

Auteur ou collectivité : Germinet, Gustave

Auteur : Germinet, Gustave (18..-18..)

Titre : L'éclairage à travers les siècles

Auteur : Germinet, Gustave (18..-18..)

Titre du volume : Tome II

Collation : 1 vol. (592 p., 15 f. de pl.) : ill. en coul., 28 cm

Cote : Ms 26

Sujet(s) : Éclairage ; Éclairage au gaz ; Éclairage électrique ; Éclairage public -- France -- Paris (France)

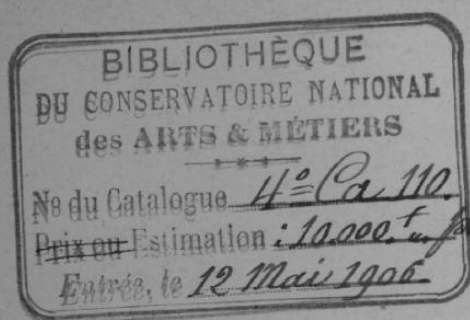
URL permanente : <http://cnum.cnam.fr/redir?MS26>







MS 26



# L'ÉCLAIRAGE

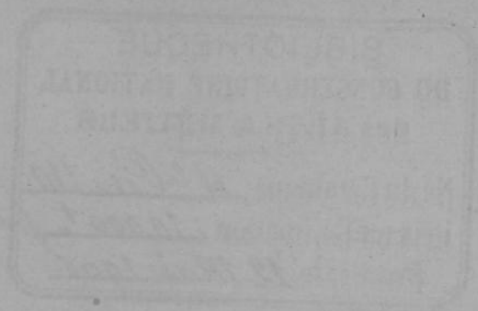
A TRAVERS LES SIÈCLES

Par Gustave Germinet

II



1892



# L'ÉCLAIRAGE

A TRAVERS LES SIÈCLES

Par Gustave Germain

II



1892





## Chapitre 1<sup>er</sup>

Appareils d'éclairage à l'huile,  
imaginés pour les voies publiques,  
avant l'adoption des réverbères.

Un rapport concernant l'éclairage des  
voies publiques, fut présentée à l'Acadé-  
mie des sciences, en 1703, par M. Fabre  
qui imagina une lampe dont la descrip-  
tion sommaire est faite dans les machi-  
nes et inventions approuvées par ce corps  
savant :

On sait que l'Académie française établie  
pour perfectionner la langue française  
date de 1637, mais l'Académie des  
sciences n'a été fondée qu'en 1666,  
pour faire des découvertes dans l'  
anatomie, la botanique, la chimie, l'  
astronomie, la mécanique et dans  
toutes les parties de la physique. C'est,  
du reste, par rapport à cette Académie  
que le Roi a institué l'Observatoire qui  
a été commencé en 1667 et dans lequel

plusieurs savants étaient entretenus aux frais du roi et y habitaient.

Revenant à la lampe de M. Fobbe que je cite ici pour mémoire, elle se composait principalement de quatre grands bassins paraboliques posés dessus l'extrémité d'une colonne ou tour, qu'on pouvait placer dans l'endroit le plus éminent d'une ville, c'est à dire sur les points les plus élevés. Chaque bassin avait dans le milieu d'un de ses côtés une réserve contenant de l'huile; au côté opposé existait un tuyau pour la conduite de fumée. Lesdits bassins étaient joints ensemble et les quatre conduits de fumée aboutissaient à un seul tuyau de départ placé au centre de l'assemblage des quatre bassins.

Cette réflexion qui s'opérait de ces sortes de bassins ou réflecteurs était toujours parallèle à l'axe de la parabole. Il y avait lieu de craindre que cette lampe placée à une hauteur assez élevée n'éclairait pas, ou du moins très peu, les endroits inférieurs très proches,

mais bien seulement les plus éloignées ;  
aussi pourrait elle mieux convenir, pour  
l'époque, à l'éclairage d'une place publi-  
que où aboutissaient plusieurs rues, sur-  
tout si elle n'était élevée, au centre de cette  
place, qu'à une hauteur assez limitée. Il  
était nécessaire, pour compléter l'appareil  
et assurer son fonctionnement de placer  
un corps diaphane garantissant les foyers  
du vent et l'on aurait même pu incliner  
sensiblement les paraboloides pour  
projeter plus de lumière sur le sol, car  
il devait pas, dans ce cas, agir comme un  
phare.

En 1745, des Lettres Patentes furent  
accordées à M. l'abbé de Preigny et  
à M. Bourgeois de Chateaublanc leur  
donnant un privilège pour des lampes  
à reverbères de leur invention. Le sys-  
tème dont on a fait après l'application  
à l'éclairage public a fait l'objet d'  
éloges adressés à M. l'abbé de Preigny  
dans un poème de M. Valois d'Orville  
et dans des citations faites dans l'essai.

historique, critique, philologique, politique, moral, littéraire et galant sur les lanternes,<sup>(1)</sup> dont voici un extrait :

« Mais disons-le pour l'homme de l'église (l'abbé Traudati Caratte) il n'est pas le seul de la robe qui se soit occupé de lanternes et qui ait bien mérité de la patrie ; j'ose même dire que le célèbre M. l'abbé P. . . . de notre temps, a marché dans la même carrière avec bien plus d'éclat, Génie fécond, né pour créer, il ne s'est pas borné à multiplier les lanternes ; cela n'étoit qu'un effort inutile, mais qui n'étoit point au dessus de la portée d'un esprit ordinaire. Après de profondes réflexions sur la nature et l'effet de la lumière, il entreprit de donner aux lanternes un éclat inconnu, et en concentrant adroitement les rayons, son art leur donna une splendeur qu'ils n'avoient pas. Il fut enfin l'auteur des lanternes à reverbère, de ces brillans phénomènes, qu'on a regardés comme les ruisseaux du soleil. Les applaudissemens furent la récompense

---

(1) Dôle, 1755

de ses travaux. Ses lanternes à réverbère furent à la veille de chasser toutes les autres lanternes ; et la Garde qui veille aux barrières du trouvre, n'en défendit pas les lanternes de ce Palais. Paris même fut à la veille de devoir toutes ses lumières aux lanternes de l'abbé P. . . . quelle gloire pour cet illustre abbé, de pouvoir dire que la première des villes du monde, ne voyait que par lui ! Mais, soit raison, soit préjugé, les anciennes lanternes ont été conservées. Celles de notre industrieux lanternier, admirées par le Peuple, adoptées par l'Académie, autorisées par le Sénat de la France, comblées de tant d'honneur, ces lanternes ont été obligées de céder et d'aller cacher leur défaite dans un magasin, où elles ont languie à la honte de la nation et peut être à la ruine de leur célèbre auteur. Quoique sa gloire n'ait pas besoin des traits d'un pinceau aussi faible que le mien, je n'ai pas dû regarder indifféremment un nom comme le sien, et ses lanternes méritaient de tenir ici un

rang distingué. Les guirlandes poétiques dont elles ont été ornées ne sont point encore fanées, je veux parler du poème de M. de Valois d'Orville, où je n'ai rien trouvé à redire que le nom de lanterne supprimé, par l'auteur, ce qui le rend si énigmatique, que la trace du fait une fois perdue on aura de la peine à en comprendre le sujet. etc.

C'est en 1744 que M. Luc Joseph Matherot, abbé de Preigny, Physicien que je viens de citer, et M. Bourgeois de Châteaublanc<sup>(1)</sup> s'occupèrent ensemble de la construction d'une lanterne à réverbère destinée à remplacer l'ancien système. Cette lanterne fut soumise à l'Académie des sciences qui déclara que les lanternes de l'abbé de Preigny étaient très supérieures à tout ce qu'on connaissait en ce genre, mais le moment n'était pas encore venu pour déterminer l'

---

(1) M. Bourgeois, qui soit d'abord fit son apprentissage comme horloger, s'adonna de préférence à la mécanique, en s'appliquant principalement de la construction d'automates, puis après il se mit à perfectionner les appareils d'éclairage

administration à en faire l'essai public.  
-ment. Voici la description de cet appareil :

Le corps de cette lanterne était formé d'un cône de verre blanc et le dessus pouvait être en cuivre ou en fer blanc. Au centre de ce couvercle qui était convexe, se trouvait adaptée une cheminée dont l'intérieur était formé d'un tuyau plus petit placé concentriquement, bien entendu et à un demi pouce d'écartement, lequel se trouvait percé d'un grand nombre de trous pour laisser passage aux produits de combustion, surtout à la fumée qui était inévitable. Ce tuyau sortait tout à fait du corps de la lanterne.

L'intérieur de cette lanterne était composé du porte mèche qui se reliait au réservoir d'huile par deux tuyaux, l'un desdits servant à faire arriver l'huile au porte mèche par sa partie recourbée et son autre extrémité communiquant directement dans le réservoir d'huile de manière que quand cette dernière était brûlée jusqu'au dessus de son orifice inférieur, l'air en circulant

obligeait le liquide à descendre dans ledit second tuyau.

Le réservoir portait un entonnoir dans l'intérieur duquel existait un tuyau descendant dans ce dernier et qui servait à l'échappement de l'air lorsqu'on y versait de l'huile ; cet entonnoir garni d'un couvercle tournait sur lui-même, en faisant fonction de robinet pour donner alternativement de l'huile au réservoir et à la lampe.

D'après l'opinion du temps l'idée de la lanterne dont il vient d'être question n'était pas nouvelle, ainsi que la construction des lampes employées, mais on n'avait pas encore songé à cette époque à leur donner des formes qui les rendaient propres à éclairer des cours, jardins etc c'est à dire les endroits exposés aux vents et aux courants d'air. Ces lanternes avaient aussi l'avantage de mieux utiliser la lumière, en projetant moins d'ombres que celles ordinaires vitrées au plomb, c'est à dire à l'ancien système. Cependant

cet appareil d'une clarté assez satisfaisante  
comparativement aux lanternes alors exis-  
tantes ne projetait encore qu'une faible  
lueur autour de lui.

Voici le poëme adressé à ce sujet à  
M. l'abbé de Preigny :

## Les nouvelles lanternes

Poëme

Par M. de Valois d'Orville

Paris M. DCC. XLVI

à M. l'abbé de Preigny

—

Sur son char entouré d'une vive lumière,  
Par ses rayons naissans Phœbus chassait la nuit.  
Quoi ! dit-elle, déjà j'ai fini ma carrière ?  
Quel ennemi sans cesse me poursuit !  
Toujours marcher et changer l'hémisphère !  
Ne pourrai-je jamais sur un même réduit  
Pour mon repos devenir sédentaire ?  
Et ne plus voir cet astre qui me nuit,  
De qui l'aspect excite ma colère ?  
Phœbus l'entend, le regarde : elle fuit.  
Le soleil triomphant sur la nature luit.

Mais tandis qu'il échauffe et ranime la terre  
 Et la fait refleurir par l'éclat d'un beau jour,  
 La nuit pour pouvoir à son tour  
 Lui déclarer une nouvelle guerre,  
 Du céleste lambris s'empare doucement  
 Bientôt l'astre qui nous éclaire  
 A voit paraître en palissant  
 Déjà son empire s'étend,  
 Les ombres, au soleil, affreuses incommodes,  
 Semble ternir l'éclat de ce flambeau brillant,  
 Elle approche, il s'éloigne; et dans le même instant  
 Il est contraint d'aller régner sur antipodes,  
 Irrité de se voir poursuivi, combattu  
 D'essuyer chaque jour un si cruel outrage;  
 Triompher le matin, le soir être vaincu,  
 Ah! c'en est trop, dit-il Jupiter, tout m'engage  
 A recourir à toi dans ce pressant danger.  
 Arbitre des destins, tu me vois outrager,  
 Je t'invoque, prends ma défense,  
 De la nuit daigne me venger.  
 Fais cesser nos combats et punis qui m'offense,  
 Calme-toi lui répond des Dieux le souverain,  
 Pour tes bienfaits pleins de reconnaissance,  
 Ce terrestre séjour soudain

Va se charger de la vengeance  
 Le règne de la nuit désormais va fuir  
 Des mortels renommés <sup>(1)</sup> par leur sages industrie  
 De leurs climats sont prêts à la bannir  
 Vois les effets de leur génie.  
 Pour placer la lumière en un corps transparent,  
 Avec un verre épais une lampe est formée,  
 Dans son contour une mèche aurait enfermée  
 Frappe un réverbère éclatant,  
 Qui, d'abord la réfléchissant,  
 Porte contre la nuit sa splendeur enflammée  
 Globes brillants, astres nouveaux,  
 Que tout Paris admire au milieu des ténèbres,  
 Dissiper leurs horreurs funèbres  
 Par la clarté de nos flambeaux  
 Déjà par lever tous obstacles,  
 Du monarque français on implore l'appui,  
 Nous ne favorisons les humains que par lui;  
 Des Dieux les rois sont les oracles,  
 Pour ne rien hasarder, enfin,  
 Il change de Thémis les ministres fidèles,

---

M M de Preigny et Bourgeois étaient les  
 auteurs des nouvelles lanternes.

D'examiner les machines nouvelles,  
 Quel avantage on leur trouve soudain !  
 Chacun y reconnaît l'utilité publique,  
 On raisonne, on combine, on juge, on applaudit,  
 En leur faveur, tout haut, l'intégrité s'explique,  
 Au mécanisme tout souscrit,  
 Jusqu'au Sénat académique.  
 Es-tu content, Phœbus ? que ta nuit désormais  
 Veuille étendre ses voiles sombres,  
 Son empire est détruit, ces lumineux objets  
 Seront à l'avenir les vainqueurs de ses ombres.  
 Ce n'est pas tout encore : sur ces heureux progrès  
 J'entends, continu le maître du tonnerre,  
 Des reproches qui me sont faits,  
 Quelques Dieux en sont en colère.  
 Mercure en qualité de patron des voleurs,  
 Voit leur défaite sur la terre  
 A mes sujets dit-il, chacun fera la guerre,  
 Ils n'inspireront plus de mortelles frayeurs  
 Animé par la vigilance,  
 Le soir et le matin, on tout lieu transporté,  
 On verra l'homme aller sans défiance,  
 Dans ses regards sera la sûreté.  
 Lorsque les yeux possèdent la clarté,

Le corps jouit de sa défense .

Vénus vient se plaindre à son tour .

Que cet événement est nuisible à l'amour

Qu'allez vous devenir, hypocrites femelles ?

Modestes au logis, au dehors infidèles ,

Dont les airs ingénus font l'erreur des époux ,

Pour de nocturnes rendez vous ,

Qui de l'amour prennent les siles ,

Et reviennent à petit bruit

L'ombre ne va donc plus favoriser ces belles ,

Vertueuses le jour, et profanes la nuit ?

Rassurez vous aussi, galant, dont les richesses

Font l'amour des objets, dont vous êtes flattés .

L'une favorable clarté

Vous montrera de vos quercées

Jusqu'où va l'infidélité ;

Et que l'un est de leurs caresses

Victimes plus souvent que de leur cruauté

Tes ingénieuses lumières ,

Abbé, vont désormais rassurer les esprits ,

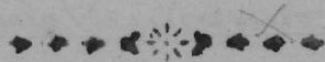
Elles serviront dans Paris

D'armes, de gardes, de barrières .

Déjà nos citoyens sincères

De tes heureux travaux ont admiré le prix .

A l'exemple des Dieux les hommes éternisent  
 Ceux qui sont, comme toi, dignes d'être connus.  
 Ils diffèrent pourtant, selon leurs attributs,  
 Les Dieux et les mortels ensemble immortalisent  
 Les hommes, les talents et les Dieux les vertus.



Je signalerai ici, en passant, qu'à cette  
 époque Robiqueau qui avait imaginé  
 des nouvelles lanternes, appelées Robiqueau-  
 Réverbère, dont je ne donne pas la descrip-  
 -tion, les proposa pour l'éclairage des voies  
 publiques de Paris, mais elles ne furent  
 pas adoptées pour être mises en service.

Un appareil pouvant servir pour l'<sup>o</sup>  
 éclairage des rues a été présenté à l'Ac-  
 -adémie des sciences en 1768, le 14 Dé-  
 -cembre, par M. Dufourny de Villiers,  
 voici la reproduction d'un rapport fait  
 sur son invention :

Rapport sur les lanternes  
 de M. Dufourny de Villiers

Nous Commissaires nommés par l'Académie,  
 avons examiné les lanternes présentées par

M. Dufourmy de Villiers, avec un mémoire en forme d'extrait, contenant quelques détails sur l'illumination d'une grande ville, en général, et de Paris en particulier.

Un réverbère n'est autre chose qu'un miroir quelconque, métallique ou autre, disposé de manière à réfléchir la lumière qui, sans lui, aurait été perdue, et à la porter vers le plan, ou en général vers les objets qu'on veut éclairer. La plus parfaite des lanternes à réverbère sera donc celle dans laquelle tous les rayons qui partiront du corps éclairant tourneront au profit de l'objet à éclairer, sans qu'il n'y en ait aucun qui se dissipe ou qui se porte vers un autre, ou ce qui revient encore au même, le réverbère le plus parfait possible sera celui dont la disposition sera telle, qu'une ligne droite étant tirée du corps éclairant, dans telle direction qu'on voudra, elle parvienne toujours au plan soit directement, soit après réflexion.

Dans la plupart des lanternes qui ont été proposées, et notamment dans

celles qui servent maintenant à éclairer les rues de Paris, il y a une portion assez considérable de lumière absolument perdue : telle est celle, par exemple, qui se porte vers le haut de la lanterne ; telle est aussi celle qui est réfléchie horizontalement ou presque horizontalement par le réverbère. Cette dernière, en effet, ne rencontre pas le plan de la chaussée, ou du moins elle le rencontre trop loin pour l'éclairer suffisamment. Les rayons horizontaux ont d'ailleurs un autre inconvénient, ils causent à l'œil une impression trop vive qui le fatigue ; et comme ils frappent perpendiculairement le fond de la rétine, tandis que les objets environnants n'en sont frappés qu'obliquement, il en résulte que ces objets sont beaucoup moins éclairés que l'œil, et que, par conséquent, les rayons qui sont réfléchis de ces objets vers l'œil n'y font qu'une impression très-faible en comparaison de ceux qui viennent directement du réverbère. Ces rayons produisent encore sur l'œil un autre phénomène dont l'effet

est réellement de diminuer la quantité de lumière qui parvient à la rétine. Une lumière vive ne peut, en effet, frapper la rétine sans obliger la prunelle à se contracter ; or la prunelle ne peut se contracter sans que le nombre des rayons réfléchis par le plan et qui parviennent à la rétine soit diminué. C'est de ces différents effets réunis que le public entend parler lorsqu'il dit que les reverbères éblouissent.

M. Dufourmy a pensé qu'on pourrait remédier à ces inconvénients par des reverbères d'une construction tout à fait différente de ceux qui avoient été employés avant lui. Nous allons essayer d'en donner une idée en peu de mots.

Le premier qu'il a fait exécuter consistait en deux portions de cônes paraboliques tronquées obliquement au sommet et réunies ensemble de manière que leur foyer fût commun. L'axe de chacun de ces deux cônes formait à l'horizon un angle de cinq degrés et ils formaient ensemble par leur réunion au foyer commun, un angle de 170 degrés. Une seule

mèche était placée dans le foyer commun et la lumière directe qui en partait jointe à la lumière réfléchiée par chacun des réverbères éclairait à la fois les deux côtés de la rue. Si le réservoir destiné à contenir l'huile eut été placé dans la mèche même, il aurait occasionné un cône d'ombre considérable au dessous de la lanterne. Pour y remédier M. Dufourny y a placé le réservoir sur le côté du réverbère. L'huile se fournit à la mèche par un tuyau de communication et la baigne toujours à la même hauteur par le mécanisme ordinaire de la lampe de Cardan, appelée communément lampe à pompe.

Nous ne nous arrêterons pas à faire sentir les défauts de ce premier réverbère, en supposant comme on l'a annoncé qu'il fut parabolique. M. Dufourny les a reconnus lui-même et les a corrigés ainsi que nous ne tarderons pas à en rendre compte. Nous nous contenterons de dire ici que la figure parabolique nous paraît une des moins propres à servir de réverbère. On sait, en effet, que c'est une propriété de cette

courbe de réfléchir parallèlement à son axe tous les rayons qui sont sortis de son foyer. Or, ces rayons étant parallèles entr'eux ils ne peuvent éclairer qu'un petit espace tandis que le reste demeure dans l'obscurité, ce qui est directement contraire à l'objet qu'on se propose dans l'illumination des rues d'une grande ville. On peut rendre, il est vrai, les rayons de la courbe divergents entre eux en plaçant le corps éclairant entre le foyer et le sommet de la courbe, ou bien entre le même foyer et l'extrémité du paramètre opposé à celle où l'on veut porter la lumière.

C'est de ces deux moyens réunis que s'était servi sans doute M. Dufourny pour donner aux rayons de sa première lanterne la divergence convenable; mais il en résultait toujours un inconvénient, c'est que la lumière n'était pas également répartie, de sorte que des endroits se trouvaient vivement frappés de lumière tandis que d'autres n'étaient que médiocrement éclairés.

M. Dufourny a pensé qu'on pourrait

corriger les défauts de ce premier essai en substituant au cône parabolique une autre courbe mécanique. Il ne suffirait pas que cette courbe fut construite de manière à réfléchir une égale portion de lumière dans tous les points de l'espace à éclairer. Cette disposition n'aurait pas, à beaucoup près, rempli l'objet que l'auteur se proposait. La lumière décroît, en effet, en raison du carré de la distance; la lumière ne peut donc être égale dans tous les points de l'espace à éclairer qu'autant que la courbe qui doit servir de réverbère aura la propriété de restituer la lumière, c'est à dire qu'autant que la quantité de lumière renvoyée par le réverbère à chaque point de l'espace à éclairer croîtra proportionnellement au carré de la distance.

Sur ce principe M. Dufourny a construit un nouveau réverbère beaucoup supérieur au premier; il a calculé séparément par la trigonométrie les différentes portions de courbe qui devaient lui servir d'éléments, qui devaient en quelque sorte en constituer

La charpente. Il est parvenu à former un solide dont la surface remplissait à peu près l'objet qu'il s'était proposé. L'auteur n'entre dans aucun détail sur la marche qu'il a suivie dans ses calculs. Il renvoie, pour cet objet à un ouvrage considérable qu'il annonce et dont le mémoire qu'il présente n'est qu'un extrait.

Quelque soin que M. Dufourny ait apporté dans la théorie, il ne faut pas croire qu'il soit parvenu dans la pratique à une précision absolue. Les expériences que j'ai faites pendant l'hiver de 1766 et 1767 sur les lanternes et sur toutes celles qui étaient alors exposées dans les rues de Paris m'ont appris que la lumière n'était pas parfaitement égale dans tout l'espace éclairé, mais que la différence n'était pas considérable. J'ai vu par exemple la nuit du 26 au 27 Février 1767, sur un lucimètre dont je donnerai la description ailleurs, la lumière d'une de ces lanternes, exposées alors rue des Prouvaires. Je me servais pour terme de comparaison, de deux bougies, suivant la méthode de

vention  
du  
lucimètre  
ou  
lucimètre

M. Bougues dont je mouchois toujours la  
 mèche, à la même longueur dans l'instant  
 de l'observation. Je les éloignais ou je les  
 approchais jusqu'à ce que leur lumière reçue  
 sur le lucimètre fut égale à celle de la lanterne,  
 également reçue sur le même lucimètre, je  
 mesurais alors exactement la distance des  
 bougies et celle de la lanterne à l'instrument,  
 et, de la comparaison de ces distances je  
 conclusais le rapport des lumières. Je répé-  
 tais cette opération successivement à diffé-  
 rentes distances de la lanterne, et cela dans  
 le plus court espace de temps qu'il était  
 possible afin qu'il ne pût y avoir de va-  
 riation sensible dans la lumière de la lan-  
 terne. J'ai trouvé, par le résultat de ces ex-  
 périences, que la lumière des lanternes de  
 M. Dufourny loin de décroître comme le  
 carré de la distance ainsi qu'elle aurait  
 dû faire dans l'ordre naturel, ne décrois-  
 sait pas même comme la simple, et que la  
 loi qu'elle suivait était à peu près celle de l'  
 unité divisée par la racine carrée de la distance.

