

FORMATION BÂTIMENT DURABLE

ÉCLAIRAGE : CONCEPTION ET RÉGULATION

PRINTEMPS 2021

Eclairage naturel : objectifs et réglementations :
La nouvelle norme Européenne EN 17037

Magali BODART



- ▶ Connaître les métriques qui sont évaluées par la norme
- ▶ Connaître les valeurs cibles pour chaque métrique, selon le niveau de recommandation



**OBJECTIF DE LA NORME
NIVEAU D'ÉCLAIREMENT
VUE VERS L'EXTÉRIEUR
EXPOSITION SOLAIRE
PROTECTION CONTRE L'ÉBLOUISSEMENT**





La norme spécifie des éléments pour :

- ▶ Atteindre une impression de clarté adéquate à l'intérieur
- ▶ Fournir une vue vers l'extérieur adéquate

... Au moyen de la lumière naturelle

Donne des recommandations :

- ▶ De durée d'exposition des locaux au soleil

Donne des informations :

- ▶ Comment utiliser l'éclairage naturel pour éclairer à l'intérieur
- ▶ Comment limiter l'éblouissement

Définit les métriques utilisées pour l'évaluation de l'éclairage naturel et donne les principes de calcul et de vérification.

- ▶ Pour traiter la variabilité de la lumière naturelle au cours du temps.

Pour tous les espaces occupés régulièrement de manière prolongée
! Informatif – rien d'obligatoire excepté terminologie et métriques



Principe de base :

Un espace est considéré comme profitant d'une quantité adéquate d'éclairage naturel si le niveau d'éclairage cible est atteint sur une portion du plan de référence pendant au moins la moitié des heures de lumière du jour

+ : Pour des ouvertures verticales ou inclinées : niveau d'éclairage minimum sur le plan de référence



NIVEAU D'ÉCLAIREMENT

RECOMMANDATION pour des ouvertures verticales / inclinées

Niveau de recommandation	Eclairage cible [lux]	% de l'espace	Eclairage minimum [lux]	% de l'espace	% des heures du jour
Minimum	300	50%	100	95%	50%
Moyen	500	50%	300	95%	50%
Haut	750	50%	500	95%	50%

RECOMMANDATION pour des ouvertures horizontales

Niveau de recommandation	Eclairage cible [lux]	% de l'espace	% des heures du jour
Minimum	300	95%	50%
Moyen	500	95%	50%
Haut	750	95%	50%



Deux méthodes de calcul :

- ▶ Facteur de Lumière du Jour (méthode simplifiée)

FLJ à atteindre pour dépasser les niveaux donnés pendant 50 % du temps à Bruxelles			
FLJ pour 100 lux	FLJ pour 300 lux	FLJ pour 500 lux	FLJ pour 750 lux
0,7%	2,0%	3,3%	5%

FLJ à atteindre pour dépasser les niveaux donnés pendant 50 % du temps à Bruxelles si la fenêtre est équipée d'un vitrage diffusant			
FLJ pour 100 lux	FLJ pour 300 lux	FLJ pour 500 lux	FLJ pour 750 lux
0,6%	1,7%	2,9%	4,4%

- ▶ Eclairage (calcul dynamique – pas de temps ≤ 1 h)



VUE VERS L'EXTÉRIEUR

Principes :

- ▶ 3 couches : ciel, ville ou paysage, sol



2 couches vs 3 couches



- ▶ Vue naturelle



>

- vue construite



VUE VERS L'EXTÉRIEUR

Principes :

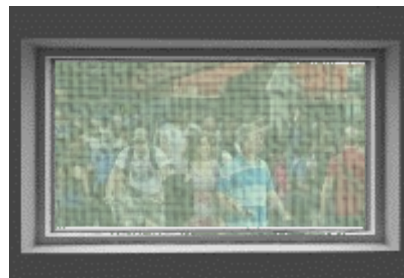
- ▶ Vue large et distante > vue étroite et proche



