

LES HOMMES ET LA LUMIÈRE ARTIFICIELLE



LE FEU

Passé encore de s'aimer dans le noir

Mais difficile de se quereller sans se voiralors nos ancêtres découvrent le feu et sa lumière. Ils apprennent à l'allumer, le transporter, fabriquent des torches, les améliorent et pendant un demi-million d'années ce sera le seul moyen de s'éclairer la nuit et à l'intérieur des grottes .

A l'époque **Magdalénienne** le brûloir retrouvé à LASCAUX fonctionnait avec de la graisse .



Le brûloir de Lascaux,



Les **phéniciens**, trois mille ans avant notre ère, brûlent dans leurs lampes de l'huile minérale (naphte)

Les **Romains** fabriquent des chandelles de suif, des lanternes portatives, où la corne, la vessie, la toile huilée, protègent la flamme du vent.

Des **Mérovingiens à la Renaissance**, pas de nouveauté ce sont candélabres, chandeliers et suspensions qui répandent la lumière.



Fin du **XVIIIe siècle** **Aimé ARGAND** invente la lampe à huile à double courant d'air (cheminée de verre et mèche tissée) qui supprime la fumée.

Début **XIXe** siècle la découverte de l'acide stéarique permet la confection des bougies que nous connaissons.

Toujours **début du XIXe** siècle **Philippe LEBON** produit du gaz d'éclairage à partir de la combustion du bois; Il appellera cette lampe « thermos lampe » et dès 1817 les rues de Paris en seront dotées, mais très vite le gaz sera produit par distillation de la houille.

La **seconde moitié du XIXe** siècle verra le développement de l'utilisation des hydrocarbures naturels de transformation (essence de pétrole, gaz d'éclairage de synthèse (acétylène) qui améliorent encore la qualité de la lumière.

L'ÉLECTRICITÉ

En **1800 Volta**, physicien italien fabrique une pile électrique.

Les **lampes à incandescence** mises au point en 1879 avaient un très faible rendement (3 lumens/w) et une durée de vie de quelques heures seulement. Elles furent grandement améliorées par l'utilisation d'un filament de tungstène dans un mélange d'azote et d'argon. Leur durée de vie est de mille heures. Le rendement énergie/luminosité se situe entre 11 et 13 lumens par watt. Ce faible taux est la conséquence de la production de 95% de rayonnement infrarouge perdu en chaleur.

Les **lampes à halogène**, argon plus un halogène (iode, brome) il y a toujours perte d'énergie causée par du rayonnement infrarouge, 1 watt donne 25 lumens et la durée de vie est de 1000 à 2000 heures



Les **lampes fluorescentes compactes**: dans un tube de verre renfermant de la vapeur de mercure et un mélange de krypton et d'argon à très faible pression se produit une décharge électrique qui provoque un rayonnement ultraviolet qui excite une couche de substance fluorescente déposée sur la paroi interne du verre. Le rendement énergie/lumière est bien meilleur que celui des lampes à incandescence : 1 watt produit 50 à 55 lumens et la durée de vie varie de 6000 à 10000 heures.

Faut-il adopter les lampes à économie d'énergie?

Ce terme inclut les lampes fluorescentes compactes, les lampes à incandescence de « haute efficacité » (diodes électroluminescentes LED) et les lampes aux iodures métalliques de basse puissance.

La situation actuelle

A présenté de nombreux défauts : lumière noire, montée lente en luminosité, forme disgracieuse, prix élevé.

La recherche d'une solution

Une directive de Bruxelles impose depuis septembre le retrait à la vente des lampes à incandescence de plus de 100 watts; suivront d'autres types de lampes avant 2012. De plus la directive impose la garantie de la qualité des lampes à économie d'énergie devant les remplacer, afin d'éviter que le marché continue à être investi par des produits de mauvaise qualité.

Les critiques

La première critique faite aux lampes fluorescentes compactes a trait au mercure qu'elles contiennent (3mg par lampe), dangereux pour la santé et l'environnement. Mais 90% de l'impact

d'une lampe fluorescente compacte sur l'environnement sont liés à la consommation d'énergie durant son fonctionnement, car la combustion du charbon ou du pétrole pour produire de l'électricité libère aussi du mercure dans l'atmosphère. Or pour produire la même luminosité une lampe fluorescente compacte est responsable de l'émission de 1,5 à 3mg de mercure dans l'air, alors qu'une lampe à incandescence en libère 10 mg. De plus le mercure de la lampe fluorescente compacte est recyclé, de sorte qu'il reste en circuit fermé.

Tous les appareils électroniques produisent un rayonnement électromagnétique. Celui des lampes fluorescentes compactes est de 40 à 150 kilo hertz bien moins que la téléphonie mobile. L'intensité de ce rayonnement décroît avec la distance et n'est plus mesurable au-delà de 20 cm.

Conclusions



Les lampes à économie d'énergie, efficaces et de bonne qualité s'imposent, les réticences vis à vis de ces lampes ne sont plus justifiées. Néanmoins le CRIIREM prétend que le rayonnement des lampes fluorescentes compactes dépasserait le seuil recommandé par l'UE et déconseille d'employer ces lampes pour le chevet et le bureau. L'ADEME va lancer une campagne de mesures en se fondant sur un protocole défini à sa demande par l'AFSSET; les résultats sont attendus pour janvier 2010...La vraie mini révolution de l'éclairage viendra on l'espère de la mise à disposition des LED pour très bientôt.

Cette étude a été menée par l'association « *Vivre au 21* » à l'automne 2009. Elle n'est sûrement pas terminée.