

Etude d'impact de l'installation de lanterneaux sur les consommations et le confort d'été d'un bâtiment industriel.



Ensemble, valorisons la lumière naturelle

Application de la RT2012 depuis le 1^e janvier 2013 :

Ces exigences de résultats sont de 3 types :

L'indice « **Bbio** » permet de caractériser l'impact de la conception bioclimatique sur la performance énergétique du bâti.
Le « Bbio » du bâtiment considéré doit être inférieur à une valeur maximale « $Bbio_{max}$ ».

$$Bbio \leq Bbio_{max}$$

L'indice « **Tic** » propre au bâtiment, caractérise sa température intérieure conventionnelle.
L'exigence relative au confort d'été est maintenue : le « Tic » du bâtiment considéré doit être inférieur à une valeur de référence « Tic_{ref} ».

$$Tic \leq Tic_{ref}$$

L'indice « **Cep** », propre au bâtiment, caractérise sa consommation d'énergie primaire.
La RT 2012 pose une exigence de consommation conventionnelle maximale d'énergie primaire du bâti : l'indice « Cep » du bâtiment considéré doit être inférieur à une valeur maximale « Cep_{max} ».

$$Cep \leq Cep_{max}$$

à RETENIR

Le Bbio est une innovation majeure de la RT2012 par rapport à la RT2005.

Il valorise la qualité intrinsèque de la conception du bâti.

La démarche bioclimatique optimise l'orientation, les apports solaires, l'éclairage naturel, le niveau d'isolation, etc.

TRIBU
ENERGIE



GIFlumière

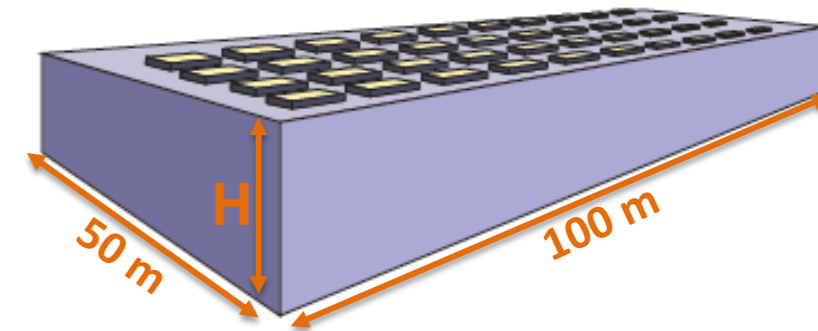
Données d'entrée

Etude l'impact de la variation du nombre de lanternes d'éclairage zénithal sur un bâtiment industriel



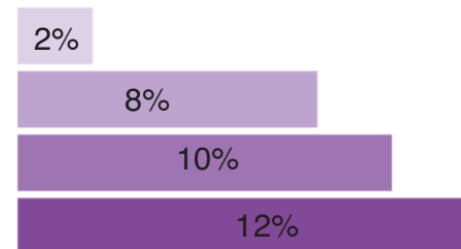
Surface : 5000 m²

Variation de la hauteur H du bâtiment (4-6-8-12 m)

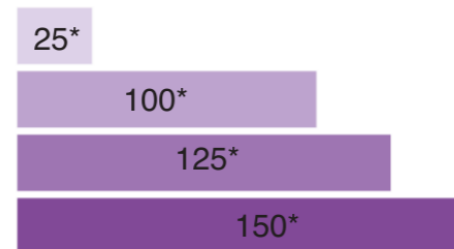


Variation du % de lanternes en toiture :

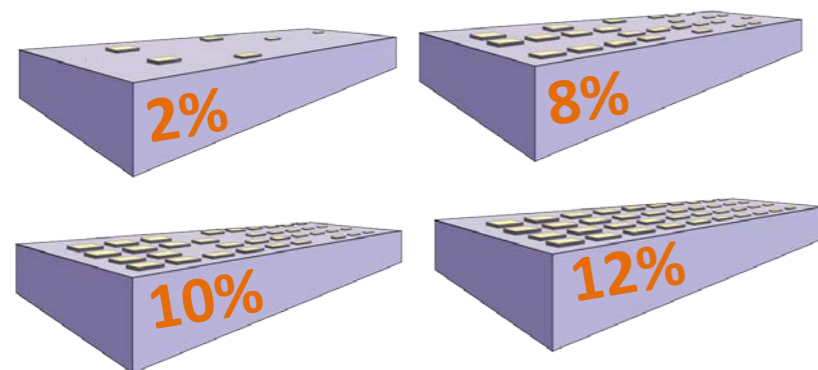
% de lanternes en toiture



Nombre de lanternes



*dont 13 lanternes en aération naturelle



Caractéristique des lanternes :