- ▶ Vue dynamique > vue monotone



- ▶ Vitrages clairs, neutre et qui ne déforment pas la vue

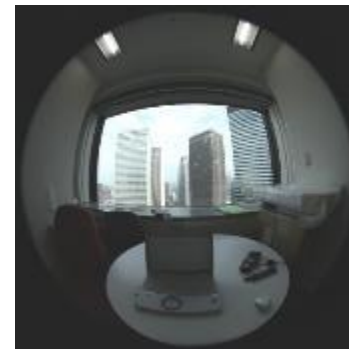


VUE VERS L'EXTÉRIEUR

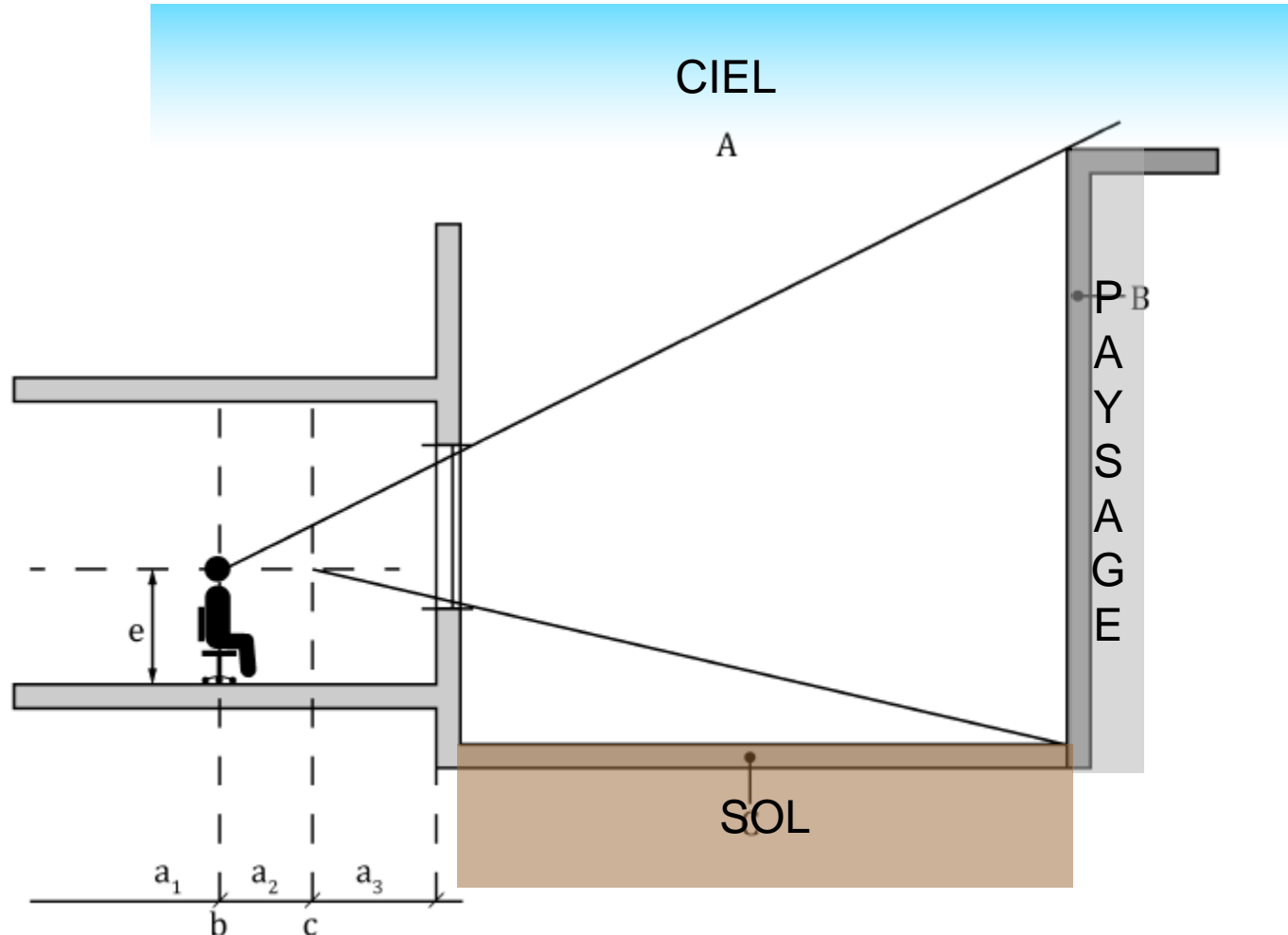
RECOMMANDATIONS :

- ▶ Vue vers l'extérieur pour une portion minimum du plan de travail
- ▶ Angle de vue horizontal minimum
- ▶ Distance minimum aux éléments extérieurs

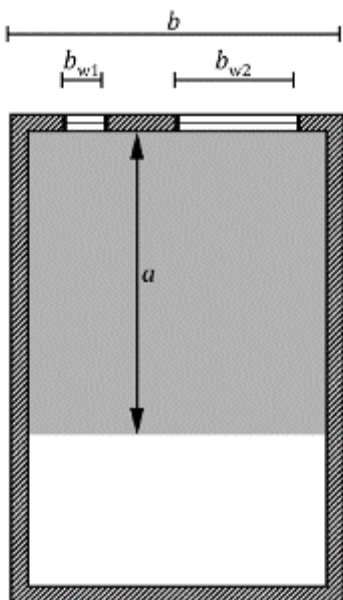
Niveau de recommandation	Angle de vue horizontal	Distance ext.	Nombre de couches qui doivent être vues depuis min 75 % de l'espace utilisé
Minimum	$\geq 14^\circ$	≥ 6 m	Min couche « paysage »
Moyen	$\geq 28^\circ$	≥ 20 m	Couche paysage + une autre au travers de la même ouverture
Haut	$\geq 54^\circ$	≥ 50 m	Toutes les couches au travers de la même ouverture