Je rendrai compte plus en détail de ces

expériences, ainsi que d'un grand nombre d'autres dans l'ouvrage que je me propose de publier dans les différents moyens d'éclairer une grande ville.

Nous excéderions les bornes d'un rapport si nous voulions essayer de faire sentir les différentes raisons pour lesquelles la pratique ne cadre pas avec la théorie, nous ne ferions d'ailleurs que répéter ce qui se trouve ailleurs. Au reste, nous devons faire observer que, dans la plupart des cas l'illumination d'une ville la lumière de chaque lanterne se joint dans ses extrémités à celle de la lanterne voisine. Or il suit de cet accroissement de lumière dans les extrémités qu'il s'en fait de très peu que la lumière ne soit parfaitement égale dans tous les points de l'espace éclairé par la lanterne de M. Dufourny.

---

Notons - on a depuis imaginé le véritable photomètre, instrument servant actuellement à comparer les lumières produites, on se servant d'une d'elles comme étalon.

Nous aurions désiré, ainsi que nous l'avons déjà fait sentir, que l'auteur fût entré dans quelques détails sur les moyens qu'il a employés pour calculer la courbure de ses réverbères; qu'il eût fait sentir comment il était parvenu à exécuter avec exactitude une courbe tout à fait irrégulière et qui ne peut être dirigée que par des moyens purement mécaniques. Ces différents détails manquent absolument à l'extrait du mémoire qui nous a été remis par l'auteur; mais il n'en est pas moins vrai que les différents réverbères qu'il a exposés dans les rues de Paris se sont toujours trouvés exécutés avec une précision précieuse à presque tout ce qui a été fait en ce genre.

Indépendamment de cette lanterne à une mèche M. Dufourny en a présentée deux autres à deux mèches. Les réverbères de ces deux lanternes sont des courbes sphériques concaves et c'est en plaçant le corps éclairant entre le foyer et la surface de la courbe qu'il est parvenu à donner aux rayons la divergence nécessaire pour

distribuer la lumière dans tout l'espace à éclairer. Les réverbères de ces deux lanternes embrassent une portion de sphère très considérable ; elles jettent en conséquence une lumière très vive et font un très grand effet. Nous ne pouvons dissimuler cependant qu'on ne puisse leur opposer la plupart des reproches qu'on a coutume de faire contre les lanternes à réverbère. Nous les avons déjà exposés au commencement de ce rapport. Ces reproches sont la répartition inégale de la lumière et l'éblouissement causé par la portion qui se réfléchit presque horizontalement.

Ces reproches, à la vérité, ne regardent en quelque façon qu'une de ces deux lanternes ; dans l'autre la lumière est plus douce, s'il est permis de se servir de ce terme, et beaucoup mieux répartie, mais nous avons remarqué, dans l'une et dans l'autre, un défaut qui paraît assez essentiel. Le courant d'air qui traverse la lanterne et qui en emporte la fumée cir-

-cuite en sortant autour du réservoir à pompe, dans lequel est contenue l'huile; or cet air est nécessairement très chaud; il ne man-  
-quera donc pas de dilater l'air et l'huile contenus dans le réverbère, et il en sorti-  
-ra par le bec une quantité plus ou moins considérable. Ces difficultés ne sont pas, il est vrai, absolument insurmontables, et nous en avons une preuve bien complète dans les épreuves longtemps soutenues auxquelles ces lanternes ont été soumises l'hiver dernier dans les rues de Paris. Nous pensons cependant que la lanterne à une mèche dont nous avons parlé plus haut est préjudiciable à celle-ci et qu'elle est plus économique.

Nous ne prétendons pas, au surplus, assigner aucun rang aux lanternes de M. Dufourmy parmi celles qui ont été proposées pour éclairer les rues de Paris. La partie de l'optique appli-  
-cable à l'illumination des villes est presque encore inconnue, et il s'en faut bien qu'on ait encore rassemblé le nom-

bre des expériences nécessaires pour pouvoir prendre, sur cet objet un parti fixe et suffisamment motivé, du moins, si les expériences ont été faites, elles ne sont point encore publiques.

Nous suivrons donc ici l'esprit de l'Académie. Elle s'est toujours fait une loi de suspendre son jugement plutôt que de porter un jugement hasardé, et c'est ce qu'elle a déjà fait relativement à l'illumination des rues de Paris. Nous nous bornerons, en conséquence, à rappeler ici succinctement les principaux avantages et les principaux inconvénients des lanternes proposées par M. Dufouray en attendant que de nouvelles lumières nous mettent en état de porter un jugement solide.

Ces avantages consistent 1<sup>o</sup> en ce qu'elles nous paraissent donner plus de lumière que les autres, à dépenses égales, d'où il suit qu'elles sont plus économiques; 2<sup>o</sup> en ce que la lumière est presque uniforme

dans tous les points de l'espace éclairé ; 3<sup>e</sup> en ce qu'elles n'éblouissent pas, ce qui est une suite de l'égalité de la lumière ; 4<sup>e</sup> en ce que la mèche est droite dans ces lanternes, c'est à dire perpendiculaire à l'horizon, ce qui leur donne un avantage très réel sur celles dans lesquelles la mèche est inclinée, ainsi qu'il résulte du grand nombre d'expériences que j'ai faites sur cet objet et qui n'ont point encore été publiées.

A ces avantages, nous opposerons les inconvénients qui suivent 1<sup>o</sup> le prix de la lanterne : il est en effet plus considérable que celui des lanternes à réverbère qui servent maintenant à éclairer les rues de Paris ; 2<sup>o</sup> le prix et la difficulté des réparations ; les réverbères, en effet, étant fixés à demeure dans la lanterne, on ne peut y faire des réparations sans la démonter en partie ; 3<sup>o</sup> un peu plus d'embarras et de difficultés dans le service journalier : il faut en effet nettoyer tous les jours les réverbères dans la lanterne même à laquelle ils sont fixés, et c'est une difficulté

très-réelle dans certains quartiers de Paris ;  
 1<sup>o</sup> La construction de la lampe. On peut dis-  
 -tinguer, dans cette lampe, quatre parties : le  
 porte-mèche, le bec et le bassin qui tiennent  
 ensemble, et le réservoir. De ces quatre parties,  
 deux, savoir, le bec et le bassin, sont fixés  
 à la lanterne, ou du moins ils ne peuvent  
 en être séparés qu'avec peine ; or il en résulte  
 deux inconvénients. Le premier est que,  
 dans le cas où la lampe viendrait à s'étein-  
 -dre avant que tout l'huile fut consommée,  
 on ne pourrait retirer le réservoir sans qu'une  
 portion d'huile se répandit ; et, en supposant  
 que la partie épanchée ne fût pas assez consi-  
 -dérable pour dégorger le bec, il en résulte-  
 -rait toujours, dans les froids de l'hiver,  
 que cette portion d'huile, venant à se congeler,  
 boucherait le passage qui communique du  
 réservoir à la mèche. Le second inconvé-  
 -nient consiste dans la difficulté de vider  
 tous les jours le bassin de cette même lampe.  
 Il est rare que l'huile soit consommée dans  
 une lampe jusqu'à la dernière goutte. Il en  
 reste toujours une petite portion qui est

épaissie, et même en partie décomposée, à force d'avoir circulé dans la mèche. L'huile dans cet état, n'est presque plus combustible, ainsi que mes expériences me l'ont fait connaître. D'où il suit que, ce résidu se trouvant mêlé le lendemain, avec de nouvelle huile, il en altère la qualité, et obstrue les pores de la mèche et fait languir la flamme beaucoup plus tôt qu'elle ne devrait. Nous croyons trouver un autre inconvénient dans la position du réservoir; il est placé tout à fait hors de la cage de la lanterne, et par conséquent exposé au froid pendant l'hiver. Ce ne pourra donc être que par des précautions particulières qu'on pourra parvenir à empêcher la congélation de l'huile contenue dans ce réservoir, et, quoique ces précautions aient été employées avec succès par M. Dufourny pendant les froids rigoureux de l'hiver dernier, il n'en est pas moins vrai que ces précautions mêmes doivent être mises au nombre des inconvénients.

On pourrait peut être encore mettre au

nombre des objections qu'on peut faire contre ces lanternes qu'elles contribuent moins que les autres à la décoration de la ville. Mais comme cette décoration ne peut être achetée qu'aux dépens d'une partie de la lumière destinée à éclairer le voisinage de la lanterne, nous ne pensons pas qu'on doive la regarder comme un avantage bien réel; nous pensons, au moins qu'on ne doit y avoir égard pour se décider entre deux lanternes qu'autant que toutes choses seraient d'ailleurs égales.

Nous venons de faire un tableau aussi exact qu'il nous a été possible des avantages que rendent les lanternes de M. Dufourmy préférable à celles qui ont été proposées jusqu'à ce jour pour éclairer les rues d'une grande ville, et nous avons exposé en même temps les inconvénients qui leur sont particuliers.

Mais ce que nous devons ajouter en faveur de M. Dufourmy, c'est que, de quelque côté que penche la balance, on ne peut s'empêcher de reconnaître qu'elles annoncent chez l'auteur beaucoup d'imagination, beaucoup de ressources dans les détails et des connais-

saïnces physiques très étendues.

Par rapport au mémoire qui a été lu à l'Académie par M. Dufourny on y trouve un grand nombre d'observations curieuses et intéressantes. Cependant, comme ce mémoire n'est que l'extrait d'un ouvrage beaucoup plus considérable, que l'auteur annonce ; comme il ne présente en quelque façon qu'un tableau de ses idées et qu'il a même supprimé le plus grand nombre des expériences sur lesquelles elles sont appuyées, nous ne pensons pas que l'Académie puisse en porter, qu'ont à présent, un jugement définitif. Elle ne peut, au surplus qu'exhorter M. Dufourny à mettre la dernière main à son ouvrage. Nous ne doutons pas qu'il ne répande de nouvelles lumières sur cette partie intéressante de la physique.

Fait à l'Académie des sciences à Paris  
le 14 Décembre 1768.

(signé) Brisson et Lavoisier

### Addition au précédent rapport

---

Nous avons omis de faire mention dans ce rapport d'un avantage très réel qu'ont les lanternes de M. Dufourny, sur celles qui éclaireront maintenant les rues de Paris. Dans ces dernières les rayons qui sont réfléchis par le réverbère et qui traversent le verre sont assez rassemblés pour y produire une chaleur considérable. L'air froid et des gouttes de pluie qui viennent de temps en temps frapper la partie extérieure de ce même verre, y produisent une contraction subite et il en résulte des fractures très fréquentes. Le même inconvénient n'a pas lieu dans les lanternes de M. Dufourny; la chaleur que reçoit le verre n'est jamais assez grande pour le faire casser. Nous ajouterons avant de finir cet article, quelques réflexions sur ce qui peut contribuer à rendre, dans les lanternes actuelles, la fracture des verres plus ou moins fréquente. Cet objet nous a paru assez intéressant dans les circonstances pour qu'il nous fût permis de nous

y arrêter.

M. Dufourny fait observer, dans son mémoire, que les lanternes à réverbère qui servent maintenant à éclairer les rues de Paris ne sont pas tout à fait semblables à celles qui avaient été exposées par M. Bailly; elles sont un peu moins hautes et un peu plus évasées dans la partie supérieure. On ne peut nier que cette forme n'ait un peu plus d'élégance; elle a d'ailleurs quelques autres avantages qu'il serait trop long de détailler ici. M. Dufourny a remarqué et nous l'avons observé de même, que les verres se cassaient plus souvent dans les lanternes ainsi corrigées que dans celles de la première construction; il a cru en trouver la raison dans l'évasement qui leur a été donné plus haut: on n'a pu suivant lui, écarter les verres et les éloigner de la flamme de la lampe sans les rapprocher en même temps du foyer du réverbère et sans augmenter, par conséquent, la chaleur à laquelle ces verres étaient exposés. Nous ne sommes pas entièrement de l'avis de

M. Dufourmy sur cet article, et nous ne pensons pas que les petits changements faits dans la forme puissent produire une différence aussi considérable que M. Dufourmy se l'est persuadé, nous allons exposer les motifs sur lesquels est appuyé notre sentiment.

Les réverbères des lanternes exposées dans les rues de Paris sont des courbes sphériques concaves, la lumière en occupe à peu près le foyer, c'est à dire qu'elle est placée environ au quart du diamètre de la sphère. Il en résulte de cette construction que, si la flamme n'était qu'un seul point lumineux, tous les rayons qui en partiraient et qui seraient réfléchis par le réverbère seraient parallèles entr'eux; mais comme cette flamme occupe un espace assez étendu relativement aux proportions du réverbère, il en résulte qu'une partie des rayons sont convergents, d'autres divergents, quelques autres, enfin, sont parallèles à l'axe de la sphère. Il suit de cet exposé qu'il n'y a pas de foyer réel dans les lanternes qui servent maintenant à éclairer les rues de Paris; de

sorte que la chaleur est toujours sensible-  
ment la même, soit qu'on approche le verre  
de la lumière, soit qu'on l'en éloigne. Il est  
vrai qu'il arrive rarement que la flamme  
soit placée précisément au quart du dia-  
mètre de la sphère, presque toujours elle  
est un peu en deçà ou un peu au delà; il  
se trouve, dans ce dernier cas, après la ré-  
flexion plus de rayons convergents que  
de divergents, et il peut bien se faire alors  
que le verre reçoive un peu plus de chaleur  
lorsqu'il est éloigné de la flamme que  
lorsqu'il en est proche, mais la différence  
ne peut jamais être bien considérable.

En observant d'ailleurs un grand nom-  
bre de lanternes dont les verres avaient  
été cassés, nous avons remarqué qu'il y  
en avait presque autant de celles dont la  
lumière était en deçà qu'au delà du vrai  
foyer du réverbère. Il aurait dû cepen-  
dant s'en trouver beaucoup plus de ces der-  
nières dans les principes de M. Duboulay.

Nous pensons donc que les corrections  
faites dans la forme de la lanterne ne

suffisent pas pour expliquer pourquoi il se casse un peu plus grand nombre de celles qui ont été construites en dernier lieu, que des précédentes. Nous serions plutôt portés à croire que la qualité du verre en est la cause. Les chimistes éprouvent, en effet, tous les jours qu'il se trouve des espèces de verre beaucoup plus propres les unes que les autres à résister à l'action de la chaleur. C'est principalement de la lenteur du refroidissement qu'on leur a fait éprouver que dépend cette propriété. Mais indépendamment de la qualité du verre, il y aura toujours une précaution nécessaire à prendre pour éviter la fracture; ce sera d'avancer assez le rebord du toit de la lanterne pour que la pluie ne puisse jamais frapper la partie échauffée du verre. Enfin, si ces deux moyens ne suffisent pas, on pourrait en employer un plus efficace encore, ce serait de former le carreau de la lanterne de deux morceaux de verre rapportés l'un contre l'autre et réunis le plus exactement qu'il serait

possible. Le cadre dans lequel ces verres  
seraient placés les maintiendrait suffi-  
-samment sans qu'il fût besoin de les as-  
-sujettir par un plomb. D'après cette dis-  
-position, la chaleur n'agirait plus dans  
le milieu du verre, elle agirait sur les  
bords, et il en supporterait beaucoup plus  
aisément l'action.

Nous arrivons maintenant à la trans-  
-formation du système employé à l'éclai-  
-rage public, en substituant les réverbères  
à l'huile aux anciennes lanternes.



## Chapitre II

Reverbères ou lanternes à réflecteurs, substituant l'huile à la chandelle, pour l'éclairage public.

---

En 1763, on éprouva le besoin indispensable d'améliorer l'éclairage de la ville de Paris en supprimant définitivement l'emploi des chandelles, un concours fut ouvert à l'Académie des sciences sous le patronage de M. de Sartines, Lieutenant Général de Police, pour la transformation nécessaire. Le programme consistait à trouver le meilleur moyen d'éclairer, pendant la nuit, les rues d'une grande ville, en combinant ensemble la clarté, la facilité de service et l'économie. Le prix, n'ayant pas été décerné, a été porté à 2000<sup>fr</sup> et accordé à deux classes, l'une pour les discussions physiques et mathématiques, c'est à dire théoriques et l'autre s'appliquant aux essais des expériences pour arriver à la mise en

pratique, afin que le public puisse comparer lui-même les différents moyens propres à illuminer le mieux la Capitale.

Les Mémoires secrets, ou Journal d'un observateur, publiés à Londres en 1777, par M. de Bachaumont, en disent quelques mots (T. I) on lit: 6 Septembre 1763. « L'Académie des sciences distribua le programme d'un sujet proposé par un citoyen zélé sur la meilleure manière d'éclairer une grande ville, en embrassant autant qu'il sera possible la sûreté, la durée et l'économie. On y développe plusieurs points à considérer, qui rendent cette question plus compliquée qu'elle ne paroît au premier coup d'œil. Les ouvrages doivent être envoyés avant le 1<sup>er</sup> Janvier 1765.

Le prix est une somme de cent pistoles, qui a été déposée par le citoyen zélé. On sait que c'est M. de Sartine, aujourd'hui Lieutenant Général de Police dans cette capitale.

L'avoisier, qui s'est occupé de l'

éclairage public et qui a même concouru au prix proposé, admettait en principe, que pour obtenir un éclairage convenable il fallait employer un grand nombre de sources lumineuses offrant de grandes surfaces éclairantes, mais d'une faible intensité. En effet, en multipliant le nombre de foyers et en les reportissant bien, on se rapprochait de la lumière diffusée, et on évitait en même temps les ombres, puisque les objets recevaient ainsi la lumière en tous sens, c'est à dire sur toutes leurs surfaces et pour cela il fallait nécessairement que les rayons lumineux puissent s'entrecroiser afin qu'il ne reste qu'une pénombre à peine visible.

Lavoisier indiquait également que les appareils à réflexion avaient pour but de porter la lumière vers le plan à éclairer et en général vers les surfaces environnantes. Il reconnaissait en outre qu'une portion assez considérable de la lumière était perdue dans nos anciennes lanternes publiques, celle surtout si dirigées

vers le haut, et que pour en dévier les rayons il fallait les réfléchir. Suivant lui les rayons horizontaux ont un inconvénient parce qu'ils causent à l'œil une impression assez vive, en le fatiguant, car ils frappent perpendiculairement le fond de la rétine, tandis que ces objets ou surfaces environnantes ne les reçoivent qu'obliquement, ce qui fait que ces derniers sont bien moins éclairés que l'œil par conséquent les rayons qui sont réfléchis par ces surfaces ou objets, ne produisent sur ce dernier qu'une impression très faible en comparaison de ceux qui l'atteignent directement par réflexion horizontale. Il reconnaissait aussi que ces rayons produisaient encore sur l'œil un autre phénomène dont l'effet était de diminuer la quantité de lumière parvenant à la rétine, car une lumière vive ne pourrait en effet frapper cette dernière sans obliger les prunelles à se contracter; cette dernière ne pouvant subir cette influence sans que le nombre des rayons réfléchis par le plan parvenant à la rétine soit diminué. A cet

égard Lavoisier ne reconnaissait pas la parabole comme propre à éclairer une ville parcequ'il disait que cette courbe avait la propriété de réfléchir parallèlement à son axe tous les rayons partant de son foyer, ce qui ne permettait que d'éclairer un petit espace en laissant le reste dans l'obscurité, ce qui était contraire à l'illumination d'une grande ville. Son opinion, en cette matière, fait autorité et confirme ma pensée, car ce qu'il faut chercher, c'est d'abord de bien diviser la lumière pour la répartir également et convenablement, mais ne pas en projeter une trop grande quantité sur un point, au détriment des parties environnantes, ce qui établirait d'abord un contraste et une mauvaise distribution de lumière.

Lavoisier, n'admettant donc pas, avec raison, la répartition inégale de la lumière cherchait, au contraire, sa diffusion pour éviter l'éblouissement produit par la partie réfléchie presque horizontalement. Il disait, en effet : La lumière décroissant

en raison du carré de la distance elle ne peut donc être égale en tous les points de l'espace à éclairer. Il faut donc, en agissant par réflexion, que la courbe qui doit servir de réflecteur ait la propriété de la restituer, c'est à dire par cette renvoyée par le réflecteur à chaque point de l'espace à éclairer et qui pourrait ainsi trouver une compensation par un accroissement proportionnel au carré de la distance.

L'illustre savant Lavoisier, dont le nom et les nombreux travaux resteront dans l'histoire de la chimie moderne, avait à peine 20 ans lorsqu'il se livra assiduellement à des recherches sur ce sujet important. Pour faire des expériences assez délicates et précises, il fit tendre en noir sa chambre et s'y enferma pendant six semaines, sans voir le jour, afin de rendre ses yeux plus sensibles à la lumière. Il publia un mémoire sur les différents moyens qu'on peut employer pour éclairer une grande ville, lequel fut présenté à l'Académie royale des sciences,

en 1765.

Dans ce mémoire ce savant se plaçait principalement au point de vue scientifique et théorique, afin d'obtenir une solution satisfaisante du problème à résoudre et il n'était pas partisan de la parabole, car il cherchait, avant tout, à diviser la lumière et à bien la distribuer.

« S'il s'agissait, disait-il, de porter au loin la lumière dans un petit espace donné quelconque nous employerions la parabole ; une lumière étant placée à son foyer, chaque rayon qui en partirait serait réfléchi par la courbe dans une direction parallèle à l'axe, ils seraient donc tous parallèles entre eux, et le plan qu'ils rencontreraient recevrait une grande quantité de lumière ; ce n'est pas ici le cas qu'on se propose. »

Lavoisier obtint une médaille d'or pour son mémoire intitulé : Signabit que vis in flammis.

Différents mémoires ont été présentés par quelques-uns des inventeurs qui se sont occupés de la question ; voici les principaux.

qu'il est intéressant de connaître :

*Mémoire sur une nouvelle manière d'  
éclairer, pendant la nuit, les rues de Paris.*

*Opus artificem probat*

1765

Les établissements les plus utiles, les plus nécessaires sont rarement portés, dès leur origine, au degré de perfection dont ils sont susceptibles. Le temps et l'expérience font appercevoir ce qui leur manque, et souvent lorsque leurs défauts sont connus, on est encore long-temps sans chercher à les en dépouiller. Malgré la multitude des lanternes suspendues dans les rues de Paris, malgré les changements utiles qui ont été faits dans la forme de ces lanternes, parce que la lumière qu'on y met fut de plus longue durée et qu'elle éclairât mieux, il est certain que cette grande ville n'est point encore éclairée. Cependant la commodité et la sûreté des Habitants de la Capitale tiennent singulièrement à cet objet important. Le Magistrat qui veille avec tant de zèle

et de succès à faire jouir les citoyens de ces deux avantages précieux, excite l'émulation des artistes et les invite à trouver des moyens propres à répandre pendant la nuit, plus de clarté dans les rues de Paris. Il fait proposer par l'Académie royale des sciences un prix de deux mille livres sur la meilleure manière d'éclairer, pendant la nuit les rues d'une grande ville, en combinant ensemble la clarté, la facilité de service et l'économie.