Coefficient de déperdition thermique :

Urc= 2.0 W/m²K

Dimensions :

2.00 m x2.00

Remplissage :

PCA 16 mm (polycarbonate alvéolaire)

Transmission Lumineuse :

TL = 0.52

Facteur Solaire calculé :

S_w = 0.38

Incidence du % sur le Bbio Total

Sans apport de lumière dans un bâtiment de + de 12 m de haut, le Bbio_{max} n'est pas respecté



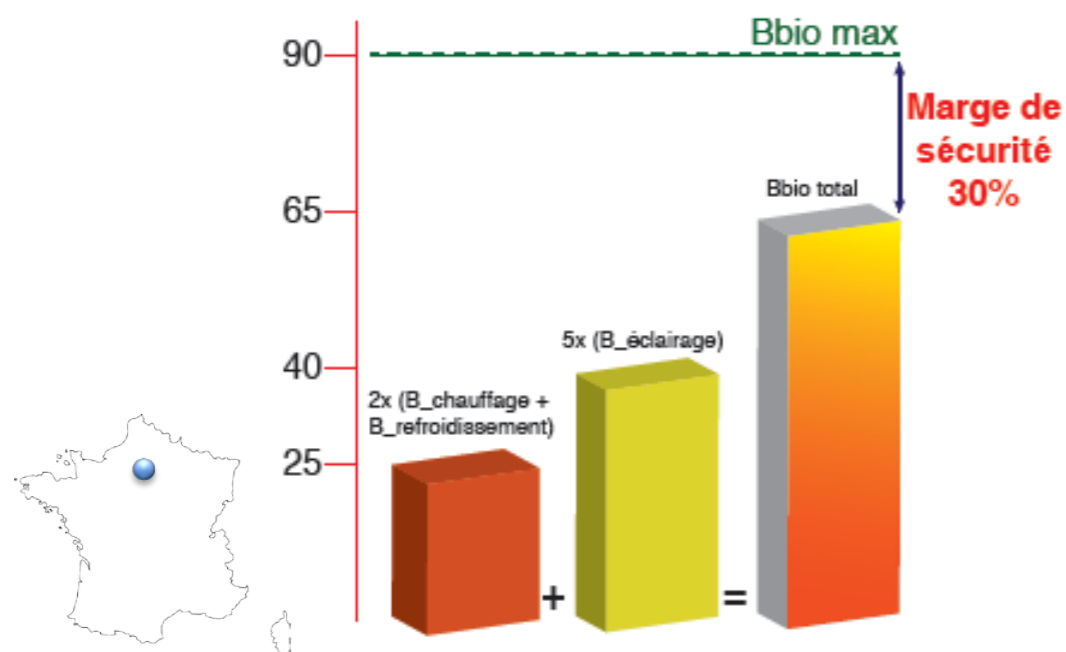
% de surface d'éclairage zénithal
Bâtiment 5000m²
Zone H1a

