



L'ÉCLAIRAGE

Importance du choix
du luminaire

Nuisances physiques
Comprendre ? Agir !

2020

Importance du choix du luminaire

Comparaison entre deux luminaires disponibles sur le marché

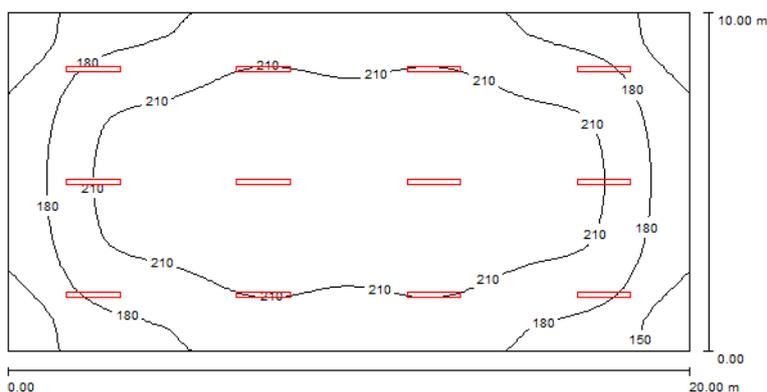
Outre le choix des lampes, le choix du luminaire est déterminant : rendement, directivité, ... sont autant de facteurs qui influent sur les objectifs souhaités.

Dans l'exemple qui suit, le même local a été équipé avec des luminaires à rendement médiocre dans un cas, et de luminaires dotés de réflecteurs en aluminium dans l'autre.

Critères techniques

Cas n°1 : Luminaires aux rendements médiocres (2 tubes de 58 W)

Cartographie des éclairagements et puissance installée



Hauteur de la pièce: 6.000 m, Hauteur de montage: 5.500 m, Facteur d'entretien: 0.85

Valeurs en Lux, Echelle 1:143

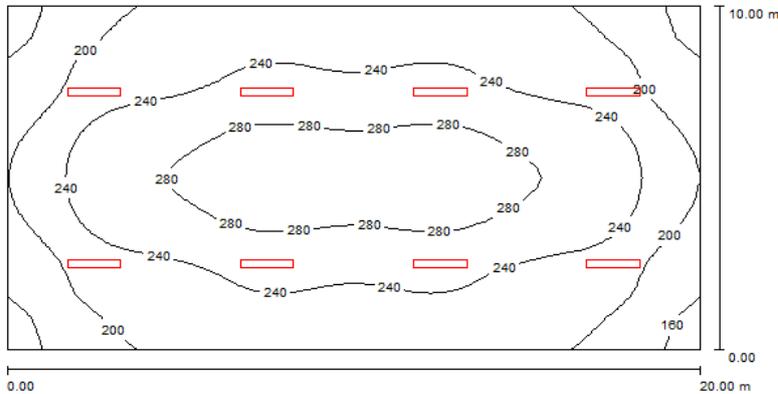
Surface	ρ [%]	E_{moy} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_{moy}
Plan utile	/	200	129	240	0.646
Sol	20	185	118	223	0.640
Plafond	70	84	59	127	0.707
Murs (4)	50	155	83	332	/

Puissance installée : $6,60 \text{ W/m}^2 = 1320 \text{ W}$

Puissance ramenée à l'éclairage obtenu : $3,30 \text{ W/m}^2/100 \text{ lux}$

Cas n°2 : Luminaires à réflecteurs en aluminium (2 tubes de 58 W)

Cartographie des éclairagements et puissance installée



Hauteur de la pièce: 6.000 m, Hauteur de montage: 6.000 m, Facteur d'entretien: 0.85

Valeurs en Lux, Echelle 1:143

Surface	ρ [%]	E_{moy} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_{moy}
Plan utile	/	235	148	300	0.630
Sol	20	219	135	274	0.617
Plafond	70	59	48	63	0.806
Murs (4)	50	146	52	216	/

Plan utile:

Hauteur: 0.800 m
Trame: 64 x 32 Points
Zone périphérique: 0.000 m

UGR

En long-
Mur gauche 23
Mur inférieur 21
(CIE, SHR = 0.25.)

En long-

En travers

vers l'axe de luminaire

Puissance installée : 4,40 W/m² = 880 W

Puissance ramenée à l'éclairage obtenu : 1,87 W/m²/100 lux

Comparaison économique :

Les prix retenus sont comparables aux coûts des produits sur le marché actuellement.

Luminaire au rendement médiocre : 30 €

Luminaire au rendement : 130 €

Coût d'installation :

Cas n°1 : 12 x 30=360 €

Cas n°2 : 8 x 130=1040 €

Coût de maintenance : 5 € le tube

Cas n°1= 24 tubes tous les 5 ans soit 120 €, 240 € sur une période de référence de 10 ans.

Cas n°2= 16 tubes tous les 5 ans soit 80 €, 160 € sur 10 ans.

Pour un coût moyen estimé du kWh sur la période de référence de 10 ans de 0,1 € et pour un fonctionnement de 2000 heures/an (8 heures/jour, 5 jours par semaine environ) :

Cas n°1 : 2000h x 1,32kW x 0,1€ = 264 €/an soit 2640 € sur 10 ans

Cas n°2 : 2000h x 8,80kW x 0,1 € = 176 €/an soit 1760 € sur 10 ans.

Au final, et avec les hypothèses retenues, sur 10 ans, on a comme répartition des coûts :

	Cas n°1 : luminaires rendement médiocre	Cas n°2 : luminaires avec réflecteurs alu
Achat	360	1040
Maintenance	240	160
Energie	2640	1760
	3240	2960

NB : Les coûts associés à la pose et aux remplacements des luminaires ont été supposés identiques dans les deux cas.

Conclusion

Sur un **plan strictement technique**, le choix de luminaires à réflecteurs alu est évident puisque l'on obtient à la fois des niveaux d'éclairagements sensiblement plus élevés tout en limitant la puissance installée (le rapport entre les valeurs obtenues ramenées au m² et pour 100 lux est de 1,75 !!).

Sur le **plan économique**, l'option 2 s'avère également plus rentable dans la durée. L'investissement supplémentaire initial est amorti au bout de 7 ans environ.

D'autres dispositifs permettent de réduire encore les coûts.