NO SKY LINE & NO GROUND LINE



VUE VERS L'EXTÉRIEUR

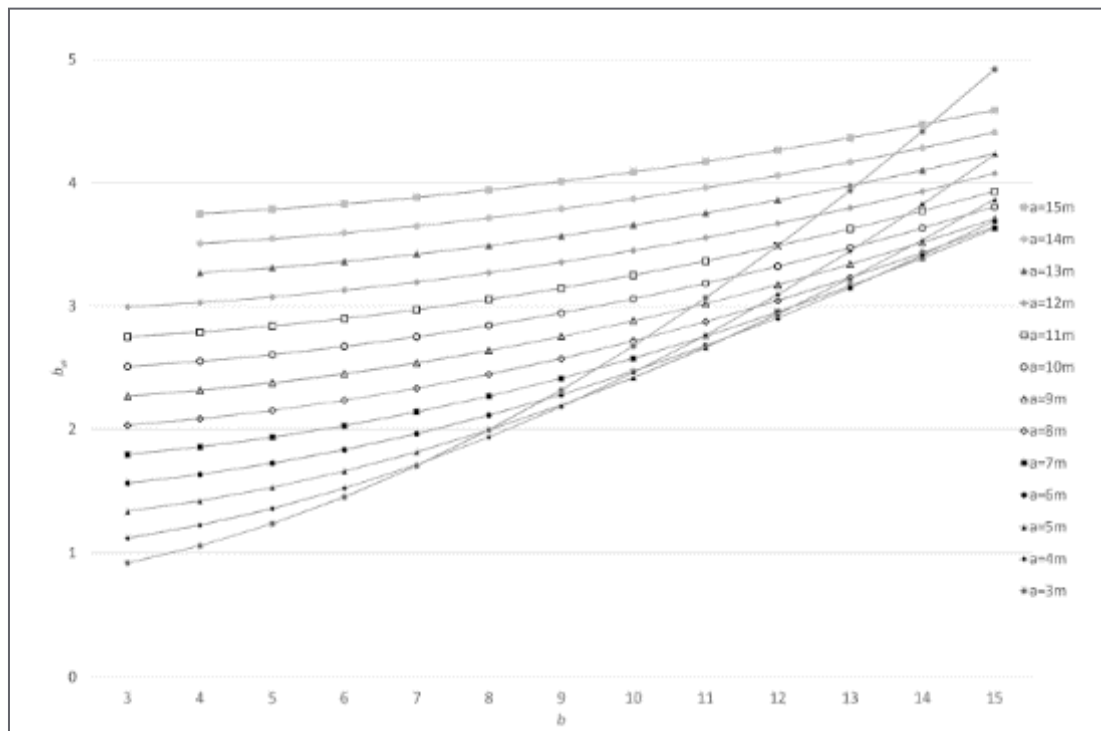


Pour $> 28^\circ$:

$$b_{w1} + b_{w2} \geq \frac{a}{2}$$

Et

$$b_{w1} + b_{w2} \geq \frac{b}{2}$$



Largeur de fenêtre en fct de la profondeur de l'espace utilisé pour angle horizontal $\geq 14^\circ$



RECOMMANDATION pour l'exposition au soleil

- Un espace devrait pouvoir recevoir du rayonnement solaire pour une durée déterminée au tableau suivant, pour une date sélectionnée entre le 1er Février et le 21 Mars.

Niveau de recommandation	Exposition au soleil
Minimum	1,5 h
Moyen	3 h
Haut	4 h



RECOMMANDATION pour la protection à l'éblouissement

- ▶ Le DGP (Daylight Glare Probability) ne doit pas dépasser une certaine valeur pendant plus de 5% du temps d'utilisation de l'espace.

Niveau de recommandation	$DGP_{\text{exceed}} < 5\%$
Minimum	0,45
Moyen	0,40
Haut	0,35

Lundi à vendredi entre 8h et 18h

- ▶ Procédure simplifiée pour certains types de protections solaires et vitrages non diffusants





- ▶ La norme donne des recommandations en terme d'éclairement ou de FLJ, à partir des données climatiques du lieu considéré, pour différents niveaux d'exigence.

- ▶ Les valeurs de FLJ recommandées pour la Belgique sont :
 - 2,2% - 3,3% - 5%

- ▶ D'autres métriques sont prises en considération :
 - La vue vers l'extérieur
 - L'exposition solaire
 - La protection de l'éblouissement





Guide bâtiment durable

www.guidebatimentdurable.brussels

- ▶ Thème Bien-être, confort et santé

[Dossier | Assurer le confort visuel au moyen de la lumière naturelle](#)



Ouvrages

- ▶ EN 17037 – Daylight of Buildings – European standard, European Committee for Standardization
To be published soon



Des questions ?

Merci pour votre attention



Magali BODART

Ingénieur gestionnaire de dossiers

Bruxelles Environnement

Div. Energie, air, climat et bâtiments durables

✉ mbodart@environnement.brussels