Diminution du Bbio_{total} grâce à l'apport de lumière zénithale

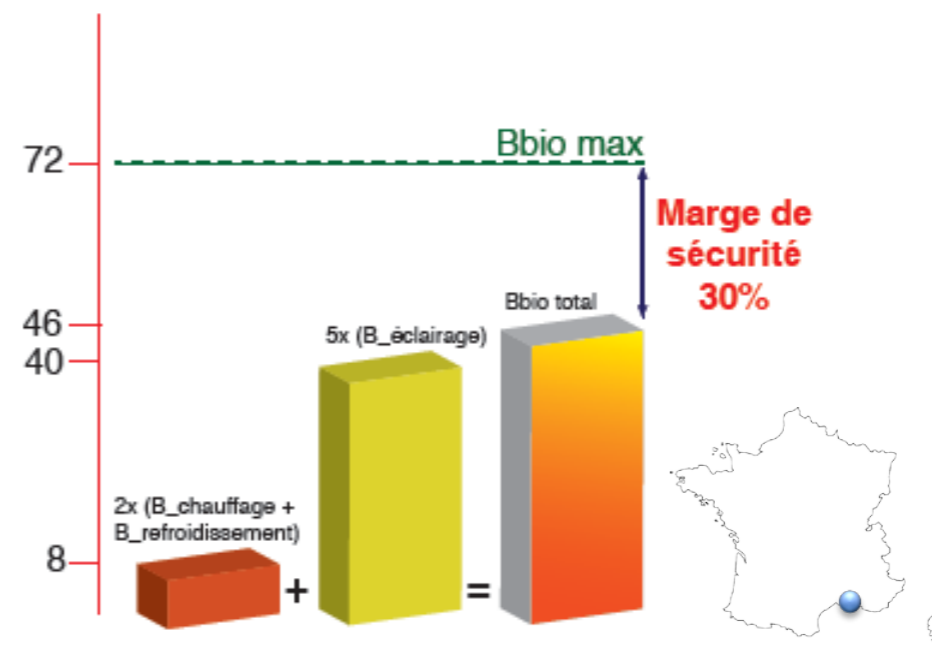
Bbio

Incidence du % sur le Bbio Total

Valeur du Bbio pour 300 lux avec 50% du temps en autonomie de lumière naturelle



Bâtiment industriel 5000m²
Ht 8.00 Zone H1a-Paris
11% de lumière



Bâtiment industriel 5000m²
Ht 8.00 Zone H3 - Marseille
7% de lumière

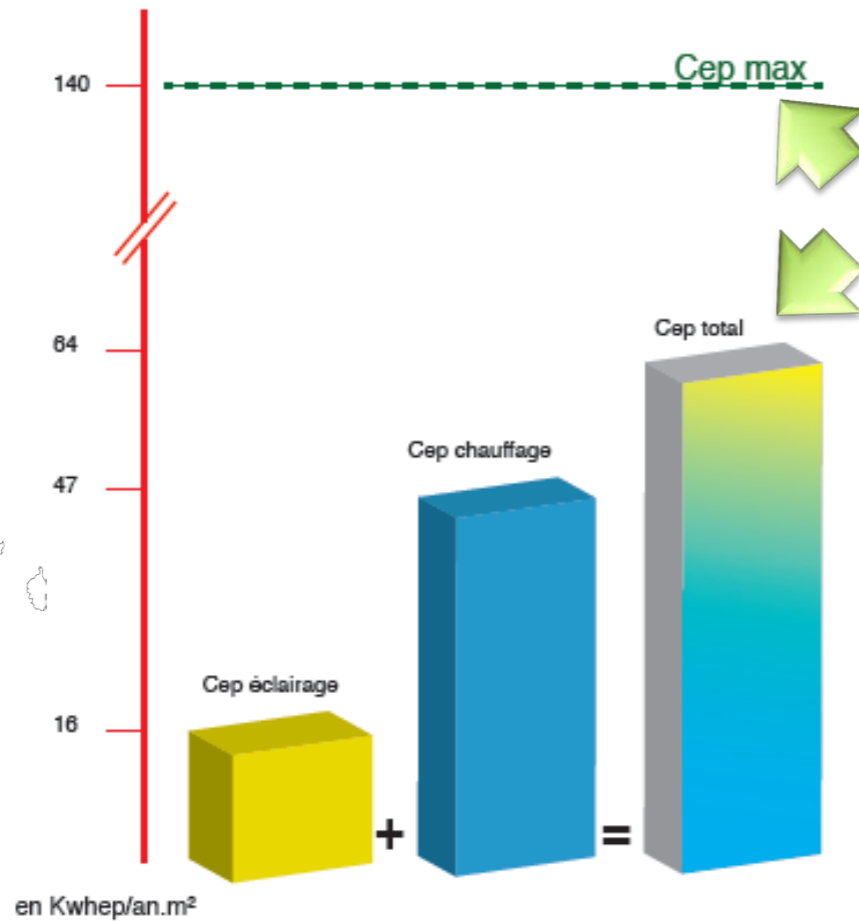
à RETENIR

L'apport de lumière naturelle confirmé par des études européennes est essentiel pour la santé et le confort des usagers.