C'est bien moins l'appas d'une récompense de deux mille livres qui détermine aujourd'hui le Sieur Bourgeois à se présenter au concours, que l'ambition de mériter la bienveillance du magistrat citoyen qui a fourni le sujet et les fonds du prix, d'obtenir le suffrage de la savante Compagnie qui doit prononcer contre les concurrens et de pouvoir se rendre à lui-même le témoignage qu'il aura pu contribuer à la commodité et à la sûreté publique. Un citoyen qui se croit capable de donner quelque heureuse idée propre à accélérer l'exécution d'un projet que l'amour du bien public a fait concevoir, pour

-rait-il rester dans une coupable indifférence lorsqu'il est question d'un si grand intérêt ? Le S<sup>r</sup> Bourgeois croirait avoir des reproches à se faire, si, dans une pareille circonstance il ne donnait pas des preuves de son zèle à entrer dans les vues d'un magistrat assez généreux pour provoquer celui de tous les artistes de l'Europe. La manière de construire des lanternes à réverbères est approuvée depuis long-temps, par l'Académie royale des sciences. C'est sur cette approbation qu'il a obtenu de Sa Majesté des Lettres Patentes qui l'ont autorisé à en élever une manufacture établie à Paris rue S<sup>t</sup> Louis, près le Palais. (1)

Quoiqu'il eut déjà fait construire des lanternes et des lampes à réverbères destinées à éclairer Paris, qu'il les eut déjà fait examiner par des personnes faites pour juger des avantages qu'elles peuvent avoir, il a

---

(1) Ces mêmes Lettres Patentes l'autorisent à faire tel autre établissement qu'il voudra dans toute l'étendue du Royaume pour la construction et la vente de ses lanternes et lampes à réverbères.

pense que pour se mettre en état de mieux  
 satisfaire aux conditions du programme, et  
 pour remplir les intentions de M. de Sartine,  
 il fallait prendre une connaissance exacte de  
 la situation respective des rues, des carrefours  
 et des places de Paris. Il s'est en conséquence  
 porté dans toutes les rues de cette ville dans  
 le tems où les lanternes y sont allumées, il a  
 observé les effets des lumières les unes sur  
 les autres; il a taché de remarquer tous les obs-  
 tacles qui s'opposent à la propagation, à la durée  
 et à la force de la lumière, il a réfléchi sur  
 les moyens de lever ces obstacles. Après  
 avoir passé une quantité considérable de  
 jours et de nuits à faire les observations dont  
 il croyait avoir besoin, il est resté persuadé,  
 1<sup>o</sup> Qu'il est impossible d'augmenter la force  
 et l'intensité d'une lumière quelconque, en  
 n'augmentant pas la matière qui la produit  
 et qui la nourrit, si on ne fait usage d'un  
 instrument qui puisse en même tems ras-  
 sembler tous les rayons de cette lumière et  
 lui faire produire le plus grand effet possible;

2<sup>e</sup> Qu'il est plus commode, plus utile et plus expéditif de suspendre les lumières dans les rues, que de les placer contre les maisons. Voici les raisons qui ont déterminé à penser ainsi :

Premièrement une lumière dont les rayons s'échappent et se perdent dans le vague de l'air, qui se porte avec une quantité médiocre de mouvement vers les lieux qu'il est inutile d'éclairer comme vers ceux qui ont besoin de l'être, ne peut y produire qu'un effet proportionné à la quantité de matières qui lui sert d'aliment, puisque tout effet est nécessairement proportionné à la cause. Quelle que soit la forme de la cage dans laquelle on renferme une lumière, si cette cage n'ajoute rien à la force du mouvement des rayons de cette lumière, si ceux-ci conservent la liberté de s'échapper selon leur direction naturelle, si enfin il y en a toujours une certaine quantité qui se porte dans des endroits où ils sont inutiles, il est évident qu'on n'obtiendra jamais un plus grand effet réel qu'en augmentant la cause de cet effet.

On ne croit pas sans doute avoir fait un grand pas vers la perfection, lorsqu'on a adopté une cage d'une seule pièce qui transmet plus aisément les rayons de lumière et qui produit une ombre moins considérable, puisqu'on ne peut obtenir ce médiocre avantage qu'en se servant d'un vase moins solide, puis casuel et par conséquent plus dispendieux. Il est donc impossible d'augmenter la force et l'intensité d'une lumière quelconque, la même quantité de matière qui la produit et qui la nourrit étant toujours égale, si on ne fait usage d'un instrument qui puisse en même temps rassembler tous les rayons de cette lumière, et leur faire produire le plus grand effet possible.

Secondement. Si on prenait le parti de placer les lumières dans Paris contre les maisons où elles seraient suspendues à des potences placées triangulairement des deux côtés des rues, ou attachées à des poteaux élevés le long des maisons, ou enfin mises sur des crémaillères, or dans ces trois cas les inconvénients seraient beaucoup plus

multipliés que dans celui de la suspension au milieu des rues : Premièrement si les lumières étaient suspendues à des poteaux placés triangulairement des deux côtés des rues, elles auraient un effet moins étendu, et leurs ombres seraient plus portées, que si elles étaient suspendues au milieu de ces mêmes rues, puisqu'une partie de leurs rayons irait se briser et s'anéantir contre les maisons presque en sortant de leurs cages, et que l'ombre d'une lumière est d'autant plus forte qu'elle est plus près des corps opaques ; le service en serait moins expéditif, parceque l'on sait que les embarras sont plus grands et plus fréquents le long des maisons que dans le milieu des rues mêmes. Ces poteaux seraient d'ailleurs un objet de dépense très considérable et il serait nécessaire dans ce premier cas, comme dans les deux autres de placer un plus grand nombre de lumières. Secondement si on les attachait à des poteaux élevés le long des maisons, ces poteaux ne pourraient

pas être d'une grande élévation à cause des auvents des boutiques, ils cacheraient une partie de la lumière, et le service en serait difficile par la même raison des embarras plus fréquents le long des maisons qu'au milieu des rues. Troisièmement, enfin on éprouverait les mêmes inconvénients si on se servait de crémaillère, et dans ce troisième cas, ainsi que dans les deux précédents, il y aurait une première dépense à faire qui peut entrer en considération dans le parti qui en sera pris.

Ces deux premiers points arrêtés, le Sieur Bourgeois a cherché quelles seraient les meilleures cages dont on pourrait se servir, pour y renfermer les lumières destinées à éclairer Paris et quelle serait la meilleure forme qu'on pourrait leur donner pour transmettre facilement la lumière, produire la moindre quantité d'ombre possible et réunir la solidité à la facilité d'être réparées avec une légère dépense. Il n'

ignore pas que toutes les espèces de cages qu'on pourrait adopter, celles d'une forme conique seraient préférables, si le prix du premier achat n'en était considérable, et si venant à être cassées il ne fallait en acheter d'autres, et par conséquent être exposé à renouveler souvent la première dépense. Dans une entreprise où l'économie est si nécessaire, il n'est donc pas possible de penser à se servir de globes de verre d'une seule pièce. D'après toutes ces considérations, voici à quoi le <sup>5<sup>e</sup></sup> Bourgeois s'est arrêté.

Il a fait construire des lanternes de verre de forme pyramidale et à six pans; elles ont la figure d'un exagone dont le diamètre de sa base inférieure est de huit pouces. Ces lanternes s'élèvent sur cette base en s'élargissant insensiblement jusqu'à leurs chapiteaux dont le diamètre est de 18 pouces. Elles sont montées sur des ferrures simples et solides, et qui ne peuvent point produire d'ombre sensible. L'intérieur de leurs

chapiteaux est revêtu, dans toute sa longueur, d'un réverbère de cuivre argenté, destiné à réunir les rayons de lumière et à les renvoyer de haut en bas.

Les chapiteaux avec leurs réverbères sont partagés en deux parties égales qui s'ouvrent et se ferment à volonté. Ils sont surmontés d'un couvercle de tôle, partagé aussi en deux parties égales, destiné à garantir les lanternes des intempéries de l'air, et à empêcher que le vent et la pluie ne pénètrent par les ouvertures pratiquées dans les réverbères, pour laisser entrer dans les lanternes la quantité d'air nécessaire pour vérifier la lumière qu'elles renferment.

Comme <sup>(1)</sup> l'huile paraît au S.<sup>t</sup> Bourgeois.

---

<sup>(1)</sup> On n'expose pas ici les raisons qui font préférer l'huile à toute autre matière combustible. On aura soin de les mettre sous les yeux des personnes à qui il sera nécessaire de les faire connaître. On se contente de prévenir que parmi les différentes espèces d'huile dont on peut se servir celle d'animal paraît préférable au

La matière combustible la plus convenable pour une entreprise aussi considérable que celle d'éclairer Paris, il a fait construire des lampes qui s'accrochent tout allumées dans les lanternes. Leurs porte-mèches sont disposés de manière que toute l'huile qu'elles contiennent s'y consume sans qu'il y en ait de répandue, et sans que la lumière s'altère ou diminue. Ces lampes sont d'une grandeur suffisante pour contenir autant d'huile qu'il peut s'en consommer pendant la durée des plus longues nuits. Il y en a donc pour chaque lanterne, afin que pendant que l'une sert, l'autre soit préparée à la remplacer. Il y a des lampes à deux, à trois, à quatre et à cinq porte-mèches derrière lesquels on a adapté de petits reverbères destinés à renvoyer la lumière du côté où l'on veut la diriger, et afin de la faire parvenir à de plus longues distances.

---

Sieur Bourgeois à celle qu'on tire des végétaux.

Ces lanternes avec leurs lampes peuvent être suspendues dans le milieu des rues, comme celles qui ont été en usage jusqu'à présent. Le Sieur Bourgeois ajoute seulement une poutie mouflée avec corde qui les suspendent; cette seconde poutie produit deux effets qu'il n'est point inutile de faire remarquer. Le premier est de diminuer le poids de la lanterne pour celui qui la descend et qui la remonte: le second est de fixer les lanternes dans un pivot, en sorte qu'elles ne peuvent plus tourner sur leur centre et faire de grandes vacillations lorsque le vent souffle avec impétuosité. Les pouties du S<sup>r</sup> Bourgeois ont un crochet attaché avec une vis à leurs chapes; cette vis se serre et se desserre à volonté, ce qui donne la facilité de tourner le crochet dans la direction qu'on veut lui faire prendre afin que la lanterne et la lumière soient tournées du côté que l'on veut plus particulièrement éclairer. (1)

---

(1) Le S<sup>r</sup> Bourgeois ne s'est pas contenté d'

Telle est la construction des lanternes et des lampes que le S<sup>r</sup>. Bourgeois soumet à l'examen et au jugement de l'Académie royale des sciences; tel est le mécanisme simple qu'il emploie pour produire l'effet désiré. Arrêtons-nous un instant sur son ouvrage et voyons s'il peut remplir les conditions du programme répandu dans le public. Rappelons d'abord que nous avons démontré, & ce qu'il nous semble, qu'il est impossible de donner à une lumière quelconque plus de force et d'intensité, la matière qui la produit restant toujours égale, si on ne fait usage d'un instrument qui puisse en même temps rassembler tous les rayons et lui faire produire le plus grand effet possible. Cette vérité étant une fois bien reconnue il n'est pas difficile de

---

imaginer sa nouvelle forme de lanterne, il a encore réfléchi sur les arrangements qu'on pourrait prendre pour mettre à exécution sa manière d'éclairer Paris. Il pense même qu'on pourrait l'éclairer dans toutes les saisons de l'année et trouver encore du bénéfice dans la dépense annuelle.

faire voir que le S<sup>r</sup> Bourgeois remplit supérieurement les conditions du programme de l'Académie des sciences. Premièrement, on désire, avec juste raison, une plus grande clarté : or les réverbères du S<sup>r</sup> Bourgeois, dont ceux de tous les artistes ne sont qu'une imitation plus ou moins exacte, et dont le mécanisme a obtenu depuis longtemps, comme nous l'avons déjà dit, le suffrage de l'Académie des sciences, réunissent dans un degré supérieur les rayons de lumière et les renvoyant à la plus grande distance possible (!)

Il est donc évident que ces lanternes avec ses réverbères donneront une lumière d'autant

---

(!) Son intention ne serait cependant pas de placer des lanternes de manière à s'exposer aux inconvénients d'une trop grande distance de l'une à l'autre. Il pense qu'il faudrait garder de certaines proportions dans les espaces entre une lanterne et une autre, afin que, si une lumière venait à être éteinte accidentellement, celles qui la précéderaient et qui la suivraient puissent encore éclairer suffisamment l'espace privé de la lumière particulière.

plus grande que ces réverbères l'empêchent de se répandre et de se perdre dans les lieux qu'il est inutile d'éclairer, qu'ils réunissent, qu'ils multiplient les rayons de lumière, et qu'ils leur communiquent la plus grande force possible, pour en transmettre ensuite toute la masse dans les lieux que l'on veut éclairer. Dès les premiers temps que le S<sup>r</sup> Bourgeois inventa ses réverbères et qu'il imagina de les placer au dessus des lumières de ses lanternes, il fit des démarches pour les faire servir et éclairer les rues de Paris et s'il n'avait pas rencontré des obstacles que le talent sans appui ne surmonte jamais, il y a vingt ans que cette grande ville serait éclairée à la satisfaction du public.

Secondement, on exige la facilité du service. Or les lanternes du S<sup>r</sup> Bourgeois se suspendent d'une manière plus sûre et plus commode que celles dont on se sert maintenant. Leur chapiteau avec leur couvercle s'ouvre en deux parties égales sur deux charnières; on a par ce moyen la facilité de les nettoyer en moins de deux minutes sans les déplacer; opération

qui peut aisément se faire le matin lorsque les rues ne sont point encore embarrassées par les voitures et par le peuple. On accroche par cette ouverture les lampes allumées, on referme le chapiteau et son couvercle avec un simple mouvement de main et on remonte la lanterne sans qu'elle éprouve la moindre secousse. Leur service est donc prompt facile et moins coûteux que celui des lanternes ordinaires. Troisième-  
 ment, enfin on veut trouver de l'économie dans une nouvelle manière d'éclairer les rues de Paris. Les lanternes et la lampe du S<sup>r</sup> Bourgeois satisfont pleinement à cette troisième condition, puisque trois de ses lanternes, qui consomment tout au plus trente deux onces d'huile en douze (12<sup>h</sup>) heures de temps, tiendront souvent lieu de vingt (20) lanternes ordinaires; mais elles en tiendraient lieu en éclairant incomparablement mieux et plus longtemps que celles qu'elles remplaceront.

Ainsi, la clarté, la facilité du service et l'économie se trouvent réunies dans l'admission des lanternes et des lampes du

S<sup>t</sup>. Bourgeois.

Tout ce qui vient d'être avancé n'est autre chose qu'une exposition de faits constatés par l'expérience. Le S<sup>t</sup>. Bourgeois a mis sous les yeux du public trois de ses lanternes dans la rue S<sup>t</sup>. Louis, près le Palais. <sup>(1)</sup>

Tout le monde a pu juger de leurs effets. Il est certain que la lumière qu'elles répandent s'étend à une distance beaucoup plus considérable que celle des lanternes dont elles tiennent lieu; il est certain que cette lumière est beaucoup plus vive, puisqu'on y peut reconnaître une personne à plus de trente pas de distance; il est certain que le service en est prompt et facile puisqu'on les descend sans

---

(1) Il en placera incessamment dans la partie du Pont Neuf, depuis la statue de Henri IV jusqu'à la rue Dauphine et dans cette rue jusqu'au carrefour de Bussé.

---

peine, qu'on les remonte sans effort, qu'on y accroche les langes en ouvrant le chapitre avec un seul mouvement de main et qu'on le referme avec la même facilité, puisqu'en fin on peut les nettoyer tous les matins (Ou moins de deux minutes et sans les déplacer. Il est encore certain qu'elles réunissent l'économie à une lumière plus forte, plus étendue et de plus longue durée puisque deux livres d'huile tiendront lieu d'environ cinq livres de chandelles qui ne durent que neuf heures au plus, tandis que les deux livres d'huile dureront douze heures sans altération ni diminution d'une lumière supérieure.

Les lanternes du S<sup>r</sup> Bourgeois paraissent donc réunir tous les avantages désirés et remplir pleinement les conditions du programme de l'Académie des sciences, Mais

---

(1) Ces lanternes peuvent par ce moyen être tous les jours de l'année aussi propres et aussi claires qu'elles sortaient des mains de l'ouvrier, c'est un avantage qui mérite d'être compté pour quelque chose.

disent quelques personnes, leur lumière est trop forte, elle fatigue les yeux, elle doit éblouir ceux des cochers et des chevaux. Est-ce bien sérieusement que l'on fait cette difficulté ? Quoi ? on se plaint de n'être pas éclairé, et on craint déjà de l'être trop ! ne rassemblerions nous pas à des enfants qui désirent vivement un objet qu'ils aperçoivent dans le lointain et qui détournent la vue lorsqu'on les en approche ? Si la lumière des lanternes du S<sup>r</sup> Bourgeois est trop, ce n'est sans doute que lorsqu'on la fixe, mais il n'est point nécessaire de la fixer pour marcher dans les rues. Les lanternes du S<sup>r</sup> Bourgeois étant élevées à 25 ou 30 pieds, n'en produisent que plus d'effet. Il faudra donc pour les fixer marcher la tête levée et penchée en arrière. Les personnes qui se trouvent pendant la nuit dans les rues de Paris regardent à leurs pieds et autour d'eux, les cochers regardent devant leurs chevaux, les chevaux enfin ne sont pas conformés pour regarder en l'air. Cette difficulté ne mérite donc aucune considération : il n'est cependant pas étonnant qu'on la fasse.

Les personnes qui ont été voir ces lanternes se sont transportées dans les lieux où elles sont par esprit de curiosité, pour les observer, pour les examiner. Du plus loin qu'elles les ont aperçues, elles les ont fixées, et elles les ont fixées pendant tout le temps qu'elles sont restées à les examiner. Il n'est donc pas étonnant que leurs yeux en aient été fatigués et même éblouis; mais parce qu'elles se sont conduites ainsi par esprit de curiosité, s'ensuit-il qu'elles se conduisent toujours de même? Si ces lanternes viennent à être adoptées, si elles cessent d'être la nouveauté du jour, on ne les regardera pas plus que celles qui sont suspendues maintenant dans les rues.

Au reste est-il certain que si l'on veut éclairer Paris, mieux qu'il ne l'est aujourd'hui, sans augmenter la dépense journalière, il faut nécessairement adopter l'usage des réverbères<sup>(1)</sup>.

---

(1) On comprend aisément que les petits réverbères adaptés derrière les porte mèches et les lampes, peuvent être supprimés sans rien changer à la forme des lanternes, ni aux réverbères qui

Tout autre moyen ne conduira point, comme nous l'avons prouvé, au but auquel on veut arriver. Les réverbères du Sieur Bourgeois en possession de l'approbation de l'Académie royale des sciences, font produire à une lumière le plus grand effet possible, ils sont donc l'instrument le plus propre à augmenter la clarté en diminuant la dépense. On a vu d'ailleurs par les détails dans lesquels on est entré sur les lanternes et les lampes à réverbères du S<sup>r</sup> Bourgeois, que le service en est facile et

---

leur servent de chapiteau. Mais lors la lumière ne se porterait pas à des distances aussi considérables, il faudrait donc multiplier le nombre des lanternes et par conséquent faire une plus grande consommation d'huile. Le Sieur Bourgeois ne fait usage de petits réverbères sur les cotés des lampes que pour tendre à une plus grande économie, si on les supprime les réverbères placés au dessus des lumières feront plus facilement leur effet, le dessous des lanternes sera plus éclairé, mais encore une fois la lumière se portera à de moindres distances, et on sera moins en état de les diriger vers les

expéditif il parait donc qu'elles obtiendront  
le suffrage de la savante Compagnie qui doit  
prononcer entre les concurrents.

Cet artiste avoue qu'il est bien éloigné d'  
affecter une dédaigneuse indifférence pour  
une couronne qui doit être si honorable à celui  
qui l'aura méritée.

— x

---

côtés qu'on voudra plus particulièrement  
éclairer. Le Sieur Bourgeois pense que si on  
faisait cette suppression, au lieu 2400 Lanter-  
nes avec leurs petits réverbères sur les côtés  
des lampes qui suffiraient pour éclairer  
Paris, il en faudrait alors 3200.

Permis d'imprimer

Le 10 Octobre 1765

de Sartine

Mémoire sur la meilleure manière  
d'éclairer pendant la nuit les rues  
de Paris.

Par Bailly

3 Mars 1766

Rien n'est plus digne d'un magistrat, que l'ambition de procurer aux citoyens de nouveaux avantages par la perfection des établissemens utiles. Celui qui veille aujourd'hui à la Police de la Capitale, ne perd point de vue les objets qui peuvent mériter une attention particulière. Paris est éclairé pendant la nuit, mais d'une manière peu assortie à la magnificence de cette grande ville et aux soins que mérite la sûreté des citoyens. Des lanternes d'une forme désavantageuse, d'un verre grossier et mal adroitement plombé, placées à des distances inégales et souvent mal distribuées, contiennent des chandelles dont la lumière obscure et triste transmet à peine à de courtes distances un reste de clarté mêlé de fortes ombres.

Le coup d'œil en est désagréable, l'utilité médiocre, les effets souvent plus nuisibles que utiles seraient les ténèbres d'une belle nuit, Voilà ce que M. le Lieutenant de Police a cru digne de ses soins et si le succès les couronne, comme il y a lieu de l'espérer, la Ville lui devra les avantages d'une illumination plus belle, qui en fera à la fois l'agrément et la sûreté. Ce magistrat a bien voulu encourager lui-même le S<sup>r</sup> Bailly a des épreuves qui perfectionnaient la théorie par la pratique; il a voulu exciter l'émulation des artistes, et engager un concours d'expériences et de mémoires, en faisant proposer par l'Académie un prix de 2000 livres dont il fournit les fonds, pour celui qui aurait imaginé la meilleure méthode d'éclairer une grande ville pendant la nuit. Quelque floueuse que soit pour un citoyen sensible la gloire de mériter ce prix, le S<sup>r</sup> Bailly moins jaloux du succès pour lui-même que de l'avantage que ses recherches peuvent procurer au public, croit devoir se borner à proposer

les différents moyens d'illumination, auxquels ses épreuves et ses réflexions, lui font donner la préférence. Il ne veut point imposer par un ton tranchant et décisif que l'ignorance peut affecter, et qui ne vient souvent que d'un défaut de comparaison et d'étude. Chaque forme peut avoir des avantages, elle peut avoir des inconvénients; s'il se déterminait précisément pour l'une de ces formes son amour propre y gagnerait peut-être, mais le bien public y perdrait, et c'est au bien public que tend tout son travail; il proposera donc plusieurs manières dont il posera le pour et le contre; cette discussion moins brillante, est plus utile; l'Académie dont toutes les lumières sont connues, se fixera à la forme qu'elle jugera la plus avantageuse. Heureux de lui avoir fourni des faits sur lesquels elle doit prononcer! Le S<sup>r</sup> Bailly espère qu'avec une moindre hardiesse de décision, on désignera reconnaître qu'il n'aura pas été le moins utile.

Il y a deux manières d'éclairer les rues

de Paris pendant la nuit; l'illumination du milieu, et l'illumination appliquée. Sous l'inconvénient des auvents qui ne paraissent pas très utiles, et dont le public se plaint souvent, le S<sup>r</sup> Bailly ne balancerait pas à donner la préférence à cette dernière sorte d'illumination. En voici les avantages.

Le coup d'œil en est si brillant, chose qui ne semble pas indigne d'attention, elle paraît élargir les rues; elle est d'un service facile, quoiqu'on en ait pu dire un concurrent du S<sup>ieur</sup> Bailly, les embarras sont beaucoup moins grands près des maisons que dans le milieu des rues, les lanternes descendant facilement à portée, dans des coutisses, ou par des contre poids, un seul homme ferait sans peine en moins d'un quart d'heure l'allumage de 25 (vingt cinq) lanternes; ces lanternes moins grandes et moins coûteuses que celles qu'il faudrait suspendre, seraient d'ailleurs moins exposées au vent, qui peut en éteindre les lumières, ou augmenter la consommation, ou faire vaciller la cage la plus artistement suspendue; elles

seraient par les mêmes raisons moins exposées aux accidents, et par conséquent l'entretien en serait moins dispendieux. En les plaçant diagonalement à dix ou douze toises de distance, c'est à dire à peu près à celles qui séparent les lanternes actuelles, elles pourraient faire en huile une consommation égale à celle que les anciennes lanternes font en chandelle et la dépense ne serait guère différente. L'inconvénient de la disposition des bâtiments, et des ombres qu'ils peuvent occasionner, serait levé presque partout par une heureuse distribution de ces lanternes, qu'on placerait aux angles saillants des murs et qu'en en posant différemment suivant la différente situation des lieux. Le S<sup>r</sup> Bailly le répète donc, la vue de tous ces avantages le déterminerait à donner la préférence à cette forme sur toutes les autres, si le magistrat et l'Académie ne sont point arrêtés par la nécessité de la suppression des auvents. La seule observation que le S<sup>r</sup> Bailly croit nécessaire

à ajouter sur cet objet, c'est que dans les car-  
refours il paraît utile de faire usage des  
lanternes suspendues, qui, en leur donnant  
un degré de lumière plus considérable  
pourrait suppléer à quatre lanternes ap-  
pliquées.

