

Éclairage ergonomique

Éclairage ergonomique - Évaluation et solutions

Sur cette page

[Quels sont les problèmes les plus fréquents liés à l'éclairage?](#)

[Y a-t-il d'autres fiches d'information Réponses SST qui traitent de l'éclairage?](#)

[Que faut-il savoir au sujet d'un éclairage déficient?](#)

[Quelle est la quantité de lumière nécessaire pour effectuer diverses tâches?](#)

[Comment peut-on évaluer et corriger les problèmes liés à un éclairage insuffisant?](#)

[Que faut-il savoir au sujet de l'éblouissement?](#)

[Comment peut-on détecter les sources d'éblouissement?](#)

[Comment peut-on corriger les problèmes liés à l'éblouissement?](#)

[Comment peut-on savoir si le contraste est approprié?](#)

[Comment peut-on trouver et corriger les problèmes liés à un faible contraste?](#)

[Que faut-il savoir au sujet de la lumière mal diffusée?](#)

[Comment doit-on mener une évaluation plus poussée de l'éclairage?](#)

Quels sont les problèmes les plus fréquents liés à l'éclairage?

Un piètre éclairage peut causer plusieurs problèmes, notamment :

- éclairage déficient – lumière insuffisante pour répondre aux besoins
- éblouissement – trop de lumière pour répondre aux besoins
- contraste inapproprié
- lumière mal diffusée
- fluctuations de la lumière (effet stroboscopique)

Ce document résume les principaux moyens de détecter et de résoudre les problèmes les plus fréquents liés à l'éclairage. Des renseignements sur la manière d'effectuer une évaluation plus détaillée (ou formelle) de l'éclairage figurent sous la rubrique « [Comment doit-on mener une évaluation plus poussée de l'éclairage?](#) » plus tard dans ce document.

Y a-t-il d'autres fiches d'information Réponses SST qui traitent de l'éclairage?

Consulter les fiches d'information suivantes :

- [Malaise oculaire chez les travailleurs de bureaux](#)
 - [Éclairage ergonomique – Généralités](#)
 - [Éclairage ergonomique – Liste de vérification](#)
 - [Éclairage ergonomique – Papillotement de lumière](#)
-

Que faut-il savoir au sujet d'un éclairage déficient?

Un piètre éclairage peut constituer un risque pour la sécurité – mauvaise estimation de la position, de la forme ou de la vitesse d'un objet – qui peut provoquer des incidents.

Un piètre éclairage peut nuire à la qualité du travail, en particulier lorsque les tâches exigent de la précision, et à la productivité générale.

Un piètre éclairage peut poser un risque pour la santé – trop ou pas assez de lumière fatigue les yeux et peut causer un inconfort oculaire (brûlure, etc.) ainsi que des maux de tête.

Quelle est la quantité de lumière nécessaire pour effectuer diverses tâches?

La quantité de lumière nécessaire varie selon :

- le type de tâches à effectuer (comme celles qui demandent de la vitesse et de la précision)
- le type de surfaces (elles réfléchissent ou absorbent la lumière)
- l'aire de travail générale
- la vision de la personne

La quantité de lumière reçue par une surface est mesurée en lux. En fonction des facteurs énoncés ci-dessus, un éclairage général adéquat se situe habituellement entre 500 et 1 000 lux, mesuré à 76 cm (30 pouces) du sol.*

Le tableau ci-dessous donne des exemples de tâches industrielles et de bureau, et le niveau d'éclairage recommandé.

Niveaux d'éclairage recommandés*	
Type d'activité	Plage d'éclairage (lux)**
Circulation dans des aires publiques mal éclairées	20 à 50
Orientation rapide pour des visites de courte durée	50 à 100
Tâches visuelles strictement occasionnelles	100 à 200
Tâches avec exigences visuelles simples	200 à 500
Tâches avec exigences visuelles moyennes	500 à 1 000
Tâches avec exigences visuelles élevées	1 000 à 2 000
Tâches visuelles offrant un faible contraste ou de très petits caractères pendant une longue période	2 000 à 5 000
Tâches visuelles exigeantes pendant une très longue période	5 000 à 10 000

* Source : « IES Lighting Handbook », 9e édition. Illuminating Engineering Society of North America, 2000, pages 10 à 13.