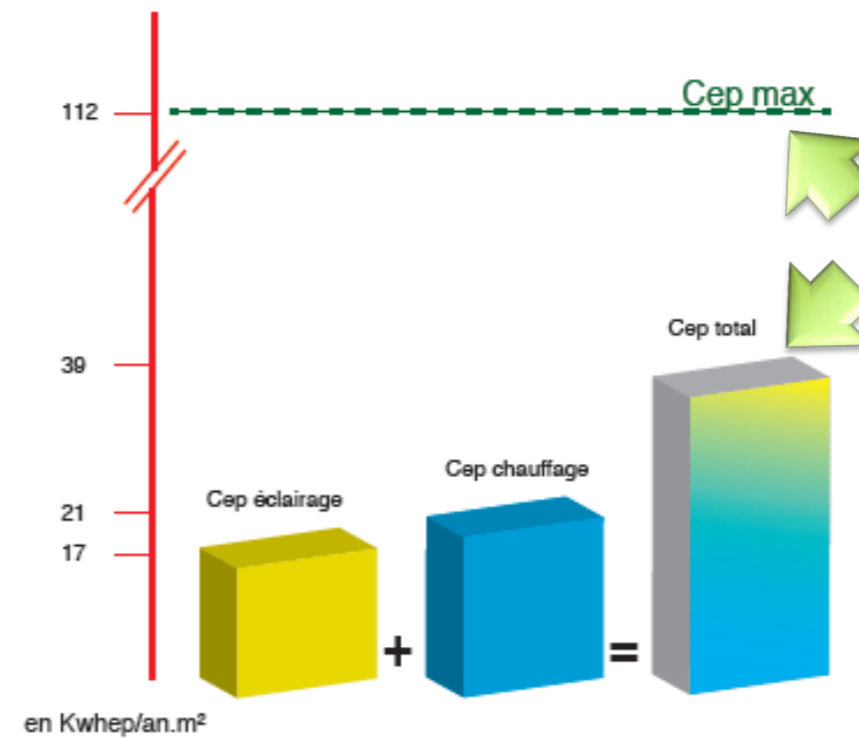
Le seuil minimum de 300 lux avec 50% du temps en autonomie de lumière naturelle garantit une marge de sécurité du respect du Bbio_{max} de l'ordre de 30%.

