heure

C.XI.10.NT.LUX.Locaux pour les stocks

[ITM-SST 1501.2](#)

[ITM-SST 1502.2](#)

ITM-SST 1503.2

[ITM-SST 1504.2](#)

Les prescriptions types du service d'incendie et d'ambulance.

C.XI.11.CENTRE DE CRISE

C.XI.11.Spe.LUX.Centre de Crise

Caractéristiques spécifiques

Certain bâtiment pourront être équipé d'un centre de crise ou un local de crise.

Le centre de crise / local de crise doit être complètement autonome du reste du bâtiment. Il sera conçu afin d'assurer la coordination dans une situation de crise.

Toutes les installations techniques devront être indépendantes et garantirons le fonctionnement du centre quelque soit la situation.

Le centre sera doté d'équipements de communication nécessaires à sa mission. Son implantation sera choisie selon les critères assurant la sécurité et confidentialité des actions.

Compte tenu du caractère particulier et spécifique de ce centre, un descriptif précis sera transmis par les services concerné par sa sécurité et par son utilisation.

C.XI.12. Dispatching

Caractéristiques générales

Le dispatching est un local destiné à recevoir des alarmes techniques des alarmes sur la sécurité générale et sur la sécurité physique.

Le local contiendra:

- la centrale GTC. qui permettra de piloter des installations techniques et la modification des paramètres de fonctionnement,
- la détection incendie,
- la détection intrusion comprenant les informations sur le contrôle d'accès ainsi que les images et enregistrements par système vidéo.

Une présence humaine 24 h / 24 h devra pouvoir être assurée. Le dispatching technique, réservé uniquement aux personnes habilitées, sera équipé d'un contrôle d'accès.

C.XI.12.1.Caractéristiques infrastructurelles

Caractéristiques générales

Plafond

Le local sera pourvu d'un faux-plafond afin de dissimuler la structure de toutes les conduites et canalisations qui y seront fixées. Le faux-plafond sera conçu en fonction des exigences en matière d'intégration des équipements d'éclairage, de ventilation, d'isolation phonique et de détection d'incendie.

Sol

Voir aussi: C.XI.12.BT.LUX.Dispatching.

Fenêtre

Les fenêtres seront non-ouvrantes (local climatisé), interdisant la vue vers l'intérieur, mais pourvues de barreaux métalliques afin d'empêcher toute intrusion de l'extérieur.

Porte

Les portes ne pourront s'ouvrir librement que de l'intérieur avec un contrôle d'accès.

C.XI.12.2.Caractéristiques techniquesCaractéristiques générales**Chauffage - Climatisation – Ventilation**

Les installations devront être dimensionnées de façon à garantir les valeurs suivantes (voir C.XI.12.BT.LUX.Dispatching) :

Prises électriques et informatiques

Un nombre de prises suffisant doit être prévu pour alimenter tous les équipements du local.

BESOINS TECHNIQUES – SALLES DESTINEES AUX ENFANTS	
SÉCURITÉ	
Sécurité d'utilisation	
Caractéristiques des matériaux	<i>Revêtement de sol des locaux:</i> Linoléum
Equipements techniques	<p><i>Chauffage – Ventilation – Climatisation:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Température ambiante 20°C (T ext. = -12 °C) - Température ambiante 26°C (T ext. = +32 °C) - Renouvellement d'air 4 fois par heure. <p><i>Eclairage:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Niveau d'éclairage: 500 Lux sur la surface du travail. <p><i>Electricité:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - En supplément du raccordement des équipements, 4 prises standards sont à prévoir ainsi que 4 prises Data / Telecom

C.XI.12.NT.LUX.Dispatching

[ITM-SST 1501.2](#)

[ITM-SST 1502.2](#)

ITM-SST 1503.2

[ITM-SST 1504.2](#)

VdS 2153 : 2005-12 (07)

Les réglementations ITM sont valables pour l'entier chapitre [C.XI.12](#)

C.XI.13. Centre de santé

Caractéristiques générales

Certains locaux peuvent être destinés à l'usage exclusif de centres de santé.

Ces immeubles présentent, entre autres, les caractéristiques suivantes :

- facilité d'accès à vélo ou par transport en commun,
- facilité d'accès routier et de stationnement de véhicules.