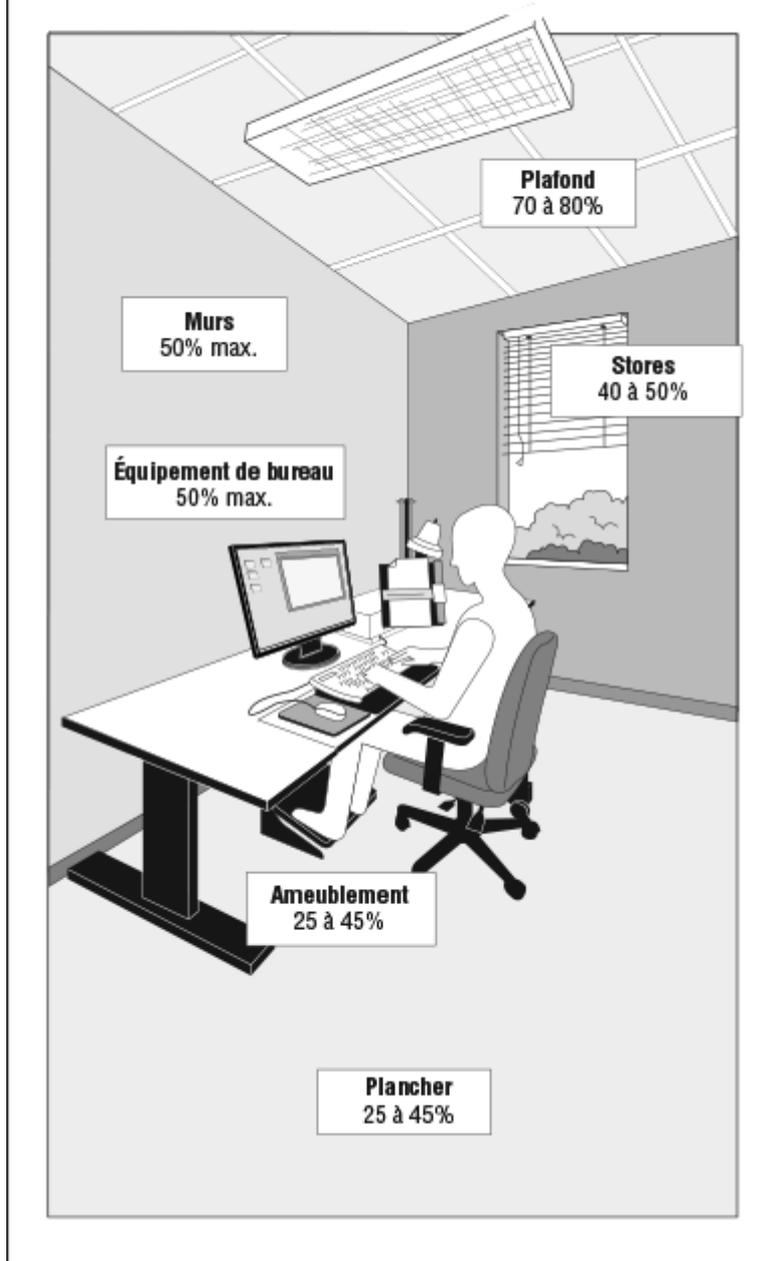
** Lux – lumens (quantité de lumière) par mètre carré.

Pour obtenir un niveau d'éclairage approprié ainsi qu'une distribution uniforme de la lumière dans l'environnement visuel, bon nombre de luminaires sont conçus pour réfléchir la lumière sur les murs, les plafonds et les objets. La quantité de lumière réfléchie sur une surface peut être mesurée. Voici diverses suggestions quant au pourcentage de lumière réfléchie sur les surfaces d'un bureau normal :

- stores des fenêtres (40 à 50 %)
- murs (50 % maximum)
- équipement de bureau (50 % maximum)
- plafond (70 à 80 %)
- plancher (20 à 40 %)
- ameublement (25 à 45 %)

La valeur, en pourcentage, exprime la quantité de lumière qui est réfléchie par une surface par rapport à la quantité de lumière reçue par cette surface.