Quant à l'illumination du milieu  
moins éclatant peut être, elle répandra  
certainement une lumière plus égale et plus  
gaie; mais les lanternes seront plus grandes,  
plus chères, plus coûteuses à réparer, plus  
casuelles, plus exposées aux intempéries  
de l'air et aux accidents, elles feront plus  
de consommation, et même en les espaçant  
à plus de distance que les autres, il faudra  
augmenter le nombre des mèches, ce qui  
compensera le bénéfice des intervalles, et  
au total occasionnera plus de frais et de  
dépense que les lanternes appliquées. Le  
service sera moins aisé et plus dispendieux;  
deux hommes allumeront à peine dix  
lanternes pendant le même temps qu'un  
seul homme en allumerait 25 des autres.  
Il y aurait donc à peu près égalité de

avantages pour la clarté dans les deux sortes de lanternes mais plus de facilité et d'économie dans le service de la première espèce que dans celui de la seconde, plus d'économie aussi dans l'achat et l'entretien, la dépense de consommation presque égale ; à tout prendre, la préférence paraît due aux lanternes appliquées, les avantages seuls en souffriront.

À l'égard de la forme des cages dans lesquelles doivent être contenues les lumières, le S<sup>r</sup> Bailly conclut de ses expériences que la forme la plus avantageuse soit pour l'illumination du milieu, soit pour l'autre est celle de la lanterne quarrée un peu évasée par le haut. Cette lanterne d'un verre beau, net, blanc et épais transmettra à de grandes distances une lumière pure et vive, qui ne portera point d'ombres, si les ferremens qui assujettiront les verres dans les angles, sont aussi étroits qu'il sera possible. Il s'agit de combiner l'écono-

-mée avec la clarté et cette forme parait  
 être celle qui réunit l'une et l'autre  
 dans la proportion la plus heureuse.  
 D'un côté elle ne produira point d'om-  
 -bres sensibles et conservera la force  
 de la lumière; et d'un autre côté, en cas  
 d'accident, l'entretien en sera beaucoup  
 moins coûteux que celui des lanternes  
 d'une seule pièce qu'il faudrait renou-  
 -veler à la moindre fêlure. Celles-ci un  
 peu plus brillantes que les carrées, ne  
 portent cependant point cet avantage à  
 une assez grande supériorité, pour  
 qu'elles doivent compenser les avantages  
 d'économie qui résulteront des lanternes  
 carrées. Pour la facilité des répara-  
 -tions le S<sup>r</sup> Bailly a imaginé dans les  
 angles, deux montants à petites coutis-  
 -ses, dans lesquels s'emboîteront les quatre  
 pans de la lanterne, en sorte que la répa-  
 -ration en sera très facile et se fera tou-  
 -jours sans qu'il soit besoin de la dé-  
 -montrer. Il est nécessaire de remar-  
 -quer que dans les deux illuminations,

et dans la proportion de grandeur qui conviendrait aux lanternes de l'une et de l'autre, il faut cependant que cette grandeur soit plutôt plus quemoins considérable parce que la lumière se dissipant avec facilité, n'obscurcira pas si vite les parois de la lanterne et n'occasionnera pas un nettoyage journalier qui rendrait l'entreprise plus coûteuse.

Quant à la nature des matières combustibles, la chandelle qui champignonne très promptement, et qui ne donne plus ensuite qu'une lumière sombre et lugubre, paraît beaucoup moins propre à former une belle clarté que l'huile, et de toutes les huiles, le S<sup>r</sup> Bailly croit sans exception que l'huile d'olive est celle qu'on doit préférer parce qu'elle est plus pure et rend une lumière beaucoup plus nette que toute autre. Le coton fin est sans contredit la matière la plus convenable pour faire de bonnes mèches, on empêchera qu'il ne forme jamais de champignon, en partageant la mèche au moins en trois parties qui

passeront par de petits tuyaux disposés dans les porte-mèches; ainsi l'huile d'olive et le coton employés dans les lampes bien faites, sont les matières que le S<sup>r</sup> Bailly croit préférables à toutes les autres; il a conçu une forme de lampe mieux entendue que toutes celles qu'il a vues jusqu'ici par le moyen desquelles le réservoir de l'huile bien placé, maintient toujours l'huile à la même hauteur et fournit ainsi jusqu'à la dernière goutte la subsistance de la même.

Voilà pour ce qui concerne la clarté. Mais à l'égard de l'économie, il est certain qu'en général les lampes à l'huile seront plus dispendieuses que les chandelles, mais comme aussi la clarté qu'en résulte est plus forte, et qu'elle facilitera la suppression d'une partie des lanternes, on retrouvera presque par cette suppression l'excellent et de dépense que la nature de l'illumination occasionneraient. Les lanternes appliquées seraient comme on l'a vu placées à peu près à la même distance que les lanternes actuelles, une seule mèche

suffirait alors pour opérer une belle lumière et la consommation d'huile dans cette forme excéderait de peu la dépense des chandelles. Dans les lanternes suspendues au contraire pour l'illumination du milieu, comme elles seraient plus grandes que les lanternes appliquées, et espacées à plus de distance, il faudrait y placer un plus grand nombre de mèches, savoir quatre, trois ou deux, suivant la largeur des rues. En les supposant toutes l'une dans l'autre à trois mèches, la consommation d'huile pourrait monter alors à la valeur de trois chandelles ; mais d'un autre côté, comme il y aurait moitié moins de lanternes qu'il n'y en a aujourd'hui, l'excédant de dépense serait encore peu considérable, surtout si l'on considère que la dépense de l'entretien et du service, ainsi que l'achat primitif diminueraient également à proportion.

Cependant on doit convenir que pour opérer une belle clarté avec l'huile, la dépense annuelle sera de quelque chose plus forte que celle qui se fait actuellement. Si

cet excédent de dépense ne balance pas dans l'esprit du magistrat, l'avantage d'une clarté plus belle, plus pure, plus égale, et préférable à toute autre, la lumière simple des lampes dans des lanternes carrées, soit appliquées, soit suspendues, c'est de toutes les formes imaginables celle à laquelle le S<sup>r</sup> Bailly croirait devoir s'attacher.

Mais si l'on est touché de la dépense, et qu'en conservant la clarté le plus qu'il sera possible, on veuille la combiner avec l'économie, les réverbères qui augmentent la force de la lumière et la projettent à des plus grandes distances, sont la seule ressource qui reste pour concilier l'une et l'autre. En général le S<sup>r</sup> Bailly souhaiterait qu'on peut se passer de réverbères; ils rendent la lumière fixe, immobile, lugubre et sépulcrale, ils causent aux yeux étalés un éblouissement qui sera difficile à supporter dans des rues où de tous côtés on sera frappé de la même lueur; la grande impression de lumière qu'ils envoient au lieu de leur réflexion directe, fait paraître

plus ténébreuses les parties qui l'avoisinent, et semblent noircir quelques places à proportion de l'illumination des autres. Cependant d'un côté quelques personnes aiment cette espèce de clarté et d'un autre côté il est impossible de trouver une autre forme pour accorder l'économie avec le degré de lumière dans les proportions que le magistrat et l'Académie semblent désirer. Avec des réverbères les lanternes suspendues au milieu des rues, pourront être espacées à un tiers de distance de plus, une nouvelle lanterne pourra tenir la place de trois anciennes au lieu de deux, et l'excédent de consommation dont nous parlions tout à l'heure, se trouvera absorbé par la diminution de frais que cette suppression occasionnera. Il est vrai que l'entretien, le nettoyage, l'argenterie des réverbères, qu'il faudra peut être renouveler tous les ans, donneront lieu à des frais qu'il faut déduire sur ce bénéfice; mais comme d'un autre côté on obtiendra aussi par ce moyen une diminution sur l'entretien des lanternes

même qui seront en moindre nombre, il est  
 certain qu'il en résultera toujours un avantage  
 à l'égard de l'économie sans rien perdre sur  
 la force de la clarté, et seulement sur risques  
 des inconvénients qu'on vient de détailler  
 et qui résultent de la nature de l'illumination  
 que répandent les réverbères. Si ces in-  
 convénients ne paraissent pas assez consi-  
 dérables pour négliger les avantages de  
 combinaisons que procurent les réverbères,  
 soit par la clarté, soit par l'économie, le S<sup>r</sup>  
 Bailly croit devoir avertir que s'étant attaché  
 particulièrement à la perfection des réverbères,  
 et sur l'expérience qu'il a faite de ceux qu'il  
 compose, et sera en état d'en fournir dont la  
 lumière sera plus douce, moins fatigante  
 pour les yeux, moins coupée d'ombres et  
 plus gaie que celle des réverbères qu'on  
 connaît jusqu'à présent; considération  
 qui doivent diminuer de beaucoup aux yeux  
 du Magistrat et de l'Académie les incon-  
 vénients qu'on reproche en général aux ré-  
 verbères et qui déterminent en conséquence  
 le S<sup>r</sup> Bailly à préférer en effet les lampes à

réverbères dans les lanternes carrées suspendues au milieu des rues, parce qu'en sauvant par la perfection des siens, la plupart des inconvénients particuliers à cette sorte d'illumination, elle renferme au surplus la combinaison la mieux entendue, de la clarté et d'économie, sans qu'il en résulte d'ailleurs de la nécessité d'entretenir et de nettoyer, soit dépenses, soit des difficultés de service capables d'en balancer les avantages. Mais au reste, le S<sup>r</sup> Bailly observe que si l'on préfère les lanternes appliquées, comme il y serait porté lui-même, les épreuves qu'il a faites sur lui ont appris que l'usage des réverbères a beaucoup plus d'inconvénients dans cette forme que dans l'autre, qu'il occasionne plus d'ombres, plus d'éblouissements et de fatigue pour les yeux, et qu'enfin ces inconvénients sont tels qu'il croirait difficile de les négliger par la considération de l'économie.

Le S<sup>r</sup> Bailly n'entrera pas dans un plus grand détail sur les précautions qu'il croit possible de prendre pour la facilité du service,

soit pour la forme des lanternes qui s'ouvriraient par le haut et par le bas, soit par la forme des suspensions. Si l'on préférerait les lanternes du milieu, on conçoit que ces précautions sont faciles à perfectionner dans la pratique, et que ce n'est pas de là que dépend le choix à faire entre les différentes formes d'illuminations.

Telles sont les vues que le S<sup>r</sup> Bailly croit devoir présenter à la sagacité et au zèle de l'Académie. Il a pesé les inconvénients et les avantages, les raisons pour ou contre chaque forme, les combinaisons dans lesquelles les trois objets proposés par l'Académie paraissent les concilier le plus avantageusement, mais il n'ose pas se décider affirmativement, il attendra avec respect le jugement de l'Académie, trop heureux s'il a contribué à le préparer, si les réflexions et les épreuves ne sont pas regardées comme inutiles, s'il a fait preuve de quelque amour pour le bien public, s'il obtient enfin le prix dont il sera toujours flatté, la protection du Magistrat qui a encouragé ses travaux.

et l'estime de la Compagnie qui doit les apprécier.

Permis d'imprimer, ce 13 Mars 1766

de Sartine



Ainsi qu'on vient de le voir dans les mémoires que je viens de reproduire, Bailly était le concurrent direct de Bourgeois, auquel il a fait allusion dans son exposé; ce dernier proposait la lanterne en une seule pièce, et le réverbère avec jointes maîtrees, placée au milieu des rues. Bailly, au contraire combattait cette idée en proposant surtout d'appliquer, de préférence, les lanternes au droit des murs des maisons, sans y adapter des réflecteurs appelés réverbères. Sa lanterne était d'une forme carrée qui est à peu près analogue à celle employée depuis longtemps pour l'éclairage des villes.

Voici l'opinion de Gavoisier sur les lanternes de M. Bourgeois après les avoir examinées et étudiées (1)

« 4<sup>es</sup> principes que je viens d'établir sur

---

(1) Mémoires de Gavoisier T. III. Page 58

les inconvénients des lanternes appliquées sont incontestables, ils sont avoués de tout le monde. M. Bourgeois même en a exposé une partie dans un mémoire qu'il a rendu public sous la devise : opus artificem probat. N'est-on pas lieu d'être surpris, après cela, que les lanternes qu'il propose rentrent précisément dans le cas des lanternes appliquées, qu'elle en ait presque tous les inconvénients ? je n'entrerais pas ici dans le détail des perfections ou des défauts de cette lanterne je n'examinerois pas si l'on a tiré de sa construction tout le parti qu'il était possible ; si tous les rayons qui partent de la lumière tournent au profit du plan, s'il n'y en a aucune portion de perdue. Ce n'est pas ici l'objet que je me propose : j'attaque uniquement le principe sur lequel elle est construite. Je suppose donc que cette lanterne portée au degré de perfection dont elle est susceptible, et je prétends, ainsi qu'il est évident par tout ce qui a été exposé dans ce mémoire que chacune des mèches ne fait que la moitié de son effet, autrement

clût qu'on pourrait faire avec une seule ce que l'on fait avec deux. »

« Qu'importe me dira-t-on peut-être que dans la théorie de cette lanterne soit la plus parfaite possible, si dans le fait elle éclaire mieux qu'aucune autre ? Ce raisonnement, sans doute est incontestable, mais on ne peut nier aussi que dans la comparaison de deux lanternes l'objet d'économie ne doive entrer pour beaucoup. Je crois même qu'on peut établir en général que la perfection des lanternes est en raison composée de la directe de la vivacité de la lumière, et de l'inverse de la quantité de matière qu'elles consomment. Je suppose donc qu'on veuille comparer ensemble la lanterne de M. Bourgeois et la lanterne elliptique à huile (dont M. Gavoisier a fait la description dans ses mémoires) voici le calcul qui est sera nécessaire de faire. M. Bourgeois d'après son mémoire emploie pour éclairer Paris 2400 lanternes, lesquelles toutes allumées pendant 12 heures consumeront 1600 livres d'huile, ainsi qu'il résulte de ce

qu'il avance lui-même dans son mémoire. Au lieu de ces 2400 lanternes, j'en emploie 3500, chacune d'elles consumera en 12 heures environ 5 onces d'huile; elles consumeront donc en total, pendant pareil temps 1,094 livres d'huile, c'est à dire un tiers de moins que celles de M. Bourgeois. On ne peut donc établir légitimement de comparaison entre les unes et les autres, qu'autant qu'on aura fait de deux choses l'une, ou qu'on aura diminué d'un tiers les mèches de M. Bourgeois ou qu'on aura augmenté de pareille quantité les mêmes. »

« Il est donc aisé de s'apercevoir que j'ai choisi, dans ce calcul, toutes les circonstances favorables à M. Bourgeois; j'y ai supposé, par exemple, que toutes ses lanternes étaient à deux mèches; cependant il avoue lui-même qu'elles en auroient quelquefois jusqu'à cinq; c'est donc précisément la même chose que s'il employait plus de 2400 lanternes. De plus, la lanterne que j'ai comparée à la sienne est celle que je destine à éclairer les carrefours et les endroits spacieux; c'est donc là qu'il auroit fallu l'examiner pour la voir dans

tout son avantage. Supposons, par exemple, qu'on la suspende en un point où aboutissent cinq rues, il suit de ce qui a été dit plus haut, que l'espace qu'elle éclairera sera de 70 pieds + 5 fois 35 pieds = 235 pieds, autrement dit, qu'elle tiendra lieu de trois lanternes et demie. Qu'on suspende une lanterne de M. Bourgeois dans le même endroit, elle éclairera un espace de 70 pieds + 5 fois 70 pieds = 420 pieds; elle tiendra donc lieu de 6 lanternes; mais elle ne pourra produire cet effet qu'en employant cinq mèches; or, en les supposant égales de part et d'autre, puis qu'une seule tient lieu de trois lanternes et demie, cinq devraient tenir lieu de dix sept et demie; l'effet de ma lanterne, dans cette circonstance est donc réellement triple, proportion gardée, de la lanterne de M. Bourgeois.

Suivons encore la comparaison de ces lanternes dans un endroit connu de tout le monde. Le public a actuellement sous les yeux six lanternes de M. Bourgeois qui éclairent le Pont neuf. De ces six

lanternes deux ont quatre mèches, deux en ont trois, les deux autres n'en ont que deux, ce qui fait en tout dix huit mèches; qu'on suspende à la place dix de mes lanternes, je ne doute pas qu'avec dix mèches, elles ne fassent un effet beaucoup plus considérable que les autres avec dix-huit. Je terminerai ce que j'ai à dire à ce sujet par les réflexions suivantes: l'objet qu'on doit se proposer en éclairant une grande ville n'est pas d'y suspendre un petit nombre de lanternes qui dépensent beaucoup, mais au contraire un grand nombre qui dépensent peu. Cette dernière façon en supposant la dépense égale est plus avantageuse à bien des égards. Premièrement la lumière ne peut être portée à une grande distance qu'autant qu'elle est très vive et dans une direction fort oblique par rapport au plan; cette façon d'éclairer est très agréable, elle fatigue la vue. Pour peu qu'il se trouve un corps intermédiaire qui fasse de l'ombre les yeux éblouis ne peuvent plus rien distinguer. Secondement, s'il arrive, par quelque accident, qu'une des

lampes s'éteigne, un grand espace se trouve tout d'un coup dans l'obscurité. Ces inconvénients sont communs à toutes les lanternes qui portent au loin la lumière. La lanterne de M. Bourgeois en a encore un qui lui est particulier et c'est la grande proximité de la mèche au réverbère. S'il arrive, par quelque accident, qu'il soit noirci, la lanterne ne donne plus qu'une faible lumière. Cet inconvénient, sans doute, n'aura pas lieu, tant que l'artiste inventeur aura su se veiller lui-même à l'arrangement des mèches ; mais il faut faire attention qu'une lanterne publique n'est pas faite pour rester entre les mains d'un artiste ; elle doit être construite de manière à pouvoir être mise, sans inconvénient, entre les mains de gens grossiers. Enfin cette façon d'éclairer fera nécessairement de l'ombre dans les portes, dans les enfoncements des maisons et dans les angles des rues ; cette ombre sera même un inconvénient très-réel, eu égard à l'illumination causée par le réverbère.

Le prix accordé par l'Académie des sciences fut partagé entre Bailly, Bourgeois et Leroy, et les réverbères à mâches plates servirent comme nouveau mode d'éclairage.

On récompensa aussi, mais antérieurement à une nouvelle lanterne Goujan, l'ouvrier vitrier, en lui allouant une gratification de 200 livres pour avoir corrigé certains défauts qui existaient dans les anciens appareils à chandelle, pour en diminuer les ombres et garantir la flamme de l'effet du vent.

En 1766, Bailly eut l'entreprise du remplacement des anciennes lanternes par des réverbères de son système et déjà au mois d'Avril de la dite année, près de la moitié des rues étaient éclairées par ses appareils, lorsque la ville préféra ceux de Bourgeois, qui parurent offrir plus d'économie, en donnant davantage de lumière. Le dernier se chargea, à partir du 30 Juin 1769, de pourvoir à l'éclairage de la Capitale et le nombre des réverbères fut d'abord porté à 3500,

alimentant ensemble 7000 becs de lumière.  
Le prix annuel s'élevait à 305,000 livres.

Comme nous l'avons vu dans le mé-  
moire de Bourgeois son appareil était  
un réverbère en forme d'hexagone,  
muni à l'intérieur d'une lampe à plu-  
sieurs becs alimentés par un seul  
réservoir. Chaque bec rayonnait du  
centre d'un réflecteur projetant la lu-  
mière à une longue distance. La cage  
était en fer brasse, montée à vis et écrous.  
La lanterne à 5 becs avait 0<sup>m</sup>73 de hauteur  
sur 0<sup>m</sup>54 de diamètre en haut et 0<sup>m</sup>27  
en bas. Celle à 3 et 4 becs avait 0<sup>m</sup>65  
de hauteur sur 0<sup>m</sup>49 de diamètre en haut  
et 0<sup>m</sup>24 en bas et enfin celle à 2 becs avait  
0<sup>m</sup>60 de hauteur sur 0<sup>m</sup>43 de diamètre en  
haut et 0<sup>m</sup>22 en bas. Chaque lanterne  
était munie de lampes de grandeurs va-  
riant suivant la durée du temps de  
service. Chaque bec de lampe avait son  
réflecteur et au dessus de toutes les lu-  
mières se trouvait un grand réflecteur  
placé horizontalement, et au dessus de chaque

Lanterne s'ouvrait à charnière et se fermait avec un crochet ; elle était suspendue par trois poutres en cuivre montées sur leurs chapes.

Ce fut à cette époque qu'on publia une pièce en vers, qui indique la gêne occasionnée aux voteurs et bandits par un éclairage portecanon, venant confirmer l'opinion de Fabre et Eugénie, ainsi formulée :

« La charité fut toujours la fureur des fripons »

Voici la reproduction du poème en question :

Plaintes des filous et écumeurs de  
bourses à nos seigneurs les réverbères  
1769

à Londres M. DCC. L XIX

—  
A vos genoux puissant Mercure  
Tombe nos clients les filous :  
Vous leurs patrons, souffrirez-vous  
Qu'à leur trafic on fasse injure ;  
Qu'on éclaire leur moindre allure ;  
Enfin qu'un Mécanicien,

Au détriment de notre bien,  
 Ait fait hisser les réverbères,  
 Qui n'illuminent que trop bien  
 L'Etranger et le Citoyen;  
 De la police des cerbères  
 Qui ne nous permettent plus rien,  
 Grâce à ces limpides lumières,  
 Qui rendent les âmes si fières?  
 D'écumer il n'est plus moyen,  
 Ni la bourse du mauvais riche,  
 A pied qui roient de souper  
 Où de bons mots il fut chiche,  
 Que de manger fort et tanser;  
 Ni les proches d'une marchande,  
 Allant le soir à petit bruit,  
 Trouver dans un simple réduit  
 Son grand commis qu'on la demande;  
 Le gousset garni d'un plaisir,  
 Descendre nuitamment du coche,  
 Courant porter au Procureur  
 Ce qu'un écumeur lui décroche;  
 La valise d'un bon fermier,  
 Non celui qui dans un jour gagne  
 Dix mille écus sur son paillier,

Et qu'un grand cortège accompagnés,  
(ne servait-il que financier)

Mais un fermier loyal rentier  
D'un bon seigneur qui l'indemnise  
S'il a souvent du vent de Gize,

A son maître, qui vient payer  
De sa ferme quelque quartier

Qu'un de ses sujets dévalise.

Seigneur Mercure, le métier

Se faisait si bien aux lanternes

Pour notre profit toujours ternes !

D'entre nous le moindre écolier

Presto savait s'approprier

Bourse, montre, autres balivernes.

Du cou détacher le collier . . . . .

Plus . . . . . Ah ! Maudit Réverbérien

Aujourd'hui c'est toi qui nous ternes ;

Il faut que tu sois grand sorcier . . . . .