Incidence du % sur le Cep Total

Valeur du Cep total pour 300 lux avec 50% d'autonomie de lumière naturelle



Bâtiment industriel 5000m² Ht 8.00
Zone H1a-Paris
11% de lumière



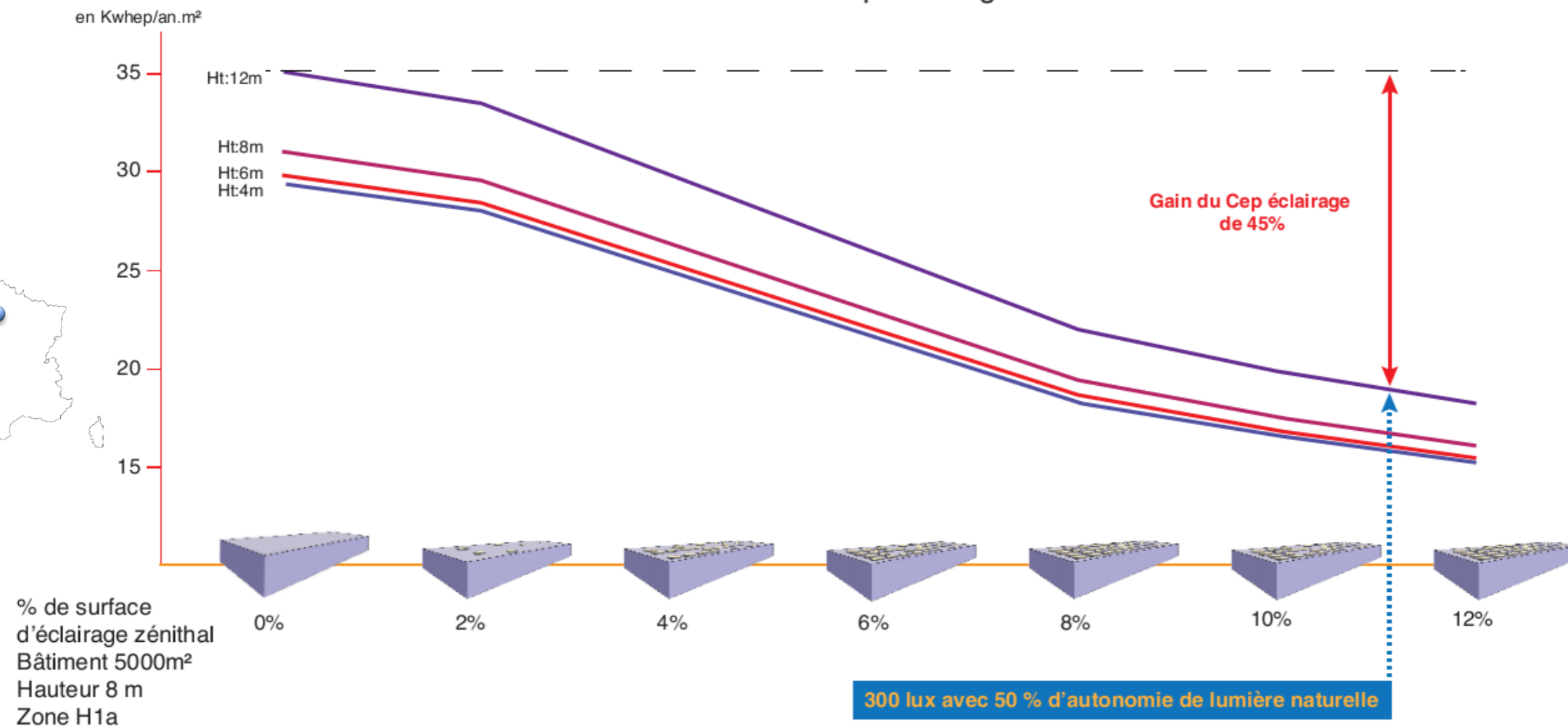
Bâtiment industriel 5000m² Ht 8.00
Zone H3 - Marseille
7% de lumière

Quelles que soient les zones concernées, la somme de la consommation en éclairage et de chauffage ne dépasse pas le Cep_{max}.

