

# Bien choisir son éclairage

—  
*Meilleur pour  
l'environnement,  
moins coûteux  
pour vous et  
efficace partout*



**ADEME**



Agence de l'Environnement  
et de la Maîtrise de l'Énergie

Édition : juillet 2014

**J'éco-rénove  
J'économise**

renovation-info-service.gouv.fr  
0 810 140 240

## sommaire

- **De la lumière sans gaspillage** ..... 3
- **Quelques points à connaître** ..... 4
  - Les lampes disponibles en magasin ..... 4
  - Vous pensiez « watts » ? Passez aux lumens ! ..... 4
  - Des lampes bien utilisées ..... 5
- **L'éclairage performant, vous avez le choix** ..... 6
  - Définissez votre ambiance : les couleurs ont une température ..... 6
  - Les lampes fluocompactes ..... 6
  - Les halogènes haute efficacité ..... 8
  - Les lampes à LED ..... 8
  - Consultez l'étiquette pour faire votre choix ..... 9
- **Des précautions pour jeter les lampes** ..... 11
  - Les lampes halogènes ..... 11
  - Les LFC et les LED ..... 11
- **L'ADEME** ..... 12

## glossaire

### Halogène

lampe à incandescence dont le filament est en tungstène. L'atmosphère gazeuse de l'ampoule contient un gaz halogène, d'où son nom.

### Lampe

ce terme désigne l'ensemble des sources de lumière artificielle. L'ampoule est l'enveloppe de verre de la lampe. Dans le langage courant, le terme ampoule est souvent employé pour désigner la lampe elle-même.

### LBC

pour lampes basse consommation. Ce sont des lampes fluocompactes (LFC).

### LFC

pour lampe fluocompacte. Aussi appelées LBC, ce sont des lampes fluorescentes beaucoup plus efficaces et économes en énergie que les lampes à incandescence classiques ou halogènes.

### LED

pour light-emitting diode (diode électro-luminescente). Composant électronique émettant de la lumière au passage d'un courant électrique, à l'heure actuelle très largement utilisé comme voyant lumineux sur la plupart des ordinateurs, téléphones portables, etc. Les LED peuvent aussi servir à l'éclairage. Assemblées, elles constituent des lampes à LED.

### Lumen

unité de flux lumineux, exprimant la quantité de lumière émise par une source.

### Luminaire

Les luminaires sont les supports des lampes.

### Récylum

éco-organisme agréé pour la collecte et le recyclage des lampes fluocompactes (LBC et tubes fluorescents) usagées. Il prend en charge le financement et l'organisation de leur collecte et de leur recyclage. Le financement des activités de Récylum provient notamment des éco-contributions intégrées au prix des lampes.

## introduction

# De la lumière SANS GASPILLAGE

Impossible de se passer de la lumière des lampes électriques : en moyenne, chaque ménage français a chez soi 25 points lumineux, achète 3 lampes par an et consomme entre 325 et 450 kWh par an pour son éclairage.

**Diminuer cette consommation, c'est facile ! C'est une affaire de comportement :** éteindre en quittant une pièce, valoriser la lumière du jour, choisir des abat-jour clairs, dépoussiérer les lampes...

**C'est aussi une affaire d'équipement :** trop gourmandes en énergie, les lampes à incandescence ne peuvent plus être mises sur le marché par les fabricants, seuls les stocks existants sont actuellement commercialisés. Des lampes plus économes et plus performantes sont disponibles : utilisons-les pour mieux maîtriser notre consommation électrique et améliorer l'efficacité énergétique de nos logements.

### L'engagement de la France

Le retrait des lampes à incandescence a été décidé au niveau européen et a fait l'objet d'une convention avec

les professionnels au niveau français. Cet accord français inclut des engagements pour un meilleur recyclage des lampes.



# Quelques points À CONNAÎTRE

## Les lampes disponibles en magasin

3 types de lampes sont disponibles à l'achat :

les **lampes fluocompactes**, appelées aussi basse consommation (LFC ou LBC), et les tubes fluorescents. Ces produits sont majoritairement classés en A sur l'étiquette énergie ;

les **diodes électro-luminescentes** ou **LED**, le plus souvent classées A+ ;

les **lampes halogènes**, classées en C ou D.