Hier nous te disions encore,

Tous chacun assemblés en corps :

Notre trompette Desaccords

Parla, point du tout en Pêrore

« Monsieur, dit-il au Général

« Et vous Monsieur le Capitaine,

« Aide de camp et caporal ,  
 « Qui courez tous la prétontaine  
 « Sans apporter remède au mal  
 « Que nous cause un public fanal ,  
 « Divins fanaux car par centaine  
 « Chaque quartier a ses fanaux  
 « Des plus beaux lustres fiers rivaux ,  
 « Dont la clarté met à la gêne  
 « Nos mains et nos fûtes ciseaux ,  
 « Et c'est encore sans y comprendre  
 « La troupe hurlante des folots :  
 « Messieurs, voulez vous bien m'entendre  
 Hors le Général se leva

Du bruyant Trompette acheva  
 La harangue sonore et tendre -  
 Mes enfants je devais m'attendre  
 Aux vôtres artificiers  
 Humiliés ingénieux ,  
 Qu'un Magistrat a fait suspendre ,  
 Aux passants pour donner des yeux ,  
 Dans ces détours fallacieux  
 Qui nous aient à les suspendre  
 Dans un songe aussi peu plaisant  
 Qui est le songe d'un poète ,

Qui croit son drame suffisant  
 De lauriers pour ceindre la tête,  
 Quand du drame on est refusant  
 Chez le public que n'est pas hôte;  
 Dans mon songe aussi malhonnête,  
 Que celui d'un petit fringant,  
 Chez Plutus jouant l'intriguant  
 Et de Vulcain portant l'agilette;  
 Mais qui voit son fatal croupier  
 Qui soustrait le bon denier,  
 Et vouloir danser à la fête .....  
 Dans un songe noir je songeais,  
 (car tout est songe dans la vie)  
 J'y voyais un gros de bourgeois,  
 L'œil stupéfait, l'âme ravie,  
 A l'entour du magicien  
 Le brillant Mécanicien,  
 Qui substituait aux chandelles  
 Lampes aussi claires que bolles  
 J'admirai son ouvrage aussi,  
 (Le beau, le vrai chacun l'admire)  
 Quoique tous ces changements-ci,  
 On l'eût voulu en satire  
 Tout au moins pourrais-je me dire,

Marchand qui perdra ne rira  
 Et qui plus qu'un filou perdra  
 Dans cet océan de lumière ?  
 Qui jouera de la gibecière ?  
 Autant vaudrait à l'opéra,  
 Quand du jour le Père suprême  
 Et de Phaëton le papa,  
 Son fou de fils émancipé  
 Sous son lumineux diadème,  
 Aller sur le théâtre même,  
 Tout rayonnant de sa splendeur  
 Filouter Phœbus sur son trône.  
 Et détacher en écumeur  
 Les diamants de sa couronne  
 Mes enfants, quel affreux malheur  
 Mon Général, qu'allons nous faire,  
 Dit le Capitaine éveillé ?  
 Ces réverbères font l'écueil  
 De toute affaire salutaire;  
 Des lampes pour notre cercueil . . .  
 Qu'entendez-vous par Réverbère,  
 Repartit un aide de camp ?  
 Moi, je m'appelle ventre à terre,  
 Jamais l'on ne me voit que quand

J'ai été fait double jarrettière  
 De deux boucles à diamant  
 Double soulier pareillement . . . .  
 Moi hézard votre Ansepassade,  
 Gascon sans fausse gasconnade  
 Qui me glisse aussi doucement  
 Dans la noce, à l'enterrement;  
 Que dans la chambre d'un malade  
 A l'inventaire même moment . . . .  
 Nous tous enfin du Régiment  
 Quelles vont être nos ressources;  
 C'est pourtant un état charmant  
 Que celui d'écumeur de bourses . . . .  
 Les Procureurs les viendront  
 Dans leur étude, à la buvette,  
 Pour s'excuser ils nous diront  
 Qu'ils sont sujets à la poulette;  
 Les Crésus qu'ils ont fait leurs fonds  
 Quand leur fortune est déjà faite  
 Les mineurs sont cotés à fond  
 Et les sapeurs ont leur retraite  
 Général, . . . . Eh bien ! mes amis ?  
 Pourquoi nous avons vous admis  
 Au grade de chef de l'armée,

Des braves-filous de Paris,  
 Des écumeneurs du plat pays,  
 Si vantés par la Renommée ?  
 La renommée . . . . Ah ! mon cher fils  
 N'est pour nous ceinture dorée ;  
 Et sous les yeux du Magistrat  
 Qui prétend de chaque état  
 La conduite soit éclairée,  
 La nôtre qui perd à l'éclat  
 Sera trop bien réverbérée  
 Allez vous parlez comme un fat,  
 Comme un Général en peinture . . .  
 N'est-il pas vrai, divin Mercure ?  
 Par votre grâce, pourriez vous  
 Grigner en corps les filous ?  
 La communauté serait pleine  
 Bien plus de sages que de fous .  
 Si vous faisiez régner sur nous  
 De Jures par sexte soixantaine,  
 De payer nous serions jalouse  
 Tous les droits, même ceux d'oubaine,  
 Mais aussi, quand il serait bon  
 Que nous manœuvrions en plaine,  
 Nous aurions le vot du chapon . . .

Dans notre corps on peut admettre  
 D'un mineur l'aide tutour  
 Du bien pupillaire trop maître, ...  
 D'un testament l'exécuteur,  
 Qui se fait l'usurier prêteur  
 Du Trésorier qui s'obère  
 En donnant fort le testament  
 De l'honneur c'est à ce fauteur  
 Que Thémis doit son réverbère ...  
 Fraternisons avec l'escroc auteur  
 Dont la mémoire avec la plume  
 L'ancien, le moderne secoue  
 Sans pudeur, même avec hauteur,  
 De ses vots boursoufle un volume,  
 Dont il est seul admirateur.  
 Avant qu'il se confraternise,  
 Mercure, qu'en frère fouolteur  
 En classe le réverbérise ...  
 Et le Fripier et le Tailleur  
 Et le gourmand Bedeau d'église,  
 De brioches fier tireilleur,  
 Regnant les châteaux à sa guise  
 Ces filous obscurs et rusés,  
 Qu'ils soient fort réverbérés ...

Mais que si te soir bien mieux encore  
 T'as vu les époux qui ne voit pas  
 Que Madame prend ses ducats  
 Les prodigue à l'abbé Rhosphore,  
 Au militaire Mandragore  
 Au sec poète Métaphore,  
 C'est pour elle un grand embarras  
 Mais l'abbé parte Météore,  
 Et le militaire combats  
 Le poète chante les plats,  
 En trio Minerve on adore  
 Si la Minerve ne voit point  
 Qu'elle est filoutée en tout point,  
 Il faut qu'on la reminérise,  
 Autant dire réverbérise . . . . .  
 Qu'en pensez vous, fils de Mays,  
 Discret patron des Sycophanes,  
 De Pontologues, de Toquantes,  
 Vos suppôts sont-ils à quia?  
 Quelque grand génie Alchymiste,  
 (En Allemagne il en est tant,  
 Suivant la nature à la piste,  
 Et ses secrets lui filoutant)  
 A nous tous ignares confrères,

Les savants voudroient-ils fournir  
 Une poudre propre à ternir  
 La glace de ses réverbères ?  
 Pour qu'on puisse aller et venir  
 Comme on alloit à l'ordinaire,  
 Quand mainte lanterne peu claire  
 Aux fins nous laissoient parvenir ?  
 Il est forces poudres chimiques,  
 Que privilégiés filous,  
 Autrement dit des Empyriques,  
 Vendent à des sots ou des fous  
 J'ai des poudres balsamiques,  
 Des bachiques, des stomachiques  
 Et (ce qui nous plaît encore mieux)  
 De la poudre à jeter aux yeux  
 Poudre aratoire, ou prosaïque,  
 Poudre à grimaire, ou poétique,  
 Sur-tout la poudre académique  
 Dont le tourbillon porte sur l'air  
 Un lettré filous radieux,  
 Qui pince la patine olympique  
 Mieux que nous un mouchoir ou deux,  
 Quand le ciel n'est pas nébuleux,  
 Serait-il poudre assez magique

Un arcane assez merveilleux ?

Arcane est un terme alchimique ,  
C'est presque le secret des Dieux ,  
Les filous sont mystérieux

C'est ainsi qu'arcane on explique  
Par le secret qu'ils ont entr'eux ,  
S'il étoit un moyen heureux  
De rendre moins réverbérique

Le Réverbère lumineux ;

On se remettoit en pratique ;

Alors on ne craindroit pas tant

La Garde ou son commandant ,

Qui la dirige et qui l'éclaire ,

Et dont l'œil actif est perçant

Est notre vivant Réverbère . . . .

Eh bien ! mes petits compagnons ,

Avec vos poings sur les reins ,

Dites leur Général, vieux Sottise ,

Enfin leur Rommagnobis ,

Aux râles de qui rien n'échappe ,

Encor l'œil clair comme un rubis . . .

Dans cette extrême conjuncture

Que vous a répondu Mercure ?

Rien . . . Rien . . . j'en aurois bien juré

Voulez-vous d'un œil affecté  
 Aller braver ces luminaires,  
 Ou les ternir à votre gré ?  
 Vous n'entendez pas les affaires,  
 Quand ces flambeaux vous ternirez  
 Même que vous les souffleriez,  
 Il est un astre aux bons prospère,  
 Son feu, redoutable aux méchants,  
 Brûle, consume l'injustice.  
 Les Dieux de la Scène en leurs chants,  
 Célébrent sa douce influence,  
 Les rayons vifs et pénétrants  
 Au lieu le plus impénétrable,  
 Où tout homme obscur est coupable,  
 S'il s'abuse de ses talents,  
 Pour troubler un ordre admirable  
 Que ce soleil vivifiant,  
 Ce Mécène désert, affable  
 En ces lieux rend invariable  
 Par son esprit ferme et liant,  
 Jalous de fixer l'harmonie,  
 Objet de ses soins généreux,  
 Dans la Capitale embellie  
 Par ses suivants, les Rits, les Jeux,

Gens de de meilleure Compagnie  
 Que nous autres, Malencontreux  
 Dont il prend certains tons heureux,  
 Pour mauvaise plaisanterie  
 Qu'il peint d'un air sérieux . . . .  
 Le Dieu de la filouterie,  
 Mercure enfin, notre patron,  
 Direz vous crève sans façon  
 Cent yeux qui gardoient va che pie  
 Pour la fable tout est bon,  
 Il vous sieroit bien je parie,  
 Que par son magique bâton  
 La réverbérique magie  
 Mieux éclaire que la bougie  
 De haut en bas fit le plongeon  
 Je conviens que le caducée  
 Est quelque fois d'un grand secours,  
 Quand la vertu fait la rusee;  
 Plus encor le font les amours  
 Mais ici c'est une autre histoire:  
 Les réverbères brillent trop:  
 Le caducée et son grimoire,  
 Pas plus que nos termes d'argot,  
 N'ont pour l'art de faire capot

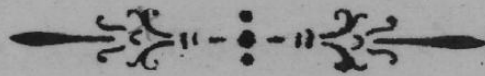
Le boston à pomme d'ivoire  
 Amis si nous ne voulons pas  
 Avouer l'urgence des cas,  
 Attendez le mois de Septembre,  
 Chaque rue alors paroîtra  
 Un docteur que de chambre en chambre  
 Le réverbère éclairera  
 En vain le filon filera  
 Dans la plus étroite ruelle  
 Le réverbère en sentinelle,  
 Avec le Guet spéculera,  
 De Paris la Garde fidelle,  
 Les écumeurs écumeront,  
 Les filous enfileront  
 Dans quel qu'obscure citadelle,  
 Où le Géolier en géolera,  
 Peut-être même empaillera  
 Notre filoutane séquelle  
 Notre écumante Nirielle;  
 Quand Mercure on invoquera,  
 Mercure ailé battra de l'aile,  
 Encagés il nous laissera,  
 Entre Cruchet on nous tira

Une sentence pas trop belle  
 Que nos affaires agitera,  
 Et qui tout droit nous mènera  
 Au pont qui même à la Tournelle.  
 Dites donc comme on s'y prendra,  
 Général, avec vos emblèmes ?  
 Eh ! Messieurs dîtes-le vous mêmes,  
 La Crise est forte . . . un médecin,  
 Avec son grec et son latin,  
 N'a jamais rendu plus cuisantes  
 Les victimes agonissantes ;  
 L'embarras d'un abbé musqué,  
 D'un gros prieur débûsqué  
 Par son confrère charitable  
 Au nôtre n'est pas comparable.  
 Maudit Réverbère embûsqué,  
 Pourquoi un filou soit démasqué,  
 Pour nous faire donner au diable !  
 S'écria d'un ton effroyable  
 Le consistoire souterrain,  
 Filou, méchant comme un lutin,  
 Ecumeur, écumeur de rage,  
 Puisse en Septembre un gros orage,  
 (Mais qu'il respecte le raisin)

Grêle et carreaux lancer soudain  
 Sur ton fragile échafaudage  
 De cristaux, voulant maîtriser  
 Qui pis est réverbérer,  
 Notre ambulancier s'écroule  
 Qui de prime abord se fit juger  
 Des facultés d'un personnage,  
 Et mieux que les fous s'adjuger...  
 Onuit ! Bêasse du mystère,  
 Ton devoir est de nous venger  
 Comme ces nymphes de Cythère,  
 Qui sans doute vont arranger  
 Leur plaidoyer en langue amère  
 Contre l'adverse réverbère,  
 Nuisible aux jeux mystérieux,  
 C'est à toi de te plaindre aux Dieux,  
 Que dans ton empire domine,  
 Maint astre postiche, odieux  
 Aux gens de Mercure et Cyprine,  
 Réverbères duclacieux,  
 Dont tu réclames la ruine...  
 Messieurs, voilà parler au mieux,  
 Si, comme vous le Ciel opine  
 (Dit le Général Soucieux)

Mais un seul point qui me chagrine,  
C'est qu'on ne peut tromper des yeux  
Que Thémis sans cesse illumine.

Fin du poème



Tes réverbères produisent, à leur appa-  
-rition, une grande sensation dans la publi-  
-cisation, en raison de leur effet un peu  
tranchant, car le bec d'éclairage, en lui-  
même, était toujours celui primitif. Et a  
mèche de coton plongeait encore tout bon-  
-nement dans l'huile, en donnant souvent  
lieu à une flamme fuligineuse par combus-  
-tion incomplète.

Un autre poème qui avait également  
été publié à la même époque, sous le titre  
de : Les Sultanes nocturnes et ambulantes de  
la Ville de Paris contre les réverbères, dont  
voici la reproduction prouve encore l'in-  
-fluence salutaire des réverbères dont la  
population parisienne a pu profiter, après

un éclairage qui était, avant, tout à fait défectueux et insuffisant pour la sécurité des gens.

*Les Sultanes nocturnes et ambulantes  
de la Ville de Paris contre les réverbères*

1768

à la petite vertue.

M. DCC. LXVIII.

Compatissante Cythérée,  
Reine de l'empire amoureux  
Sois sensible aux cris douloureux  
D'une troupe désespérée,  
A ton service consacrée,  
Qu'on cherche à bannir de ces lieux  
Où ta présence est adorée  
Mère au plus charmant des Dieux,  
De ta Cour ce sont les suivantes,  
Rieuses et bonnes vivantes,  
En simple justice, en folle  
A la queue, ou moins que cela,  
Dans le crépuscule ambulantes,  
Dans l'exercice jamais tentes,

on nous connaît sur ce ton là  
 Cependant, humaine Déesse,  
 Malgré nos preuves de souplesse,  
 De bon ordre dans le devoir,  
 Le ciel fut-il drapé de noir,  
 On soupçonne encor notre adresse  
 Dans la nuit même pour nous voir  
 Exercer notre ministère,  
 Qui n'est pourtant pas un grand mystère;  
 Par certain magique pouvoir  
 On a placé le Réverbère,  
 Qui défend de dire bonsoir  
 Ces impertinentes lumières  
 Renvoient l'amour aux gouttières,  
 L'état ne va plus rien voir.  
 La lanterne étoit si commode,  
 Le vent l'éteignoit, la cassoit;  
 Inconnite l'amour passoit;  
 Vénus, dans son aimable code,  
 Défends-tu par aucune loi,  
 Ces mots, petit cœur petit Roi,  
 Qui sont des termes de l'école?  
 Le réverbère veut sa foi,  
 Eclairer jusqu'à la parole . . . .

Et ce qu'on chante à l'opéra  
 La Princesse de Ha, ni, Ha,  
 Avec sa robe des Dimanches  
 Est-il plus chaste que cela ?  
 Ah ! mais c'est qu'elle est sur les planches  
 Chanter autrement l'on verra  
 Une hébété, les poings sur les tranches,  
 Ou qu'en quête on la trouvera,  
 Le Réverbère en parlera  
 État amour ! . . . Pardon, Cyprine ;  
 Nous voyons toujours notre ruine  
 A travers ces corps lumineux :  
 La Garde en, rît, et nous badine ;  
 Si le Guet était amoureux,  
 On badînerait la machine  
 (Qui jette par-tout flâme et feu),  
 Bien moins que la chaleur divine  
 Echauffant la terre et les Cieux ;  
 Souveraine des Rois, des Dieux,  
 Protège tes humbles vassales ;  
 Malgré notre état périlleux,  
 Sans cesse il nous vient des rivales :  
 Nous avons aussi nos égales,  
 En mille endroits délicieux,

En public jouant les vestales ,  
 Mais en secret à d'autres jeux  
 Qu'à l'amour de son Brandon éclairé  
 Bien autrement qu'un Réverbère .  
 Tandis que d'un bourgeois obscur  
 Une demoiselle du monde ,  
 ( Le terme n'est pas assez dur  
 Pour qu'une bête le fronde )  
 Descend pour saisir des moments  
 Fails pour ces auteurs passagers ,  
 Qui coûtent peu de sentimens ,  
 Et souvent n'en sont pas moins chères ;  
 La pauvre amante , au lieu d'amans ,  
 Ne trouve que des réverbères .  
 Dans cette brillante cité  
 Autrefois l'on se rend l'ythère ,  
 Tendre mère de volupté ,  
 Tes nymphes mettoient pied à terre :  
 On les veut forcer aujourd'hui  
 De s'accroupir dans un étui ,  
 Autrement Fière octogonaire ,  
 Qui par B . . . , par F . . . les conduit  
 Où les Fiacres n'ont rien à faire . . .  
 Miséricorde , quand la nuit

Permet de quitter le réduit ;  
 Car la vie est si nécessaire :  
 Pas un coin, pas un carrefour  
 Où le réverbère ne perce ;  
 C'est un verre ardent qui traverse  
 Tous nos desseins formés au jour . . .  
 Qu'est-ce qu'un subalterne amour  
 Qui conduit Marizot sur la brume  
 Sur l'air, en attendant fortune ,  
 Et qui ne saurait l'arracher  
 D'entre les bras d'un fier archer ,  
 Succier qui n'en manque pas une ?  
 Cet amour fringante Cyprès ,  
 Assurément n'est pas ton fils  
 S'il nous mène en bonne fortune ,  
 Il craint le moindre clair de lune ;  
 Il n'entend, ne voit que le Guet ,  
 Soit l'équestre, soit le pedestre ;  
 C'est un amour de cabinet  
 Dont la tenueur est bien terrestre .  
 Mais vive ton céleste aîné .  
 Ah ! que ce bel enfant est lesté !  
 C'est un petit déterminé  
 A l'attaque et défense presté .

Cent réverbères il verroit  
 Pour exprimer sa conduite,  
 Cent commissaires à sa suite;  
 On devoit bien dire en visite,  
 Garde au pousse le poursuivroit,  
 Son chemin toujours il iroit;  
 A l'opéra descenda vite,  
 Dans les coulisses il diroit  
 A plus d'une, bon soir, petite . . . .  
 Pour notre patron son caquet,  
 Il ne fait rien qu'en châte-mite  
 Le réverbérique reflet,  
 D'un amour a fait un Hermite,  
 Et Frère Luc a aussi l'étoit,  
 Et le plus doux miel il goûtoit  
 Dans ses extases volontaires,  
 Ce ne sont pas là nos affaires  
 La fontaine est un indiscret  
 Qui ne nous servira plus guère,  
 Grâce à nos Seigneurs Réverbères . . .  
 Cependant il est un secret  
 Pour sauver la moitié de sa troupe,  
 Suprême Maîtresse des cœurs,  
 Vois-tu ces remparts séducteurs

Où mille plaisirs sont par groupe,  
 Forinées par des arts enchanteurs ?  
 Vois-tu nos merveilleuses sœurs,  
 Et les Toupots en escatades,  
 Et les côtes en palissades,  
 Ce sont des grèques que voilà  
 Il nous faut aussi nous loger là  
 Aux solitaires contr'allées,  
 Où marchandises sont mêlées ;  
 Tantôt c'est un cabriolet  
 Qu'une de nos sœurs bien coiffée,  
 L'autre en Bourbonnaise attifée,  
 Commise du Sieur Nicolet  
 Et Muse du Sieur Taconet,  
 Et tantôt (c'est le plus grand nombre)  
 Que nous autres qui cherchons l'ombre  
 Toutes n'allons pas tout exprès  
 Pour humer à crédit le frais.  
 Du moins la contr'allée est sombre  
 Le réverbère n'y luit pas  
 C'est le rendez-vous des Rabats  
 Des petits sénateurs en germe  
 D'apprentis Milords de la Ferme  
 Quand de calculer ils sont las.

S'y rafraîchissent l'épiderme  
 ou s'intrigue, ou parle tout bas  
 Pour un instant le cœur s'affirme ;  
 Les écus valent des ducats  
 Et cela fait payer le terme . . . .  
 Heureuses, si le commandant  
 D'une Garde un peu trop active  
 Ne tenoit pas sur le qui-vive  
 Un amour qu'il croit trop ardent  
 Cet amour il faut bien qu'il vive  
 Rome l'ancienne a bâti  
 Maint Temple à Vénus l'immortelle ;  
 Vénus dit-on, n'a point pâti  
 D'être dans Rome la nouvelle .  
 On parle d'un certain quartier . . .  
 Que les Boulevards soient le nôtre ;  
 Et l'amour ne fut jamais sorcier :  
 Toujours ce Dieu fut bon apôtre . . .  
 Qui, que l'on daigne cantonner  
 Et s'espèce honnêtement nombreuse,  
 Et s'engageuse ou se désengageuse,  
 Que son petit bien veut donner  
 Qu'on nous appelle vierges folles,  
 Contes que cela ; fariboles :

Il est permis de se demander  
 Que feroient ces femmes décentes,  
 Dans mille attaques renaissantes,  
 Ces Héroïnes de vertu,  
 Si nous n'étions les combattantes  
 Après qu'elles ont combattu ?  
 L'honneur, leur reste ; et nous par grâce,  
 Pour nous faire rimer en tains,  
 On nous envoie à Saint Martin.  
 Si le réverbère nous chasse  
 Reprendront-elles notre place,  
 Celles pour qui nous militons ?  
 Qu'il en est dans ces beaux cantons  
 Faisant nos tours de passe-passe,  
 Allant comme nous à la chasse,  
 Sur les plaisirs de Cupidon,  
 Plus décevant qu'il les enclasse !  
 Pêché caché veut son pardon.  
 Pourtant, bienfaisante Patronne,  
 Si quelque reingart on nous donne,  
 Où la Garde, qui voit trop bien,  
 Passe comme il y voyant rien,  
 La troupe à servir toujours prête,  
 Rentrera sous tes étendards,

Et te fers des des Boulevards  
 Un nouveau pays de conquête .  
 Mais pour courir tant de hazards ,  
 Toujours le rœverbera en tête ,  
 Et les pousseurs et leurs mouchards ;  
 Les fatots , espèce de bête ,  
 Hurlant comme loups plus hazards ,  
 Ce quet qui se croit le Dieu Mars ,  
 ( Le lion , Vénus , est plus harmète )  
 Le Diable enjante les remparts ,  
 Si l'on y prend comme on yquette . . .  
 Déesse , ou vas - tu nous placer ?  
 Nous ne sommes que du tiers ordre :  
 Les petits on peut tracasser ,  
 Mais sur les grands on n'ose mordre ,  
 Le cas doit bien t'embarrasser ,  
 Car notre état n'est que désordre .  
 Pourrions - nous le tâche effacer ,  
 Quand nous aurions un privilège ?  
 Nous pourrions bien nous en passer ,  
 Nous qui sommes de vieux Collèges . . .  
 Enfin quel sera notre sort ,  
 Vénus , si c'est une infamie  
 De n'avoir Baron ni Milord ,  
 N'étant pas de l'Académie ?

