

Par un bel après-midi de juin, l'Homme des Cavernes découvre le feu. Comme il vivait dans les cavernes et qu'il n'y faisait pas très clair, il remarqua que si le feu chauffait, cuisait, fumait, il pouvait aussi éclairer...

LA LAMPE A HUILE PRIMITIVE

Avant l'Antiquité, les lampes ne sont que des objets utilitaires, auxquels on n'accorde qu'un soin dérisoire. Si dès le Néolithique, l'huile végétale, plus fluide, est préférée à la graisse animale ou à la résine, ce sont les Grecs et les Romains qui donneront toute leur noblesse aux **lampes à huile**. Qu'elles soient en pierre, en terre cuite, en fer et même en bronze,



Fig. 2

jusqu'au Moyen-Age certaines sont malicieusement décorées : outre les ornements classiques, on trouve des visages humains, des têtes d'animaux, des becs multiples. Le principe est simple : dans un récipient rempli d'huile, trempe une mèche en fibres végétales torsadées ou tressées (roseau, chanvre, lin, laine, puis coton) qui se gorgent de liquide par capillarité, et que l'on allume. Ce type de lampe à huile sera le seul en usage jusqu'au XVII^{ème} siècle. Les formes resteront pratiquement les mêmes : un godet (réservoir), ouvert ou fermé, et un bec qui porte la mèche. Parfois un autre godet, sous le principal, permet de recueillir l'huile qui goutte (*voir Figure 1*). Des systèmes de crémaillère ou de vis permettent d'incliner le réservoir pour amener l'huile à la mèche lorsque le niveau baisse. Ces lampes en fer, parfois en bronze ou en laiton, sont à suspendre ou à accrocher leur « harpon » (*voir Figure 2*) se pose sur un clou, sur le rebord d'un meuble, ou se plante directement dans un mur

ou une poutre.

Le combustible utilisé varie selon les régions et les moyens du bord : huiles végétales de noix, colza, olive,... ou animales (baleine). Toutes n'ont pas le même coût ni les mêmes résultats : par exemple, le colza est moins cher, mais moins lumineux que la noix.

CHANDELLES, BRULE-JONC, ECLATS DE BOIS, CIERGES ET BOUGIES



Fig. 3

En Occident, à partir du Moyen-âge la **chandelle** rivalise avec la lampe à huile. En effet, cette dernière a l'inconvénient de réclamer une attention constante - la remplir régulièrement, couper et remonter la mèche qui charbonne, nettoyer l'huile qui coule,... La chandelle, seulement constituée d'une mèche entourée de suif de bœuf ou de mouton, est plus pratique sans être excessivement chère (mais elle est taxée et l'huile reste plus économique). Plus de liquide qui se renverse, de flamme à ajuster, de réservoir à remplir !

Mais le suif coule et graisse les doigts (*voir Figure 3*), la flamme demeure jaune et fumeuse, il faut toujours entretenir la mèche qui finit par charbonner... La perfection est encore loin !

Les moins fortunés utilisent aussi les brûle-joncs : des tiges de jonc séchées sont trempées dans de la graisse animale, et brûlent en produisant une faible lumière. Elles sont maintenues à la base par une espèce de pince en fer (parfois doublée d'un porte chandelle - voir Figure 4). Encore moins chers, et encore moins performants sont les éclats de bois : des morceaux de bois résineux sont posés sur une grille, souvent près de la cheminée, et sont enflammés.

La lumière artificielle coûte cher, trop cher. Le plus souvent, le feu de l'âtre éclaire seul la table familiale lors des repas et des veillées.

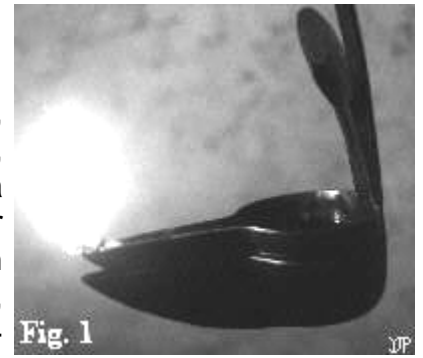


Fig. 1



Fig. 4



A cette époque, une alternative est réservée aux plus riches : c'est **le cierge de cire**. Il conserve les avantages de la chandelle et en élimine les défauts. Mais son prix en limite la diffusion dans les plus hautes sphères de la société.