Facteur de réflexion des objets



En outre, des luminaires trop éloignés ou mal disposés peuvent créer des zones sombres. Les objets qui se trouvent entre le luminaire et la position de travail peuvent obstruer la lumière et projeter des ombres. De la même façon, les travailleurs qui sont assis dos aux fenêtres, directement sous ou derrière les luminaires, projettent une ombre sur leur plan de travail.

Comment peut-on évaluer et corriger les problèmes liés à un éclairage insuffisant?

Pour vérifier que l'éclairage est insuffisant, procéder comme suit :

- Mesurer l'éclairement moyen dans l'ensemble du lieu de travail. Comparer les résultats avec les niveaux recommandés.
- Chercher les endroits sombres, en particulier au-dessus des aires de travail et dans les cages d'escalier.
- Demander aux travailleurs s'ils souffrent de fatigue oculaire ou s'ils doivent plisser les yeux pour bien voir.

Les travailleurs doivent s'asseoir, dans leur position de travail habituelle, pendant que vous prenez ces mesures pour garantir l'exactitude de vos résultats.

Mesures visant à corriger un éclairage insuffisant :

- Remplacer les ampoules régulièrement. Les vieilles ampoules éclairent moins que les nouvelles; il faut donc les remplacer avant qu'elles ne grillent. Suivre les instructions du fabricant.
- Nettoyer les luminaires régulièrement. La saleté sur les luminaires réduit la quantité de lumière émise. Les luminaires ayant une ouverture sur leur face supérieure permettent aux courants d'air de déplacer la poussière de manière que celle-ci ne s'y accumule pas.
- Ajouter des luminaires aux endroits appropriés.
- Peindre les murs et les plafonds d'une couleur pâle de manière que la lumière puisse être réfléchi.
- Avoir recours à plus d'appareils diffusant une lumière réfléchi et un éclairage localisé pour éliminer les ombres. Par exemple, une lampe protégée montée sous un protecteur transparent sur une meule procure la lumière supplémentaire nécessaire pour voir clairement la tâche à effectuer.
- Dans un poste de travail, ne pas disposer les luminaires directement derrière le travailleur.



Que faut-il savoir au sujet de l'éblouissement?

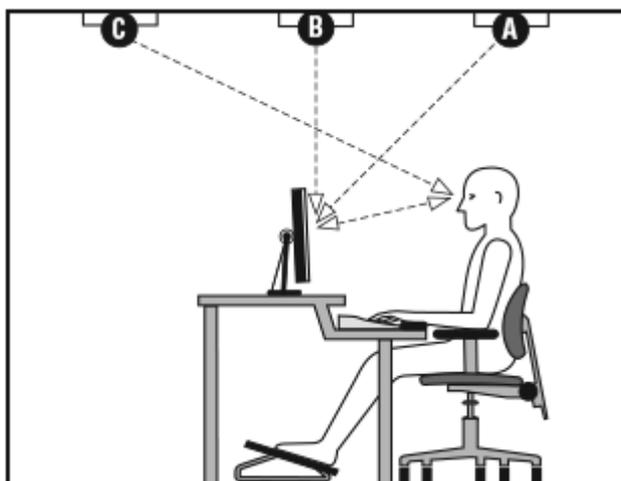
L'éblouissement est un problème d'éclairage commun. Il survient lorsqu'une source lumineuse trop brillante ou que la réflexion de la lumière projetée interfère avec la « vision » d'un objet. Dans la plupart des cas, les yeux s'adaptent au flux lumineux ayant la plus grande intensité. Une fois que l'œil s'en est accommodé, il voit moins bien les détails dans les zones sombres du poste de travail (même si elles sont en fait suffisamment éclairées!). L'éblouissement peut entraîner gêne et inconfort, et peut même, en fait, diminuer la capacité visuelle d'une personne.

