

L'éclairage d'un projet de rénovation ou d'aménagement tertiaire est un sujet majeur, souvent le parent pauvre des études techniques. Il est pourtant une composante importante de la qualité finale et surtout du confort des utilisateurs.

Tous les intervenants se sentent un peu éclairagistes ... Pourtant c'est une des disciplines techniques du bâtiment qui fait le plus appel à l'expérience, la connaissance des produits, la connaissance des normes et la capacité à proposer le meilleur compromis, parmi de très nombreuses solutions.

Avec des dizaines de milliers de luminaires différents, des arbitrages budgétaires impactant, des normes contraignantes, un pilotage ergonomique et un rendu visuel final esthétique et confortable, l'éclairage n'est pas « évident ».

Un outil, DIALUX et son grand frère DIALUX EVO, est admis par tous : éclairagistes et fabricants de luminaires. Comme tout outil modélisateur, il est complexe, il faut savoir quoi lui demander et où s'arrêter.

On peut l'utiliser sur un projet complet, on peut limiter la modélisation à certaines pièces types ou on peut s'en servir pour valider ou non, une approche. Il fournit des valeurs de rendu, des comparaisons avec les normes et quantités de paramètres plus ou moins complexes.

Dans l'absolu, aucun projet incluant de l'éclairage ne devrait voir le jour sans une étude dialux sérieuse sur les zones types sur la base des luminaires retenus et des cotes réelles.

Il y a quelques années, sur la base des pavés fluos à grilles et de normes plus « ouvertes » que l'actuelle EN-12464-1, on éclairait un plateau de bureau en choisissant un luminaire basse luminance et 1 pavé par 5m² ... et le tour était joué !!!

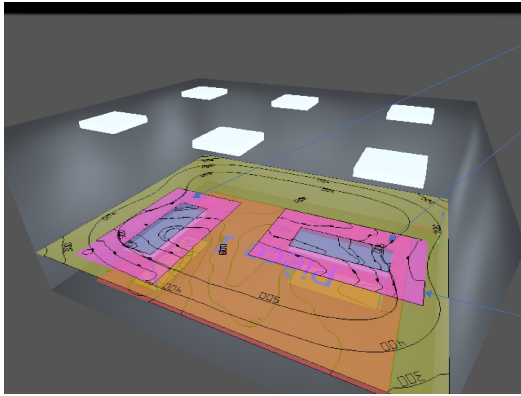
Maintenant, c'est plus compliqué ! Pour le cas simple d'un plateau de bureau, il faut respecter une homogénéité, un éblouissement (via l'UGR) et un niveau d'éclairement.

Prenons comme exemple, un bureau de 2 personnes avec des Pavés led.

On arrive à une implantation classique de pavés annoncés UGR<16. Les paramètres de la norme sont respectés sur les points principaux : Eclairement, homogénéité et UGR. On est largement bon sur tout.

La contrainte pour les rénovations (arrêté du 22 mars <2017) de 1,6W/m²/100lux est, elle aussi, respectée puisqu'on est à 1,37.

Pièces et zones de calcul



Résultats de calculs

Plan utile (Pièce 1)			
487 lx	0.48		
Surface de calcul 1			
530 lx	0.93		
14.2	< 10		
Surface de calcul 2			
549 lx	0.93		
15.1	< 10		
Surfaces résultantes 1			
19.5 cd/m ²	0.00		
87.5 lx	0.00		
Zone de tâche visuelle 1			
530 lx	0.93		
532 lx	0.81		
418 lx	0.49		
Zone de tâche visuelle 2			
550 lx	0.93		
515 lx	0.76		
423 lx	0.68		

Extrait du rapport

Valeur spécifique de raccordement	Pièce	6.67 W/m ²
		1.37 W/m ² /100 lx

On peut ensuite se dire que 6 pavés pour une pièce de 29m² c'est un peu riche (la fameuse contrainte budgétaire) ... Est-ce que cela peut fonctionner avec 4 pavés ?