Dans la **bougie stéarique**, développée au milieu du XIX^{ème} siècle, on sépare chimiquement les deux composants du suif, l'acide stéarique et l'acide oléique. C'est le premier qui est conservé dans les bougies, en utilisant parallèlement des mèches de coton tressé, ce qui assure une flamme plus fixe et plus brillante que jamais.

Le tressage permet à la mèche de se courber et de se consumer : inutile alors de la moucher ! La misérable chandelle disparaît alors, et la cire perd de son intérêt.

Différents types de chandeliers permettent d'utiliser au mieux ce mode d'éclairage plus pratique que l'huile (voir Figure 5). Le bougeoir comporte un plateau que l'on tient par une anse, généralement dans les chambres et pour se déplacer. Dans les flambeaux (à une chandelle) et les candélabres (à plusieurs chandelles), on encastre en général la bougie dans un tube profond de quelques centimètres. On peut également la piquer sur une pointe, ou au contraire l'insérer en entier dans un tube (un ressort la pousse alors vers le haut). Certains chandeliers, dits à binet coulissant, permettent de remonter la chandelle au fur et à mesure qu'elle se consume. D'autres encore sont munis d'une pique pour être fichés dans les poutres en bois. Les bobèches, espèces de disques posés à la base de la bougie, évitent que le suif ou la cire ne coulent par terre. Les mouchettes sont des espèces de ciseaux qui servent à couper (« moucher ») l'extrémité carbonisée de la mèche des chandelles.

PREMIERS PROGRES

A partir du XVIII^e siècle, le coton est importé des terres exotiques et fait son apparition dans les mèches des chandelles et des lampes. LEGER, vers 1770, propose des mèches en coton tissé, enduites de matières grasses aromatisées, qui conduisent une huile épurée.



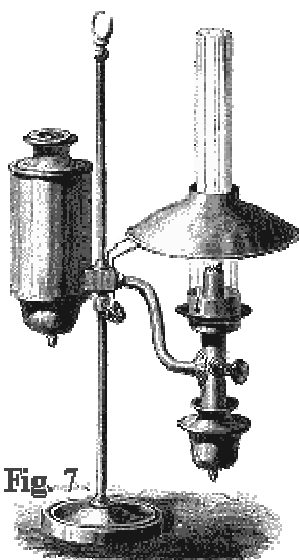
Mais le principal problème reste que dans toutes ces lampes primitives, l'huile arrive irrégulièrement à la mèche qui se consume et charbonne, tandis que la flamme reste jaune, pâle et fumeuse.

Une des premières améliorations sera la **mèche plate** (voir Figure 6). Avec une mèche classique, l'intérieur de la flamme ne reçoit pas d'oxygène ; avec la mèche plate, l'air peut « lécher » toute la flamme et la combustion

est meilleure.

Comme nous l'avons évoqué, de nombreuses lampes suspendues avaient leur godet inclinable, par vis ou crémaillère, permettant de toujours amener l'huile au niveau de la mèche. Mais cela n'offrait qu'une servitude supplémentaire !

Vers 1780, le chimiste français PROUST invente la lampe à **niveau constant** et à réservoir latéral : à l'intérieur du réservoir une sorte de cloche renversée retient l'huile, qui arrive régulièrement au bec situé sur le côté.