L'éblouissement par réflexion est causé par :

- la lumière réfléchiée sur des surfaces polies ou brillantes
- le verre des cadres ou des fenêtres la nuit
- les écrans et les moniteurs

L'éblouissement direct est causé par :

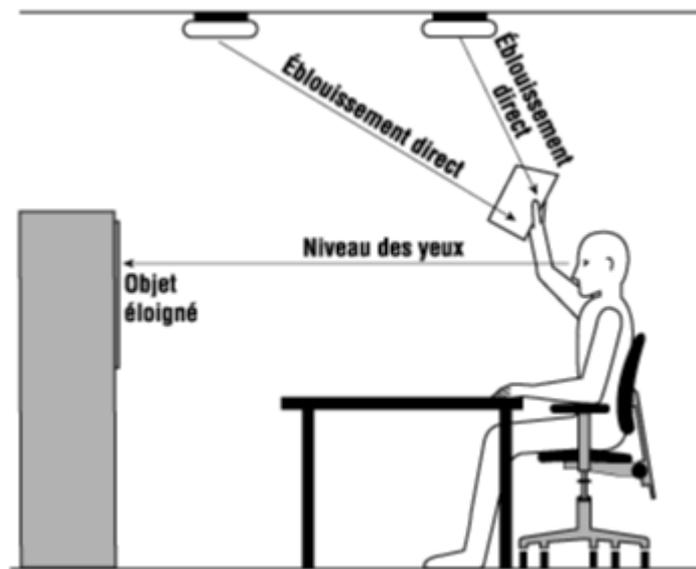
- un flux lumineux très intense provenant de luminaires mal disposés
- les rayons du soleil



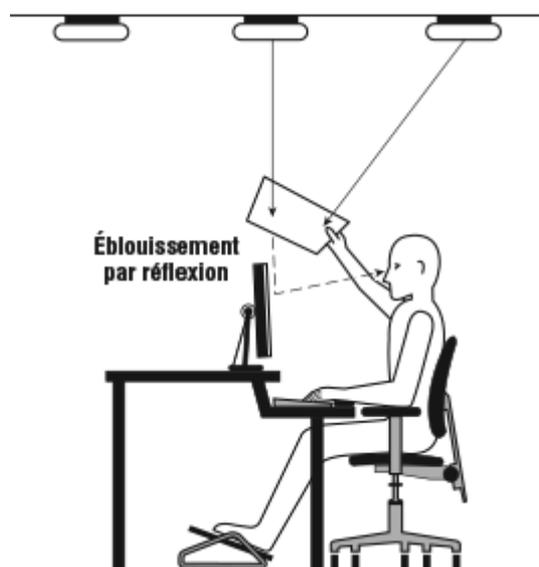
Comment peut-on détecter les sources d'éblouissement?

Il existe de nombreuses méthodes permettant de trouver les sources d'éblouissement.

- Prendre sa position de travail habituelle et regarder un objet éloigné au niveau des yeux. Obstruer la « trajectoire » de la lumière émise par les luminaires avec un livre ou un carton. Si vous voyez mieux l'objet éloigné, cela signifie que les luminaires sont probablement une source d'éblouissement.



- Pour détecter une source d'éblouissement par réflexion, regarder le plan de travail en adoptant sa position de travail habituelle. Bloquer le faisceau de lumière projeté devant ou au-dessus de soi. Si les détails sont plus faciles à percevoir, cela signifie que la réflexion pose problème.