Incidence du % sur le Cep éclairage et chauffage



Consommation Cep éclairage

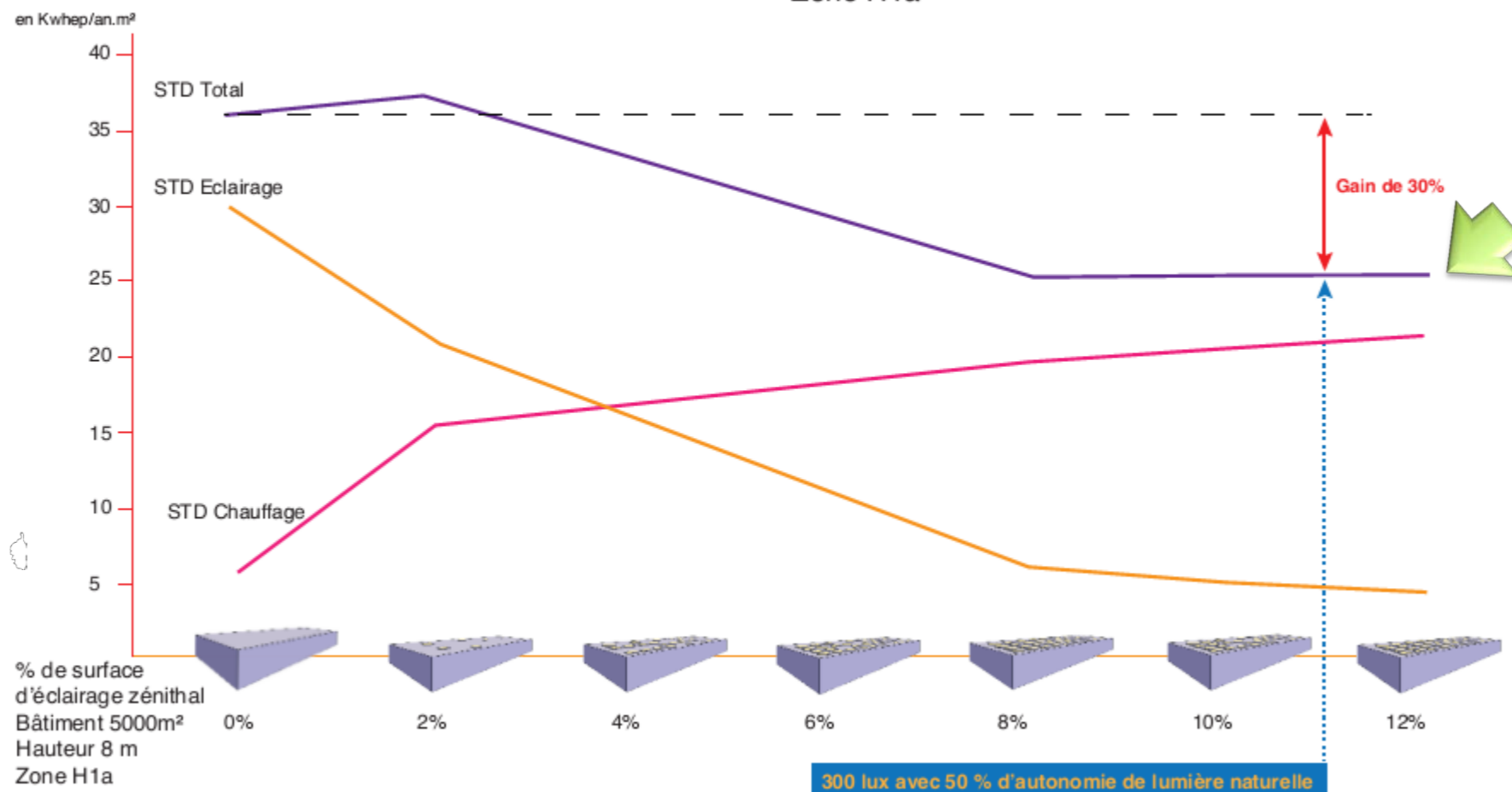


à RETENIR

Les gains de Cep de 10% à 20 %, selon les types de locaux et de région climatique, sont permis par le respect des 300 lux 50% du temps