Par ailleurs, ARGAND propose **son bec à double courant d'air** : la mèche n'est plus pleine, mais elle devient cylindrique (en forme de tuyau), ce qui permet à l'oxygène de circuler à l'extérieur et à l'intérieur de la flamme. On retrouve un peu le principe de la mèche plate, mais le rendement et la luminosité sont meilleurs. Il ajoutera une cheminée de tôle au dessus de la flamme, bientôt remplacée par un verre cylindrique dès que le verre aura atteint une qualité qui lui permet de résister à la chaleur. Ce verre canalise l'air autour de la flamme et assure le tirage. L'ANGE remplace le verre tubulaire par un **verre coudé**, étranglé au niveau de la flamme, augmentant encore l'effet du tirage. (Ce type de bec sera

conservé jusqu'à nos jours ; légèrement modifié, il équipe toujours les lampes à pétrole.)

Antoine QUINQUET, associé à L'Ange, regroupe en 1784 ces trois inventions novatrices pour fabriquer la lampe qui porte son nom (voir Figure 7). Son principal apport, outre une excellente commercialisation, est de monter le réservoir et le bec sur une tringle verticale. Cette lampe, très populaire, pratique, fonctionnelle et simple, connaît un grand succès, malgré son défaut de projeter une ombre immense à cause du réservoir.

En 1820 apparaît la **lampe sinombre** (du latin, sans ombre) de PHILIPS : le réservoir en forme d'anneau creux entoure le bec et supporte un abat-jour (voir Figure 8). L'huile coule vers la mèche avec un débit suffisamment important pour assurer une bonne combustion. A cause de son réservoir qui masque en partie la lumière autour de la lampe, on trouvera surtout ce type d'éclairage aux plafonds et sur les bureaux. Mais son réservoir est plat et non torique, ce qui fait que le débit de l'huile (toujours au même niveau, à quelques millimètres près) est constant, et que l'immense ombre du réservoir disparaît.

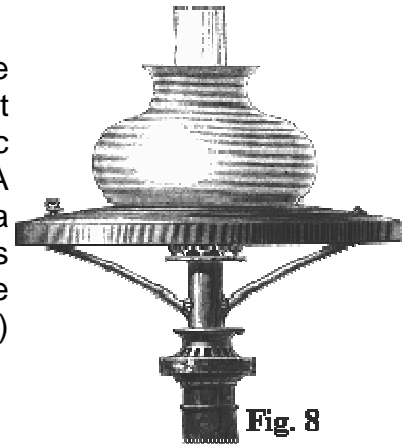


Fig. 8



Fig. 9

LES LAMPES MECANIKES

En 1800, Guillaume **CARCEL** invente une lampe sur pied, dont le système d'horlogerie actionne un piston qui fait monter l'huile de manière régulière jusqu'au bec. Le porte verre est mobile : la hauteur du coude est variable, pour obtenir la plus belle lumière possible. On reprochera au mécanisme de cet appareil d'être délicat et capricieux, son prix élevé réservant l'usage des lampes Carcel aux plus fortunés.

Petite révolution, la **lampe à modérateur** voit le jour en 1837 (voir Figures 9 & 10). Fiable (du moins tant qu'elle est neuve !) et peu onéreuse, elle reprend le principe des lampes à pompe : un ressort comprime l'huile dans le réservoir, qui remonte vers la mèche. L'astuce, pour assurer un débit régulier, est de faire passer le liquide dans un tube de faible diamètre (2 ou 3 mm), solidaire du piston et mobile, dans lequel passe une aiguille fine, le modérateur. Quand la lampe est pleine, le tuyau est bien enfilé dans le modérateur, l'huile à forte pression a du mal à passer ; quand la lampe est bientôt vide, le tube est presque libéré et l'huile à faible pression passe facilement. La clef ronde sert à régler la mèche, tandis que l'autre - souvent joliment décorée - actionne une crémaillère pour remonter le piston au-dessus de l'huile.



Fig. 10

Toutes ces lampes, à cause de leur perfectionnement, réclament un entretien important. Il faut les remplir et les nettoyer, en évitant de se salir, régler ou changer les mèches, etc.

