



Rédiger des appels d'offres neutres pour la commande de moniteurs

Guide pour les achats publics d'équipements informatiques

Version: juin 2019

bitkom

Éditeur:

Bitkom

Bundesverband Informationswirtschaft,

Telekommunikation und neue Medien e. V.

(Fédération de l'industrie de l'information, des télécommunications et des nouveaux médias)

Albrechtstraße 10

10117 Berlin

Tél.: 030 27576-0

bitkom@bitkom.org

www.bitkom.org

Personne de contact:

Antonia Schmidt

T 030 27576-526

A.Schmidt@bitkom.org

Organisme Bitkom responsable:

FA Produktneutrale Ausschreibungen (Comité Appels d'offres neutres)

Gestion du projet:

Antonia Schmidt, Bitkom

Copyright: Bitkom 2019

Image de couverture: © Fotograf – Stockagentur

La présente publication constitue une information générale non contraignante. Ses contenus reflètent le point de vue de Bitkom au moment de la publication. Bien que les informations aient été compilées avec le plus grand soin, il n'existe aucun droit à l'exactitude, à l'exhaustivité et/ou à l'actualité des données; en particulier, cette publication ne peut tenir compte des circonstances particulières du cas d'espèce. Toute utilisation relève donc de la responsabilité du lecteur. Toute responsabilité est exclue. Tous les droits, y compris la reproduction d'extraits, sont réservés par Bitkom.

Sommaire

Page

Remerciements.....	4
1 Introduction	5
1.1 Utilisation du présent guide	5
1.2 La neutralité sur les produits en tant que règle juridique	7
2 Moniteurs en tant qu'objets d'acquisition	8
2.1 Modèles commerciaux d'acquisition	8
2.2 Services.....	9
3 Critères et exigences techniques.....	10
3.1 Dispositif d'affichage	11
3.2 Ergonomie.....	12
3.3 Équipement	13
4 Concepts du poste de travail.....	14
4.1 Utilisation de plusieurs moniteurs	14
4.2 L'USB-C, technologie de connexion de l'avenir	14
5 Critères d'attribution, prise en compte des coûts du cycle de vie	15
6 Dispositions contractuelles	15
6.1 EVB-IT	15
6.2 Durabilité sociale	16
7 Glossaire	16
8 Liste de tableaux.....	18

Remerciements

Ce guide est le fruit d'une coopération intensive entre les experts de l'administration publique et les représentants des entreprises membres de Bitkom. Il doit son existence à l'importante contribution du groupe de projet «Description de performances neutre des moniteurs». Nous adressons nos remerciements particuliers à:

- Mathias Thusek, office des achats du ministère fédéral de l'intérieur
- Matthias Schäuble, HP Deutschland GmbH
- Christian Bansbach, Bechtle Systemhaus Holding AG
- Robbi Teichfischer, Dell GmbH
- Lukas Ickerott, Lenovo (Deutschland) GmbH
- Andre Kuhlmann, Lenovo (Deutschland) GmbH
- Jan Samolarz, Computacenter AG & Co. oHG
- Bernhard Wolz, Agence fédérale pour l'emploi
- Thomas Zapala, Office fédéral des équipements, des technologies de l'information et du soutien en service de la Bundeswehr (BAAINBw)
- Marco Sönksen, Police de Berlin
- Felicia Fischer, Bitkom e.V.

1 Introduction

1.1 Utilisation du présent guide

Le présent guide donne une vue d'ensemble des fondements et des critères utilisés par l'administration publique pour l'acquisition de moniteurs. Il est le résultat d'un groupe de travail dirigé par la Fédération de l'industrie de l'information, des télécommunications et des nouveaux médias (Bitkom) et l'Office des achats du ministère fédéral de l'intérieur. L'objectif du présent document est de fournir aux pouvoirs adjudicateurs de l'État fédéral, des Länder et des communes un soutien fiable et compréhensible afin de leur permettre de formuler leurs appels d'offres portant sur l'acquisition de moniteurs de manière neutre, c'est-à-dire sans utiliser de marque commerciale protégée et sans mentionner des producteurs en particulier, mais en tenant compte des normes techniques actuelles.