Bilan énergétique suivant étude STD

Bilan énergétique suivant étude STD
Zone H1a



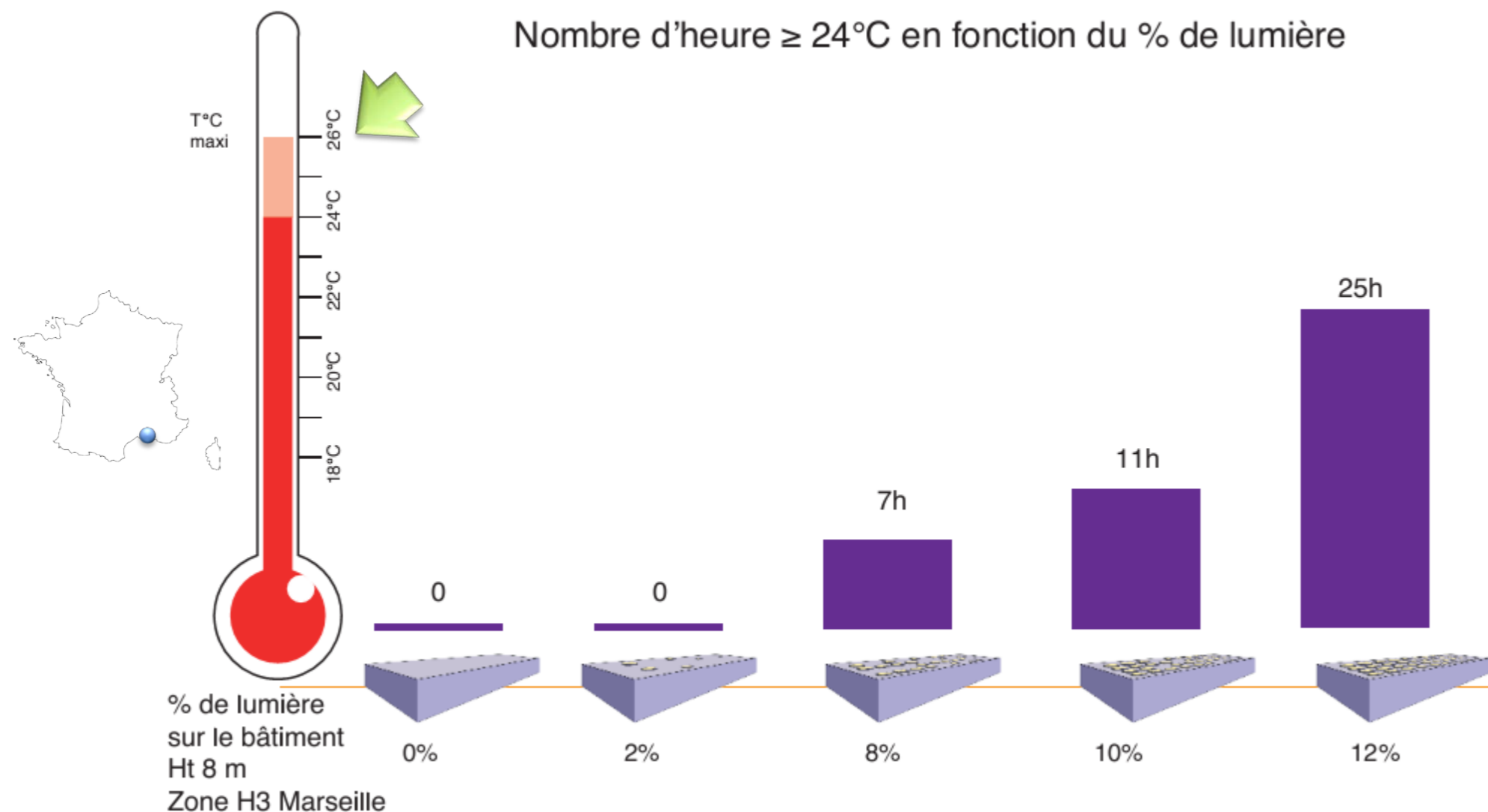
À RETENIR

L'augmentation de pourcentage d'éclairage naturel améliore le bilan énergétique du local.

En fonction de la zone climatique et la hauteur du bâtiment, la plage du gain énergétique est comprise entre 20% et 60%.

La baisse des besoins énergétiques d'éclairage artificiel est significative et plus importante que dans le calcul réglementaire.

Nombre d'heure $\geq 24^{\circ}\text{C}$ en fonction du % de lumière



À RETENIR

Dans cette étude la température de 26°C n'est jamais dépassée ce qui correspond à un niveau Très Performant selon référentiel HQE.

Toutefois selon l'activité dans le bâtiment, il existe des solutions type protection solaire, store, remplissage spécifique qui permettent de limiter davantage l'apport calorifique solaire.

- Surcôt pour bâtiment industriel ou commercial classique:
- Base 100 pour local avec 3% de surface éclairante
- Base 104 pour local avec 11 % de surface éclairante
- Retour sur investissement en considérant les gains énergétiques liés à l'augmentation des apports d'éclairage naturel ROI de 5 à 10 ans selon les cas de figure.

à RETENIR

Le respect de la recommandation du GIF LUMIERE d'assurer une autonomie d'éclairage naturel pendant 50% du temps avec un niveau de 300 lux, à l'intérieur du local permet de se placer dans une zone optimale pour les consommations énergétiques.

A large version of the GIFlumière logo, with a prominent orange and yellow arch above the text "GIFlumière". The "GIF" part is in red and the "lumière" part is in yellow.

www.gif-lumière.com

Merci