<http://64.233.183.104/search?q=cache:pEWq39UUyFwJ:membres.lycos.fr/cavalampes/SiteLmp/JYP-Ecl1.htm+histoire+%2B+%C3%A9clairage&hl=fr>

L'arrivée du gaz



Dès le début du XIXe siècle, certains téméraires ont essayé, avec peu ou prou de succès, de s'éclairer au **gaz**. Qu'il s'agisse de gaz naturel recueilli dans les marais ou de gaz de copeaux de bois chauffés, le principe reste le même : récupérer le gaz, l'épurer, l'amener sous pression via des tuyaux jusqu'à un bec, percé d'un petit trou, où il s'enflamme et éclaire. L'histoire retiendra surtout le nom de Philippe LEBON, inventeur et ardent défenseur de l'éclairage au gaz issu de la distillation du bois. En fait,



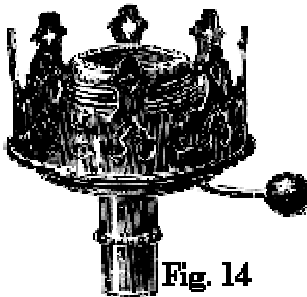
c'est le gaz extrait de la houille qui l'emporte et le **gaz d'éclairage**, produit industriellement, apparaît dans les villes dès 1830 environ. Avant d'être distribué, il est lavé et purifié puis est stocké dans un gazomètre, sorte d'immense cloche.

Aux premiers becs, simples trous d'épingles, succèdent les becs à **flamme papillon** (voir Figures 11, 12 & 13) : une flamme plate s'échappe d'une petite boule fendue, permettant ainsi une bonne oxygénation (on retrouve le système de la mèche plate).

Avec les becs **Manchester**, deux jets fins s'écrasent et composent une flamme encore plus plate, fixe et brillante. Existente aussi des brûleurs reprenant le principe du bec d'Argand, les **becs Bengel** (voir Figures 14, 15, 16 & 17), à ceci près que le verre reste



cylindrique et que la mèche est remplacée par une couronne de petits orifices (environ 0,5 - 1 mm de diamètre). Cette couronne, d'abord en métal, est ensuite en stéatite (silicate de magnésium) qui offre une excellente isolation thermique et réduit l'échauffement. Pour chauffer l'air et limiter ses mouvements, la base du bec est entourée d'une fine toile métallique (voir Figure 15, à droite), de fentes verticales (voir Figure 15, à gauche) ou d'une enveloppe en porcelaine.



Les becs d'Argand à gaz offrent une lumière blanche et fixe, bien supérieure aux lampes à huile, en dépit d'une consommation élevée. En général, une petite manette (terminée d'une boule en bois pour ne pas qu'on se brûle !) permet d'abaisser la flamme en veilleuse (voir Figure 17).

Citons les becs « **Quatre-Septembre** », employés en 1878 pour la première fois à Paris dans la rue éponyme, en réponse aux lampes à arc de Jablochhoff essayées avenue de l'Opéra. On retrouve le principe du double courant d'air, mais la couronne du bec Bengel est remplacée par plusieurs becs papillons disposés en cercle. Deux coupes de cristal en dessous du bec séparent les courants d'air intérieur et extérieur. Cet appareillage est évidemment réservé aux grands espaces.



Les **becs à récupération**, plus économiques, utilisent la chaleur de la flamme pour chauffer l'air et ainsi améliorer le rendement.

Plus marginal et bientôt concurrencé par les manchons Auer (voir page suivante), le bec **Albo-Carbon** enrichit localement le gaz en carbone, pour améliorer son efficacité lumineuse. La flamme chauffe un réservoir rempli de naphthaline, laquelle s'évapore et se mélange au gaz.

Dans les appartements, les appliques sont fixées aux murs et complètent les plafonniers. Les trotteurs, reliés par un tuyau souple, permettent de déplacer la lumière plus librement qu'avec les bras articulés, appelés genouillères. On trouve également des adaptateurs pour convertir ses lampes à pétrole au gaz (voir Figure 16).

