



29 et 30 SEPT. 2008  
**Journées Nationales de la Lumière**  
 AFE  
 MAIRIE DE TOULOUSE

## Les diodes électroluminescentes en éclairage : quelles réalités aujourd'hui ?

**Marc-Olivier FLAISSIER – Philips Program Manager LEDs**  
**Régis DE BEAUFORT – Philips Manager Marketing Produits**

Toulouse – JNL 2008 – Les DEL en éclairage : réalités et perspectives ? – 30 septembre 2008

L'avènement des LEDs blanches va permettre à la technologie LED de progressivement dominer la plupart des applications de l'éclairage, en permettant de satisfaire :

- À la fois les exigences en matière de développement durable :
  - efficacité énergétique
  - durée de vie
  - réduction de l'utilisation de substances dangereuses...
- Et les exigences en matière de confort et de qualité de lumière des utilisateurs :
  - Choix d'ambiance lumineuse
  - Adaptation de l'éclairage au besoin
  - Obtention d'une lumière chaude de qualité

Grâce à l'évolution de la technologie à la fois des LEDs et des systèmes d'alimentation

## Les LEDs et les applications de l'éclairage

Intrinsèquement, les LEDs sont associées à une lumière de couleur

dans les années 60 :

Les LEDs (rouges) sont utilisées essentiellement en affichage comme témoins de marche :

- Montres
- Réveils
- Témoins lumineux sur appareils domestiques...

## Les LEDs et les applications de l'éclairage

Jusqu'à ce jour, les applications principales sont

- Le balisage
- La mise en lumière de bâtiments, de sites...

En mode statique ou dynamique

	Balisage	Eclairage
Statique		
Dynamique Dimming & RGB		

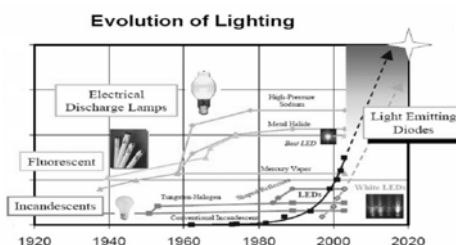
## Les LEDs et les applications de l'éclairage

Dès aujourd'hui, les LEDs blanches au service :

- De l'éclairage général dans les applications d'éclairage intérieur : bureaux, magasins, écoles...
- De l'éclairage des centres ville (*voies piétonnes, pistes cyclables...*) et des voies de circulation

## Les LEDs et les exigences en matière de développement durable

Efficacité énergétique :



## Les LEDs et les exigences en matière de développement durable

Efficacité énergétique

- 2006 : 40 lm / W \*
- 2008 : 50 lm / W \*
- A ce jour en laboratoire : 100 lm / W \*
- Horizon 5-7 ans : 105 lm / W (équivalent de la fluorescence)
- Dans 10 ans la barre des 150 lm / W sera atteinte (équivalent du SHP, mais en lumière blanche)

Réduction continue de la consommation d'énergie

\* TC 3000K blanc chaud (@350mA / Tj @25°C)

## Les LEDs et les exigences en matière de développement durable

- Durée de vie :
  - Après 50 000 h, 70 % du flux initial soit pour une application bureau environ 18 ans sans maintenance (*durée de vie du second œuvre*)
- Impact environnemental
  - Moins de recyclage (*vs solution traditionnelle avec re-lamping*)
  - Recyclabilité comme tout composant électronique (*silicium*)
  - Adaptation de la filière « électronique »
  - Réduction de l'utilisation des substances dangereuses

## Les LEDs et les exigences en matière de confort et de qualité de lumière

- Choix en matière d'ambiance lumineuse : 2700 K à 6500 K
- Possibilité de gradation de 0 à 100 %
- Allumage instantané
- Une bonne qualité de lumière (*en blanc chaud, IRC supérieur à 80*)
- Pas de chaleur rayonnée dans le faisceaux lumineux
- Pas d'émission d'UV

## Evolution technologique

- Standardisation du binning des blancs (*l'ANSI*)
- Qualité de lumière :
  - IRC supérieur à 80 pour le blanc froid
  - IRC supérieur à 90 pour le blanc chaud
  - Développement de nouveaux phosphores
- En terme d'évolution de performance
  - Lm / W
  - Amélioration du ratio 10 / 90
  - Dépréciation (*fonction des conditions de fonctionnement*)

## Evolution technologique

- Amélioration de la gestion thermique par « actif cooling » (*fiabilité du système*)
- Développement de concept alternatif\* au concept de la diode :
  - Ex puce bleu + addition de phosphore dans le système
  - Vs
  - Dans le package LEDs
  - (*accélérateur d'efficacité lumineuse*)

\* Dépend des applications

## Evolution technologique

### Technologie OLED

- Utilisation dans un premier temps :
  - Marqueur
  - Balisage
- Utilisation à maturité ?
  - Nouveau système d'éclairage (*mur, plafond...*)

*(révolution en terme de concept d'éclairage)*