L'élément central du guide est la liste des critères techniques permettant de décrire et de comparer les moniteurs eux-mêmes, ainsi que les exigences applicables à leur environnement d'intervention et à d'autres caractéristiques. Il convient toutefois de noter que les critères techniques énumérés sont soumis à des modifications permanentes et varient en fonction du champ d'application des appareils à acheter. Plus les exigences envers le produit sont élevées, plus le prix de l'offre aura tendance à être élevé, et plus l'offre de produits sur le marché sera réduite. Pour cette seule raison, ce guide ne peut se substituer à une réflexion technique en interne et à une mise en balance des critères en fonction des besoins propres de l'acheteur.

Les auteurs du guide souhaitent apporter un soutien aux services d'achat de l'administration publique également en mettant l'accent sur des critères et exigences sensibles, c'est-à-dire des critères qui, le cas échéant, conduisent à une restriction du marché, ainsi que sur les décisions présentant un intérêt en matière de coûts. À cette fin, les symboles définis ci-après sont utilisés: Ce guide ne comprend pas les deuxième et troisième symboles. Pour des raisons d'uniformité des guides relatifs à la rédaction d'appels d'offres neutres (voir, par exemple, le [guide pour la commande d'appareils multifonctions](#)), ils sont néanmoins énumérés.

Symbole	Signification
	L'exigence de critères accompagnés de ce symbole peut entraîner une augmentation des coûts et/ou des restrictions du marché.
	Ce symbole indique la rectification d'une erreur diffuse ou signale des messages particulièrement importants dans le texte.
	Ce symbole indique s'il est possible de prouver par des certificats que des critères sont remplis.

—

—

1.2 La neutralité sur les produits en tant que règle juridique

Le droit des marchés publics impose l'égalité de traitement des fournisseurs et des produits offerts. Les bases légales exigent une description de l'objet du marché selon des critères factuels et non discriminatoires, c'est-à-dire une description des prestations neutre du point de vue du produit, voir l'article 97, paragraphe 2, de la loi contre les restrictions de concurrence (Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkungen, en abrégé «GWB») et l'article 31, paragraphe 6, du règlement relatif aux marchés publics (Verordnung über die Vergabe öffentlicher Aufträge, en abrégé «VgV»)¹. Certains noms de produits ou noms de marque ne peuvent être utilisés dans des appels d'offres que dans des cas exceptionnels et justifiés, lorsqu'il n'est pas possible de fournir une description suffisamment précise au moyen de dénominations courantes ou de critères généraux.

Les appels d'offres neutres sur le plan des produits peuvent toutefois être également considérés comme une chance. Ils garantissent en effet une concurrence loyale et ouverte, empêchent la prédétermination technique et la menace d'enfermement propriétaire qui en résulte. Si la passation de marchés repose uniquement sur des critères généraux, objectifs et techniques, le nombre de fournisseurs concurrents augmente. Il en résulte de meilleures possibilités de choix et d'économies dans les processus d'achat, et les chances offertes par le marché grâce au changement de fournisseur peuvent être exploitées sans difficultés majeures.

En cas d'appel d'offres public, le pouvoir adjudicateur est également tenu d'établir, pour le produit à acheter, des critères permettant la comparaison entre les différentes offres et, dès lors, une différenciation suffisante entre elles. Un pouvoir adjudicateur décide librement sur la base de quels critères il sélectionne les biens ou services à acquérir, mais les critères d'attribution doivent être liés aux besoins, neutres quant au produit et transparents.

En particulier dans le domaine des achats de produits informatiques, un appel d'offres neutre n'est toutefois pas une tâche aisée et est souvent associé à des incertitudes considérables pour les autorités publiques concernées. La complexité technique du domaine, la succession rapide des cycles de produits et, surtout, la difficulté d'estimer et de décrire précisément les performances souhaitées d'un système, en tenant compte de toutes les exigences techniques, posent des défis majeurs aux acheteurs publics.