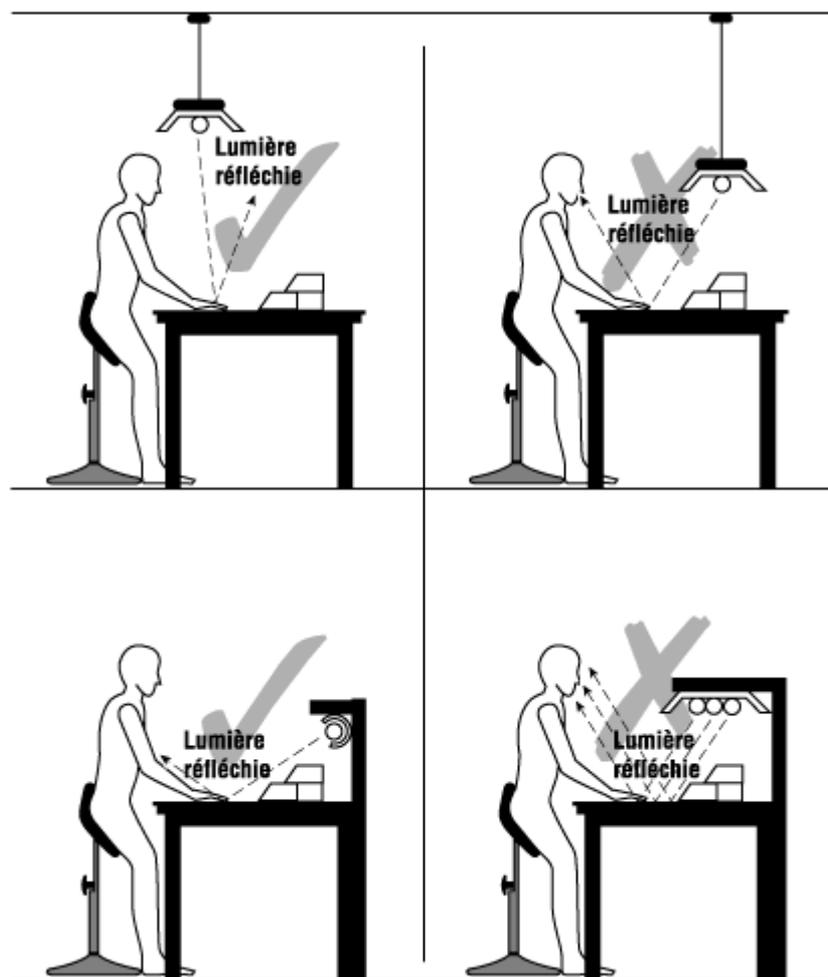


- Déposer un petit miroir, le côté réfléchissant vers le haut, sur le plan de travail. Si le miroir réfléchit la lumière, c'est que le luminaire est une source d'éblouissement.
- Chercher les objets brillants qui réfléchissent la lumière, tels que le verre des cadres, les plans de travail ayant une surface brillante, les moniteurs ou les écrans.
- Demander aux travailleurs s'ils ont mal aux yeux, s'ils ont les yeux fatigués, s'ils souffrent de maux de tête ou s'ils doivent plisser les yeux pour bien voir.

Comment peut-on corriger les problèmes liés à l'éblouissement?

Pour limiter l'éblouissement, procéder comme suit :

- Utiliser plusieurs petits luminaires à basse intensité plutôt qu'un seul gros luminaire à haute intensité.
- Utiliser des luminaires qui diffusent ou orientent bien la lumière, par exemple les luminaires à éclairage indirect ou à éclairage direct munis d'une grille parabolique.
- Protéger les ampoules nues avec des grilles, des lentilles ou tout autre dispositif conçu pour limiter la lumière.
- Augmenter l'éclairage de la zone adjacente à la source d'éblouissement.
- Utiliser un éclairage localisé ajustable au moyen de commandes d'intensité lumineuse.
- Disposer les luminaires de manière à réduire la lumière réfléchie dirigée vers les yeux.



- Utiliser du papier peu lustré ou appliquer de la peinture mate ou semi-lustrée et un produit de finition mat sur les surfaces « trop brillantes ». Enlever les objets très polis et brillants.
- Maintenir les niveaux d'éclairage général recommandés.

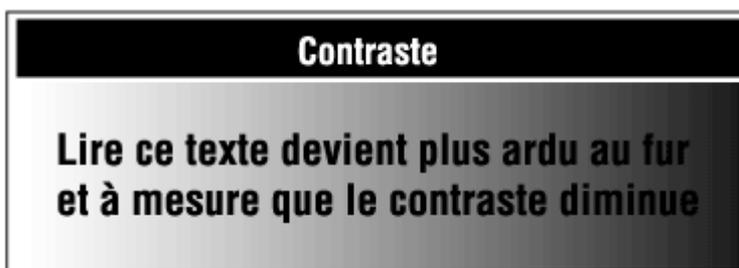
- Disposer le poste de travail de manière que les fenêtres et les tubes fluorescents se trouvent parallèles à l'axe de vision du travailleur.
- Disposer le poste de travail de manière à ce que les luminaires ne sont PAS situés juste en avant ou directement au-dessus du travailleur.

