

# Quoi de vert ?

janvier / février 2015

## Vous avez dit LED ?

**Alors que les lampes fluo-compactes ont remplacé en seulement quelques années les lampes à incandescence, les lampes à LED commencent à se démocratiser sur le marché de l'éclairage. Elles devraient s'imposer dans nos maisons d'ici à 5 ans.**

Selon un rapport de l'ADEME (Agence française de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie), l'éclairage représente actuellement 12% des consommations électriques d'un logement en France (hors chauffage et eau chaude). Energivores et peu efficaces, les lampes à incandescence ont été, depuis quelques années, progressivement retirées du marché. Elles ont été principalement remplacées par les lampes fluo-compactes (ou lampes basse consommation) qui ont atouts significatifs : elles durent 8 à 10 fois plus longtemps et consomment 4 à 5 fois moins d'énergie pour un éclairage équivalent. En quelques années seulement, les lampes fluo-compactes se sont imposées. Et pourtant, elles ne sont pas exemptes de critiques et de défauts : certaines lampes ont une durée de vie limitée qui ne correspond pas aux annonces ; certaines lampes ont une durée d'allumage importante qui peut dépasser la minute ; elles émettent un rayonnement ultraviolet (UV) qui peut être préjudiciable pour certaines populations sensibles ; elles contiennent toutes du mercure.

**Les lampes à LED : définition**  
Une diode électroluminescente (LED) est un composant électronique permettant la transformation de l'électricité en lumière. Ses principales applications, par ordre d'importance de marché, sont l'électronique mobile, les écrans, le secteur de l'automobile, l'éclairage et la signalisation. Ce n'est qu'au début des années 2000 que les LED de forte puissance et les LED blanches sont apparues avec l'ambition de concurrencer les technologies



existantes.

### Les avantages :

1. Une durée de vie inégalée : La durée de vie des lampes à LED est largement supérieure à celle des autres technologies : jusqu'à 40'000 h (soit plusieurs dizaines d'années d'utilisation) contre 1'000 h pour les lampes à incandescence, 2000 h pour les lampes halogènes et 10'000 h pour les lampes fluo-compactes. Ainsi, l'achat et le remplacement d'une lampe LED sont moins fréquents, ce qui améliore la rentabilité de l'investissement.  
2. Bonne efficacité énergétique avec un important potentiel de progression :

Une lampe à LED offre un rendement compris entre 40 et 80 lumens par watt. Cela représente une efficacité énergétique nettement supérieure aux lampes classiques : 70 lumen/W pour les fluo-compactes et seulement 16 lumen/W pour les lampes à incandescence. La majorité des lampes destinées à l'éclairage domestique offre une qualité d'éclairage satisfaisante : une lampe à LED de plus de 800 lumens (équivalent à une lampe à incandescence de 60 W) consomme entre 9 et 12 watts seulement, une LED de 400 lumens consomme environ 6 watts.

De plus, les évolutions technologiques devraient permettre d'améliorer l'efficacité des lampes LED pour le grand public en la portant autour de 100 lm/W. Les LED « super lumineuses » peuvent déjà, en laboratoire, atteindre une efficacité énergétique allant jusqu'à 300 lm/W ! Ce qui signifie qu'à terme nous pourrions disposer de lampes qui consomment moins de 4 watts et qui éclaireraient comme une lampe à in-

candescence de 75 watts.

3. Un éclairage maximal instantané

4. Des lampes compactes

5. Elles fonctionnent en très basse tension et même sous de basses températures, ce qui peut être un avantage pour la sécurité électrique dans le bâtiment.

6. Avec un échauffement de seulement 32°C, les LED ne chauffent pas autant que les lampes à incandescence (150°C) et les lampes fluo-compactes (70°C).

7. Elles sont insensibles aux chocs, ce qui les rend plus robustes que les autres sources d'éclairage.

8. Les LED de couleur peuvent être employées pour des jeux de lumière sans utilisation de filtre.

9. Enfin, les LED ne contiennent pas de mercure et sont en grande partie recyclables en tant que déchet non dangereux (contrairement aux lampes fluo-compactes).

### Les inconvénients et pistes d'amélioration

1. Le processus de fabrication  
Fabriquer des LED est relativement énergivore. Toutefois le bilan énergétique global (comprenant l'étape de fabrication et d'utilisation) des deux technologies (LED et fluo-compactes) reste comparable.

2. Le prix relativement élevé : Il faut compter entre 9 et 20 francs, en 2014 pour une lampe qui éclaire autant qu'une lampe à incandescence de 60 W et plus de 20 francs pour l'équivalent à 75 W. Bien sûr, avec leur déploiement massif sur le marché, les prix vont rapidement chuter.

3. Les lampes LED sont encore mal adaptées à l'éclairage de forte puissance.

4. Un bilan environnemental à améliorer

Les progrès à venir sur l'efficacité lumineuse et la durée de

vie des LED devraient leur permettre, à terme, d'afficher le meilleur bilan environnemental de toutes les lampes, avec une réduction des impacts environnementaux de 85% par rapport aux lampes à incandescence. Ce bilan peut également être amélioré par des progrès sur la fabrication et le recyclage.

5. Précautions sanitaires sur certains types de LED

Certaines mise en garde existent sur les risques sanitaires liés à la forte proportion de lumière bleue émise par les éclairages à LED de couleur blanc froid et bleu. Il existe aussi un risque d'éblouissement. Par conséquent, il est recommandé de diminuer les luminances des LED, notamment par des dispositifs optiques ou des luminaires adaptés. Enfin, il est recommandé de se tenir à plus de 20 cm d'une source lumineuse LED. En effet, selon une étude de l'Université de Madrid, les lampes à LED de couleur bleue endommageraient de manière irréversible les cellules de l'œil. Toutefois, les conditions qui ont mené à ces résultats ont peu de risques d'être réunies : être exposé à des lampes LED bleues d'une luminosité équivalente à une lampe à incandescence de 100 W, à 20 cm de distance et ce pendant 12 heures.

### En conclusion :

**Le forum «Global Efficient Lighting» qui s'est tenu à Beijing (Chine) les 10 et 11 novembre 2014 a déclaré que si toutes les sources de lumière passaient à la technologie LED, la consommation électrique dans le monde pour l'éclairage diminuerait de moitié, alors qu'en l'absence d'objectifs ambitieux, d'ici à 2030 la consommation électrique pour produire de la lumière devrait augmenter d'un tiers !**

contact@avenirecologie.ch

cotisation annuelle: 30.-

Pensez à régler

votre cotisation 2015 !