## Vous pensiez « watts » ? Passez aux lumens !

Pour choisir une lampe à incandescence, vous utilisiez sa **consommation électrique**, exprimée en **watts** (W). La comparaison est compliquée avec les lampes plus performantes dont l'efficacité lumineuse change avec la puissance. L'augmentation de la quantité de lumière produite n'est plus directement proportionnelle à l'augmentation de puissance.

Il est plus judicieux de **se laisser guider par le flux lumineux** émis par une lampe, exprimé en **lumens** (voir tableau p. 5) ou par l'**efficacité lumineuse**, en **lumens par watt** (plus l'efficacité lumineuse est grande, plus la lampe émet de lumière pour la même consommation électrique).

### L'efficacité lumineuse des différents types de lampes

Incandescence classique	Halogène haute efficacité	LFC	Lampe à LED
9 à 15 lumens/W	15 à 27 lumens/W	50 à 70 lumens/W	40 à 80 lumens/W

### Flux lumineux équivalent à la puissance d'une lampe à incandescence

Puissance d'une lampe à incandescence (en watts)	15	25	40	60	75	100	150	200
Flux lumineux indicatif (en lumens) pour obtenir une lumière équivalente avec une LFC, une halogène ou une LED	130	240	440	750	990	1420	2290	3220

## Des lampes bien utilisées

C'est lors de la phase d'utilisation d'une lampe que son impact environnemental est le plus important. L'**efficacité lumineuse** et la **durée de vie** de la lampe sont donc des paramètres essentiels à prendre en compte à l'achat.

Pour optimiser l'utilisation de la lumière dans votre logement et bénéficier de la meilleure efficacité lumineuse possible, des bonnes pratiques d'utilisation sont à respecter :

Tous les luminaires existants, y compris les « halogènes », peuvent être équipés d'une lampe de substitution parmi les modèles de lampes fluocompactes ou de lampes à LED ;

Évitez les luminaires à éclairage indirect (dont la lumière se réfléchit sur les murs ou le plafond). Pour les luminaires équipés de lampes à LED, il faut privilégier ceux dont on ne voit pas directement la source lumineuse (la LED) en choisissant des luminaires équipés de matériaux diffusants (globe, vasque...) en verre (voir encadré p. 9) ;

Le sur-éclairage qui multiplie le nombre de lampes pour la décoration est à éviter. En effet, les lampes à LED sont des équipements contenant des matériaux rares et qui consomment de l'électricité. Si elles n'ont pas d'utilité pour l'éclairage, mieux vaut s'en passer.

### Lampes à incandescence/LFC : une comparaison éloquent

La comparaison\* (par unité de lumière fournie) entre le cycle de vie d'une lampe à incandescence de 100 W et d'une LFC de 23 W montre que les LFC ont un impact environnemental sensiblement moins fort :

- en terme d'émission de gaz à effet de serre (-76 %),

- en terme de pollution de l'air (-78 %),
- en terme de pollution des eaux (-73 %),
- en terme de pollution des sols (-75 %),
- en terme d'épuisement des ressources (-73 %).

# L'éclairage performant, VOUS AVEZ LE CHOIX

Chaque type de lampe a ses spécificités. Les connaître vous permet de vous équiper en fonction de vos besoins.

## Définissez votre ambiance : les couleurs ont une température

L'ambiance produite par une source lumineuse peut être « chaude » et reposante. Elle convient alors bien aux pièces de séjour, aux chambres... Elle peut aussi être dynamique. Elle est alors recommandée pour les cuisines, les bureaux, les salles de bain...

Cette sensation provient de la « température de couleur » de la lumière qui s'exprime en Kelvin (K). Plus elle est basse, plus la lumière émise tend vers les couleurs chaudes (< 4 000 K). Plus elle est élevée, plus elle est dynamique (> 5 300 K) et plus la lumière tend vers le bleu. La lumière du jour correspond en moyenne à 6 400 K.

Les **lampes halogènes** ont une température de couleur de 2 500 à 3 400 K. Le blanc chaud de leur lumière est agréable pour un salon ou une chambre.

