

par Le Sommer Environnement

Exemple de programme environnemental pour la cible 10

Cible 10 : Confort visuel - niveau visé : Performant

Le confort visuel permet de faciliter le travail et les activités diverses, dans un souci de qualité, de productivité, ou d'agrément, en évitant la fatigue et les problèmes de santé liés aux troubles visuels. Utilisée à bon escient, la lumière naturelle a des effets positifs, physiologiquement et psychologiquement, et elle est recommandée par le Code du Travail. Pour obtenir de bonnes conditions de confort visuel, il convient d'assurer :

- Un éclairage naturel optimal afin de profiter au mieux de la lumière naturelle dans les locaux dont le taux d'occupation le justifie,
- Un éclairage artificiel satisfaisant en l'absence ou en complément de la lumière naturelle.

Par la suite, on dénomme « espace sensible » vis-à-vis de l'éclairage naturel tout espace à occupation prolongée dans lequel les usagers sont en demande d'un accès à la lumière naturelle, autrement dit dont l'accès à la lumière du jour est un enjeu. Ces espaces regroupent notamment:

- Les espaces de bureau
- Les espaces de restauration
- Le(s) hall(s)
- Les éventuels espaces de détente du personnel
- L'infirmierie
- Les salles de réunion,
- Les salles de conférence, auditoriums

Optimisation de l'éclairage naturel

Disposer d'accès à la lumière du jour dans les espaces sensibles

Des dispositions doivent être prises pour assurer un pourcentage d'espaces (au prorata des surfaces) ayant accès à la lumière du jour (en premier ou second jour).

Concernant les bureaux et les espaces de détente du personnel :

- Assurance d'un accès à la lumière du jour dans 100% des espaces.

Concernant les halls d'accueil :

- Assurance d'un accès à la lumière du jour dans la totalité du hall d'accueil.

Concernant les autres espaces vis-à-vis de l'éclairage naturel (espaces de restauration, salles de réunion, infirmerie, espaces de détente, auditorium, salles de formation, centre de documentation, salles de lecture, garderies d'enfants) :

- Assurance d'un accès à la lumière du jour pour 40% de ces espaces.

Disposer d'accès à des vues sur l'extérieur dans les espaces sensibles

La vue sur l'extérieur s'entend également depuis des locaux en second jour, au travers de parois vitrées délimitant d'autres espaces. Il s'agit ici de respecter une exigence du code du travail qui est en quelque sorte un « garde-fou » permettant de s'assurer que les salariés ont la possibilité de s'échapper du regard au loin (ce qui est reposant).

Concernant les bureaux et les espaces de détente du personnel :

- Assurance d'un accès à des vues (à l'horizontale du regard du jour dans 100% des espaces.

Concernant les halls d'accueil :

- Assurance d'un accès à des vues dans la totalité du hall d'accueil.

Concernant autres espaces vis-à-vis de l'éclairage naturel (espaces de restauration, salles de réunion, infirmerie, espaces de détente, auditorium, salles de formation, centre de documentation, salles de lecture, garderies d'enfants) :

- Assurance d'un accès des vues pour 40% de ces espaces.

Concernant les circulations :

- Assurance d'un accès à des vues dans 50% des surfaces des circulations (hors plateau de bureau).

Disposer d'un éclairage naturel minimal

La mesure de l'éclairage naturel dans une pièce se fait au moyen d'une unité sans dimension (en pourcentage %) appelé le Facteur de Lumière du Jour (FLJ) ou Daylight Factor (DF). Le FLJ est le rapport entre la quantité de lumière (éclairage) qui arrive dans un local et la quantité de lumière disponible à l'extérieur.

Ces deux valeurs de l'éclairage (extérieur et intérieur) sont dues à la lumière reçue d'un même ciel dont la répartition des luminances est supposée connue, la lumière solaire directe étant exclue. En effet, le FLJ se calcule par ciel couvert qui correspond à un ciel de nuages clairs cachant le soleil (aussi appelé CIE). Sous ces conditions de ciel, les valeurs de FLJ sont indépendantes de l'orientation des baies, de la saison et de l'heure. Elles donnent de ce fait une mesure objective et facilement comparable de la qualité de l'intérieur d'un bâtiment.

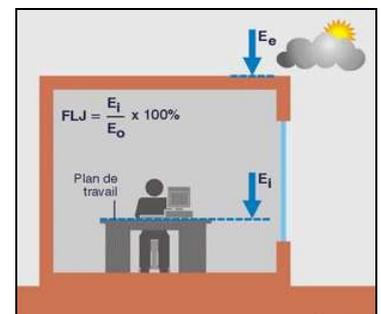
Enfin, le FLJ se calcule pour un site parfaitement dégagé et par rapport à un plan de référence horizontal situé à la hauteur du plan de travail dans le local (80 cm pour des bureaux). Le schéma ci-contre permet de visualiser la méthode de calcul.