C'est précisément sur ce point qu'intervient le présent guide, en fournissant une aide compacte pour assurer le respect des prescriptions légales dans la formulation des spécifications techniques et, partant, la garantie d'une concurrence loyale. Le guide décrit et explique les normes techniques actuelles qui permettent de décrire les moniteurs en fonction de caractéristiques factuelles générales. Les caractéristiques du produit et les exigences techniques sont présentées de manière compacte sous forme de tableau. Il est envisagé de proposer une mise

¹ Ce principe est également clairement formulé à l'article 42, paragraphe 4, de la directive 2014/24/UE du 26 février 2014 : À moins qu'elles ne soient justifiées par l'objet du marché, les spécifications techniques ne font pas référence à une fabrication ou une provenance déterminée ou à un procédé particulier, qui caractérise les produits ou les services fournis par un opérateur économique spécifique, ni à une marque, à un brevet, à un type, à une origine ou à une production déterminée qui auraient pour effet de favoriser ou d'éliminer certaines entreprises ou certains produits.

à jour à intervalles réguliers, afin de tenir le guide constamment à jour. Il sera tenu compte des nouvelles évolutions technologiques, qui seront adoptées à l'état actuel de la technique.

2 Moniteurs en tant qu'objets d'acquisition

2.1 Modèles commerciaux d'acquisition

L'acquisition de moniteurs peut se faire par location, achat ou crédit-bail (leasing). En cas de leasing, à la différence du loyer, le pouvoir adjudicateur reçoit généralement une option d'achat pour l'objet loué à la fin de la durée d'utilisation contractuelle. La méthode choisie par les acheteurs dépend notamment de la question de savoir s'il dispose d'un budget unique ou d'un budget sur plusieurs années.

La décision relative à l'un de ces modèles d'acquisition doit normalement être prise en amont de l'acquisition, dans le cadre d'une étude de rentabilité. Il y a lieu notamment de décider si le matériel et le système d'exploitation doivent être achetés auprès d'un seul fournisseur sur une base contractuelle unique (bundling) ou auprès de différents fournisseurs. Les fabricants de logiciels offrent parfois des modèles de licence spéciaux pour les logiciels destinés à l'administration publique.

Conformément à la réglementation fiscale, une durée d'utilisation standard de sept ans est reconnue pour les moniteurs². La directive relative à la durée d'utilisation, à l'élimination et à la valorisation des équipements informatiques et logiciels prévoit une durée d'utilisation minimale de cinq ans pour les moniteurs des administrations publiques³. Le calcul du coût de l'acquisition peut donc se baser sur cette durée d'utilisation⁴.

Une conséquence non négligeable du choix du modèle d'acquisition concerne la taxe sur le chiffre d'affaires, c'est-à-dire la TVA. En cas de location, la TVA est due sur les loyers respectifs et doit être payée avec les loyers. En cas d'achat, la totalité de la TVA est due à la livraison (= mise à disposition de l'appareil à l'acheteur). Le montant total de la TVA est également dû à la livraison de l'appareil si, en vertu du contrat, la propriété de l'appareil ne doit être transférée qu'après paiement de plusieurs tranches. En cas de crédit-bail, lorsque le transfert de la propriété d'un est subordonné à l'exercice d'une option d'achat, la TVA doit être versée sur le prix total de l'appareil au moment de l'exercice de l'option contractuelle. Si des loyers ont déjà été versés avant l'exercice de l'option, les versements au titre de la TVA encourus sont liquidés si les loyers sont pris en compte

2 Cf. [tableau d'amortissement de dépréciation de biens d'équipement d'utilisation générale du ministère fédéral des finances](#)

3 Voir [IT-Rat \(Conseil TIC\) 2013/7, p. 19](#).

4 L'Agence fédérale de l'environnement souligne toutefois, dans sa [position de juin 2016](#), qu'une durée d'utilisation calculée à court terme entraîne des coûts de cycle de vie plus élevés et des coûts externes plus élevés (p. ex., les coûts dus aux émissions de gaz à effet de serre) sur une période de 10 ans.

dans le prix d'achat. En cas de crédit-bail, le montant de la TVA est dû à la date à laquelle, selon les dispositions fiscales, l'appareil loué doit être attribué au pouvoir adjudicateur⁵.

