

Communiqué aux médias

Dübendorf, St-Gall, Thoune, 19 octobre 2010

L'Empa détermine l'éco-compatibilité de différentes sources d'éclairage

Meilleur écobilan pour les ampoules basse consommation

Dans une nouvelle étude, les chercheurs de l'Empa ont établi les écobilans de différents moyens d'éclairage. Dans cela, ils n'ont pas seulement tenu compte de la consommation d'énergie mais aussi de la fabrication et de l'élimination de ces sources d'éclairage ainsi que de différents mix de courant. Nette victoire pour les ampoules basse consommation.

Depuis le 1^{er} septembre 2009, l'importation et la vente des lampes à incandescence – les lampes à filament de tungstène – des classes d'efficacité énergétique F et G sont interdites en Suisse. A cette même date, la Suisse a aussi souscrit au règlement de l'UE sur l'abandon progressif de cette source lumineuse énergétiquement inefficace que sont les ampoules à incandescence. Ce règlement fixe le retrait du commerce depuis le 1^{er} septembre 2009 des ampoules à incandescence de 100 Watt, une année plus tard de toutes celles d'une puissance de 75 et 100 Watt et à nouveau une année plus tard de celles de 60 Watt; finalement à partir du 1^{er} septembre 2012, plus aucune de ces ampoules conventionnelles ne sera disponible sur le marché dans l'UE. Cette réglementation rencontre toutefois une certaine résistance, les critiques s'adressant principalement aux ampoules basse consommation – aussi appelées ampoules fluocompactes – auxquelles les adversaires de cette réglementation reprochent leur teneur en mercure.

Roland Hischier, Tobias Welz et Lorenz Hilty du laboratoire «Technologie et société» de l'Empa ont examiné très en détail différentes sources d'éclairage actuelles pour déterminer laquelle est effectivement la plus écologique. Ils ont ainsi évalué quatre moyens d'éclairage: les ampoules à incandescence, les ampoules halogènes, les tubes fluorescents et les lampes fluocompactes. Pour cela, ils ont considéré les flux de matière et d'énergie sur la totalité de leurs cycles de vie, de la production jusqu'à l'élimination, en passant par l'utilisation. La charge environnementale qui en résulte peut se décrire par exemple au moyen de ce que l'on appelle les «eco indicator points» (EIP). Le nombre de ces points indique la somme de toutes les nuisances pour la santé et l'environnement ainsi que la consommation des ressources nécessaires à la fabrication du produit.

La production et l'élimination ne jouent qu'un rôle mineur

Premier résultat acquis par les chercheurs de l'Empa: la part de la charge environnementale due à la production de ces sources d'éclairage est minime. Si l'on a recours pour son fonctionnement au mix de courant suisse, la fabrication d'une ampoule à incandescence n'entre que pour un pour-cent dans le bilan. En comparaison, l'influence de la production d'une ampoule fluocompacte, soit 15 pour-cent, est notablement plus élevée mais reste toutefois négligeable dans ce bilan. La raison de cette «empreinte écologique» plus importante de l'ampoule fluocompacte est due aux composants électroniques qu'elle renferme. Pour une utilisation avec le mix de courant européen, qui comporte une part plus importante de courant provenant de centrales à charbon polluantes, ces valeurs dues à la production des ampoules sont encore moins élevées et n'atteignent plus que 0,3 pour-cent pour les ampoules à incandescence et quatre pour-cent pour les ampoules fluocompactes.

L'élimination des ampoules n'exerce pas non plus une grande influence sur leur écobilan. Pour une ampoule fluocompacte, qui est recyclée au lieu d'être incinérée avec les ordures ménagères, la charge environnementale de l'élimination se réduit encore de 15 pour-cent. Mais même avec une élimination des ampoules fluocompactes dans des usines d'incinération des ordures ménagères, les quantités de mercure libérées, objet des critiques émises sur ces ampoules, demeurent insignifiantes. La majeure partie du mercure émis dans l'environnement provient en effet de centrales thermiques utilisant des combustibles fossiles.

C'est ce que montre bien l'exemple d'une centrale thermique à charbon: suivant qu'elle utilise de la lignite ou de la houille, une telle centrale électrique émet de 0.042 à 0.045 milligramme de mercure par kilowattheure de courant produit. Avec une puissance de 1000 mégawatt, une telle centrale émet de 42 à 45 grammes de mercure par heure. Par contre, depuis 2005, les ampoules fluocompactes ne doivent pas renfermer plus de cinq milligramme de mercure au maximum. En d'autres termes, une centrale thermique à charbon émet par heure autant de mercure qu'en renferment 8400 à 9000 ampoule fluocompactes.

