

FORMATION BATIMENT DURABLE

ÉCLAIRAGE :
CONCEPTION ET RÉGULATION

AUTOMNE 2022

Pourquoi s'intéresser à l'éclairage ?

Florence GREGOIRE

écORCE
INGÉNIEUR EN CONSULTANT





- ▶ Comprendre les enjeux en matière énergétique et de confort



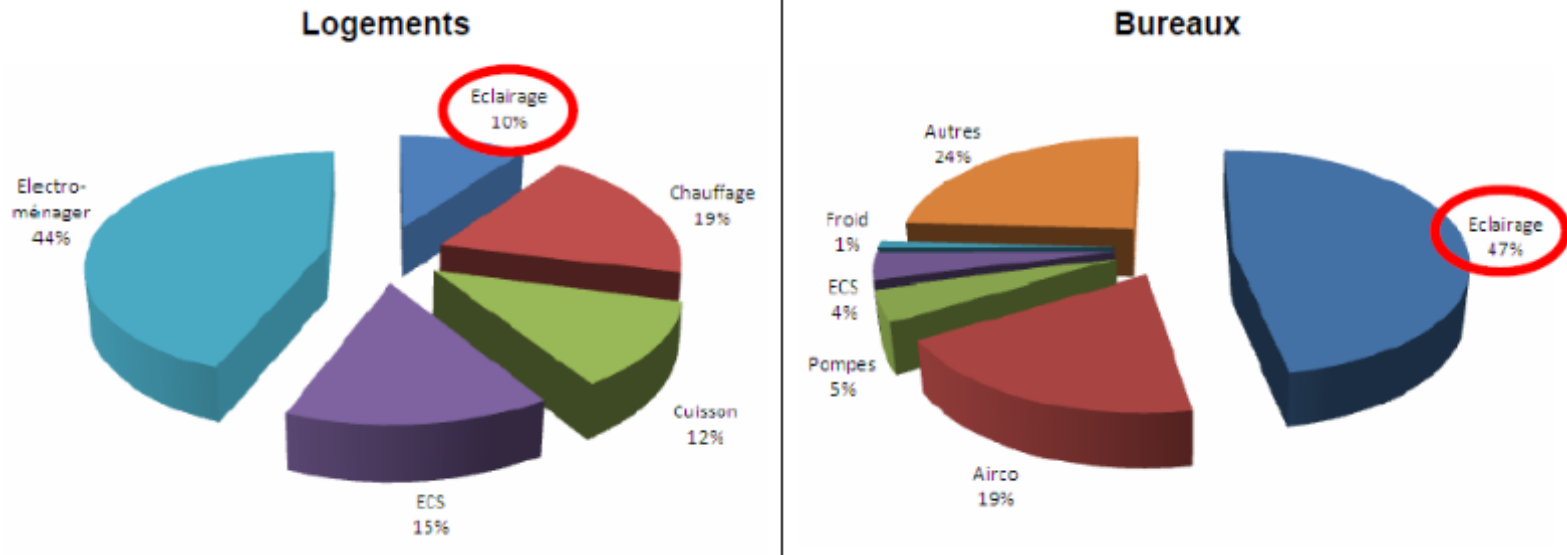
IMPACT ÉNERGÉTIQUE

IMPACT SUR LE CONFORT



Consommation électrique

→ Impact important selon la destination du bâtiment !

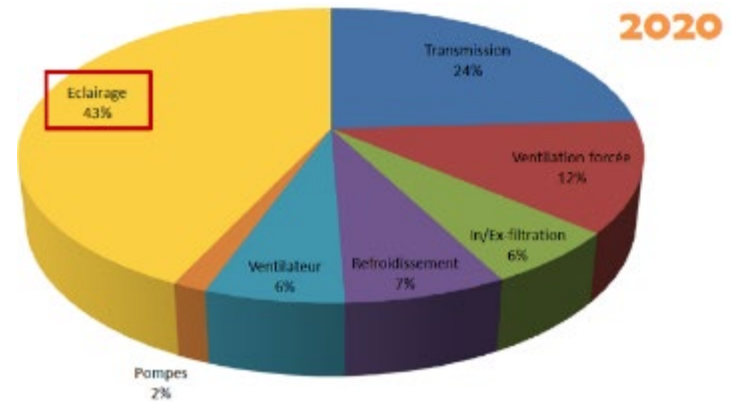
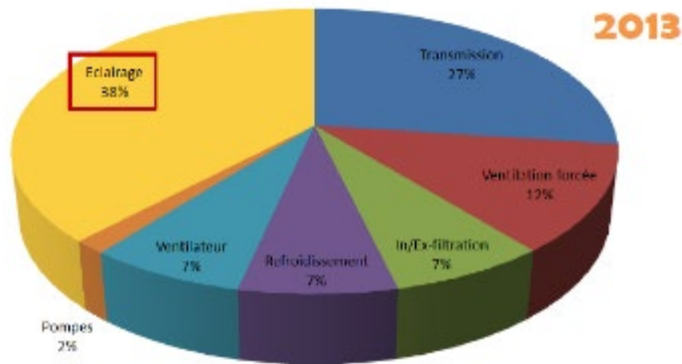