Modèles commerciaux			
	Matériel et logiciels de divers fournisseurs	Bundling	Financement (location/leasing)
Matériel	Achat	Achat	Location ou crédit-bail
Coûts de maintenance du matériel (p. ex. réparation, entretien)	À charge du pouvoir adjudicateur	À charge du pouvoir adjudicateur	La rémunération couvre le service
Propriété du matériel	Pouvoir adjudicateur	Pouvoir adjudicateur	Contractant

Tableau 1: Modèles commerciaux d'acquisition

2.2 Services

L'offre de services du fournisseur ne doit pas se limiter à la livraison de matériel ou de logiciels, mais peut également inclure d'autres services en rapport avec l'objet de la livraison. Il serait concevable, par exemple, de faire une offre, sur la base d'un contrat de service séparé ou d'une extension de garantie, pour la maintenance du matériel et des logiciels fournis, le cas échéant, et pour leur mise à jour. Des services de maintenance supplémentaires, tels que le dépannage ou un service d'assistance téléphonique peuvent également être commandés, en plus de la seule acquisition du matériel ou de logiciels.

Si nécessaire, le support correspondant doit être convenu, en spécifiant les délais de réaction / réparation.

Les offres courantes sur le marché diffèrent en fonction des éléments suivants:

- Durée du contrat
- Délai de réponse (délai entre le signalement d'erreur et la première réaction du support)

⁵ Voir, concernant ces conséquences en termes de TVA, les explications de l'administration fiscale à la section 3.5, paragraphes 5 et 6, de l'ordonnance relative à la taxe sur le chiffre d'affaires ([Umsatzsteuer-Anwendungserlass, en abrégé «UStAE»](#)).

- Délai de rétablissement (délai entre le signalement d'erreur et le rétablissement de la disponibilité opérationnelle du système)
- Prestations techniques complémentaires proposées (facturation selon les frais réels en taux horaires et frais de déplacement).

Les exigences peuvent être déterminées en fonction des besoins:

- 3, 4 ou 5 ans de maintenance sur site
- Maintenance sur site avec un délai de réponse de x heures. Le délai de réponse habituel est d'une heure (il peut aussi s'agir d'une réponse automatique) pendant les heures de bureau habituelles (p. ex. de 8 h à 17 h). Sinon, le jour ouvrable suivant.
- Maintenance sur site avec un délai de rétablissement de x heures (le type et l'étendue de l'intervention dépendent de la finalité d'utilisation de l'appareil; supplément moins élevé pour un délai de rétablissement de deux jours ouvrables; des délais plus courts sont possibles, mais se répercutent sur le prix). €
- Disponibilité de l'assistance téléphonique en allemand x heures y jours par semaine.

Des accords individuels peuvent être conclus dans le cadre de l'acquisition de solutions à haute disponibilité. Il y a lieu de mettre en balance la nécessité des exigences et les coûts qu'elles entraînent. €

Les spécifications supplémentaires suivantes peuvent par exemple être définies, si nécessaire, pour l'achat de moniteurs:

- Délai de livraison maximum
- Livraison gratuite
- Livraison à l'étranger
- Livraison à différents endroits
- Livraison dans des locaux particuliers.

3 Critères et exigences techniques

L'organisme adjudicateur doit décrire l'objet visé par l'appel d'offres selon des caractéristiques générales, de manière à permettre une comparaison entre les offres qui lui sont ensuite soumises. Le présent guide énumère, sous forme de tableaux, les différents critères susceptibles de servir de paramètres pour la description de

moniteurs. Afin de pouvoir évaluer et comparer ces paramètres, les critères sont rattachés à des exigences techniques. La somme des exigences minimales constitue un standard, tel qu'il doit être attendu en l'état actuel de la technique, qui est atteint par tous les appareils de conception récente proposés actuellement sur le marché, et qui devrait constituer un seuil de base. La dernière colonne fournit des indications supplémentaires et des précisions sur les exigences techniques.

