

Comment mesurer le rendement lumineux d'une installation ?

www.lec-expert.fr

[Retrouvez cet article sur le site \(URL\)](#)



Quelle est l'unité de référence pour parler d'éclairage à LED : Watt, lumen/Watt et lux/Watt ?

Il n'y a pas si longtemps, le choix d'une source se faisait en spécifiant le nombre de Watt (énergie consommée). Les technologies comme l'incandescence étant bien maîtrisées par les utilisateurs et sans grande évolution, cette valeur était assez significative et suffisante à l'époque.

Depuis l'émergence des diodes de puissance dans le début des années 2000, les référentiels changent tant dans les applications en éclairage architectural qu'en éclairage fonctionnel. Quelle unité de référence prendre alors en compte pour les luminaires afin d'être compatible avec toutes les technologies ?

Du Watt au Lumen/Watt

Avec l'augmentation des rendements, le ratio entre flux lumineux, exprimé en lumen (lm), et la puissance, en Watt (W), s'est imposé. Avec le lumen/Watt, la LED a rapidement laissé loin derrière l'incandescence classique ou halogène. Elle est plus de dix fois plus efficace. Avec son développement technologique depuis l'an 2000, la LED a doublé les lampes les moins énergivores que sont les lampes fluorescentes et même les lampes à décharge.

Pour promouvoir les solutions « vertes », le pouvoir législatif incite à l'utilisation des sources au meilleur rapport lumen/Watt.

Exemple : le Certificat d'économie d'énergie (CEE). L'évolution des textes a permis de gagner en clarté sur la définition du lumen/Watt avec la prise en compte :

- du flux lumineux sortant du luminaire et pas seulement de la source, lampe ou LED,
- de l'appareillage électronique interne nécessaire à la LED pour fonctionner.

Ainsi le lumen/Watt apporte une vraie échelle de mesure qui permet de comparer les luminaires. La LED nécessite des optiques qui absorbent une partie non négligeable du flux. Avec son excellente efficacité, elle tire son épingle du jeu dans ce référentiel.

Vers le Lux/Watt

La conception lumière définit des objectifs en termes de quantité d'éclairage sur les objets ou surfaces. Des niveaux d'uniformité et des minima d'éclairement sont à respecter. On parle alors de flux lumineux exprimé en lux.

Dans ce contexte, la réflexion sur les économies d'énergie doit aller au-delà du lumen/Watt et passer au lux/Watt ou toute autre unité présentant le service rendu par Watt consommé. En effet, le service demandé est la lumière dans la zone désirée et non pas la quantité de lumière qui sort des sources.

A titre d'exemple, l'utilisation d'optiques sur les LED abaisse l'efficacité lumineuses (lumen/Watt) des sources d'environ 15 % mais garantit grâce à la focalisation des flux une optimisation de l'éclairage exprimé en lux/Watt. Deux luminaires identiques en termes de lumen/Watt peuvent avoir des intérêts bien différents exprimés en lux/Watt.

La notion de lux/Watt permet donc de comparer des solutions d'éclairage sur un même projet en définissant un objectif sur une zone définie, sans besoin de notion de surface.

Pour une généralisation de la réflexion et permettre une comparaison des luminaires dans l'absolu, sans définition a priori d'une surface d'éclairage, l'unité lux.m²/W doit bien sûr être utilisée. Plus la donnée lux.m²/W est importante et meilleur est le projecteur. Dans ce cas-là, on ne parle plus de rendement de l'installation mais de rendement du projecteur.

Avec son large choix d'optique et sa capacité d'optimisation pour chaque projet d'éclairage, LEC cherche à optimiser le ratio du service rendu par Watt. Un bel exemple est la mise en lumière de la façade de la Cité Administrative d'Istres, imaginée par l'Atelier Roland Jéol. Seul 9 projecteurs linéaires quadri-chromiques de 80 W sont encastrés dans le sol pour éclairer 82 mètres d'architecture contemporaine de Paulo Dias et Michel Vallière du cabinet Atrium.

Publié le 15 janvier 2016

Catégorie :

Techniques d'éclairage

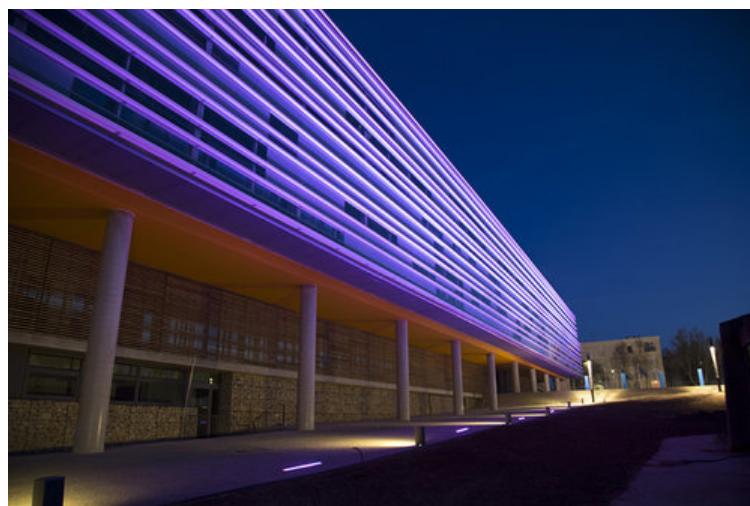
Mots-clés :

lumen - Lux - rendement - watt

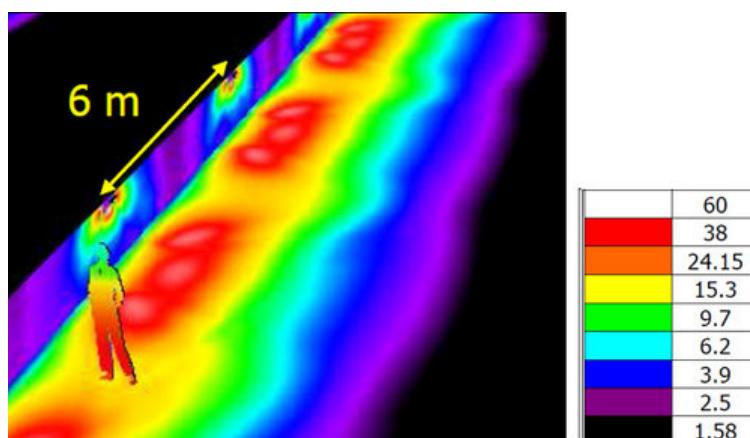
PDF généré le 18 février 2026

www.lec.fr

Comment mesurer le rendement lumineux d'une installation ?



Un autre exemple marquant est les éclairages de cheminement, avec les bornes 6430 où 100 m de cheminement PMR sont éclairés avec moins de 100 W.



Analogie avec les radiateurs

Le lumen/Watt marque l'efficacité des sources, mais pas de leurs utilisations. Si on procède par analogie, les radiateurs les plus efficaces permettent de grosses réductions de consommation par rapport au traditionnel, mais si le bâtiment est mal isolé, la chaleur est envoyée inutilement à l'extérieur. L'optimisation du lux/Watt marque une vraie volonté de réduire les factures énergétiques, car il n'y a pas de meilleure économie d'énergie que celle que l'on ne consomme pas. Un projet d'éclairage doit donc être réfléchi dans sa globalité en prenant en compte la facture totale.

Comment mesurer le rendement lumineux d'une installation ?