On a beaucoup reproché aux **tubes fluorescents et lampes fluocompactes** leur lumière blafarde. De grands progrès ont été faits dans ce domaine, et on en trouve dans une large gamme, de 2 700/3 000 K (lampes fluorescentes « blanc chaud ») jusqu'à environ 6 000 K (lampes fluorescentes « lumière du jour »).

Les **LED** ont également progressé et vont maintenant du « blanc chaud » au « blanc dynamique ».

## Les lampes fluocompactes

Sobres et durables, des qualités précieuses

Elles sont **efficaces et économes**. Elles sont aussi **sûres** : avec elles, les risques de brûlures sont réduits car elles chauffent peu. Elles sont **durables** (6 000 à 7 000 heures en moyenne).

Maintenant, seules les LFC de classe énergétique A approvisionnent les surfaces de vente. Elles réalisent entre **75 et 80% d'économies d'énergie** par rapport à une ancienne lampe à

incandescence offrant le même éclairage. L'achat d'une LFC par un ménage lui fait économiser jusqu'à **plusieurs dizaines d'euros** sur la durée de vie de la lampe. Une LFC de 15 W consomme, pendant sa durée de vie, 360 kWh de moins qu'une lampe à incandescence de 60 W.

### Halte aux idées reçues !

Les nouvelles générations de LFC ont fait de **gros progrès** :

- leur **temps de chauffage à l'allumage** s'est considérablement réduit ;
- certains modèles sont spécifiquement adaptés aux **allumages fréquents** ;
- elles s'adaptent à de **nombreux luminaires**.

Pour ceux équipés d'un variateur, la compatibilité de la lampe est indiquée sur son emballage ;

- leur **prix** a beaucoup diminué ;
- certaines LFC sont équipées de **systèmes à baïonnette** : il n'est pas nécessaire de remplacer toutes les douilles de ce type.



Les LFC sont disponibles partout et une gamme étendue existe.

### Le point sur les champs électromagnétiques

L'ADEME a fait réaliser une campagne de mesures de l'exposition humaine aux champs électromagnétiques des lampes fluocompactes. Ces mesures ont été effectuées sur 300 lampes disponibles dans le commerce, à partir d'un protocole élaboré par l'ANSES\* et accepté par le Syndicat de l'éclairage, l'Association française de l'éclairage et le CRIIREM\*\*. Elle a permis de conclure qu'en usage courant (à partir d'une distance de 30 cm), pour tous les modèles évalués,

le champ électromagnétique émis par une LFC est inférieur à la valeur limite d'exposition fixée par l'ICNIRP\*\*\* et reprise par le Conseil de l'Union européenne. La méthodologie adoptée ne permet pas d'établir des mesures en deçà de 30 cm. En conséquence, à des fins de confort et de précaution, l'ADEME invite les usagers à maintenir une distance de 30 cm avec la lampe, lors des utilisations prolongées (par exemple lampe de bureau ou lampe de chevet).

\* Agence nationale de sécurité sanitaire.

\*\* Centre de recherche et d'information indépendant sur les rayonnements électromagnétiques non ionisants.

\*\*\* International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (commission internationale sur la radioprotection non ionisante).

## Les halogènes haute efficacité

Elles produisent une **belle lumière**, analogue à celle des lampes à incandescence classiques. Elles sont **assez durables** : de 2 000 à 3 000 heures. Elles supportent les **luminaires à variateur** et, mieux que les LFC, les **basses températures** : on peut donc les installer à l'extérieur.

En récupérant une partie de la chaleur qu'elles produisent, elles limitent leur consommation électrique (environ 30% de moins qu'une lampe à incandescence classique). Elles sont cependant **bien moins sobres** que les LFC.



Les halogènes ont fait des progrès en matière d'économies d'énergie, mais elles restent relativement gourmandes.

## Les lampes à LED

### Des qualités exceptionnelles

Certaines de ces lampes sont à la fois **très durables** (de 20 000 à 40 000 heures) et **très sobres**. Elles **s'allument instantanément** et supportent très bien les **allumages répétés**. Elles **résistent aux chocs et au froid**.