Outre les exigences minimales recommandées ici, d'autres exigences peuvent être formulées dans le cadre de critères d'évaluation pondérés. Le pouvoir adjudicateur peut en outre définir d'autres critères et exigences dans le dossier d'appel d'offres, s'il a des exigences spécifiques concernant l'objet de l'appel d'offres. Il appartient à l'acheteur de décider de la hiérarchisation des différentes caractéristiques de performance. Dans la mesure où le présent guide recommande des exigences minimales pour les appareils, celles-ci sont mentionnées dans les tableaux en tant qu'«exigence minimale». Si des critères ou exigences sont mentionnés en tant que «critère d'évaluation», le guide recommande de n'utiliser ces exigences que dans le cadre de critères d'évaluation. Certaines exigences sont particulièrement importantes pour les moniteurs. Elles seront examinées en détail ci-dessous dans leurs aspects techniques respectifs.

3.1 Dispositif d'affichage

N°	Critère	Défini en tant que	Commentaires/Explications
1.	Taille d'affichage	Exigence minimum	La norme actuelle est une diagonale d'écran de 23,8" à 27".
2.	Résolution	Exigence minimum	La norme actuelle est une résolution d'au moins 1920 x 1080 pixels. Voir également le glossaire.
3.	Luminosité de l'écran (en cd/m² ou en nits)	Exigence minimum	Valeur courante sur le marché: 250 nits Voir également le glossaire.
4.	Rapport de taille	Exigence minimum	Les rapports d'aspect standard sont 16:9 ou 16:10. Voir également le glossaire.
5.	Rapport de contraste, statique	Exigence minimum	Valeur courante sur le marché: contraste d'au moins 1000:1. Les rapports de contraste dynamiques ne conviennent pas pour l'évaluation. Voir également le glossaire.

N°	Critère	Défini en tant que	Commentaires/Explications
6.	Anti-reflet	Exigence minimum	Antireflet la norme selon DIN EN ISO 9241-3xx
7.	Classe de défaut des pixels	Exigence minimum	Classe II selon la norme DIN EN ISO 9241-3xx ou supérieure
8.	Temps de réponse	Exigence minimum	Valeur courante sur le marché: temps de réaction de 8 ms ou moins (gris à gris).
9.	Angle de vue	Exigence minimum	Valeur courante sur le marché: angle de 178° avec un rapport de contraste CR 10:1 pour la technologie IPS et VA, et de 160°/170° pour la technologie TN. Voir également le glossaire des technologies des panneaux.

Tableau 2: Critères d’affichage

3.2 Ergonomie

N°	Critère	Défini en tant que	Commentaires/Explications
1.	Réglage en hauteur	Exigence minimum	100 mm
2.	Inclinabilité	Exigence minimum	-5° à +15°
3.	Fonction pivot	Exigence minimum	Est rarement utilisé dans la pratique et ne devrait être visé dans l’appel d’offres qu’en cas de besoin spécifique.
4.	Rotabilité	Exigence minimum	45 degrés à gauche et à droite
5.	Confort oculaire	Critère d'évaluation	Des certificats tels que TÜV Eye Comfort ou TÜV Low Blue Light peuvent certifier le confort oculaire (faible lumière bleue, absence de scintillement, réduction des reflets) des écrans.
6.	Couleur du boîtier		Afin de ne pas restreindre le marché, il est recommandé de ne pas spécifier une couleur de boîtier particulière.

