

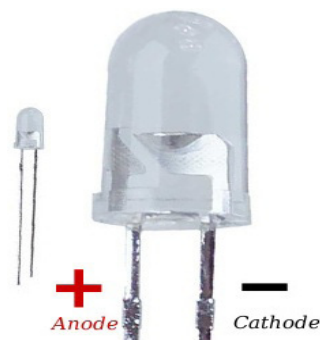
LES DIODES ÉLECTROLUMINESCENTES

La lampe à diode électroluminescente (DEL), LED en anglais, est de plus en plus présente dans nos logements et elle va bientôt devenir incontournable du fait notamment de la directive européenne 2005/32/CE, qui tous les ans interdit la commercialisation des ampoules les plus énergivores. Cette plaquette a pour but de présenter son fonctionnement, ses caractéristiques, les critères à prendre en compte quant au choix de ces ampoules, enfin à la comparer avec les autres technologies d'éclairage.

Fonctionnement

La LED est un composant électronique ou plus exactement optoélectronique qui produit de la lumière lorsqu'elle est traversée par un courant électronique.

Une lampe à LED produit de la lumière par électroluminescence d'un semi-conducteur.



Caractéristiques, critères de sélection

Durée de montée en flux

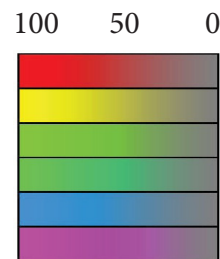
Contrairement aux ampoules à basse consommation une LED à un allumage instantané. Le flux maximal est atteint dès l'allumage.

L'efficacité lumineuse

L'efficacité (unité : lm/W) correspond au flux lumineux produit avec 1W électrique. Elle est représentée par le rapport du flux lumineux émis par la puissance consommée de la lampe.

L'indice de rendu des couleurs (IRC)

Cet indice mesure l'aptitude d'une lampe à restituer les huit couleurs normalisées sans en altérer la teinte. La valeur maximale est de 100, Les lampes équipées de LED se situe entre de 75 et 85. L'IRC est mentionné sur les emballages des marques sérieuses.

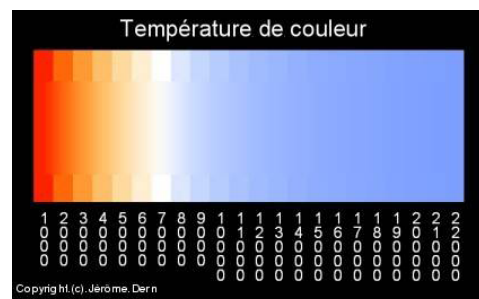


La température de couleur

Cette température est exprimée en Kelvin (K). Elle renseigne sur la couleur ou teinte de la lumière diffusée par l'ampoule. Les diodes électroluminescentes ont une température de couleur allant de 3000 K à 6000 K.

On privilégie une plage de température de lumière en fonction de nos besoins :

- plus de 5000 K : pour reproduire fidèlement les couleurs ou comparer des nuances proches,
- 3000 à 4000 K : bureau, salle de conférence, école, bibliothèque, restaurant,
- moins de 3000 K : habitat, espace de détente.



LES LED

La durée de vie

La durée de vie des lampes à diodes électroluminescentes est très nettement supérieure (30 à 100 fois) à celle des ampoules à incandescence ordinaires. Cette durée de vie importante permet de compenser le prix à l'achat encore élevé des lampes à diodes électroluminescentes de bonnes qualités.

La rentabilité

Le temps de retour d'une lampe à diodes électroluminescentes par rapport à une ampoule à incandescence standard est de 1 an, c'est-à-dire aux alentours des 2 000 heures de fonctionnement.

La classe énergétique

La classe énergétique permet d'informer sur la consommation énergétique d'un produit. Il existe sept niveaux : de A à G. le niveau A est le plus performant. Une LED atteint le niveau A+.



LES LED

	Puissance (en watts)	Efficacité lumineuse (en lumen/W)	Classe énergie	IRC (en %)	Température de couleur (en %)	Durée de vie (en heures)
Incandescence ordinaire	1 à 45	8 à 12	E à G	90-95	2500-3000	1000
Halogène	5 à 500	12 à 20	C à D	95-100	4000-6000	2000
Halogène haut rendement	18 à 105	20 à 27	B-C	95-100	6000	5000
Tube fluorescent	4 à 58	60 à 95	A	60-95	2700-6000	8000 à 12000
Fluo compacte	5 à 30	60 à 90	A-B	85	2700-5000	6000 à 10000
Diode électroluminescente	1 à 10	50 à 90	A	70-85	3000 à 6000	30000 à 50000

Depuis quelques années une nouvelle technologie de LED à vu son apparition, les OLED. Elles fonctionnent sur le même principe et sont constituées d'un semi-conducteur organique, non minéral (LED). Elles offrent les mêmes avantages d'efficacité énergétique que ses aînés tout en émettant une lumière diffuse sur de grande surface.

Dangereuses ?

Il existe des risques potentiels sur les yeux liés à deux caractéristiques des LED : leur forte luminance et leur lumière bleue (Rapport de l'Agence Nationale de Sécurité Sanitaire).

La luminance, qui est la mesure permettant d'évaluer l'éclairement, peut être jusqu'à 1000 fois plus élevée que celle d'un éclairage traditionnel. Cette luminance trop élevée provoque un certain inconfort visuel et parfois aussi de véritables risques pour les yeux.

Les LED riches en lumière bleue, d'après le rapport du Comité d'Experts Spécialisés (CES), seraient susceptibles d'endommager la rétine et éventuellement de favoriser la dégénérescence maculaire liée à l'âge (DMLA) ou le risque de cataracte chez certaines personnes.

En fin de vie il est important de recycler ces ampoules. L'éco-organisme Récyllum est un organisme agréé pour la collecte et le recyclage des lampes usagées.



Rapprochez-vous de votre Espace INFO → ÉNERGIE pour plus d'informations !

AGENCE LOCALE DE L'ÉNERGIE
154, rue Jeanne d'Arc
54 000 Nancy
Tél : 03.83.37.25.87
pierre.adam@ale-grandnancy.fr