Source / Bron : Bruxelles Environnement
Fiche 2.2 : La conception de l'éclairage artificiel dans les logements et les bureaux



Consommation en énergie primaire

→ Part relative de l'éclairage en augmentation !



Consommation d'énergie primaire – bureaux
Source / Bron : CSTC



Risque de surchauffe pour un bâtiment non résidentiel



Source : énergie+
& Bruxelles environnement

Exemple d'un bureau paysager

Surface : $\pm 12 \text{ m}^2/\text{pers}$
Puissance installée – éclairage 10 W/m^2

Soit une puissance par poste de travail de **120 W**

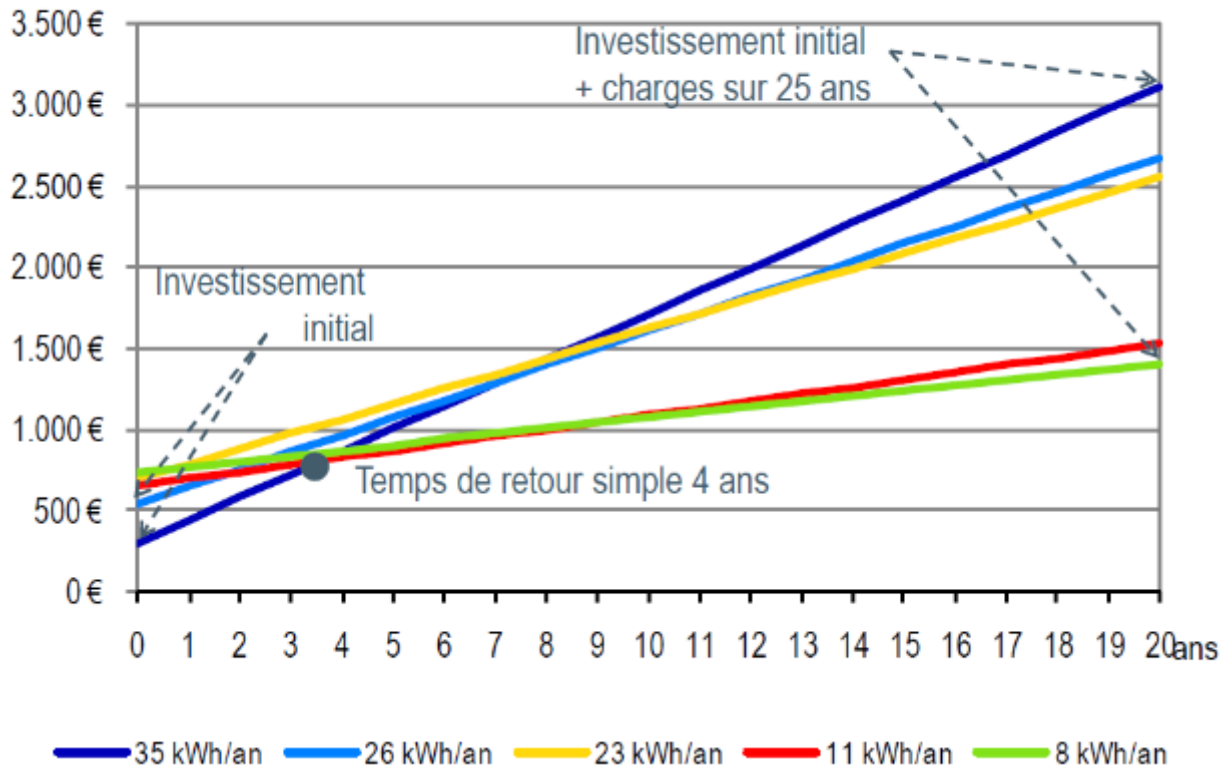
A comparer à

- La puissance émise par un corps humain : +/- 80 W
- La puissance de la bureautique
- Un ordinateur portable : +/- 30W
- Un ordinateur fixe et un écran : +/- 100 W
- Une imprimante laser : 150 - 250 W (puissance en attente : 70 W)