Aperçu des résultats

Chercher

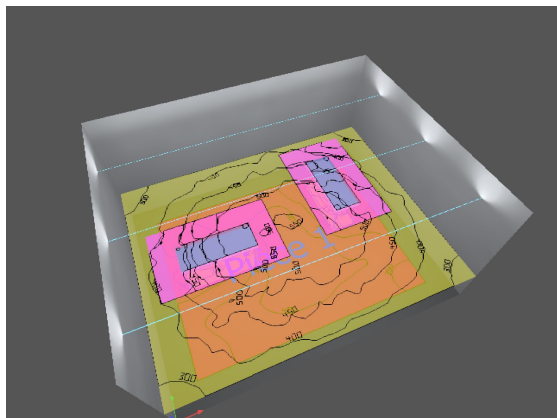
Plan utile (Pièce 1)			
440 lx	0.39		
Surface de calcul 1			
528 lx	0.88		
16.1	< 10		
Surface de calcul 2			
574 lx	0.92		
16.1	< 10		
Surfaces résultantes 1			
17.9 cd/m ²	0.026		
80.1 lx	0.027		
Zone de tâche visuelle 1			
528 lx	0.88		
484 lx	0.76		
373 lx	0.31		
Zone de tâche visuelle 2			
575 lx	0.94		
507 lx	0.72		
375 lx	0.63		

La réponse est OUI !

1. Ce modèle de pavés dispose de 3 versions : 32W, 36W et 42W sans réelle différence de prix
2. Pour la version à 6 pavés, on était en 32W, maintenant on est en 42W
3. La valeur spécifique de raccordement est passée à 1.33 donc encore meilleure
4. L'UGR s'est un peu dégradé, moins de pavés plus puissants c'est logique – on est toujours largement au-dessous de 19
5. L'homogénéité s'est un peu dégradée, mais marginalement

Il faut reconnaître que les dimensions de la pièce sont favorables et surtout la hauteur sous plafond a 2,8m ... A 2,3m, les choses seraient différentes.

On peut aussi essayer d'innover et se demander si 3 rubans de LED à 2,3m, tournés vers le haut pour avoir un effet plafond lumineux pourraient fonctionner.



Aperçu des résultats

Chercher

Plan utile (Pièce 1)	439 lx	0.59	
Surface de calcul 1	506 lx	0.90	
	< 10	< 10	
Surface de calcul 2	475 lx	0.88	
	< 10	< 10	
Surfaces résultantes 1	216 cd/m ²	0.31	
	969 lx	0.31	
Zone de tâche visuelle 1	506 lx	0.84	
	487 lx	0.78	
	359 lx	0.61	
Zone de tâche visuelle 2	473 lx	0.89	
	461 lx	0.78	
	364 lx	0.61	

Valeur spécifique de raccordement	Pièce	8.69 W/m ²
		1.98 W/m ² /100 lx

L'analyse des résultats nous dit :

- les UGR sont exceptionnellement bons. Donc très confortable pour le travail sur écrans et sans fatigue visuelle
- les niveaux d'éclairage et les homogénéités sont bons sans être parfaits ... mais on est dans le domaine parfaitement acceptable.
- la valeur spécifique de raccordement est largement supérieure mais avec un peu de travail cette solution peut être viable
 - Le ruban de led utilisé est à 133 lm/W. On disposera très prochainement (existent déjà mais pas encore en volume) de rubans à plus de 200 lm/W ... cela constitue une première solution
 - Le coefficient de réflexion du plafond peut être amélioré par une peinture à LRV élevé
 - La valeur spécifique de raccordement est calculée sur toutes les surfaces utiles, ce chiffre peut donc entrer dans une moyenne

Comme toujours, dans la vraie vie, la bonne solution se trouve dans un mix de lumière directe et indirecte. L'intérêt de cette approche est de montrer que l'on peut étudier des solutions inhabituelles.

Accessoirement cette approche LED indirecte, est peu onéreuse et peut permettre de faire une canopée en gradation de blanc et un éclairage direct sur les taches visuelles.

SYSELEC, grâce à son expérience, accumulée au fil des ans, accompagne ses clients sur la conception, l'optimisation et la réalisation de projets d'éclairage complexes. La composante pilotage d'éclairage, au travers de la distribution de produits DALI de LUNATONE, complète notre offre de produits et de services.

Pour tout renseignement :

SYSELEC
Philippe MARTEL
Téléphone : 01 41 10 01 80
Email : dali@syselec.com

LUNATONE
www.lunatone.at/en

Nota : la vente des produits Lunatone est réservée aux professionnels (installateurs et fabricants). Les fiches produits et documentations sont en langues anglaises. La traduction en français est progressive.