Tout dépend de l'utilisation

La charge la plus importante exercée sur l'environnement est due à l'utilisation des ampoules. Le genre de courant utilisé joue ici un rôle important: une ampoule à incandescence utilisant du courant produit par des centrales hydroélectriques pollue moins qu'une ampoule fluocompacte fonctionnant avec le mix de courant européen. «Le choix d'un courant produit de façon respectueuse de l'environnement permet d'obtenir de meilleurs résultats sur le plan écologique que le simple passage aux ampoules fluocompactes», déclare Roland Hischier.

Mais les ampoules fluocompactes présentent tout de même un avantage écologique. C'est ce que montre la détermination du «point mort» environnemental, soit la durée d'utilisation pour laquelle deux ampoules différentes exercent la même charge globale sur l'environnement. Avec le mix de courant européen, produit en majeure partie à partir de supports énergétiques fossiles, l'ampoule à incandescence et l'ampoule fluocompacte atteignent très rapidement le «point mort» environnemental, soit après 50 heures, du fait de la consommation de courant élevée de l'ampoule à incandescence. Avec le mix suisse, ce point est atteint après 187 heures. Avec une durée de vie moyenne de 10'000 heures pour les ampoules fluocompactes – comparée aux 1000 heures d'une ampoule à incandescence – l'achat d'une telle ampoule est donc très rapidement «écologiquement» amorti.

Bibliographie

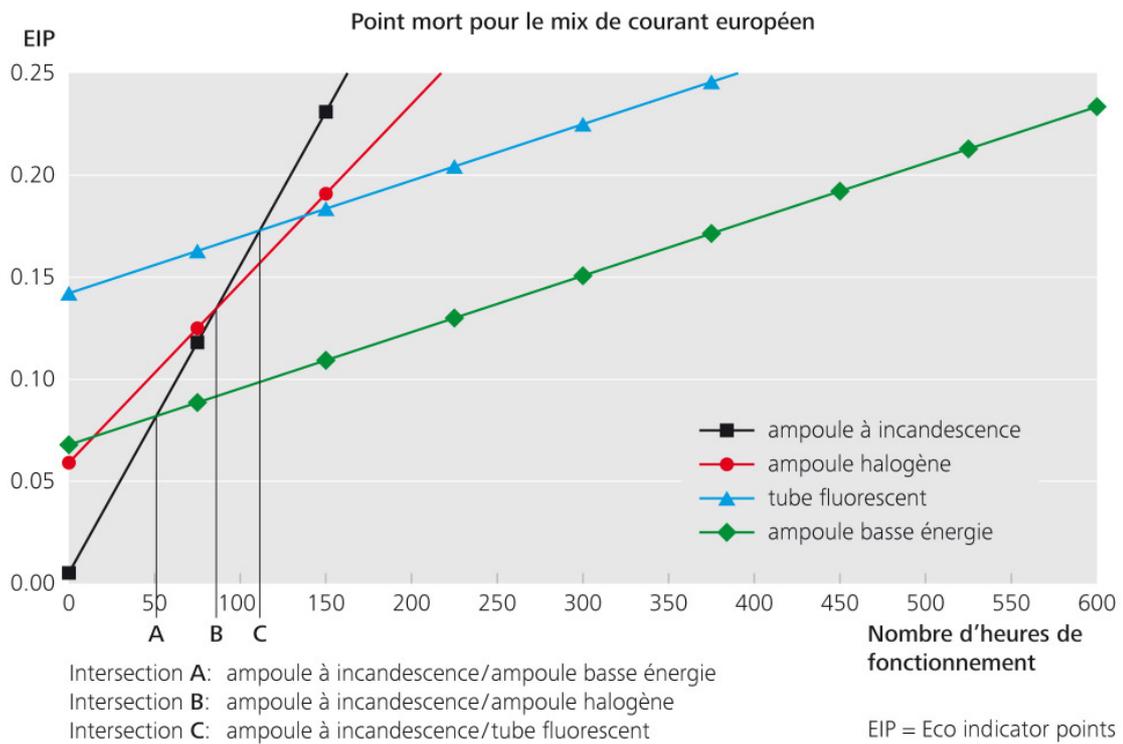
«Environmental impacts of lighting technologies – Life cycle assessment and sensitivity analysis», T. Welz, R. Hischier, L. Hilty, Environmental Impact Assessment Review, paru en ligne le 12 octobre 2010, http://www.elsevier.com/wps/find/journaldescription.cws_home/505718/description#description

Informations

Roland Hischier, Technologie et société, tél. +41 71 274 78 47, roland.hischier@empa.ch

Rédaction / Contact médias

Peter Merz, Communication, tél. +41 44 823 40 77, redaktion@empa.ch



Au cours des 50 premières heures d'utilisation (mix de courant européen, graphique du haut) respectivement des 180 premières heures (mix de courant suisse, graphique du bas) l'ampoule à incandescence est encore écologiquement supérieure à ses concurrentes. Toutefois, avec l'augmentation de la durée d'utilisation, ceci s'inverse rapidement du fait de la consommation d'électricité élevée de l'ampoule à incandescence et l'ampoule fluocompacte l'emporte alors.

