

Motivation, contexte

Consommation importante d'électricité et remplacement incessant des lampes : voilà les deux contraintes auxquelles M. MAUDUIT, chef et gérant de « L'auberge des ruines », un restaurant à Jumièges (76) de 130m², voulait mettre fin en procédant au remplacement des lampes dans le cadre de l'opération « Commerçants Éclairés ».



Avant rénovation

L'éclairage du restaurant était en partie composé de spots encastrés équipés en lampes halogènes de puissances variées : de 35 et 50 W. Des suspensions et des appliques étaient également installées, équipées d'une lampe à incandescence ou d'une lampe halogène de puissances variées, de 25 à 105 W.

Les lampes halogènes sont très énergivores (20 lm/W), leur durée de vie est courte (2000 h), pour un coût d'achat moyen de 2 € à 3 €.

Les lampes à incandescence sont encore plus énergivores (10-15 lm/W), leur durée de vie est plus courte (1000 h), pour un coût d'achat moyen de 2 €.

Toutes ces lampes présentent néanmoins **une température de couleur chaude et un excellent rendu de couleur**, adéquats pour un restaurant.

La puissance installée était de 29,1 W/m². Le coût de l'électricité a été calculé à 5,9 € HT/m²/an, le coût de maintenance à 6,7 € HT/m²/an (coût du kWh : 10,4 c€ ; temps de fonctionnement : 2210 h/an).

L'éclairage représentait 13 % de la facture totale d'électricité.

Solutions mises en œuvre

- **Utilisation de lampe LED 7W** en remplacement des lampes halogènes 35 W au niveau des spots encastrés ;
- Remplacement des lampes à incandescences et halogènes par **des lampes fluocompactes** (puissance 7 W pour les appliques décoratives et 18 W pour les suspensions) ;
- Utilisation des encastrés équipés d'une **lampe iodure métallique** de puissance 20 W lorsque la hauteur de faux plafond est insuffisante, ce qui ne permet pas l'utilisation de LED.



Les LED, contrairement aux idées reçues doivent, elles aussi dissiper de la chaleur (souvent par l'arrière). Un faux plafond minimaliste ne permet pas un refroidissement efficace et peut entraîner la détérioration plus rapide de la lampe.



Les lampes LED sont très économes en énergie (70lm/W) et présentent une durée de vie moyenne élevée (30 000h, soit 15 fois plus que les lampes halogènes) pour un coût d'achat moyen de 30 €. La température de couleur choisie est chaude (2700 K), venant souligner l'aspect cosy du lieu (les gammes LED s'étendent des teintes chaudes à froides) ; le rendu des couleurs est lui aussi adapté (>85).

Les lampes fluocompactes sont économes (55 lm/W) et présentent une durée de vie moyenne (8000 h, soit 4 fois plus que les lampes halogènes et 8 fois plus que les lampes à incandescence) pour un coût d'achat moyen de 7 €. Leur température de couleur est chaude (2700 K), comme les LED (les lampes fluocompactes s'étendent des teintes chaudes à froides) ; le rendu des couleurs est lui aussi adapté (>85).

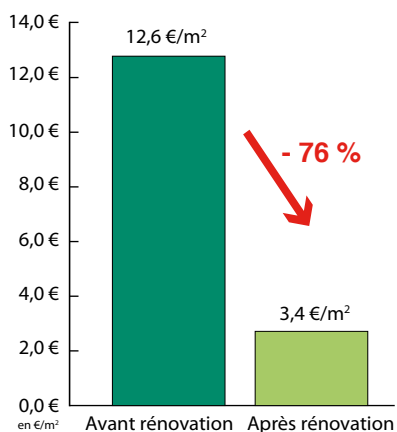
L'emploi de teintes chaudes a été maintenu, afin de préserver l'ambiance chaleureuse du restaurant. Le nombre de références de lampes a été réduit afin de faciliter le remplacement futur des lampes par le restaurateur.

La puissance installée est de 9,1 W/m². Le nouveau coût de l'électricité est estimé à 1,8 € HT/m²/an et les coûts de maintenance de 1,6 € HT/m²/an. En cumulant les deux, le coût d'exploitation après rénovation est de 3,4 € HT/m²/an contre 18,8 € HT/m²/an auparavant, **ce qui correspond à une baisse de 76 % des coûts d'exploitation.**



Rationaliser le nombre de références de lampes pour faciliter la maintenance et ainsi réduire le nombre d'erreurs, trop souvent préjudiciables à la qualité d'éclairage et à la pérennité de l'installation électrique

Coûts d'exploitation avant et après rénovation



Quelques astuces pour bien acheter ses lampes :

- Un code à 3 chiffres est souvent indiqué (ex 830). Le premier chiffre correspond à l'indice de rendu des couleurs (IRC ou CRI), dans notre exemple, il est supérieur à 80. Les deux derniers chiffres correspondent à la température de couleur, ici de 3000°K (chaud).
- Les LED chauffent, préférer donc des sources ayant un système de dissipation de la chaleur.



type ailettes ou ventilateur

Conclusion

L'investissement consenti pour cette rénovation est d'environ 28 € HT/m² soit deux fois plus qu'un remplacement à l'identique. **Le temps de retour sur investissement par rapport à une solution à l'identique est de 18 mois.**

« **Avant cette rénovation, je changeais des ampoules quasi quotidiennement, depuis en 3 mois, une seule ne fonctionne plus !** C'était un vrai problème, surtout que pour les professionnels, la réglementation impose, même pour un simple changement d'ampoule, une formation du personnel. On voit que les lampes chauffent moins qu'auparavant car des traces noires apparaissaient autour des spots. Je pense que nous avons ainsi réduit les risques électriques liés à l'ancienne installation » précise le propriétaire.

Les travaux ont été réalisés par l'électricien formé et qualifié « éco-éclairage » GDT (Grand-Quevilly).

Les lampes halogènes et incandescentes sont à bannir, elles doivent être remplacées par des sources performantes (LED, basse consommation, iodures métalliques) dès qu'elles sont « grillées ».

Les lampes performantes permettent une baisse importante du coût de l'éclairage (ici de 76 %) par la baisse de consommation d'électricité et l'allongement de la durée de vie des lampes.

ADEME



Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Énergie

En partenariat avec :



→ Pour toute information complémentaire, contactez :

- votre Chambre de Commerce et d'Industrie, votre Chambre des Métiers et de l'Artisanat
- un électricien formé à « l'éco-éclairage »

→ ADEME - Direction Régionale Haute-Normandie
Les Galées du Roi - 30, rue Gadeau de Kerville - 76100 ROUEN
Tél : 02 35 62 24 42
ademe.haute-normandie@ademe.fr

www.ademe.fr