Encor faut-il venir à bord ,  
 Et montrer qu'on a du génie . . . .  
 Il en est un que tu connais ;  
 On dit que Minerve , Uranie ,  
 (Gens que nous n'avons vu jamais &  
 n'étant pas de la Compagnie )  
 Président à ses plans parfaits ;  
 La Capitale est embellie  
 Par son goût et par ses bienfaits ;  
 En homme , il est galant aimable ;  
 En Magistrat , fort peu traitable ,  
 Pour nous seulement ; disons tout :  
 Nous ne sommes pas de son goût ,  
 Il aime un peu trop la décence ;  
 Nous n'en voulons qu'à la finance ;  
 Néanmoins par un double fois ,  
 Il a l'homme à complaisance ,  
 Quand notre homme est aux abois  
 De l'entendre en pleine audience ,  
 Le premier vendredi du mois ,  
 ( L'époque est pour nous d'importance )  
 Et nos sœurs qui par négligence ,  
 N'ont pas su garder le silence ,  
 Comme Iris , Tyrcis dans un bois

Où le plaisir seul tient séance ;  
 Hélas ! ce digne appui des Toix ,  
 En les pesant dans la balance ,  
 Et trouvant nos sœurs de faux poids  
 Pour le bon ton et l'innocence ,  
 D'un seul mot qui n'est pas grivois ,  
 Il les envoie en pénitence . . . . .  
 N'importe , nous l'aimons encore ;  
 Et si nous trouvions un trésor  
 Plus précieux que l'honneur même ,  
 Nous l'offririons à ce mentor .  
 A ce sage que chacun aime  
 Toi, notre Dêité suprême ,  
 Vote vers lui, tu le verras  
 Régler Paris sans embarras ,  
 Rendant la Ville aimable et sûre ;  
 Dans son esprit tu trouveras  
 Les attributs de la ceinture ;  
 Dans son cœur la simple nature ;  
 Et toi qui ne crains pas le Guet ,  
 ni la réverbérique enjure ;  
 Dêesse, en gardant le tacet ,  
 Au Cabinet, dans l'encoignure ,  
 Glisse en sa main notre placet ;

Sa discrétion nous rassure . . . .

« Plaise au magistrat bienfaisant  
 « Qui régle cette ville immense ,  
 « Paris , magasin d'abondance ,  
 « où notre sexe est plus plaisant  
 « Qu'en aucun endroit de la France .  
 « Puisse-t-il plaire à Monseigneur ,  
 « Que les demoiselles du monde  
 « Qui se donnent autant d'honneur  
 « Qu'on en donne au bout d'une fronde ;  
 « Se pourra-t-il , grand Magistrat  
 « Que votre humanité réponde  
 « Aux vœux ardens du tiers état  
 « Des filles dont Paris abonde ?  
 « Filles , c'est un sort si charmant  
 « Avec quelqu'attrait du bien être  
 « Plus d'une femme à sentiment  
 « Est jalouse de le paraître  
 « Moins pour l'époux que pour l'amant  
 « Monseigneur en doit bien connaître  
 « De ces faiseuses de serment ,  
 « Désertées du sacrement . . . .  
 « Pour n'avoir pas l'honneur d'en être ,  
 « Qu'on nous traite bien rudement ;

« Monseigneur, vous êtes le maître . . .  
 « Mais si l'on osoit composer,  
 « Un tempérament proposer ;  
 « Vous le trouveriez bon peut-être ?  
 « N'importe, il faut toujours oser .  
 « C'est un projet, vaille que vaille ,  
 « Qui n'ira pas jusqu'à Versailles ,  
 « Mais qui pourra vous amuser . . .  
 « De vos remparts les contr'allées .  
 « Où nous faisons nos assemblées ,  
 « Comme ces sages anciens  
 « Dits Peripathéticiens  
 « Formant un corps ambulatoire  
 « De ces lieux où l'on ne voit rien ,  
 « Nous ferions, si vous voulez bien  
 « Un nouveau Temple de mémoire :  
 « C'est là qu'on apprendroit l'histoire  
 « De Héros, nous les fils de Mars ,  
 « De ceux qui courent des hasards ,  
 « Au sein même de la victoire ,  
 « Au grand Saint Côme offrant leur gloire  
 « Et leurs périlleux étendards ,  
 « Nous chanterions mainte héroïne ;  
 « Zaire, Fétime, Justine ,  
 « Et Flore du quartier Cadet ,

« Qu'enrichit un tour de Turcaret .  
 « La Théâtre la République  
 « Singulièrement la lyrique  
 « Fourniront matière à nos chants ,  
 « Pour le tragique et le comique ,  
 « Si la Garde plus pacifique  
 « Ne poursuivoit à bouts touchans  
 « Notre ambulance famélique ,  
 « Ah ! que les hommes sont méchans  
 « Vous , seigneur, dont l'âme est si belle ,  
 « En plaçant ailleurs votre tête ,  
 « Par exemple , sur les filoux ,  
 « Plus dignes de votre courroux  
 « Qu'une timide Demoiselle ,  
 « Humainement ne pourriez vous ,  
 « Sans Réverbère , nichandelle ,  
 « Nous rendre les remparts plus doux ,  
 « Ordonnant à la sentinelle  
 « De spéculer d'autres que nous ,  
 « A moins qu'il n'arrive querelle  
 « Alors que la Garde s'en mêle ,  
 « Seulement pour parer les coups ;  
 « Car jurer n'est que bagatelle .  
 « En rencontres ou rendes vous ,  
 « La nuit jusqu'à la dixième heure ,

« Le ruyseau nous met en faveur,  
 « A peine le Guet nous effleure,  
 « Enchanté de notre ferveur . . . .  
 « Mais quand l'heure dixième sonne,  
 « C'est pour lors que le Guet raisonne;  
 « Adieu nos pauvres petits jeux,  
 « Forcés de faire place à ceux  
 « Qu'en ce moment Nicolet donne:  
 « Il rit, il chante en son tracas,  
 « Il fait parler jusqu'au bout gras,  
 « Et nous sommes silencieuses,  
 « Les Vierges ne se voilent pas,  
 « Nous avons nos mystérieuses,  
 « C'est son maudit jeu qu'il nous nuit,  
 « Si nous risquons d'être joueuses,  
 « Comme il est joueur à minuit,  
 « On nous appelle des coureuses.  
 « Le Guet court sur nous à grand bruit,  
 « Nous atteint, nous traîne ou conduit  
 « Où sont les anti-vertueuses,  
 « Que les filles sont malheureuses! . . .  
 « Pour toute grâce, Monseigneur,  
 « Et par permission tacite,  
 « Comme on en donne à maint auteur,

« Afin qu'il trouve un imprimeur  
 « qui l'assiste dans sa quôte )  
 « De la dixième heure suscrite ,  
 « Qu'il nous soit libre au boulevard  
 « De compter jusqu'à la douzième ,  
 « Car pour nous deux heures plus tard ,  
 « Sont d'une conséquence extrême :  
 « Le superrend l'esprit gaillard ;  
 « D'abord on parle de musique  
 « Dont le moindre Caffé se pique ,  
 « Des chets et œuvres de plus et un art  
 « Que votre goût met en pratique .  
 « Ensuite un peu plus à l'écart ,  
 « On s'exerce sur la physique .  
 « L'air est si vit sur le rempart .  
 « Ce faisant, nocturnes sultanes ,  
 « Ambulantes pareillement  
 « Tout le virginal régiment  
 « Des réverbères diaphones  
 « Feroit un éloge charmant  
 « Et quand par un décret contraire  
 « Viendroit appel comme d'abus ,  
 « On ne vous en voudroit pas plus  
 « Et vous n'en sauriez pas moins plaire  
 « En vain le vice a combattu

« Dans une brillante carrière ;  
 « Il faut qu'il morde la poussière ,  
 « Et rende hommage à la vertu .

Fir



Laissons maintenant de côté ces plaintes ,  
 sans trop d'amertume , sous forme de placets  
 poétiques , en style de circonstance , en -  
 -sprunté , il est vrai , à l'esprit du temps  
 et entraîné par le sujet dont il faut tenir  
 compte .

En résumé , à cette époque , les lampes  
 étaient encore peu éclairantes , mais les  
 réflecteurs produisaient des foyers vifs  
 qui frappaient surtout l'attention et la cu-  
 -riosité du public , aussi pouvait-on dire  
 comme le bon La Fontaine :

« Ce soleil nous luit tous les jours  
 « Tous les jours sa clarté succède à l'obscurité  
 Les réverbères projetant la lumière à  
 distance au moyen de réflecteurs argentés ,

avaient l'inconvénient de produire un effet de lumière si déréglée agissant trop directement sur la rétine de l'œil, ce qui occasionnait un certain éblouissement aux piétons, ainsi qu'aux cochers et aux chevaux. Ils avaient aussi l'inconvénient de vaciller par le vent, surtout ceux suspendus, et exigeaient un entretien journalier assez soigné pour mettre en bon état les réflecteurs souvent noircis par les flammes.

Plus, dans la chanson qu'il fit contre le Journal de Paris, que j'ai eu l'occasion de consulter plusieurs fois dans mes recherches, exprimait ainsi sa pensée :

« Ils devoient bien ces Journalistes,  
 « Disoient les quinze vingt tout tristes,  
 « Oter, pour nous faire la cour,  
 « Deux articles peu nécessaires,  
 « Celui des époques du jour  
 « Avec celui des réverbères  
 « Et celui qui l'allume  
 « Il a gagné un rhume  
 « A force de crier

« Abaissez la lanterne

« Monsieur le lanternier »

Suivant l'ouvrier le plus parfait des réverbères était celui dont la disposition consistait, en ce qu'une ligne droite tirée de la lumière dans telle direction qu'on voudra puisse parvenir toujours au plan, soit directement, soit après avoir été réfléchi.

Le réverbère à réflecteur argenté pourrait être placé de deux manières suivant les dispositions à adopter de préférence. Les uns devaient être au dessus de la lumière pour la réfléchir sur le plan situé au dessous, les autres, au contraire, avaient besoin d'être placés de côté, de façon à pouvoir diriger au loin et obliquement les rayons lumineux, en éclairant le plan pour ainsi dire en fuyant. L'ouvrier considérait que cette dernière disposition ne pouvait pas être employée d'une manière exclusive, car autrement les endroits éloignés de la lumière se trouveraient suffisamment éclairés, tandis que l'espace situé au dessous de la lanterne

serait dans une espèce d'obscurité relative. Il admettait donc, en principe, que pour éclairer, avec peu de lumière, le plus grand espace possible, il fallait que les rayons soient divergents et pour résoudre ce problème, il employait l'hyperbole et l'ellipse dont les courbes lui paraissaient mieux donner la solution.

En 1766, l'éclairage de Paris fut d'abord partagé entre Bailly et Bourgeois, mais le Bureau de la Ville préférait, comme nous l'avons vu, les réverbères de Bourgeois. Ce dernier fut alors chargé de tout l'éclairage. Trois années plus tard, M. Tourtelle-Sanguin fut chargé de l'éclairage de Paris et de la route de Versailles pendant 20 ans, en vertu d'un arrêt du Conseil du 30 Juin 1769. La dépense qui n'était avant que de 18000 <sup>l</sup> par année, s'est trouvée élevée à 305700 <sup>l</sup> pour éclairer les rues jusqu'à 3 heures du matin.

Voici un extrait du marché consenti

par les Sieurs Sangrain et de Châteaublanc,  
passé devant Pierre Havaux, Conseiller  
du Roi, Commissaire Général de la voirie,  
supprimant les anciens baux passés pour  
chaque quartier avec des fournisseurs  
et entrepreneurs, lesquels étaient tous ap-  
-prouvés par arrêt du Conseil du Roi.



Marché pour 20 années, passé  
avec M<sup>rs</sup> Tourtille - Sangrain. 1769

La forme des lanternes sera sexaëdre,  
la cage sera en fer brasé sans soudures  
et montée à vis et écrou.

Celles destinées pour cinq lumières  
auront deux pieds trois pouces de hau-  
-teur, y compris leur chapiteau, vingt  
pouces de diamètre par le haut, et dix  
pouces par le bas.

Celles pour trois et quatre bécasses de lu-  
-mière auront deux pieds de hauteur  
y compris le chapiteau; dix huit pouces

de diamètre par le haut et neuf pouces par le bas.

Celles pour deux bacs de lumière auront vingt deux pouces de hauteur, toujours compris le chapiteau, seize pouces de diamètre par le haut et huit pouces par le bas.

Toutes ces lanternes auront chacune trois lampes de différentes grandeurs à proportion du temps qu'elles devront éclairer.

Chaque bec de lampe aura un réverbère de cuivre argenté mat, de six feuilles d'argent et chaque lanterne avec un grand réverbère placé horizontalement au dessus des lumières, lequel occupera toute la largeur de la lanterne pour dissiper les ombres; ce réverbère sera également de cuivre argenté mat de six feuilles d'argent; tous les réverbères auront un tiers de ligne d'épaisseur.

Tous les chapiteaux extérieurs de chaque lanterne ainsi que leurs chapeaux seront de cuivre de l'épaisseur

d'un tiers de ligne .

Lesdits chapiteaux, ainsi que les grands réverbères seront réunis ensemble avec des plates-bandes de fer; et pour y donner plus de solidité, cette réunion sera faite avec des vis et écrous .

Toutes les charnières seront également de fer, et montées à vis et écrous, en sorte que ni la chaleur de la lampe, ni l'injure du temps ne peuvent rien endommager .

Sur chaque chapiteau, il y aura un crochet de fer pour fermer la lanterne et la garantir de l'air .

Une seule tige avec ses agrafes, servira pour monter les réverbères nécessaires et les lampes de chaque lanterne .

Tous les porte-mèches seront en fer, et iront dans toutes les lampes indistinctement .

Le derrière de chaque lanterne s'ouvrira et fermera avec des crochets et des charnières .

Il y aura 3 poutres de cuivre pour chaque lanterne, lesquelles seront montées de leurs chapes avec des vis et des crochets, de même que des poignées pour celles qu'il

faudra sceller dans le mur, lorsque le cas l'exigera.

Et pour mieux constater l'énumération ci-dessus, il sera déposé des modèles pour servir de pièces de comparaison.

Nous ferons mettre en place les dites lanternes aux endroits qui nous seront indiqués, nous fournirons tous les crochets, les scelllements et les cordes, comme aussi toutes les poutres et autres choses nécessaires à la suspension des dites lanternes; à l'exception des boîtes et des poteaux de fer, que nous entretiendrons et renouvelerons s'il en est besoin, après les avoir reçus en bon état, ainsi que les lanternes et tous leurs accessoires.

Nous ferons réargenter, toutes les fois qu'il en sera nécessaire, les réverbères et nous remplacerons les verres qui seront cassés par quelque accident que ce puisse être.

Nous fournirons aussi tous les cordages nécessaires à la suspension des dites lanternes; nous les renouvelerons tous les

ans suivant l'usage : nous serons garants de tous les évènements qui pourraient arriver par le défaut desdits cordages.

Nous serons tenus de fournir 5 lanternes par 100, avec tous leurs accessoires en bon état, pour suppléer au besoin de celles qui pourraient manquer, ou qui auront besoin d'être réparées ; nous aurons attention d'en faire la visite toutes les semaines.

Nous prendrons pour notre compte toutes les lanternes à réverbères actuellement en place, et tous les ustensils des dépôts suivant l'estimation qui en sera faite par des personnes à ce connaissant, ensemble les huiles qui sont dans les dits dépôts aux prix qu'elles auront coûté, lequel sera constaté par des factures, et la somme à laquelle cette estimation et le prix des huiles se monteront, sera déduite sur les 18 premiers mois du bail, par portion égale, et il nous sera permis de placer ces dites lanternes dans les quartiers les plus reculés, jusqu'à ce que nous ayons

fait fabriquer le nombre des lanternes nécessaires pour éclairer Paris.

Nous nous soumettons de fournir les huiles en bonne qualité et huiles d'olives, et en quantité suffisante pour éclairer pendant toute l'année, depuis le fin du jour jusqu'à une heure après le lever de la lune, et jusqu'à 3 heures du matin, les jours où il n'y aura point de lune et ceux où elle se couchera avant ladite heure, de manière que les rues soient toujours éclairées jusqu'à 3<sup>h</sup> du matin, soit par la lune, soit par les lanternes.

Nous nous soumettrons pareillement, lorsqu'il n'y aura pas de lune la nuit de Noël, et celle du Jeudi, Dimanche, lundi et mardi gras d'éclairer jusqu'au jour.

Nous paierons tous les allumeurs qui seront en nombre suffisant, pour que le service se fasse avec la plus grande exactitude, en ne confiant aux plus que 20 lanternes à chaque allumeur, ensemble tous les commis nécessaires pour la régie de cette entreprise; savoir 4 inspecteurs qui auront chacun leurs quartiers, et

10 ou 12 commis, lesquels seront tous employés à veiller sur les allumeurs et sur l'illumination, en sorte que la ville et les faubourgs de Paris soient parfaitement éclairés pendant la nuit et heures désignées.

Nous établirons 10 ou 12 entrepôts, savoir, les entrepôts généraux, un de chaque côté de la rivière et 8 ou 10 entrepôts particuliers, lesquels seront dans le centre de chaque département pour la facilité du service.

Nous serons tenus d'avoir toujours dans nos magasins la quantité d'huile nécessaire pour une année entière de même que toutes les mèches et autres choses également nécessaires à l'illumination, et nous ferons et entretiendrons tous les ustensiles nécessaires dans les entrepôts comme baquets, paniers pour les allumeurs, le linge et bois suffisant pour faire épurer les huiles, et généralement quelconques tout ce qui sera relatif à l'illumination, comme aussi les frais de bureau.

Nous serons tenus de veiller avec la plus grande attention, sur le service afin que

l'illumination soit aussi parfaite dans le quartier le plus reculé que dans le centre de la Ville et nous nous rendrons aux ordres du Magistrat sur jours et heures qu'il nous prescrira, et nous subirons les amendes qu'il nous imposera dans le cas où le service se fera mal, ou qu'il y aura quelques lumières éteintes avant l'heure prescrite par l'article 4.

Tout ce qui n'aura point été prévu dans la présente soumission, relativement à l'illumination nous nous soumettons d'y pourvoir, en sorte que le Gouvernement n'en soit tenu à aucun détail, frais, avarie, ni charges à ce sujet.

Il sera fait tous les ans un tableau des jours et heures qu'on devra éclairer, relativement aux époques de lune de l'année, nous en remettrons un double au Magistrat, duquel nous prendrons les ordres pour l'illumination.

Il nous sera payé tous les ans la somme de 43 livres 12 sols pour chaque bec de lampe, ou par chaque lumière, laquelle somme nous sera payée en 12 paiements égaux, de mois en mois, pendant le cours

du bail qui nous sera passé pour 20 années, pour en jouir pour nous et nos ayants cause lequel commencera le 1<sup>er</sup> Août prochain et finira le 31 Juillet 1789, sans que sous quelque prétexte que ce soit, nous puissions prétendre à aucune espèce d'indemnité, à l'expiration duquel nous serons tenus d'abandonner au gouvernement toutes les lanternes que nous aurons fournies et entretenues pendant le courant des dites 20 années, garnies des 5 pour cent, de même que toutes les pontées; 3 lampes par lanterne, réverbères et tous les autres accessoires; le tout en bon état, au dire et d'experts, et sans en prétendre aucun prix ni dédommagement.

Nous abandonnerons pareillement, si on le désire, tous les ustensiles des dépôts, et les huiles que nous pourrions avoir, le tout aux prix qui seront convenus et fixés par des experts. »

Cette soumission fut reçue par arrêt du Conseil d'Etat du 30 Juin 1769 et rendue exécutoire à partir du 1<sup>er</sup> Août suivant; en voici le texte :

1<sup>o</sup> Etablissement, sur frais du Truiveme-  
ment, des poteaux, potences en fer et boites.

2<sup>o</sup> Fourniture, par le soumissionnaire,  
des lanternes de forme sexagone, à  
cage de fer brasé sans soudure et à vis  
et écrous, à trois et quatre lumières, des  
dimensions fixées et ornées d'un ré-  
verbère horizontal argenté de six feuilles  
d'argent et de lampes de trois grandeurs  
différentes, suivant le temps d'éclairage,  
chaque lampe avec réverbère vertical  
également argenté et conformément  
aux modèles déposés.

3<sup>o</sup> Fourniture de tous accessoires par  
le soumissionnaire qui est en outre chargé  
de tous les frais d'entretien, de service  
et d'inspection.

4<sup>o</sup> Prise en compte du matériel exis-  
tant et abandon de tout le matériel en  
fin de bail à prix d'estimation.

5<sup>o</sup> Eclairage pendant toute l'année,  
depuis la fin du jour jusqu'à une heure  
après le lever de la lune, et jusqu'à 3<sup>h</sup>  
du matin les jours où il n'y en aura pas

et ceux où elle se couchera avant trois heures  
et jusqu'au jour les nuits de Noël et des  
Jeucl, Dimanche, lundi et mardi gras,  
quand il n'y aura pas de lune, le tout  
moyennant, par chaque bec de lumière  
et par an, sans prétendre à aucune in-  
dennité

Dans Paris . . . . . 43<sup>liv</sup> 12<sup>s</sup>

et sur la route de Versailles . . 45<sup>liv</sup>.

La dépense d'éclairage seul qui n'était  
précédemment que . . . . . 180,000<sup>L</sup>

est portée à . . . . . 305,700<sup>L</sup>

Le prix de revient par jour étant de  
2 s 2 den. d'après les indications ci-  
dessus et la durée moyenne de service  
étant de 6<sup>h</sup> par jour, en hiver, cet éclairage  
revenait donc à 4 den. 1/2 en cette saison.

Ainsi que nous l'avons vu précédem-  
ment la Compagnie formée, en 1769, était  
chargée de la fourniture des appareils et  
de l'entretien. Elle fournissait l'huile  
nécessaire à l'éclairage et payait les  
allumeurs. Le fonctionnement des ap-  
pareils devait durer jusqu'à 3<sup>h</sup> du matin,

en suivant les phases lunaires et les tables sur des heures d'allumage et d'extinction que je donnerai plus loin, pour ce service, précisant assez exactement la réglementation qui en a été faite.

L'éclairage public intéressait beaucoup les écrivains du temps. Voici ce qu'on lit dans les mémoires secrets de l'année 1769. (1)

30 Avril 1769. « Près de la moitié de Paris se trouve déjà illuminé par les lanternes à réverbère du S<sup>r</sup> Bailly, mais on commence à en apprécier les défauts et on en revient à celles du S<sup>r</sup> Bourgeois de Châteaublanc. Cet entrepreneur doit pourvoir la Capitale de trois mille cinq cent lanternes fournissant 7000 becs de lumière : il se charge du premier achat et des rechanges, de l'entretien des ustensiles et du luminaire, des allumeurs

---

(1) Mémoires secrets ou Journal d'un observateur. Par M. de Bachaumont.

1777 (T. IV, p. 260)

en un mot de tout ce qui est nécessaire à cet établissement, même de renouveler les lanternes déjà posées du S<sup>t</sup> Bailly, moyennant un privilège de 20 ans, pendant lequel tems la police lui paiera par an trois cens cinq mille livres environ. Par ce calcul chaque bec de lumière revient de quarante trois à quarante quatre livres. Cette illumination doit durer toute l'année, suivant les degrés de lune et jusqu'à trois heures du matin. On ne peut trop louer le zèle de M. le Lieutenant Général de police à pousser une invention aussi utile à son degré de perfection.

Voici ce qu'on lit encore dans les Mémoires secrets du 25 Juillet 1769 :

« Toutes les affaires de ce pays-ci traînent en longueur, surtout quand il s'agit d'innover. Il y a quelque temps qu'on avoit annoncé celle du S<sup>t</sup> Bourgeois de Châteaublanc, pour l'illumination de Paris durant toute l'année, comme prête à se consommer, la chose est

enfin décidée, et par un arrêt du Conseil, rendu le 30 Juin dernier, il est chargé de l'entreprise de travailler les lanternes pendant 20 ans conjointement avec deux autres associés (1). C'est une justice qu'on devrait d'autant mieux rendre à ce bon citoyen qu'il est le véritable inventeur des lanternes à réverbère, que toutes celles dont on a fait des essais ne sont que des configurations différentes de son modèle, auquel on est obligé de revenir. Il est reconnu que ces lanternes éclairent parfaitement avec le plus d'économie possible, et par une mécanique simple, qui fait infiniment d'honneur aux connaissances et aux talents de cet artiste. Son projet doit s'exécuter le 1<sup>er</sup> Août. Tout Paris applaudit à la constance et au zèle avec lequel M. le Lieutenant Général de Police a discuté la matière et à l'intégrité qu'il a apportée dans le jugement.