Impact financier : Investissement vs cout d'exploitation

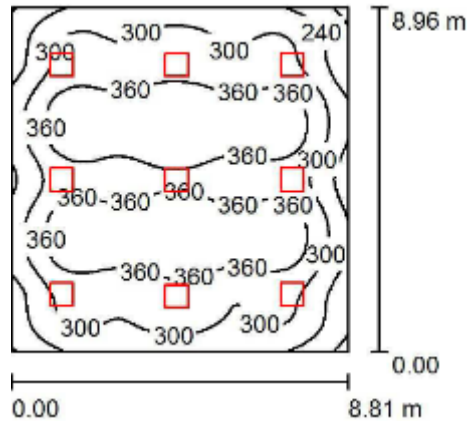
Tableau d'amortissement pour un module de 3,60m x 5,80m



Source : Matriciel



Impact financier : Investissement vs cout d'exploitation



Exemple :

Relighting d'une classe avec des dalles 60x60cm

3 solutions étudiées

- Solution 1: Tube TL 4 x 14 W + DP
- Solution 2 : Variante Led 44 W + DP
- Solution 3 : Tube TL 4 x 14 W + DP + Dimming (1er rangée)

	Solution 1	Solution 2	Solution 3
Investissement par classe	1540 €	2066 €	1750 €
Cout d'exploitation	184 €/an	145 €/an	154 €/an
Gain annuel		- 27%	- 20%
ROI		13 ans	7 ans



IMPACT ÉNERGÉTIQUE

IMPACT SUR LE CONFORT



Impact sur le confort

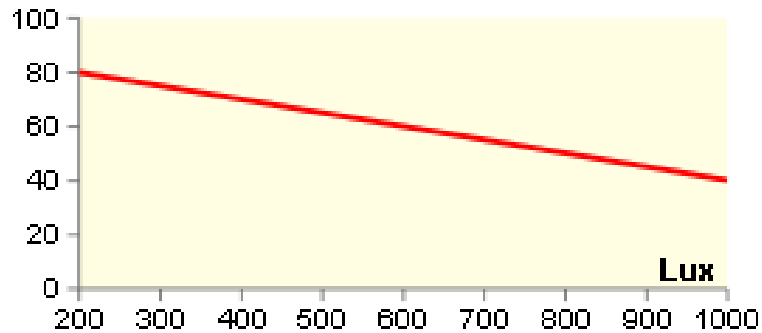
- ▶ L'éclairage artificiel contribue entre-autre
 - Au sentiment de bien-être
 - À l'accroissement de la productivité
 - À la sécurité du lieu / de la tâche