Tableau 3: Critères d’ergonomie

3.3 Équipement

N°	Critère	Défini en tant que	Commentaires/Explications
1.	Interface de montage VESA	Exigence minimum	Une interface VESA pour le montage du moniteur sur d'autres supports doit être fournie.
2.	Interface(s) vidéo	Exigence minimum	Il est recommandé d'exiger au moins une interface vidéo (DisplayPort ou HDMI), ou bien DisplayPort et HDMI. Les interfaces VGA et DVI ne correspondent plus à l'état actuel de la technologie.
3.	Filtre de confidentialité (accessoire)	Exigence minimum	Un filtre de confidentialité adapté est disponible en option.
4.	Dispositif pour une serrure de sécurité	Exigence minimum	
5.	Câble d'alimentation	Exigence minimum	Câble d'alimentation approprié d'au moins 1,8 m. Câble vidéo adapté.
6.	Menu de l'utilisateur	Exigence minimum	Fonctionnement via OSD (On Screen Display) ou équivalent.
7.	Service de maintenance / Garantie	Exigence minimum	Service d'échange pendant les heures normales de bureau. La période de garantie doit être spécifiée (habituellement 3 ans ; 4 ou 5 ans sont généralement possibles moyennant un supplément).
8.	Haut-parleur	Critère d'évaluation	Les haut-parleurs ne devraient être mentionnés dans l'appel d'offres qu'en cas de besoin concret, car ils limitent considérablement l'offre. Les haut-parleurs peuvent être intégrés à l'écran ou connectés en tant que barre d' son
9.	Caméra	Critère d'évaluation	Caméra d'au moins 2 mégapixels. Une caméra intégrée ne devrait être mentionnée dans l'appel d'offres qu'en cas de besoin concret.
10.	Ports USB 3.0	Critère d'évaluation	Au moins 2 * ports USB 3.0. Ce critère ne devrait être mentionné

N°	Critère	Défini en tant que	Commentaires/Explications
			dans l'appel d'offres qu'en cas de besoin concret.
11.	Port USB-C	Critère d'évaluation	Voir chapitre 4.2. 

Tableau 4: Critères d'équipement

4 Concepts du poste de travail

4.1 Utilisation de plusieurs moniteurs

L'utilisation de plusieurs moniteurs peut augmenter la productivité des utilisateurs. Ce guide recommande l'utilisation et l'achat d'au moins deux moniteurs avec une diagonale d'écran d'au moins 23,8 pouces pour les postes de travail de bureau. L'utilisation de moniteurs à écran ultralarge (il s'agit souvent d'un écran incurvé) est également envisageable techniquement. Pour des raisons économiques, l'achat de deux moniteurs peut être plus économique que l'achat d'un moniteur à écran ultralarge (≥ 34 pouces). Cependant, il faut également tenir compte du fait qu'un écran incurvé peut également avoir une structure, un câblage et une gestion plus simples que deux écrans 16:9, ce qui peut également se traduire par des économies de coûts.

4.2 L'USB-C, technologie de connexion de l'avenir

L'option de connectivité USB de type C (avec les protocoles associés USB 3.1 Gen1 ou Gen2) est de plus en plus courante pour les moniteurs au moment où le présent guide est publié. Cette interface offre la possibilité de transférer non seulement des données via USB, mais aussi un signal vidéo (via le Displayport Alternate Mode) et une puissance de chargement (un minimum de 65W est recommandé pour charger un ordinateur portable professionnel standard). Dans ce scénario, les périphériques USB devraient être utilisables via les ports USB du moniteur. De cette façon, il est possible de concevoir une solution réduite à un seul câble, qui pourrait également remplacer la station d'accueil classique à terme. Toutefois, si une connexion RJ45 avec des fonctions associées telles que le Wake-on-LAN etc. est une exigence du client, que les moniteurs n'offrent généralement pas, l'utilisation d'une station d'accueil est recommandée.

Pour activer une solution à deux écrans avec un seul câble USB vers l'ordinateur, il est important de s'assurer que l'écran USB-C possède une interface DisplayPort Out pour connecter un autre moniteur au premier et passer le signal vidéo à un second écran (connexion en guirlande).

Pour des raisons de sécurité future et de sécurité de l'investissement, la connectivité USB-C devrait absolument être prise en compte lors de l'acquisition de moniteurs, car on peut supposer que cette interface sera de plus en plus fréquente.