Les lampes à LED constituent un mode d'éclairage qui a de l'avenir.

### Les LED : quelques précisions

Les lampes à LED à usage domestique sont constituées de plusieurs LED accolées. Ces lampes contiennent des **composants électroniques**

qui, traversés par un courant, produisent de la lumière. Les LED produisant une lumière blanche sont **utilisables pour l'éclairage général**.

### Et des améliorations à venir

Malgré leur intérêt, ces lampes **ont un prix encore élevé** pour l'éclairage domestique. Leur qualité est très disparate : attention aux « mauvaises » lampes à LED ! Pour remédier à ce problème, deux règlements européens encadrent la qualité des produits LED mis sur le marché depuis septembre 2013.

### Des recommandations

L'Anses (Agence nationale de sécurité sanitaire) met en garde le consommateur sur le manque d'information quant aux risques sanitaires liés à la lumière bleue émise par des éclairages à LED de couleur blanche. Ainsi l'Anses recommande d'éviter l'utilisation de sources de lumière émettant une forte lumière froide (lumière riche en couleur bleue) dans les lieux fréquentés par les enfants (maternités, crèches, écoles,

lieux de loisirs, etc.) ou dans les objets qu'ils utilisent (jouets, afficheurs lumineux, consoles et manettes de jeu, veilleuses nocturnes, etc.). De même, l'Anses recommande d'informer les patients sous médicaments photo-sensibilisants des risques liés à l'exposition à la lumière riche en couleur bleue. Enfin, elle conseille d'utiliser des luminaires qui évitent la vision directe des LED et qui rendent la lumière plus diffuse et plus agréable.

Les lampes à LED font l'objet de recherches très actives. Les améliorations techniques et le coût en baisse de cette solution d'éclairage la rend de plus en plus attractive.

### Les OLED (organic LED)

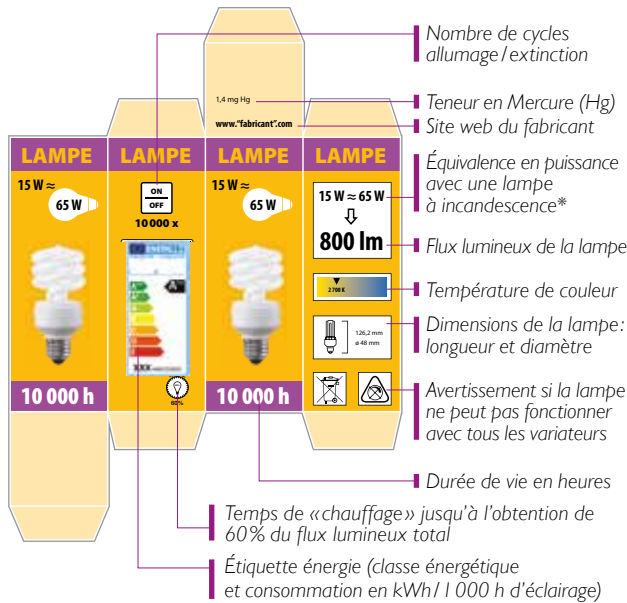
Comme les LED, leur lumière provient du rayonnement de matériaux semi-conducteurs (cristaux dans le cas des LED, chaînes carbonées pour les OLED). Elles permettent de créer **des sources très fines et très**

**étendus**, et aussi de produire des **luminaires souples**. Leur efficacité est encore limitée (environ 20 lumens/W), le prix reste élevé et la fiabilité à améliorer mais les OLED sont à suivre de près !

## Consultez l'étiquette pour faire votre choix

### Pour les lampes

Depuis septembre 2013, l'étiquette énergie est **obligatoire pour toutes les lampes**. De plus, certaines informations importantes sont indiquées sur l'emballage, consultez-les pour choisir votre lampe.



\* Indication non obligatoire.

Pour les spots est indiqué l'angle du faisceau émis.

### Un conseil...

Pour être sûr d'acheter une lampe de bonne dimension et qui corresponde bien à vos besoins, **prenez avec vous l'ancienne** quand vous

allez faire vos courses. Vous pourrez laisser celle dont vous n'avez plus l'usage dans le bac de collecte du magasin.