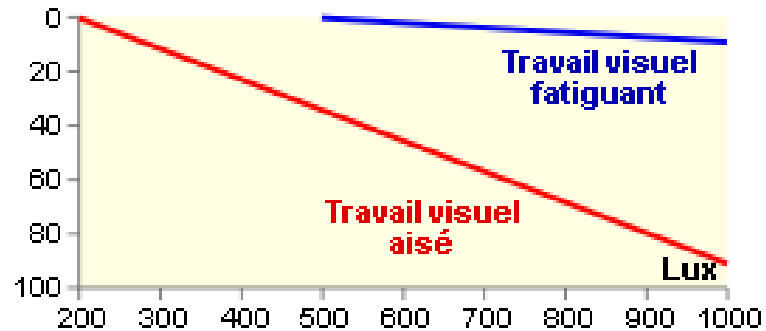
Impact sur le confort

- ▶ Exemple : rôle de l'éclairage

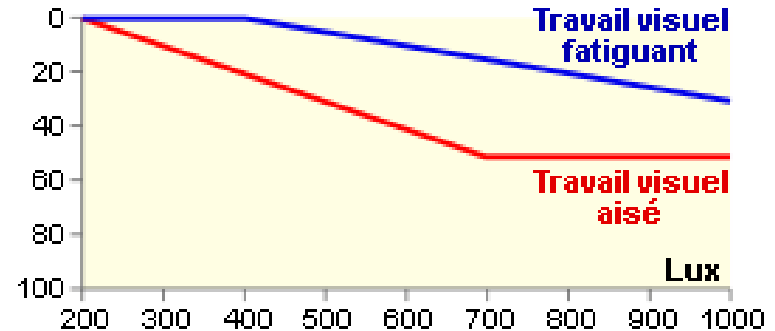
Nombre de travailleurs fatigués en %



Diminution relative du nombre d'erreurs en %



Diminution relative du nombre d'accidents en %

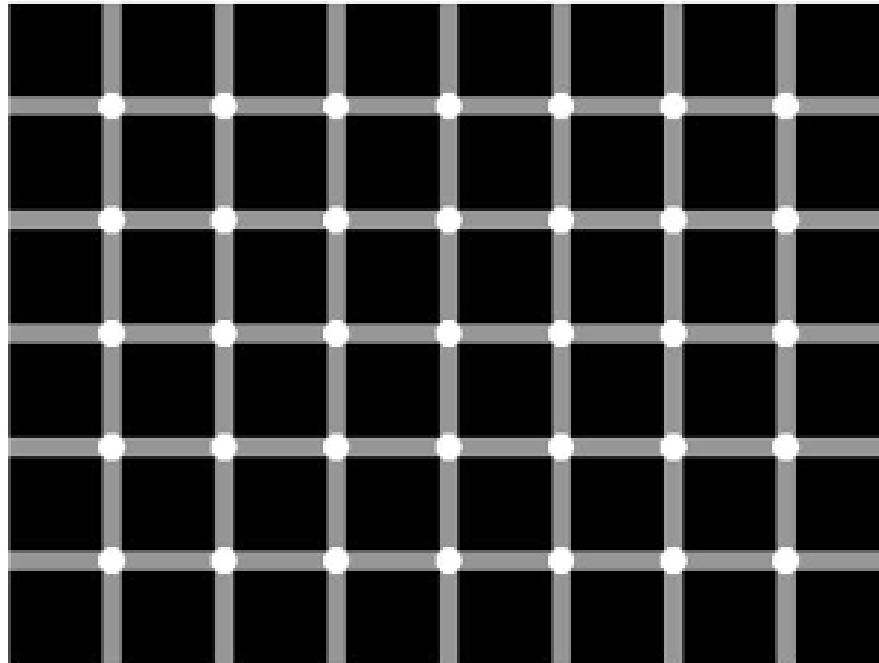


Source/Bron : Energie+



Impact sur le confort

- ▶ 80% des informations qui nous parviennent sont liées à la vision
- ▶ La vision est un phénomène complexe





Éclairage artificiel

- ▶ Impact sur la performance énergétique
 - Les consommations du bâtiment
Éclairage artificiel = 1/3 des consommations en EP (bâtiment passif)
 - Les apports dans le bâtiment
Risque de surchauffe et éventuel besoin en refroidissement
 - Les couts du bâtiment
Investissement et Exploitation
- ▶ Impact sur le confort des occupants





Guide bâtiment durable

www.guidebatimentdurable.brussels

- ▶ Thème Energie
 - [Dossier | Optimiser l'éclairage artificiel](#)
 - [Dossier | Limiter les charges thermiques](#)
- ▶ Thème Bien-être, confort et santé
 - [Dossier | Assurer le confort visuel au moyen de la lumière naturelle](#)



Sites internet

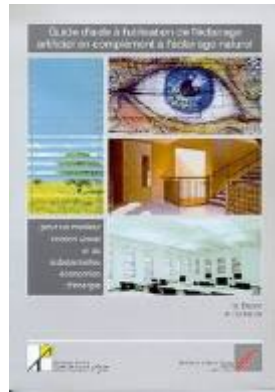
- ▶ Architecture et climat, UCL, Energie+, Service Public de Wallonie, DGO4
<http://www.energieplus-lesite.be/>





Ouvrages

- ▶ M. Bodart, A. de Herde, Guide d'aide à l'utilisation de l'éclairage artificiel en complément à l'éclairage naturel, pour un meilleur confort visuel et de substantielles économies d'énergie, Ministère de la Région Wallonne, DGTRE, Division Energie, 1999
- ▶ M. Bodart et J. Deltour, B. Deroisy, A. Deneyer et V. Vanwelde L'éclairage efficace des logements - Guide pratique à destination du particulier, 2017
- ▶ Code de Bonne pratique en Eclairage intérieur, IBE-BIV



Florence GREGOIRE

Ingénieur projet
écorce sa

 + 32 4 226 91 60

 info@ecorce.be



MERCI POUR VOTRE ATTENTION