---

(1) Bailly et Sangrin

« Cette amélioration du luminaire dans la Capitale fera époque dans l'Administration de la police et distinguera à l'avenir celle de M. de Sartine... »

En 1771, il existait à Paris 6232 lanternes à l'huile et 50 ans avant il y avait 5772 lanternes à chandelle, soit en augmentation 460 appareils.

En 1773, M. Bourgeois de Châteaublanc dont je viens de parler construisit un fanal dont la lumière était, soi disant, vue à la distance de près de 7 lieues.

Ce fanal qui résistait aux vents et aux intempéries fut expérimenté en 1774 et en 1775, sur le Mont Valérien. Il éclaira également avec ce dernier l'entrée du Port de S<sup>t</sup> Petersbourg, sur la demande de l'Impératrice de Russie, ce fut la fin de ses travaux.

En 1779, une ordonnance de Police fut rendue sur la réclamation du Procureur du Roi. Elle enjoignait d'apporter le plus grand soin à l'éclairag<sup>e</sup>

et d'éclairer toutes les nuits indistinctement les rues trop étroites pour recevoir la clarté de la lune et rendait possible de 300 <sup>L</sup> d'amende pour bris et salissures de lanternes etc. Voici le texte de cette ordonnance pour les mesures prises à fin d'éviter qu'aucune perturbation ne gêne le service :

Ordonnance de police du 5 Novembre 1778

---

Sur ce qui nous a été remontré par le Procureur du Roi, que, parmi les établissemens formés pour concourir au maintien de la sûreté et de la tranquillité publique, un des plus importans est l'éclairage des rues pendant la nuit ; que cette partie de l'administration de la Ville de la police est une des branches sur laquelle il a été fait des recherches et découvertes plus avantageuses ; qu'elle ne demande qu'à être étendue et faite avec soin et attention, pour être portée au degré de la production, mais que

cet objet d'utilité commune, sur lequel chaque citoyen semble avoir des droits particuliers, ne peut être bien rempli qu'au moyen de dépenses nouvelles et considérables; qu'encore qu'elles se multiplient chaque jour par l'agrandissement de cette capitale, de nouvelles mesures nécessaires et dispendieuses seront employées cet hiver pour assurer davantage aux habitans leur sûreté et commodité, que dans ces circonstances, il estime convenable d'assurer l'exécution de ce service, en renouvelant les dispositions des ordonnances et réglemens rendus à ce sujet: pour quoi requiert y est par nous pourvu.

« Nous faisons droit sur la réquisition du Procureur du Roi, ordonnons que les ordonnances, arrêtés et réglemens concernant l'illumination de cette ville et faubourgs seront exécutés selon leur forme et teneur. En conséquence :

Art. 1. Enjoignons aux entrepreneurs

de l'illumination, sous-commis et préposés, de veiller avec le plus grand soin à ce que les lanternes soient bien nettoyées et le service fait avec toute l'exactitude possible.

Art. 2. Ordonnons que les petites rues trop étroites pour recevoir la clarté de la lune, et qui seront indiquées par nous aux entrepreneurs, leurs commis et préposés, seront éclairées toutes les nuits indistinctement pendant l'hiver; voulons que les lanternes de toutes les autres rues soient disposées de manière à pouvoir être également allumées pendant la lune, lorsque par des nuages ou brouillards, l'effet en sera intercepté.

Art. 3. Enjoignons aux Inspecteurs et autres officiers de police, aux officiers et soldats du guet et de la garde, qui apercevront pendant la nuit les lanternes éteintes avant les heures ordonnées, de se transporter au plus prochain des 5 dépôts indiqués dans le tableau de l'illumination, à l'effet d'avertir le commis de garde, qui

sera tenu de rallumer sur-le-champ lesdites lanternes, et ce sous telle peine qu'il appartiendra.

Art. 4. Faisons défense à toutes personnes de quelque qualité et condition qu'elles soient, de rien jeter sur les lanternes qui puissent les briser ou les salir. Enjoignons aux cochers, voituriers et autres conducteurs de voitures et chevaux, de s'arrêter lorsque les préposés de l'illumination seront occupés à nettoyer ou allumer les lanternes, et qu'il n'y aura pas un espace suffisant dans la rue pour passer sans risquer de les encombrer. Leur défendons en outre, et à tous autres de troubler le service de l'illumination en aucune manière et sous quelque prétexte que ce soit, à peine de 300 livres d'amende, dont les pères et mères seront responsables pour leurs enfans, et les maîtres pour leurs domestiques.

Art. 5. Mandons aux Commissaires en Châtelet et enjoignons aux Inspecteurs et officiers de police du quet, de les garder et à tous autres qu'il appartiendra, le tenir le moins

à l'exécution de la présente ordonnance  
qui sera imprimée, lue, publiée et affichée  
dans cette ville et faubourgs, et partout où  
besoin sera. »

Le Lieutenant Général de Police ordonne,  
sur la réclamation des habitants qu'on  
ferait une demi-illumination les jours  
de lune, jusqu'à 3<sup>h</sup> du matin, dans toutes  
les rues de la ville et des faubourgs de  
Paris à l'exception des Ponts, places et  
quais. La dépense d'éclairage fut alors  
élevée à 331,576<sup>4</sup> soit en augmentation  
25876<sup>4</sup>.

Comme à cette époque le service de l'éclairage variait en suivant les phases lunaires et les saisons j'ai cherché à établir une moyenne des heures de service, en relevant sur une des publications quotidiennes, le Journal de Paris, les heures d'allumage et d'extinction de chaque jour pour le fonctionnement des réverbères pendant pendant les années 1777 et 1784, afin de pouvoir récapituler la durée annuelle

de l'éclairage public qu'on pourra comparer par la suite avec celui de notre temps.

Malgré l'amélioration apportée à l'éclairage des rues de Paris, sa suppression, pendant les clairs de lune, motive cette réflexion d'un écrivain :

« Nature comptait sur les réverbères, les  
« réverbères comptoient sur la lune : il n'y a ni  
« réverbères, ni lune, et ce qu'on voit de plus  
« clair c'est qu'on n'y voit goutte »

A cette époque l'éclairage de Paris était obtenu au moyen de lanternes consommant chacune en 10 heures, 4 onces d'huile c'est à dire  $12 \frac{1}{2} \text{ Gr}$  36 ou par heure  $12 \frac{1}{2} \text{ Gr}$  23.

Les lanternes fonctionnaient ordinairement depuis le crépuscule jusqu'à 3<sup>h</sup> du matin, sauf les jours de lune. Le service se faisait avec assez d'exactitude et chaque illuminateur avait environ 20 lanternes. Le service était surveillé par 4 inspecteurs et 10 ou 12 commis. Il y avait un entrepôt général de chaque côté de la Seine et 10 entrepôts particuliers placés dans le centre des quartiers de Paris.



## Réverbères

Janvier 1777			
Quantièmes du mois	Heures de l'allumage	Heures de l'extinction	Durée de l'éclairage
1	4 <sup>h</sup> 45 <sup>n</sup>	1 <sup>h</sup> matin	8 <sup>h</sup> 15 <sup>n</sup>
2	4 <sup>h</sup> 45	1 <sup>h</sup>	8 <sup>h</sup> 15
3	4 <sup>h</sup> 45	3 <sup>h</sup>	10 <sup>h</sup> 15
4	4 <sup>h</sup> 45	3 <sup>h</sup>	10 <sup>h</sup> 15
5	4 <sup>h</sup> 45	3 <sup>h</sup>	10 <sup>h</sup> 15
6	4 <sup>h</sup> 45	3 <sup>h</sup>	10 <sup>h</sup> 15
7	4 <sup>h</sup> 45	3 <sup>h</sup>	10 <sup>h</sup> 15
8	4 <sup>h</sup> 45	3 <sup>h</sup>	10 <sup>h</sup> 15
9	4 <sup>h</sup> 45	3 <sup>h</sup>	10 <sup>h</sup> 15
10	4 <sup>h</sup> 45	3 <sup>h</sup>	10 <sup>h</sup> 15
11	4 <sup>h</sup> 45	3 <sup>h</sup>	10 <sup>h</sup> 15
12	4 <sup>h</sup> 45	3 <sup>h</sup>	10 <sup>h</sup> 15
13	4 <sup>h</sup> 45	3 <sup>h</sup>	10 <sup>h</sup> 15
14	5 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>	10 <sup>h</sup> ..
15	5 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>	10 <sup>h</sup>
16	11 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>	4 <sup>h</sup>
17	"	"	" . "

<i>Quantités du mois</i>	<i>Heures de l'allumage</i>	<i>Heures de l'extinction</i>	<i>Durée de l'éclairage</i>
18	" "	"	" "
19	" "	"	" "
20	" "	"	" "
21	" "	"	" "
22	" "	"	" "
23	" "	"	" "
24	5 <sup>h</sup> 20	1 <sup>h</sup>	7 <sup>h</sup> 40
25	5 <sup>h</sup> 20	1 <sup>h</sup>	7 <sup>h</sup> 40
26	5 <sup>h</sup> 20	1 <sup>h</sup>	7 <sup>h</sup> 40
27	5 <sup>h</sup> 20	1 <sup>h</sup>	7 <sup>h</sup> 40
28	5 <sup>h</sup> 20	1 <sup>h</sup>	7 <sup>h</sup> 40
29	5 <sup>h</sup> 20	1 <sup>h</sup>	7 <sup>h</sup> 40
30	5 <sup>h</sup> 20	2 <sup>h</sup>	8 <sup>h</sup> 40
31	5 <sup>h</sup> 25	2 <sup>h</sup>	8 <sup>h</sup> 35
			215 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>



Février 1777

Quantité du mois	Heures de l'allumage	Heures de l'extinction	Durée de l'éclairage
1	5 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup>	3 <sup>h</sup>	9 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup>
2	5 <sup>h</sup> 25	3 <sup>h</sup>	9 <sup>h</sup> 35
3	5 <sup>h</sup> 30	3 <sup>h</sup>	9 <sup>h</sup> 30
4	5 <sup>h</sup> 30	3 <sup>h</sup>	9 <sup>h</sup> 30
5	5 <sup>h</sup> 35	3 <sup>h</sup>	9 <sup>h</sup> 25
6	5 <sup>h</sup> 35	au jour	13 <sup>h</sup> 25
7	5 <sup>h</sup> 35	au jour	13 <sup>h</sup> 25
8	5 <sup>h</sup> 40	3 <sup>h</sup>	9 <sup>h</sup> 20
9	5 <sup>h</sup> 40	au jour	13 <sup>h</sup> 20
10	5 <sup>h</sup> 40	au jour	13 <sup>h</sup> 20
11	5 <sup>h</sup> 45	au jour	13 <sup>h</sup> 15
12	5 <sup>h</sup> 45	3 <sup>h</sup>	9 <sup>h</sup> 15
13	9 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>	6 <sup>h</sup>
14	10 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>	5 <sup>h</sup>
non allumés du 15 au 22			
23	6 <sup>h</sup>	8 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup>
24	6 <sup>h</sup>	9 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>

<i>Quantités du mois</i>	<i>Heures de l'allumage</i>	<i>Heures de l'extinction</i>	<i>Durée de l'éclairage</i>
25	6 <sup>h</sup>	10 <sup>h</sup>	4 <sup>h</sup>
26	6 <sup>h</sup> 5	11 <sup>h</sup>	4 <sup>h</sup> 55
27	6 <sup>h</sup> 5	11 <sup>h</sup>	4 <sup>h</sup> 55
28	6 <sup>h</sup> 5	1 <sup>h</sup>	4 <sup>h</sup> 55
			169 <sup>h</sup> 40 <sup>h</sup>



## Mars 1777.

Quantités du mois	Heures de l'allumage	Heures de l'extinction	Durée de l'éclairage
1	6 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup>	2 <sup>h</sup>	7 <sup>h</sup> 50
2	6 <sup>h</sup> 10	3 <sup>h</sup>	8 <sup>h</sup> 50
3	6 <sup>h</sup> 10	3 <sup>h</sup>	8 <sup>h</sup> 50
4	6 <sup>h</sup> 10	3 <sup>h</sup>	8 <sup>h</sup> 50
5	6 <sup>h</sup> 15	3 <sup>h</sup>	8 <sup>h</sup> 45
6	6 <sup>h</sup> 15	3 <sup>h</sup>	8 <sup>h</sup> 45
7	6 <sup>h</sup> 15	3 <sup>h</sup>	8 <sup>h</sup> 45
8	6 <sup>h</sup> 20	3 <sup>h</sup>	8 <sup>h</sup> 40
9	6 <sup>h</sup> 20	3 <sup>h</sup>	8 <sup>h</sup> 40
10	6 <sup>h</sup> 20	3 <sup>h</sup>	8 <sup>h</sup> 40
11	6 <sup>h</sup> 25	3 <sup>h</sup>	8 <sup>h</sup> 35
12	6 <sup>h</sup> 25	3 <sup>h</sup>	8 <sup>h</sup> 35
13	6 <sup>h</sup> 25	3 <sup>h</sup>	8 <sup>h</sup> 35
14	10 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>	5 <sup>h</sup>
15	11 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>	4 <sup>h</sup>
non allumés du 16 au 24			
25	6 <sup>h</sup> 45	9 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup> 15

Quantités du mois	Heures de l'allumage	Heures de l'extinction	Durée de l'éclairage
26	6 <sup>h</sup> 50	10 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup> 10
27	6 <sup>h</sup> 50	11 <sup>h</sup> 30	4 <sup>h</sup> 40
28	6 <sup>h</sup> 50	12 <sup>h</sup> 30	5 <sup>h</sup> 40
29	6 <sup>h</sup> 55	1 <sup>h</sup> 30	6 <sup>h</sup> 35
30	6 <sup>h</sup> 55	2 <sup>h</sup>	7 <sup>h</sup> 5
31	6 <sup>h</sup> 55	2 <sup>h</sup>	7 <sup>h</sup> 5
			157 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>



Avril 1777

Quantièmes du mois	Heures de l'allumage	Heures de l'extinction	Durée de l'éclairage
1	7 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup>	3 <sup>h</sup>	7 <sup>h</sup> 55
2	7 <sup>h</sup> 5	3 <sup>h</sup>	7 <sup>h</sup> 55
3	7 <sup>h</sup> 5	3 <sup>h</sup>	7 <sup>h</sup> 55
4	7 <sup>h</sup> 5	3 <sup>h</sup>	7 <sup>h</sup> 55
5	7 <sup>h</sup> 10	3 <sup>h</sup>	7 <sup>h</sup> 50
6	7 <sup>h</sup> 10	3 <sup>h</sup>	7 <sup>h</sup> 50
7	7 <sup>h</sup> 10	3 <sup>h</sup>	7 <sup>h</sup> 50
8	7 <sup>h</sup> 15	3 <sup>h</sup>	7 <sup>h</sup> 45
9	7 <sup>h</sup> 15	3 <sup>h</sup>	7 <sup>h</sup> 45
10	7 <sup>h</sup> 15	3 <sup>h</sup>	7 <sup>h</sup> 45
11	7 <sup>h</sup> 20	3 <sup>h</sup>	7 <sup>h</sup> 40
12	7 <sup>h</sup> 20	3 <sup>h</sup>	7 <sup>h</sup> 40
13	10 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>	5 <sup>h</sup>
14	11 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>	4 <sup>h</sup>
non allumés du 15 au 23			
24	7 <sup>h</sup> 50	10 <sup>h</sup> 30	2 <sup>h</sup> 40
25	7 <sup>h</sup> 50	11 <sup>h</sup> 30	3 <sup>h</sup> 40

<i>Quantités du mois</i>	<i>Heures de l'allumage</i>	<i>Heures de l'extinction</i>	<i>Durée de l'éclairage.</i>
26.	7 <sup>h</sup> 50	12 <sup>h</sup> 30	4 <sup>h</sup> 40
27	7 <sup>h</sup> 55	1 <sup>h</sup>	5 <sup>h</sup> 5
28	7 <sup>h</sup> 55	1 <sup>h</sup>	5 <sup>h</sup> 5
29	7 <sup>h</sup> 55	2 <sup>h</sup>	6 <sup>h</sup> 5
30	7 <sup>h</sup> 55	3 <sup>h</sup>	7 <sup>h</sup> 5
			131 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup>



Mai 1777

Quantités du mois	Heures de l'allumage	Heures de l'extinction	Durée de l'éclairage
1	8 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>	7 <sup>h</sup>
2	8 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>	7 <sup>h</sup>
3	8 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>	7 <sup>h</sup>
4	8 <sup>h</sup> 10	3 <sup>h</sup>	6 <sup>h</sup> 50
5	8 <sup>h</sup> 10	3 <sup>h</sup>	6 <sup>h</sup> 50
6	8 <sup>h</sup> 10	3 <sup>h</sup>	6 <sup>h</sup> 50
7	8 <sup>h</sup> 10	3 <sup>h</sup>	6 <sup>h</sup> 50
8	8 <sup>h</sup> 10	3 <sup>h</sup>	6 <sup>h</sup> 50
9	8 <sup>h</sup> 10	3 <sup>h</sup>	6 <sup>h</sup> 50
10	8 <sup>h</sup> 15	3 <sup>h</sup>	6 <sup>h</sup> 45
11	8 <sup>h</sup> 15	3 <sup>h</sup>	6 <sup>h</sup> 45
12	10 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>	5 <sup>h</sup>
13	10 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>	5 <sup>h</sup>
non allumés			
du 14 au 23			
24	8 <sup>h</sup> 30	11 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup> 30
25	8 <sup>h</sup> 30	12 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup> 30
26	8 <sup>h</sup> 30	12 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup> 30

<i>Quantièmes du mois</i>	<i>Heures de l'allumage</i>	<i>Heures de l'extinction</i>	<i>Durée de l'éclairage</i>
27	8 <sup>h</sup> 55	2 <sup>h</sup>	5 <sup>h</sup> 5
28	8 <sup>h</sup> 55	2 <sup>h</sup>	5 <sup>h</sup> 5
29	8 <sup>h</sup> 55	2 <sup>h</sup>	5 <sup>h</sup> 5
30	8 <sup>h</sup> 40	3 <sup>h</sup>	6 <sup>h</sup> 20
31	8 <sup>h</sup> 40	3 <sup>h</sup>	6 <sup>h</sup> 20
			120 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>



Jun 1777

Quantièmes du mois	Heures de l'allumage	Heures de l'extinction	Durée de l'éclairage
1	9 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup> 30	5 <sup>h</sup> 30
2	9 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup> 30	5 <sup>h</sup> 30
3	9 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup> 30	5 <sup>h</sup> 30
4	9 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup> 30	5 <sup>h</sup> 30
5	9 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup> 30	5 <sup>h</sup> 30
6	9 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup> 30	5 <sup>h</sup> 30
7	9 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup> 30	5 <sup>h</sup> 30
8	9 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup> 30	5 <sup>h</sup> 30
9	9 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup> 30	5 <sup>h</sup> 30
10	9 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup> 30	5 <sup>h</sup> 30
11	9 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup> 30	5 <sup>h</sup> 30
12	11 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup> 30	3 <sup>h</sup> 30
non allumés			
du 13 au 21			
22	9 <sup>h</sup>	11 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup>
23	9 <sup>h</sup>	11 <sup>h</sup> 30	2 <sup>h</sup> 30
24	9 <sup>h</sup>	12 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>
25	9 <sup>h</sup>	1 <sup>h</sup>	4 <sup>h</sup>

<i>Quantités du mois</i>	<i>Heures de l'allumage</i>	<i>Heures de l'extinction</i>	<i>Durée de l'éclairage</i>
26	9 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup>	5 <sup>h</sup>
27	9 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup> 30	5 <sup>h</sup> 30
28	9 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup> 30	5 <sup>h</sup> 30
29	9 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup> 30	5 <sup>h</sup> 30
30	9 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup> 30	5 <sup>h</sup> 30
			100 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>



Juillet 1777			
Quantités du mois	Heures de l'allumage	Heures de l'extinction	Durée de l'éclairage
1	9 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup> 30	5 <sup>h</sup> 30
2	9 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup> 30	5 <sup>h</sup> 30
3	9 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup> 30	5 <sup>h</sup> 30
4	9 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup> 30	5 <sup>h</sup> 30
5	9 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup> 30	5 <sup>h</sup> 30
6	9 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup> 30	5 <sup>h</sup> 30
7	9 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup> 30	5 <sup>h</sup> 30
8	9 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup> 30	5 <sup>h</sup> 30
9	9 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup> 30	5 <sup>h</sup> 30
10	8 <sup>h</sup> 55	2 <sup>h</sup> 30	5 <sup>h</sup> 35
11	8 <sup>h</sup> 55	2 <sup>h</sup> 30	5 <sup>h</sup> 35
12	11 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup> 30	3 <sup>h</sup> 30
13	11 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup> 30	3 <sup>h</sup> 30
14	" "	" "	" "
non allumés			
du 14 au 20			
21	8 <sup>h</sup> 45	11 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup> 15
22	8 <sup>h</sup> 45	11 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup> 15

<i>Quantités du mois</i>	<i>Heures de l'allumage</i>	<i>Heures de l'extinction</i>	<i>Durée de l'éclairage</i>
23	8 <sup>h</sup> 45	11 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup> 15
24	8 <sup>h</sup> 45	12 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup> 15
25	8 <sup>h</sup> 40	12 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup> 20
26	8 <sup>h</sup> 40	1 <sup>h</sup>	4 <sup>h</sup> 20
27	8 <sup>h</sup> 35	1 <sup>h</sup>	4 <sup>h</sup> 25
28	8 <sup>h</sup> 35	2 <sup>h</sup>	5 <sup>h</sup> 25
29	8 <sup>h</sup> 30	3 <sup>h</sup>	6 <sup>h</sup> 30
30	8 <sup>h</sup> 30	3 <sup>h</sup>	6 <sup>h</sup> 30
31	8 <sup>h</sup> 30	3 <sup>h</sup>	6 <sup>h</sup> 30
			114 <sup>h</sup> 40 <sup>h</sup>



## Août 1777

Quantièmes du mois	Heures de l'allumage	Heures de l'extinction	Durée de l'éclairage
1	8 <sup>h</sup> 25	3 <sup>h</sup>	6 <sup>h</sup> 35
2	8 <sup>h</sup> 25	3 <sup>h</sup>	6 <sup>h</sup> 35
3	8 <sup>h</sup> 25	3 <sup>h</sup>	6 <sup>h</sup> 35
4	8 <sup>h</sup> 20	3 <sup>h</sup>	6 <sup>h</sup> 40
5	8 <sup>h</sup> 20	3 <sup>h</sup>	6 <sup>h</sup> 40
6	8 <sup>h</sup> 20	3 <sup>h</sup>	6 <sup>h</sup> 40
7	8 <sup>h</sup> 20	3 <sup>h</sup>	6 <sup>h</sup> 40
8	8 <sup>h</sup> 15	3 <sup>h</sup>	6 <sup>h</sup> 45
9	8 <sup>h</sup> 15	3 <sup>h</sup>	6 <sup>h</sup> 45
10	8 <sup>h</sup> 15	3 <sup>h</sup>	6 <sup>h</sup> 45
11	8 <sup>h</sup> 15	3 <sup>h</sup>	6 <sup>h</sup> 45
12	10 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>	5 <sup>h</sup>
13	10 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>	5 <sup>h</sup>
14	11 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>	4 <sup>h</sup>
non allumés			
du 15 au 20			
21	8 <sup>h</sup>	10 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup>
22	8 <sup>h</sup>	10 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup>