Comment peut-on savoir si le contraste est approprié?

Il existe deux types de problèmes liés au contraste – le premier survient lorsque les niveaux d'éclairage sont très différents d'une zone à l'autre, et le deuxième, lorsqu'il y a variation du contraste entre les couleurs des objets.

La zone de travail immédiate doit être plus éclairée que les zones adjacentes. Si les zones adjacentes sont plus éclairées que la zone de travail, l'attention du travailleur sera attirée hors de la zone de travail.

Le contraste entre les couleurs des objets, par exemple entre les caractères imprimés et le papier ou entre le texte et l'arrière-plan de l'écran d'ordinateur, peut également causer des problèmes. Un contraste peu marqué entre les caractères et le papier – ou les caractères et le fond d'un écran de visualisation – rend la lecture plus ardue. Par exemple, dans un milieu industriel, les pièces mobiles et stationnaires des machines sont beaucoup plus difficiles à distinguer si elles sont de la même couleur.



Comment peut-on trouver et corriger les problèmes liés à un faible contraste?

- Chercher les zones où les niveaux d'éclairage sont très différents.
- Vérifier s'il y a des objets qui sont difficiles à distinguer de leur environnement.
- Chercher les documents à lire et les écrans de visualisation où il est difficile de discerner les caractères affichés du fond de l'écran.

Mesures visant à corriger un contraste insuffisant :

- Augmenter le contraste entre les objets et leur environnement. Utiliser des stylos plutôt que des crayons à mine, et du papier blanc au lieu du papier gris. Régler l'intensité de la lumière projetée par les photocopieuses en marche ainsi que la luminosité et le contraste sur les écrans de visualisation.
- Diminuer l'éblouissement par réflexion. Utiliser des finis mats sur les surfaces et déplacer les objets brillants hors du champ de vision du travailleur.
- Choisir des objets dont la couleur contraste avec celle de leur environnement. Peindre les pièces stationnaires et mobiles des machines dans des couleurs contrastantes pour améliorer leur visibilité et diminuer le risque d'accidents.

Que faut-il savoir au sujet de la lumière mal diffusée?

Lorsque la lumière est mal diffusée, certaines parties du plafond et de l'environnement général semblent sombres et lugubres. Une différence substantielle de niveaux d'éclairage force vos yeux à se réajuster lors de vos déplacements d'une zone ayant un certain niveau d'éclairage à une autre. Les travailleurs peuvent avoir de la difficulté ou même ne pas parvenir à voir correctement.

Pour détecter les zones où la lumière est mal diffusée, procéder comme suit :

- Chercher les zones sombres et un éclairage non uniforme.
- Utiliser un photomètre pour mesurer l'éclairage à divers endroits dans l'ensemble du lieu de travail. Dans le cas d'un éclairage général uniforme, les lectures minimales ne devraient pas être inférieures aux deux tiers du niveau d'éclairage moyen.

Mesures visant à corriger les problèmes de lumière mal diffusée :

- Ajouter des luminaires ou les remplacer par des luminaires projetant la lumière vers le haut.
- Peindre le plafond et les murs en utilisant une couleur pâle qui réfléchit la lumière.
- Nettoyer les plafonds, les murs et les luminaires.

Comment doit-on mener une évaluation plus poussée de l'éclairage?

Une évaluation complète peut être nécessaire pour identifier et résoudre les problèmes plus subtils ou complexes. Une telle évaluation peut demander l'utilisation d'équipements perfectionnés et une expérience pratique.

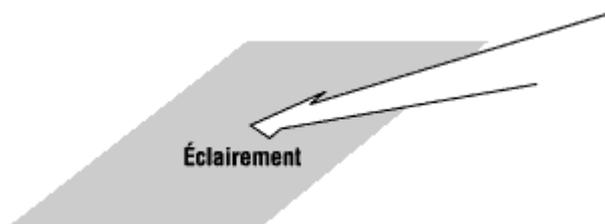
Suivre les instructions du fabricant concernant la manipulation et l'entretien appropriés des instruments. Bon nombre de techniques et d'instruments, ayant chacun des avantages et des désavantages, peuvent être utilisés.