C.XI.13.1.Organisation

Caractéristiques générales

Le centre de santé est l'espace de détente consacré à la pratique des activités sportives. L'accès à ce centre de santé ne se limitera pas qu'aux fonctionnaires. Il sera également autorisé aux autres occupants du bâtiment (contractants, stagiaires, etc...).

Ce centre de santé comprendra :

- des salles de sport,
- un espace de détente avec sauna et solarium,
- des vestiaires,
- des locaux d'intendance et de logistique.

Lors de la conception du centre de santé, l'architecte tiendra compte des règles d'hygiène concernant les axes de circulation.

En plus de l'entrée principale, le centre de santé sera accessible de l'extérieur via une entrée équipée d'un lecteur de badge et d'un poste de contrôle.

Le centre de santé disposera d'un éclairage naturel.

C.XI.13.1. Spe.LUX.Organisation

Caractéristiques spécifiques

Les axes de circulation des personnes se promenant pieds nus doivent être strictement séparés des axes de circulation des personnes se promenant avec des chaussures.

C.XI.13. Spe.LUX.Centre de santé

Caractéristiques spécifiques

Lorsque l'affluence de personnes prévue est très élevée, le centre de santé pourra être placé dans un immeuble indépendant pour ne pas déranger les activités et services exécutés dans les bâtiments des institutions.

Ces immeubles présentent en plus des caractéristiques propres d'un centre sportif, des facilités d'accès à vélo, par transport public ou en voiture.

GLOSSAIRE – TERMES ET ACRONYMES

Caractéristiques générales

Ce glossaire contient un certain nombre de termes et acronymes utilisés dans le texte.

LUXEMBOURG CARACTÉRISTIQUES SPÉCIFIQUES – Spe.LUX.Glossaire – termes et acronymes

LISTE DES LIENS UTILES

Caractéristiques générales

Cette liste des liens utiles contient un certain nombre des web-sites utiles.

LUXEMBOURG CARACTÉRISTIQUES SPÉCIFIQUES – Spe.LUX.Liste des liens utiles

GLOSSAIRE

Caractéristiques spécifiques

Ce glossaire contient un certain nombre de termes et acronymes utilisés dans le texte.

AELE Association Européenne de Libre-Echange

AFNOR Association Française de Normalisation

CEA Comité Européen des Assurances

CEE-EI Commission internationale de conformité de l'équipement électrique

CEI Commission Electrotechnique Internationale

CEN Comité Européen de Normalisation

CENELEC Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

CND Commande Numérique Directe (terme utilisé dans le domaine de la gestion des installations techniques assistée par ordinateur)

CVC Chauffage - Ventilation – Climatisation

DIN Deutsche Institut für Normung

ECA European Concept for Accessibility: Design for all "Guide des normes"

ECISS	Comité européen de normalisation du fer et de l'acier
ENV	Prénorme européenne
EU	Euronormes de la CECA
GHK	Green Housekeeping, ensemble d'actions dans le domaine de la gestion verte visant l'application des normes de protection de l'environnement les plus élevées dans l'ensemble des services de la Commission.
GMAO	Gestion de la Maintenance Assistée par Ordinateur
G.T	Gestion Technique
GTC	Gestion Technique Centralisée
HVAC	Heating – Ventilation – Air conditioning (CVC)
ISO	Organisation internationale de normalisation
ITM	Inspection du Travail et des Mines
NIT	Publication du CSTC (Note d'Information Technique)
OIL	Office Infrastructures et Logistique Luxembourg (Commission européenne)
SCIC	Service Commun Interprétation-Conférences (Commission européenne)
UBAtC	Union Belge pour l'Agrément Technique dans la Construction
ULT	Unité Locale de Traitement
USHT	Unité Sécurité et Hygiène du Travail (Commission européenne)
VDE	Verband Deutscher Elektrotechniker

Liste des liens utiles

Caractéristiques spécifiques

Cette liste des liens utiles contient un certain nombre des web-sites utiles.