Concernant les locaux de bureaux directement exposés sur façades donnant sur l'extérieur (déduction faite du travail sur écran):

- Assurance d'un FLJ $\geq 1.5\%$ pour 80% de la surface de la zone de premier rang, dans 80% des locaux concernés (en surface);
- Assurance d'un FLJ $\geq 1\%$ pour 80% de la surface de la zone de premier rang, dans les 20% des locaux concernés restants (en surface).

Dans tous les cas :

- Assurance d'un FLJ moyen $\geq 1,8\%$ et d'un FLJ minimum $\geq 0.72\%$ dans 80% des espaces de bureau, une fois les cloisonnements effectués.



Quelques exemples : Pièces traversantes, revêtement (sol, mur, plafond) de couleur claire, transmission lumineuse des vitrages $\geq 70\%$, ...

Qualité du traitement de la lumière naturelle

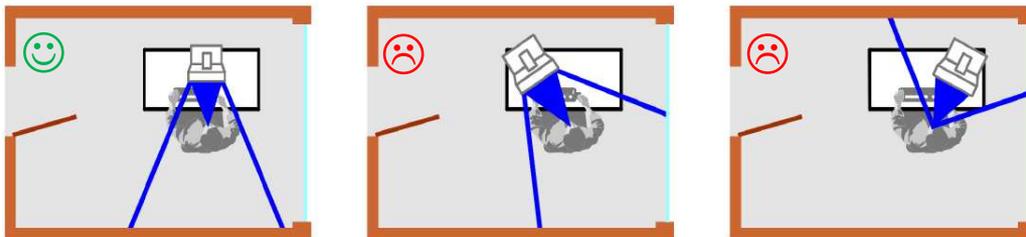
L'éblouissement résulte de conditions de vision dans lesquelles l'individu est moins apte à percevoir les objets, suite à des luminances ou à des contrastes de luminance excessifs dans l'espace et dans le temps. Il y a deux types d'éblouissement :

L'éblouissement *direct* est causé par la présence d'une source lumineuse intense dans le champ de vision.

L'éblouissement *indirect* provient d'une réflexion perturbatrice des sources lumineuses sur des surfaces spéculaires ou brillantes telles que le papier, une table ou un écran d'ordinateur.

- Il convient d'identifier les espaces sensibles à l'éblouissement et d'étudier les conditions d'éblouissement sur ces espaces ;
- Des dispositions justifiées et satisfaisantes doivent être prises pour protéger ces espaces vis-à-vis du soleil afin de limiter l'éblouissement direct ou indirect.

Quelques exemples : Voiler le ciel par l'utilisation de protections solaires type stores intérieurs (store vénitien) ou brise-soleil, mettre en place une grande fenêtre plutôt que plusieurs petites dans un bureau, diminuer le contraste fenêtre – menuiserie, position des bureaux à la perpendiculaire du vitrage, bonne position de l'écran ...



▲ Différentes configurations pour la position de l'écran

- Dans les espaces de bureaux, le système de contrôle de l'éblouissement (type store vénitien ou autre) doit être contrôlable par les occupants.

Eclairage artificiel confortable

Disposer d'un niveau d'éclairage optimal

Une capacité minimale d'éclairage doit être prévue.

Concernant les bureaux et les salles de réunion :

- Assurance d'un niveau d'éclairage minimal de 300 lux.

Assurer une bonne uniformité de l'éclairage

Un coefficient d'Uniformité $U = E_{\text{mini}} / E_{\text{moyen}}$ ou un rapport maximum e/h doit être respecté. Cette préoccupation s'applique à la surface utile des locaux concernés de plus de 20m² (voir guide pratique), sur le plan de travail.

- Assurance d'un $U \geq 0,7$ (ou $U \geq 0,6$) Ou

Concernant les luminaires de classe A :

- Assurance d'un rapport $e/h \leq 1,2$;

Concernant les luminaires de classe J :

- Assurance d'un rapport $e/h \leq 2,3$.

Eviter l'éblouissement dû à l'éclairage artificiel et rechercher un équilibre des luminances de l'environnement lumineux intérieur

- Identification des conditions d'éblouissement en éclairage artificiel et dispositions justifiées et satisfaisantes prises pour éviter l'éblouissement en éclairage artificiel.
- Etudier les conditions d'équilibre des luminances de l'ambiance intérieure et prendre des dispositions justifiées et satisfaisantes pour les respecter. Assurer une qualité agréable de la lumière émise

Assurer une qualité agréable de la lumière émise

- Assurer pour les activités courantes : $3000\text{ K} \leq TC \leq 5000\text{ K}$ et $IRC \geq 85$ et pour les activités demandant une distinction fine des couleurs : $TC \geq 5000\text{ K}$ et $IRC \geq 85$.

Maitrise de l'ambiance visuelle par les usagers

- Des dispositifs fonctionnels seront mis en place permettant aux usagers d'agir sur l'éclairage (de fond ou ponctuel) dans les locaux.
- Des dispositions seront prises pour permettre aux usagers de maitriser différentes ambiances lumineuses.
- L'éclairage artificiel sera zoné et contrôlable par les occupants dans chaque zone de 40m^2 maximum (correspondant à 4 postes de travail) pour les espaces paysagers, les bureaux individuels, les circulations et salles de réunion.