Une [liste de vérification](#) est disponible dans le répertoire Réponses SST sous la rubrique « Éclairage ergonomique ».

Une évaluation complète de l'éclairage comprend ce qui suit :

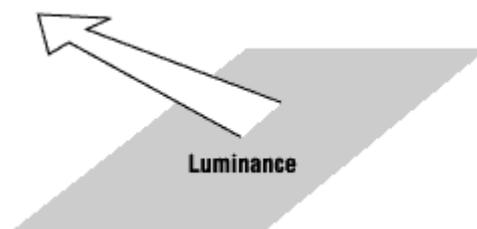
Éclairage

L'éclairage lumineux consiste en la quantité de lumière reçue par une surface, que l'on mesure avec un luxmètre. L'unité de mesure est le lux (ou lumens par mètre carré = 10,76 candelas-pieds). Enfin, les lectures sont prises selon différents angles et positions.



Luminance

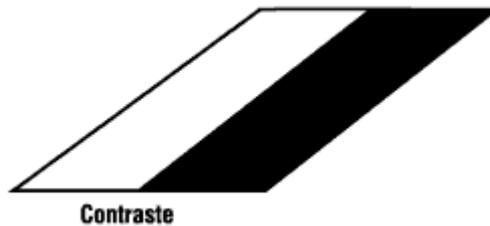
La luminance est la quantité de lumière réfléchie sur une surface, que l'on mesure à l'aide d'un luminancemètre. L'unité de mesure est la candela par mètre carré (équivalent à 0,02 pied-lambert). Plusieurs mesures sont prises et une moyenne est établie. Consulter un tableau de luminance pour obtenir les valeurs de référence appropriées.



Contraste

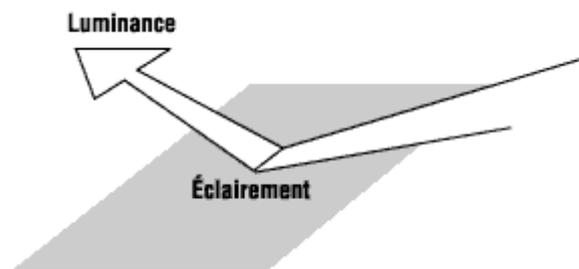
Le contraste est le rapport entre la luminosité d'un objet et son environnement, et il est mesuré avec un luminancemètre. La formule suivante est utilisée pour calculer le contraste et donner une valeur comprise entre 0 et 1. Le contraste moyen devrait se situer au-dessus de 0,5 :

$$\text{Contraste} = \frac{\text{Luminance d'un objet} - \text{Luminance de l'environnement}}{\text{Luminance de l'environnement}}$$



Réflexion

La réflexion est la proportion, exprimée en pourcentage, de lumière reçue par une surface par rapport à la quantité de lumière qu'elle réfléchit. Un photomètre est utilisé pour la mesurer. Il est également possible de la mesurer à l'aide d'un réflectomètre ou en comparant la surface visée avec des échantillons de couleurs dont le facteur de réflexion est connu.



Pour déterminer la réflexion, la sonde du photomètre est placée sur la surface d'essai pour mesurer la lumière reçue par celle-ci. Puis, la sonde est placée à environ 5 à 7 cm de distance devant la surface pour mesurer la lumière réfléchie par celle-ci. La formule suivante est utilisée pour calculer le facteur de réflexion :

$$\text{Réflexion (\%)} = \frac{\text{Luminance}}{\text{Éclairement}} \times 100$$

Date de la dernière modification de la fiche d'information : 2019-10-04

Avertissement

Bien que le CCHST s'efforce d'assurer l'exactitude, la mise à jour et l'exhaustivité de l'information, il ne peut garantir, déclarer ou promettre que les renseignements fournis sont valables, exacts ou à jour. Le CCHST ne saurait être tenu responsable d'une perte ou d'une revendication quelconque pouvant découler directement ou indirectement de l'utilisation de cette information.