Le site des communications de la Commission:

<http://eur-lex.europa.eu>

Le nouveau site sur les procédures immobilières de la Commission:

http://ec.europa.eu/civil_service/audience/real_estate/index_fr.htm

Normes applicable à Luxembourg (Inspection du travail et des mines):

<http://www.itm.lu>

La norme pour le Design for all ("Guide des normes", European Concept for Accessibility):

<http://www.eca.lu>

Chauffage urbain (Luxénergie):

<http://www.luxenergie.lu>

Glossaire

Caractéristiques spécifiques

Ce glossaire contient un certain nombre de termes et d'acronymes utilisés dans le texte.

AELE	Association Européenne de Libre-Echange
AFNOR	Association Française de Normalisation
AM	Arrêté Ministériel (Belgique)
AR	Arrêté Royal (Belgique)
ARGB	Association Royale des Gaziers Belges
ANPI	Association Nationale pour la Protection contre l'Incendie et l'intrusion (Belgique)
BOSEC	Belgian Organisation for Security Certification
CEA	Comité Européen des Assurances
CEE-EI	Commission internationale de conformité de l'équipement électrique
CEI	Commission Electrotechnique Internationale
CEN	Comité Européen de Normalisation
CENELEC	Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
CIBE	Compagnie Intercommunale Bruxelloise des Eaux
CND	Commande Numérique Directe (terme utilisé dans le domaine de la gestion des installations techniques assistée par ordinateur)
CSTC	Centre Scientifique et Technique de la Construction (Belgique)
CVC	Chauffage - Ventilation – Climatisation
DIN	Deutsche Institut für Normung
Eaux grises	Eaux usées des lavabos et douches.
ECISS	Comité européen de normalisation du fer et de l'acier
ENV	Prénorme européenne
EU	Euronormes de la CECA
GHK	Green Housekeeping, ensemble d'actions dans le domaine de la gestion verte visant l'application des normes de protection de l'environnement les plus élevées dans l'ensemble des services de la Commission.
GMAO	Gestion de la Maintenance Assistée par Ordinateur
G.T	Gestion Technique

GTC	Gestion Technique Centralisée
HVAC	Heating – Ventilation – Air conditioning (CVC)
IAPCO	Association Internationale des Organiseurs Professionnels de Congrès (Bruxelles)
IBDE	Intercommunale Bruxelloise de Distribution des Eaux
IBN	Institut Belge de Normalisation
ISO	Organisation internationale de normalisation
NBN	Normes enregistrées de l'Institut belge de normalisation
NIT	Publication du CSTC (Note d'Information Technique)
OIB	Office Infrastructures et Logistique Bruxelles (Commission européenne)
PCD	Plan Communal de Développement (Belgique)
PPAS	Plan Particulier d'Affectation du Sol (Belgique)
PRAS	Plan Régional d'Affectation du Sol (Belgique)
PRD	Plan Régional de Développement (Belgique)
RGIE	Règlement Général sur les Installations Eléctriques (Belgique)
RGPT	Règlement Général pour la Protection du Travail (Belgique)
RRU	Règlement Régional d'Urbanisme de la région de Bruxelles-Capitale
SCIC	Service Commun Interprétation-Conférences (Commission européenne)
UBAtC	Union Belge pour l'Agrément Technique dans la Construction
ULT	Unité Locale de Traitement
USHT	Unité Sécurité et Hygiène du Travail (Commission européenne)
VDE	Verband Deutscher Elektrotechniker

NOTES

Caractéristiques générales

Ce document est une propriété de la Commission européenne à Bruxelles et des Institutions européennes à Luxembourg (Commission européenne, Cours de Comptes européenne, Cours de Justice européenne, Centre de Traduction des organes de l'union européenne, Office des Publications, Parlement européen, Banque européen d'Investissement). Toute référence ou citation de ce document doit faire l'objet d'une autorisation préalable de ces Institutions via la Commission européenne.

Pour tous renseignements, suggestions, remarques concernant ce document s'adresser

Pour la partie LUXEMBOURG

à OIL Direction:

Commission européenne

Office Infrastructures et Logistique – Luxembourg

JMO A1/095

L-2920 Luxembourg

Pour la partie BRUXELLES

à OIB Direction:

Commission européenne

Office Infrastructures et Logistique – Bruxelles

L86 02/051