Le gaz libère les utilisateurs des nombreux inconvénients de l'huile, ce qui en fait rapidement l'éclairage urbain par excellence. Il brûle très bien, évitant suie et odeurs, et offre de fortes puissances d'éclairage ; il ne demande aucun autre entretien qu'un époussetage des becs et des globes ; pour allumer le bec, rien de plus simple : craquer une allumette, ouvrir le robinet, attendre quelques secondes, et présenter l'allumette au-dessus du verre (bec d'Argand) ou du globe (bec papillon). Des allumoirs à alcool (espèces de petites lampes), à main ou fixés au bout d'une perche, permettent d'enflammer plusieurs becs sans gâcher une allumette à chaque fois (voir Figure 18). Cependant, on accuse le gaz de ville d'abîmer l'intérieur des salons et d'être mauvais pour la santé. En conséquence, il tardera à s'immiscer dans les salons, où demeureront les bougies et les lampes à huile ou à pétrole.



Fig. 18

Mais plus de réservoir à remplir, d'huile à nettoyer ! En contrepartie, il faut rester vigilant quant à la qualité des installations, car la moindre fuite peut être fatale (asphyxie au monoxyde de carbone).

En outre, pour détecter les fuites, on ajoute au gaz une odeur qui disparaît lors de la combustion. Il est également souvent interdit de noyer les canalisations dans les murs ou des plafonds, afin d'éviter l'accumulation du gaz entre les cloisons (d'où l'intérêt des appliques, plus esthétiques). Ainsi, le gaz d'éclairage a ses partisans qui louent ses avantages, et ses farouches détracteurs qui décrivent le manque de sécurité.

Le pétrole et ses dérivés

Vers 1860 apparaît l'huile de pétrole, ou **pétrole lampant**, ou encore plus tard kérosène. Bien plus fluide et inflammable que les huiles végétales ou animales, il ne nécessite pas les mécanismes des lampes Carcel ou à modérateur. La lampe à pétrole est toute simple : la mèche trempe dans le liquide qui monte naturellement au brûleur par capillarité. Le bec d'Argand, un peu modifié mais toujours avec un verre coudé, est conservé :



Fig. 20

c'est le **bec Kosmos** (voir Figures 19, 20 & 21). Plus tard, différents systèmes de **becs à disque** améliorent encore la circulation d'oxygène autour de la flamme. Le premier de ces systèmes consiste en un disque plat placé au-dessus de la flamme et maintenu par une tige verticale (voir Figure 22, à gauche). Le verre est bombé autour de cette partie en métal, et la flamme évasée gagne en luminosité. Le disque du bec **Matador** (voir

Figure 22, à droite, & Figure 24) est percé de trous et maintenu par un cylindre vertical également percé, afin d'améliorer encore plus le mélange gaz/air. Citons également le bec **Sebastian**, au verre droit et au disque dont le diamètre est plus étroit (voir Figures 23, 25 & 26). La flamme n'est pas évasée mais devient étirée en hauteur, ce qui améliore encore plus sa luminosité.

Les becs à disque ont l'avantage d'être plus lumineux ; leur lumière est aussi plus blanche. Mais en contrepartie, ils consomment et chauffent beaucoup plus que les becs Kosmos. De plus, la flamme est plus difficile à régler, et il faut quelques minutes



Fig. 19



Fig. 21

pour que le bec soit chaud et autorise une flamme maximum, qu'on ne peut de toute façon pas étirer autant qu'avec un bec Kosmos. Au moindre courant d'air, la lampe fume et cesse d'éclairer convenablement. Ce sont ces inconvénients qui les empêcheront de remplacer les autres becs à pétrole.



Les Britanniques et les Américains, qui boudaient les lampes à modérateur, utilisent plus volontiers les **becs Duplex**, où deux mèches plates parallèles sont entourées d'un verre bombé en forme de poire, ainsi que les **becs américains**, à une seule mèche plate (qu'on retrouve dans les lampes-tempête - voir Figure 27). Ces brûleurs, certes moins performants, sont en revanche plus solides et moins chers.