## Pour les luminaires

Les **luminaires** sont maintenant dotés d'une étiquette énergie : leur classe dépend de celle des lampes dont ils sont équipés ou qu'ils peuvent accepter.

Il existe de nombreuses variantes à cette étiquette énergie, selon que les luminaires sont équipés de lampes remplaçables ou pas par l'utilisateur, qu'ils sont équipés ou pas d'une lampe à l'achat...

Pour en savoir plus

Sur internet : [www.guidetopten.fr](http://www.guidetopten.fr)  
[www.ecocitoyens.ademe.fr/mon-habitation/bien-gerer/eclairage](http://www.ecocitoyens.ademe.fr/mon-habitation/bien-gerer/eclairage), rubrique « à savoir », pour consulter les avis de l'ADEME sur les LED et les LFC

# Des précautions pour JETER LES LAMPES

## Les lampes halogènes

Les **lampes halogènes** ne sont pas recyclées, ne contiennent pas de mercure et sont à **jeter dans la poubelle classique**.

## Les LFC et les LED

### Les lampes fluocompactes

Les **LFC** ne doivent pas être jetées à la poubelle ni cassées, parce qu'elles contiennent une **faible quantité de mercure** (réglementairement, moins de 2,5 mg par lampe depuis janvier 2013) et qu'elles sont actuellement **recyclables à 93%**. En **magasin, déposez-les dans les bacs de collecte appropriés** (le distributeur a l'obligation de reprendre votre LFC usagée si vous lui en achetez une neuve) ou **apportez-les en déchèterie**, en vous assurant qu'elle les accepte.

### En cas de casse, pas de panique !

Si vous cassez une lampe fluocompacte, **vous ne courez pas de danger**, car elle ne contient que 0,005% de mercure mélangé au gaz inerte contenu dans le tube. Certaines LFC sont équipées d'un manchon qui évite la

dispersion du mercure en cas de casse.

**Prenez malgré tout quelques précautions : aérez**, ramassez les morceaux avec un balai et **non un aspirateur**, mettez-les dans un **sac fermé** et portez ce sac en déchèterie.

## Les LED

Les **LED** sont des composants électroniques et contiennent des matériaux rares qui ne doivent pas se retrouver dans nos poubelles. Elles doivent être recyclées. Pour cela, déposez-les **en déchèterie** ou **chez les distributeurs** lors de l'achat d'une lampe neuve.

Pour en savoir plus

Trouver le point de collecte le plus proche de chez vous : [www.malampe.org](http://www.malampe.org)

CONCEPTION GRAPHIQUE Atelier des Giboulées | RÉDACTION Hélène Bateau | PHOTOS ADEME : M.Vialles (p.7, 8), B. Lafitte (p.8, 9) | Philips (p.3) | SCHEMA Association française de l'éclairage (p.11) | ILLUSTRATIONS Olivier Junière

# L'ADEME

L'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (ADEME) participe à la mise en œuvre des politiques publiques dans les domaines de l'environnement, de l'énergie et du développement durable. Afin de leur permettre de progresser dans leur démarche environnementale, l'Agence met à disposition des entreprises, des collectivités locales, des pouvoirs publics et du grand public, ses capacités d'expertise et de conseil. Elle aide en outre au financement de projets, de la recherche à la mise en œuvre et ce, dans les domaines suivants : la gestion des déchets, la préservation des sols, l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables, la qualité de l'air et la lutte contre le bruit.

L'ADEME est un établissement public sous la tutelle du ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie et du ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche.

[www.ademe.fr](http://www.ademe.fr)



Les Espaces **INFO → ÉNERGIE**, membres du **réseau rénovation info service**, vous conseillent gratuitement pour diminuer vos consommations d'énergie. Pour prendre rendez-vous avec un conseiller et être accompagné dans votre projet :

 [renovation-info-service.gouv.fr](http://renovation-info-service.gouv.fr)  
**0 810 140 240**

PRIX D'UN APPEL LOCAL DEPUIS UN POSTE FIXE

Ce guide vous est fourni par :