5 Critères d'attribution, prise en compte des coûts du cycle de vie

L'attribution du marché doit se faire sur la base de l'offre économiquement la plus avantageuse, conformément à l'article 127, paragraphe 1, GWB. La détermination de l'offre économiquement la plus avantageuse sera effectuée sur la base du meilleur rapport prix-performance. Outre le prix ou les coûts, des critères d'attribution qualitatifs, environnementaux ou sociaux peuvent également être pris en considération. Pour les marchés de fournitures liés à l'énergie, l'efficacité énergétique doit être prise en considération de manière appropriée en tant que critère d'attribution (article 67, paragraphe 5, VgV). L'efficacité ne doit pas se limiter au respect des consommations maximales d'électricité. Le calcul des coûts de l'électricité encourus pendant la durée de vie devrait plutôt être pris en compte dans le prix d'évaluation⁶.

Comme expliqué au chapitre 3, les exigences de performance peuvent être formulées dans le cadre des critères d'attribution fixant des exigences techniques minimales ou dans le cadre des critères d'évaluation. La formulation des exigences de performance au moyen de critères d'évaluation peut offrir aux concurrents une marge de manœuvre particulière à l'intérieur de laquelle il est possible de prendre en considération les prestations offertes de manière différenciée lors de leur évaluation. Cela permet de tenir compte des caractéristiques individuelles des prestations des concurrents, ce qui est favorable à une concurrence élargie. Lors de la formulation des exigences de performance, il convient de veiller à la présentation d'un horizon d'attentes ou d'évaluation détaillé, compréhensible et objectif.

L'utilisation accrue, voire exclusive, des exigences techniques minimales dans le cahier des charges comporte le risque d'une restriction de la concurrence non souhaitée. Le guide recommande dès lors l'utilisation de critères d'évaluation afin d'encourager la concurrence la plus large possible.

6 Dispositions contractuelles

6.1 EVB-IT

La fourniture des services ou des produits faisant l'objet du marché, après que la procédure de passation de ce marché a été menée à bien, s'effectue sur la base de contrats pertinents. Afin d'aider les entités adjudicatrices, le ministère fédéral de l'intérieur et Bitkom ont développé plusieurs instruments contractuels qui peuvent être

⁶ Pour un exemple, voir <https://www.berlin.de/senuvk/service/gesetzestexte/de/download/beschaffung/VwVBU.pdf>.

utilisés à cet effet. Ces instruments contractuels sont disponibles sur le site internet du délégué du gouvernement fédéral aux technologies de l'information⁷.

6.2 Durabilité sociale

Outre les critères économiques et environnementaux, la procédure d'attribution doit tenir compte des aspects sociaux (article 97, paragraphe 3, GWB; article 31, paragraphe 3, VgV, pour la passation d'un marché supérieur au seuil visé par la GWB; article 2, paragraphe 3, et article 22, paragraphe 2, UVgO). Ces aspects sociaux concernent notamment les droits des travailleurs, l'interdiction du travail des enfants, la discrimination des travailleurs et le respect des temps de travail, tant chez le soumissionnaire que chez ses fournisseurs. Afin de garantir la prise en compte de ces aspects dans les procédures de passation de marchés pour les produits et services informatiques, le pouvoir adjudicateur peut demander à chaque soumissionnaire au cours de la procédure de fournir une déclaration de durabilité sociale pour les technologies de l'information. Un modèle de déclaration sur la durabilité sociale des produits informatiques est disponible sur le site Internet de l'Office des achats du ministère fédéral de l'intérieur⁸.

7 Glossaire

Terme	Précisions
Résolution	La résolution ou résolution d'écran est le nombre exact de pixels d'un écran en lignes et en colonnes. Les résolutions les plus courantes sont 1920 x 1080 (Full HD), 1920 x 1200 (WUXGA), 2560 x 1440 (QHD) et 3440 x 1440 (WQHD). Les rapports d'aspect correspondants résultent des résolutions respectives. Un rapport d'aspect de 16:9 correspond à la résolution de 1920 x 1080, un rapport d'aspect de 16:10 correspond à la résolution de 1920 x 1200, etc.
Angle de vue	L'angle de vue est une valeur caractéristique des moniteurs qui indique l'angle à partir duquel un observateur peut regarder la surface d'affichage sans devoir subir certaines restrictions de la vision. Il est question d'angle de vision vertical (v) et horizontal (h).
Luminosité de l'écran	La luminosité est une caractéristique d'une couleur perçue comme fondamentale par

⁷ https://www.cio.bund.de/Web/DE/IT-Beschaffung/EVB-IT-und-BVB/evb-it_bvb_node.html.

