

## L'efficacité énergétique des OLED

**Auteur : Capařina Valentin**

**Cons. ling. : N. Stricova**

*Dans cet article l'auteur parle de nouvelles sources d'éclairage , les OLED, qui donnent la possibilité de réduire la consommation d'énergie électrique en Europe de 15 %.*

Un quart d'énergie dépensée en Europe est consacrée à l'éclairage. Tenant compte de l'échauffage globale et que l'éclairage actuel n'est pas très efficace, les ingénieurs ont eu comme objectif de développer une source lumineuse innovante.

On a observé que certains matériaux émettent de la lumière quand ils sont traversés par un courant électrique. Plusieurs années ont passé jusqu'à ce que les ingénieurs mettent en application ce phénomène et obtiennent la technologie des OLED.

La diode électroluminescente organique (DELO, en anglais : Organic light-emitting diode, qui a formé l'acronyme OLED) est une technologie d'affichage lumineux dont le premier brevet date de 1987 (société Kodak) et la première application commerciale est apparue vers 1997.

Le principe de fonctionnement des OLED est basé sur l'électroluminescence. La source de lumière est en fait due à la recombinaison d'un exciton (paire électron-trou), à l'intérieur de la couche émettrice. Lors de cette recombinaison, un photon est émis. Chaque diode, dont l'épaisseur ne dépasse pas un millimètre, est composée de trois couches d'un semi-conducteur organique entourées par une cathode métallique et une anode. Chaque pixel d'un écran OLED est constitué de trois diodes électroluminescentes juxtaposées (une rouge, une verte et une bleue), produisant leur propre lumière lorsqu'elles sont soumises à une tension électrique [1].

La technologie expérimentale qui existe aujourd'hui permet de produire des OLED très limitées en taille et encore très coûteuses pour être produites en grande échelle. Elles sont

fabriquéees en vide pour ne pas permettre que les matériaux organiques s'oxydent , un simple point de poussière est suffit pour détruire une OLED en cours de fabrication [2].

Les OLED sont actuellement de plus en plus utilisées sur des produits à durée de vie courte ou moyenne (téléphones mobiles, appareils photo numériques, baladeurs mp3. etc.).

Les OLED Organiques apparaissent comme une alternative intéressante aux systèmes classiques d'éclairage de volumes importants. En effet, elles génèrent une lumière diffusée et non éblouissante avec un excellent rendu de couleurs. Plates et fines, elles offrent le potentiel nécessaire pour servir de sources lumineuses puissantes. Les OLED s'allument instantanément, supportent l'usage de variateurs et peuvent être fabriquées sur des substrats de n'importe quelle forme ou presque.

L'une des caractéristiques les plus étonnantes des OLED s'est qu'on peut les rendre transparentes, chose impossible avec n'importe quel autre source de lumière. S'est une caractéristique intéressante parce qu'on peut alors intégrer des OLED dans des fenêtres [3].

Les OLED constituent un élément de la révolution actuellement en cours, dans la technologie de l'éclairage. Dans le monde de demain, il n'y aura que des parfaites sources de lumière – les LED, et des parfaites zones de luminosité – les OLED. Il est évident que l'avenir des OLED s'annonce brillant .

### **Bibliographie:**

1. Catalogul OSRAM. *Источники света*, 2007, p.14-16.
2. [www.oled100.eu](http://www.oled100.eu) , 23.03.09
3. [www.euronews.fr](http://www.euronews.fr), 25.03.09