

La technologie **LED** - Lumière du futur

L'avenir des LEDS

Donnez libre cours à votre créativité

Il y a plus d'un siècle, l'apparition de l'ampoule électrique a révolutionné la façon dont nous nous éclairions. Aujourd'hui, avec l'apparition des LEDs (diodes électroluminescentes), nous allons connaître une deuxième révolution toute aussi significative.

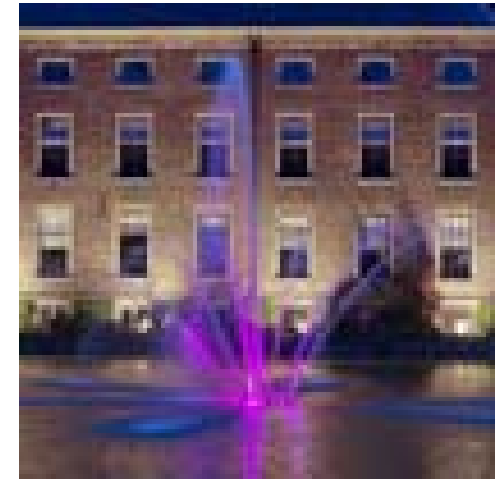
En raison de leur taille réduite, les LEDs peuvent être incorporées au coeur même des matériaux que vous utilisez pour créer un environnement particulier.

Nous pouvons désormais nous débarrasser du côté terne des installations électriques traditionnelles en les remplaçant par des sources de lumière "invisibles et discrètes" permettant de créer des effets d'éclairage hors du commun. Imaginez des plafonds ayant l'aspect du ciel ou des fenêtres projetant une lumière semblable à celle du jour pour égayer un peu vos longues soirées d'hiver.

L'éclairage a donc perdu sa dimension uniquement fonctionnelle consistant à éclairer les lieux où nous vivons ou à nous indiquer quand le café est prêt. C'est devenu un élément de design qui nous permet d'un simple geste de modifier la physionomie et l'atmosphère d'un lieu en l'habillant de lumières.

C'est devenu un élément avec lequel nous interagissons, comme ces lumières qui accompagnent nos déplacements dans un bâtiment ou un lieu.

Cela peut résonner comme un cliché, mais grâce aux LEDs, tout est possible, votre créativité n'ayant d'autres limites que celles de votre propre imagination.



Qu'est-ce qu'une LED ?

Les diodes électroluminescentes, couramment abrégée sous le sigle DEL, et de plus en plus souvent sous l'anglicisme LED (pour *light-emitting diode*), sont plus que de simples petites ampoules. Elles représentent une véritable révolution dans le monde de l'éclairage. Elles permettent de réaliser des éclairages qui avant étaient totalement impossibles.

Plutôt récente, c'est en 1962 que la première diode à spectre visible a été créée par Nick Holonyak (à noter que les diodes émettant dans l'infrarouge sont plus anciennes).

Comment ça marche ?

Une LED est un dispositif intégrant un semi-conducteur. Lorsque celui-ci est traversé par un courant électrique, certains électrons perdent une partie de leur énergie. Au cours de ce processus, cette énergie "perdue" est restituée sous la forme d'une émission lumineuse. Ces semi-conducteurs, convertissent donc directement le courant électrique en lumière.

Elles émettent une lumière colorée rouge, orange, jaune, vert ou bleu. La lumière blanche quant à elle est produite au moyen d'une technologie LED particulière.

Variés dans leurs applications

Les LED sont déjà utilisés depuis longtemps, par exemple dans les télécommandes (diodes infrarouges), dans les ordinateurs ou téléviseurs pour indiquer leur état (arrêt, veille ou marche), en fait dans tous les appareils qui vous indiquent un état de fonctionnement (LED rouge ou verte).

Ces dernières années, les modules LED se sont largement répandus et sont à présent utilisés, entre autres, dans les domaines suivants :

- Publicité lumineuse
- Aménagement de l'espace
- Signalisation du trafic
- Éclairage d'orientation dans les bâtiments
- Marquage des issues
- Luminaires "design" et encastrés
- Luminaires d'information



Marquage au sol dans un hôtel

Un exemple parmi d'autres, les feux tricolores routiers utilisant des LED présentent un certain nombre d'avantages, dont voici le résumé :

	Feu "classique"	Feu à LED
Durée de vie	6 mois	10 ans
Luminosité	Non constante	Constante
Visibilité	Mauvaise avec fort soleil	Bonne en toutes circonstances
Entretien	Tous les 6 mois (interne + externe)	Tous les ans (externe)
Énergie	70 W/h => 613 kW/an	8 W/h => 70 kW/an
Frais	Divisés par 6 pour un feu à LED. Investissement rentabilisé en 3 ans seulement	



Petites, multicolores et dans le vent

Une diode lumineuse se compose de plusieurs couches de matériau semi-conducteur. Au contraire de la lampe à incandescence, qui émet un spectre continu, une LED émet dans une couleur définie. La couleur de la lumière dépend de la matière utilisée et s'étend du jaune, orange, rouge, jusqu'au vert et au bleu. La lumière blanche est produite par conversion de luminescence : on excite dans la LED une substance fluorescente avec la lumière émise d'une diode bleue pour une émission de jaune, et il en résulte une lumière blanche.

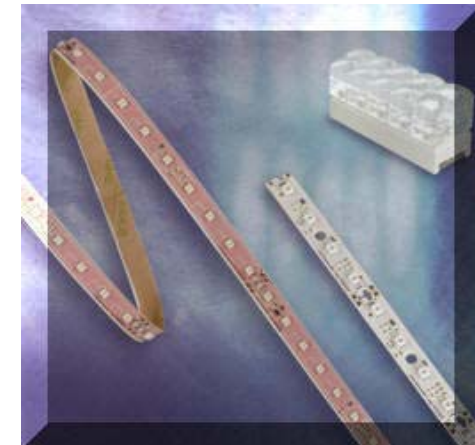
L'efficacité des LED a fortement augmenté et elle atteint maintenant, en fonction de la couleur, 30 lm/W et davantage. La taille compacte et réduite des modules LED permet leur montage également dans des endroits de taille restreinte et ouvre des possibilités de design entièrement nouvelles.

Plus qu'une luminaire

Les modules LED se composent d'un certain nombre de diodes lumineuses, montées sur un circuit imprimé avec une régulation intégrée passive ou active du courant. Les circuits imprimés peuvent être rigides ou flexibles. Les modules ayant un circuit imprimé flexible permettent un montage tridimensionnel.

La technologie LED en action

En raison de la multiplicité des couleurs, des profondeurs d'encastrement et de la flexibilité des modules, un nombre infini d'idées de conception sont possibles dans les divers domaines d'application. Ainsi des modules LED éclairent par l'arrière des structures complexes, illuminent des chemins et des marquages, dessinent des effets de couleur sur les bâtiments gris et assurent une meilleure sécurité dans le trafic routier. Et ce ne sont que quelques exemples parmi la variété des applications des modules LED.



Modules LED de marque *Osram*



Café à Mailand



Bar à Helsinki



Station U-Bahn à
Stockholm



Station S-Bahn à Prague



Aéroport de Munich



Bâtiment de
Swiss Re



Pont en Bulgarie