⁸ http://www.nachhaltige-beschaffung.info/SharedDocs/Kurzmeldungen/DE/2019/190507_Verpflichtungserkl%C3%A4rung.html?nn=3631298

Terme	Précisions
	l'être humain. La luminosité de l'écran est exprimée en «cd/m2» ou «nit» (1 nit = 1 cd/m2). «cd/m2» signifie «candela par mètre carré». Pour l'œil, une valeur autour de 250 à 300 cd/m2 est optimale.
Contraste	Le rapport de contraste est le rapport entre la luminance de la couleur la plus claire (blanc) et de la couleur la plus foncée (noir) que le moniteur peut afficher.
a. statique	Le rapport de contraste statique est le rapport de luminosité entre le blanc le plus clair et le noir le plus foncé que le moniteur peut produire dans une image (simultanément). Une procédure d'essai possible consiste à mesurer le contraste ANSI. La mesure s'effectue à l'aide d'une image test de damier dans laquelle les valeurs de luminosité du noir et du blanc sont mesurées simultanément. Cela correspond à un environnement de mesure réaliste et significatif pour l'utilisateur.
b. dynamique	Le rapport de contraste dynamique est le rapport de luminosité entre le blanc le plus clair et le noir le plus foncé que le moniteur peut produire en deux images successives. Il ne se réfère donc qu'aux images en mouvement et n'est pas pertinent pour les applications statiques (applications bureautiques typiques). De plus, il n'existe pas de test standardisé pour cette valeur. Les mesures sont effectuées selon les critères du fabricant, dans des conditions de laboratoire parfaites (et en même temps irréalistes), avec un rétroéclairage variable; le contraste dynamique n'a aucune importance pour l'expérience de l'utilisateur dans un environnement de travail typique et ne devrait donc pas être un élément des appels d'offres.
Technologies de panneaux⁹	▪ IPS - In-Plane-Switching : se caractérise par des angles de vision particulièrement larges (178°/178°) et une excellente reproduction des couleurs / fidélité des couleurs, ainsi que des temps de réponse appropriés et un bon rapport contraste. ▪ TN - Twisted Nematic : panneaux bon marché qui permettent des temps de réponse particulièrement rapides. Le rendu des couleurs et les angles de vue (de 50°/90° à 160°/170°) sont toutefois limités, tout comme le rapport de contraste. ▪ VA - Alignement vertical : peut fournir un rapport de contraste particulièrement élevé, mais a un temps de réponse plus lent. Les angles de vue sont identiques à ceux de la technologie IPS (178°/178°). Les panneaux VA peuvent être un peu moins chers que les panneaux IPS, mais ont un rendu des couleurs et une qualité d'image inférieurs.
Temps de réponse	Le temps de réponse est le temps nécessaire pour qu'un pixel passe d'un état de couleur à un autre.
Rapport de taille	Le rapport d'aspect décrit le rapport entre la largeur horizontale de l'écran et la hauteur verticale de l'écran. Les rapports d'aspect les plus courants sont 16:9, 16:10, 21:9.

9 Toutes les technologies énumérées ici ont des avantages et des inconvénients. Une autre comparaison peut être trouvée dans le [Guide de la DGUV \(Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung - Assurance accidents légale allemande\) pour l'aménagement des postes de travail de bureau et des écrans, de septembre 2015](#), p. 27.

Tableau 5: Glossaire

8 Liste de tableaux

Tableau 1	Modèles commerciaux d'acquisition
Tableau 2	Critères d'affichage
Tableau 3	Critères d'ergonomie
Tableau 4	Critères d'équipement
Tableau 5	Glossaire