Quantièmes du mois	Heures de l'allumage	Heures de l'extinction	Durée de l'éclairage
23	8 <sup>h</sup>	11 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>
24	7 <sup>h</sup>	11 <sup>h</sup>	4 <sup>h</sup>
25	7 <sup>h</sup> 55	12 <sup>h</sup>	4 <sup>h</sup> 5
26	7 <sup>h</sup> 55	1 <sup>h</sup>	5 <sup>h</sup> 5
27	7 <sup>h</sup> 50	2 <sup>h</sup>	6 <sup>h</sup> 10
28	7 <sup>h</sup> 50	3 <sup>h</sup>	7 <sup>h</sup> 10
29	7 <sup>h</sup> 45	3 <sup>h</sup>	7 <sup>h</sup> 15
30	7 <sup>h</sup> 45	3 <sup>h</sup>	7 <sup>h</sup> 15
31	7 <sup>h</sup> 40	3 <sup>h</sup>	7 <sup>h</sup> 20
			142 <sup>h</sup> 45



## Septembre 1777

Quantièmes du mois	Heures de l'allumage	Heures de l'extinction	Durée de l'éclairage
1	7 <sup>h</sup> 40	3 <sup>h</sup>	7 <sup>h</sup> 20
2	7 <sup>h</sup> 30	3 <sup>h</sup>	7 <sup>h</sup> 30
3	7 <sup>h</sup> 30	3 <sup>h</sup>	7 <sup>h</sup> 30
4	7 <sup>h</sup> 25	3 <sup>h</sup>	7 <sup>h</sup> 35
5	7 <sup>h</sup> 25	3 <sup>h</sup>	7 <sup>h</sup> 35
6	7 <sup>h</sup> 35	3 <sup>h</sup>	7 <sup>h</sup> 25
7	7 <sup>h</sup> 20	3 <sup>h</sup>	7 <sup>h</sup> 40
8	7 <sup>h</sup> 20	3 <sup>h</sup>	7 <sup>h</sup> 40
9	7 <sup>h</sup> 15	3 <sup>h</sup>	7 <sup>h</sup> 45
10	9 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>	6 <sup>h</sup>
11	10 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>	5 <sup>h</sup>
12	11 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>	4 <sup>h</sup>
non allumés			
du 13 au 18			
19	7 <sup>h</sup>	9 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup>
20	7 <sup>h</sup>	10 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>
21	6 <sup>h</sup> 50	10 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup> 10
22	6 <sup>h</sup> 50	11 <sup>h</sup>	4 <sup>h</sup> 10

Quantité du mois	Heures de l'allumage	Heures de l'extinction	Durée de l'éclairage
23	6 <sup>h</sup> 50	12 <sup>h</sup>	5 <sup>h</sup> 10
24	6 <sup>h</sup> 45	1 <sup>h</sup>	6 <sup>h</sup> 15
25	6 <sup>h</sup> 45	2 <sup>h</sup>	7 <sup>h</sup> 15
26	6 <sup>h</sup> 45	3 <sup>h</sup>	8 <sup>h</sup> 15
27	6 <sup>h</sup> 40	3 <sup>h</sup>	8 <sup>h</sup> 20
28	6 <sup>h</sup> 40	3 <sup>h</sup>	8 <sup>h</sup> 20
29	6 <sup>h</sup> 35	3 <sup>h</sup>	8 <sup>h</sup> 25
30	6 <sup>h</sup> 35	3 <sup>h</sup>	8 <sup>h</sup> 25
			155 <sup>h</sup> 45



177

Octobre 1777			
Quantités du mois	Heures de l'allumage	Heures de l'extinction	Durée de l'éclairage
1	6 <sup>h</sup> 30	3 <sup>h</sup>	8 <sup>h</sup> 30
2	6 <sup>h</sup> 30	3 <sup>h</sup>	8 <sup>h</sup> 30
3	6 <sup>h</sup> 25	3 <sup>h</sup>	8 <sup>h</sup> 35
4	6 <sup>h</sup> 25	3 <sup>h</sup>	8 <sup>h</sup> 35
5	6 <sup>h</sup> 20	3 <sup>h</sup>	8 <sup>h</sup> 40
6	6 <sup>h</sup> 20	3 <sup>h</sup>	8 <sup>h</sup> 40
7	6 <sup>h</sup> 20	3 <sup>h</sup>	8 <sup>h</sup> 40
8	6 <sup>h</sup> 15	3 <sup>h</sup>	8 <sup>h</sup> 45
9	9 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>	6 <sup>h</sup>
10	10 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>	5 <sup>h</sup>
11	11 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>	4 <sup>h</sup>
non allumés			
du 12 au 17			
18	6 <sup>h</sup>	8 <sup>h</sup> 30	2 <sup>h</sup> 30
19	6 <sup>h</sup>	8 <sup>h</sup> 30	2 <sup>h</sup> 30
20	6 <sup>h</sup>	10 <sup>h</sup>	4 <sup>h</sup>
21	5 <sup>h</sup> 55	10 <sup>h</sup> 30	4 <sup>h</sup> 35
22	5 <sup>h</sup> 55	11 <sup>h</sup> 30	5 <sup>h</sup> 35

Quantités du mois	Heures de l'allumage	Heures de l'extinction	Durée de l'éclairage
23	5 <sup>h</sup> 50	1 <sup>h</sup> 30	7 <sup>h</sup> 40
24	5 <sup>h</sup> 50	2 <sup>h</sup>	8 <sup>h</sup> 10
25	5 <sup>h</sup> 45	3 <sup>h</sup>	9 <sup>h</sup> 15
26	5 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>	10 <sup>h</sup>
27	5 <sup>h</sup> 45	3 <sup>h</sup>	9 <sup>h</sup> 15
28	5 <sup>h</sup> 40	3 <sup>h</sup>	9 <sup>h</sup> 20
29	5 <sup>h</sup> 40	3 <sup>h</sup>	9 <sup>h</sup> 20
30	5 <sup>h</sup> 35	3 <sup>h</sup>	9 <sup>h</sup> 25
31	5 <sup>h</sup> 35	3 <sup>h</sup>	9 <sup>h</sup> 25
			184 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>



## Novembre 1777

Quantité du mois	Heures de l'allumage	Heures de l'extinction	Durée de l'éclairage
1	5 <sup>h</sup> 30	3 <sup>h</sup>	9 <sup>h</sup> 30
2	5 <sup>h</sup> 30	3 <sup>h</sup>	9 <sup>h</sup> 30
3	5 <sup>h</sup> 30	3 <sup>h</sup>	9 <sup>h</sup> 30
4	5 <sup>h</sup> 30	3 <sup>h</sup>	9 <sup>h</sup> 30
5	5 <sup>h</sup> 30	3 <sup>h</sup>	9 <sup>h</sup> 30
6	5 <sup>h</sup> 30	3 <sup>h</sup>	9 <sup>h</sup> 30
7	9 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>	6 <sup>h</sup>
8	10 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>	5 <sup>h</sup>
9	11 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>	4 <sup>h</sup>
non allumés du 10 au 15			
16	5 <sup>h</sup> 15	8 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup> 45
17	5 <sup>h</sup> 15	8 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup> 45
18	5 <sup>h</sup> 15	9 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup> 45
19	5 <sup>h</sup> 15	10 <sup>h</sup>	4 <sup>h</sup> 45
20	5 <sup>h</sup> 10	11 <sup>h</sup>	5 <sup>h</sup> 50
21	5 <sup>h</sup> 10	10 <sup>h</sup> 30	5 <sup>h</sup> 20
22	5 <sup>h</sup> 10	2 <sup>h</sup>	8 <sup>h</sup> 50

<i>Quantités du mois</i>	<i>Heures de l'allumage</i>	<i>Heures de l'extinction</i>	<i>Durée de l'éclairage</i>
23	5 <sup>h</sup> 10	3 <sup>h</sup>	9 <sup>h</sup> 50
24	5 <sup>h</sup> 5	3 <sup>h</sup>	9 <sup>h</sup> 55
25	5 <sup>h</sup> 5	3 <sup>h</sup>	9 <sup>h</sup> 55
26	5 <sup>h</sup> 5	3 <sup>h</sup>	9 <sup>h</sup> 55
27	5 <sup>h</sup> 5	3 <sup>h</sup>	9 <sup>h</sup> 55
28	5 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>	10 <sup>h</sup>
29	5 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>	10 <sup>h</sup>
30	5 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>	10 <sup>h</sup>
			185 <sup>h</sup> 30



# Décembre 1777

Quantités du mois	Heures de l'allumage	Heures de l'extinction	Durée de l'éclairage
1	4 <sup>h</sup> 55 <sup>n</sup>	3 <sup>h</sup>	10 <sup>h</sup> 5
2	4 <sup>h</sup> 55	3 <sup>h</sup>	10 <sup>h</sup> 5
3	4 <sup>h</sup> 55	3 <sup>h</sup>	10 <sup>h</sup> 5
4	4 <sup>h</sup> 55	3 <sup>h</sup>	10 <sup>h</sup> 5
5	4 <sup>h</sup> 55	3 <sup>h</sup>	10 <sup>h</sup> 5
6	4 <sup>h</sup> 50	3 <sup>h</sup>	10 <sup>h</sup> 10
7	10 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>	5 <sup>h</sup>
8	11 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>	4 <sup>h</sup>
non allumés			
du 9 au 14			
15	4 <sup>h</sup> 45	7 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup> 15
16	4 <sup>h</sup> 45	8 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup> 15
17	4 <sup>h</sup> 45	9 <sup>h</sup>	4 <sup>h</sup> 15
18	4 <sup>h</sup> 45	10 <sup>h</sup>	5 <sup>h</sup> 15
19	4 <sup>h</sup> 45	11 <sup>h</sup>	6 <sup>h</sup> 15
20	4 <sup>h</sup> 45	1 <sup>h</sup>	8 <sup>h</sup> 15
21	4 <sup>h</sup> 45	1 <sup>h</sup>	8 <sup>h</sup> 15
22	4 <sup>h</sup> 45	2 <sup>h</sup>	9 <sup>h</sup> 15

Quantièmes du mois	Heures de l'allumage	Heures de l'extinction	Durée de l'éclairage
23	4 <sup>h</sup> 45	3 <sup>h</sup>	10 <sup>h</sup> 15
24	4 <sup>h</sup> 45	jusqu'au jour	15 <sup>h</sup> 10
25	4 <sup>h</sup> 45	3 <sup>h</sup>	10 <sup>h</sup> 15
26	4 <sup>h</sup> 45	3 <sup>h</sup>	10 <sup>h</sup> 15
27	4 <sup>h</sup> 45	3 <sup>h</sup>	10 <sup>h</sup> 15
28	4 <sup>h</sup> 45	3 <sup>h</sup>	10 <sup>h</sup> 15
29	4 <sup>h</sup> 45	3 <sup>h</sup>	10 <sup>h</sup> 15
30	4 <sup>h</sup> 45	3 <sup>h</sup>	10 <sup>h</sup> 15
31	4 <sup>h</sup> 45	3 <sup>h</sup>	10 <sup>h</sup> 15
			213 <sup>h</sup> 45



## Récapitulation de l'année 1777.

---

Janvier . . . . .	215 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>
Février . . . . .	169 . 40
Mars . . . . .	157 . 50
Avril . . . . .	131 . 5
Mai . . . . .	120 . 55
Juin . . . . .	100 . 30
Juillet . . . . .	114 . 40
Août . . . . .	142 . 45
Septembre . . . . .	155 . 45
Octobre . . . . .	184 . 55
Novembre . . . . .	125 . 30
Décembre . . . . .	213 . 45

---

Durée totale de l'éclairage annuel 1892<sup>h</sup> 50<sup>m</sup>

---

## Réverbères

Janvier 1784

Quantité du mois	Heures de l'allumage	Heures de l'extinction	Durée de l'éclairage
1	11 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>	11 <sup>h</sup>
2	11 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>	11 <sup>h</sup>
3	11 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>	11 <sup>h</sup>
4	11 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>	11 <sup>h</sup>
5	11 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>	11 <sup>h</sup>
6	11 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>	11 <sup>h</sup>
7	11 <sup>h</sup>	jusqu'à minuit (7 <sup>h</sup> 15)	8 <sup>h</sup> 15
8	11 <sup>h</sup>	do (7 <sup>h</sup> 15)	8 <sup>h</sup> 15
9	5 <sup>h</sup>	8 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>
10	5 <sup>h</sup>	9 <sup>h</sup>	4 <sup>h</sup>
11	5 <sup>h</sup>	10 <sup>h</sup>	5 <sup>h</sup>
12	5 <sup>h</sup>	11 <sup>h</sup>	6 <sup>h</sup>
13	5 <sup>h</sup> 45	3 <sup>h</sup>	9 <sup>h</sup> 15
14	5 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup>	9 <sup>h</sup>
15	5 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>	10 <sup>h</sup>
16	5 <sup>h</sup> 5	3 <sup>h</sup>	9 <sup>h</sup> 55

Quantièmes du mois	Heures de l'allumage	Heures de l'extinction	Durée de l'éclairage
17	5 <sup>h</sup> 5	3 <sup>h</sup>	9 <sup>h</sup> 55
18	5 <sup>h</sup> 5	3 <sup>h</sup>	9 <sup>h</sup> 55
19	5 <sup>h</sup> 10	3 <sup>h</sup>	9 <sup>h</sup> 50
20	5 <sup>h</sup> 10	3 <sup>h</sup>	9 <sup>h</sup> 50
21	5 <sup>h</sup> 10	3 <sup>h</sup>	9 <sup>h</sup> 50
22	5 <sup>h</sup> 10	3 <sup>h</sup>	9 <sup>h</sup> 50
23	5 <sup>h</sup> 15	3 <sup>h</sup>	9 <sup>h</sup> 45
24	5 <sup>h</sup> 15	3 <sup>h</sup>	9 <sup>h</sup> 45
25	5 <sup>h</sup> 10	3 <sup>h</sup>	9 <sup>h</sup> 50
26	5 <sup>h</sup> 25	3 <sup>h</sup>	9 <sup>h</sup> 35
27	5 <sup>h</sup> 20	3 <sup>h</sup>	9 <sup>h</sup> 40
28	10 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>	5 <sup>h</sup>
29	11 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>	4 <sup>h</sup>
non allumés du 30 Janvier au 6 Février.			213 <sup>h</sup> 25



## Février 1784

Quantités du mois	Heures de l'allumage	Heures de l'extinction	Durée de l'éclairage
7	6 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup>	8 <sup>h</sup>	1 <sup>h</sup> 20
8	5 <sup>h</sup> 40	9 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup> 20
9	5 <sup>h</sup> 30	10 <sup>h</sup> 30	5 <sup>h</sup>
10	5 <sup>h</sup> 40	11 <sup>h</sup>	5 <sup>h</sup> 20
11	5 <sup>h</sup> 45	12 <sup>h</sup> 30	6 <sup>h</sup> 45
12	5 <sup>h</sup> 45	1 <sup>h</sup>	7 <sup>h</sup> 15
13	5 <sup>h</sup> 45	2 <sup>h</sup>	8 <sup>h</sup> 15
14	5 <sup>h</sup> 50	3 <sup>h</sup>	9 <sup>h</sup> 10
15	5 <sup>h</sup> 50	3 <sup>h</sup>	9 <sup>h</sup> 10
16	5 <sup>h</sup> 50	3 <sup>h</sup>	9 <sup>h</sup> 10
17	5 <sup>h</sup> 55	3 <sup>h</sup>	9 <sup>h</sup> 5
18	5 <sup>h</sup> 55	3 <sup>h</sup>	9 <sup>h</sup> 5
19	5 <sup>h</sup> 55	jour de nuit (6 <sup>h</sup> )	12 <sup>h</sup> 5
20	6 <sup>h</sup>	" (6 <sup>h</sup> )	12 <sup>h</sup>
21	6 <sup>h</sup>	" (6 <sup>h</sup> )	12 <sup>h</sup>
22	6 <sup>h</sup>	" (6 <sup>h</sup> 5)	12 <sup>h</sup> 5
23	6 <sup>h</sup> 5	" (6 <sup>h</sup> 5)	12 <sup>h</sup>
24	6 <sup>h</sup> 5	" (6 <sup>h</sup> 5)	12 <sup>h</sup>

Quantièmes du mois	Heures de l'allumage	Heures de l'extinction	Durée de l'éclairage
25	6 <sup>h</sup> 5	3 <sup>h</sup>	8 <sup>h</sup> 55
26	6 <sup>h</sup> 5	3 <sup>h</sup>	8 <sup>h</sup> 55
27	6 <sup>h</sup> 5	3 <sup>h</sup>	4 <sup>h</sup>
non allumés du 28 Février au 5 Mars			175 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>



## Mars 1784

Quantièmes du mois	Heures de l'allumage	Heures de l'extinction	Durée de l'éclairage
6	6 <sup>h</sup> 25	8 <sup>h</sup>	1 <sup>h</sup> 35
7	6 <sup>h</sup> 25	9 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup> 35
8	6 <sup>h</sup> 25	10 <sup>h</sup> 30	3 <sup>h</sup> 5
9	6 <sup>h</sup> 25	12 <sup>h</sup>	5 <sup>h</sup> 35
10	6 <sup>h</sup> 25	1 <sup>h</sup>	6 <sup>h</sup> 35
11	6 <sup>h</sup> 30	1 <sup>h</sup>	6 <sup>h</sup> 30
12	6 <sup>h</sup> 30	1 <sup>h</sup>	6 <sup>h</sup> 30
13	6 <sup>h</sup> 30	2 <sup>h</sup>	7 <sup>h</sup> 30
14	6 <sup>h</sup> 30	3 <sup>h</sup>	8 <sup>h</sup> 30
15	6 <sup>h</sup> 30	3 <sup>h</sup>	8 <sup>h</sup> 30
16	6 <sup>h</sup> 35	3 <sup>h</sup>	8 <sup>h</sup> 25
17	6 <sup>h</sup> 35	3 <sup>h</sup>	8 <sup>h</sup> 25
18	6 <sup>h</sup> 35	3 <sup>h</sup>	8 <sup>h</sup> 25
19	6 <sup>h</sup> 35	3 <sup>h</sup>	8 <sup>h</sup> 25
20	6 <sup>h</sup> 40	3 <sup>h</sup>	8 <sup>h</sup> 20
21	6 <sup>h</sup> 40	3 <sup>h</sup>	8 <sup>h</sup> 20
22	6 <sup>h</sup> 40	3 <sup>h</sup>	8 <sup>h</sup> 20
23	6 <sup>h</sup> 40	3 <sup>h</sup>	8 <sup>h</sup> 20

Quantités du mois	Heures de l'allumage	Heures de l'extinction	Durée de l'éclairage
24	6 <sup>h</sup> 45	3 <sup>h</sup>	8 <sup>h</sup> 15
25	6 <sup>h</sup> 45	3 <sup>h</sup>	8 <sup>h</sup> 15
26	10 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>	5 <sup>h</sup>
27	11 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>	6 <sup>h</sup>
non allumés du 28 Mars au 5 Avril			
			151 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup>



## Avril 1784

Quantités du mois	Heures de l'allumage	Heures de l'extinction	Durée de l'éclairage
6	7 <sup>h</sup> . 10	9 <sup>h</sup> . 30	2 <sup>h</sup> . 20
7	7 <sup>h</sup> . 10	10 <sup>h</sup> . 30	3 <sup>h</sup> . 20
8	7 <sup>h</sup> . 10	12 <sup>h</sup>	4 <sup>h</sup> . 50
9	7 <sup>h</sup> . 10	1 <sup>h</sup>	5 <sup>h</sup> . 50
10	7 <sup>h</sup> . 15	2 <sup>h</sup>	6 <sup>h</sup> . 45
11	7 <sup>h</sup> . 15	3 <sup>h</sup>	7 <sup>h</sup> . 45
12	7 <sup>h</sup> . 15	3 <sup>h</sup>	7 <sup>h</sup> . 45
13	7 <sup>h</sup> . 10	3 <sup>h</sup>	7 <sup>h</sup> . 50
14	7 <sup>h</sup> . 10	3 <sup>h</sup>	7 <sup>h</sup> . 50
15	7 <sup>h</sup> . 10	3 <sup>h</sup>	7 <sup>h</sup> . 50
16	7 <sup>h</sup> . 25	3 <sup>h</sup>	7 <sup>h</sup> . 35
17	7 <sup>h</sup> . 25	3 <sup>h</sup>	7 <sup>h</sup> . 35
18	7 <sup>h</sup> . 25	3 <sup>h</sup>	7 <sup>h</sup> . 35
19	7 <sup>h</sup> . 30	3 <sup>h</sup>	7 <sup>h</sup> . 30
20	7 <sup>h</sup> . 30	3 <sup>h</sup>	7 <sup>h</sup> . 30
21	7 <sup>h</sup> . 30	3 <sup>h</sup>	7 <sup>h</sup> . 30
22	7 <sup>h</sup> . 35	3 <sup>h</sup>	7 <sup>h</sup> . 25
23	7 <sup>h</sup> . 35	3 <sup>h</sup>	7 <sup>h</sup> . 25

<i>Quantiétés du mois</i>	<i>Heures de l'allumage</i>	<i>Heures de l'extinction</i>	<i>Durée de l'éclairage</i>
24	7 <sup>h</sup> 35	3 <sup>h</sup>	7 <sup>h</sup> 25
25	10 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>	5 <sup>h</sup>
26	11 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>	4 <sup>h</sup>
non allumés du 27 Avril au 3 Mai			
			138 <sup>h</sup> 35



Mai 1784

Quantiétés du mois	Heures de l'allumage	Heures de l'extinction	Durée de l'éclairage
4	7 <sup>h</sup> . 55	10 <sup>h</sup> . 30	2 <sup>h</sup> . 35
5	7 <sup>h</sup> . 55	10 <sup>h</sup> . 30	2 <sup>h</sup> . 35
6	7 <sup>h</sup> . 55	10 <sup>h</sup> . 30	2 <sup>h</sup> . 35
7	7 <sup>h</sup> . 55	12 <sup>h</sup> .	4 <sup>h</sup> . 5
8	8 <sup>h</sup> .	1 <sup>h</sup> .	5 <sup>h</sup> .
9	8 <sup>h</sup> .	1 <sup>h</sup> . 30	5 <sup>h</sup> . 30
10	8 <sup>h</sup> .	2 <sup>h</sup> .	6 <sup>h</sup> .
11	8 <sup>h</sup> . 5	3 <sup>h</sup> .	6 <sup>h</sup> . 55
12	8 <sup>h</sup> . 5	3 <sup>h</sup> .	6 <sup>h</sup> . 55
13	8 <sup>h</sup> . 5	3 <sup>h</sup> .	6 <sup>h</sup> . 55
14	8 <sup>h</sup> . 10	3 <sup>h</sup> .	6 <sup>h</sup> . 50
15	8 <sup>h</sup> . 10	3 <sup>h</sup> .	6 <sup>h</sup> . 50
16	8 <sup>h</sup> . 10	3 <sup>h</sup> .	6 <sup>h</sup> . 50
17	8 <sup>h</sup> . 15	3 <sup>h</sup> .	6 <sup>h</sup> . 45
18	8 <sup>h</sup> . 15	3 <sup>h</sup> .	6 <sup>h</sup> . 45
19	8 <sup>h</sup> . 15	3 <sup>h</sup> .	6 <sup>h</sup> . 45
20	8 <sup>h</sup> . 20	3 <sup>h</sup> .	6 <sup>h</sup> . 40
21	8 <sup>h</sup> . 20	3 <sup>h</sup> .	6 <sup>h</sup> . 40

Quantités du mois	Heures de l'allumage	Heures de l'extinction	Durée de l'éclairage
22	8 <sup>h</sup> 20	3 <sup>h</sup>	6 <sup>h</sup> 40
23	8 <sup>h</sup> 25	3 <sup>h</sup>	6 <sup>h</sup> 35
24	8 <sup>h</sup> 25	3 <sup>h</sup>	6 <sup>h</sup> 35
25	8 <sup>h</sup> 25	3 <sup>h</sup>	6 <sup>h</sup> 35
26	10 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>	5 <sup>h</sup>
27	11 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>	4 <sup>h</sup>
28	11 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>	4 <sup>h</sup>
29	11 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>	4 <sup>h</sup>
non allumés du 3 Mars au 3 Juin			
			146 <sup>h</sup> 35



Juin 1784

Quantités du mois	Heures de l'allumage	Heures de l'extinction	Durée de l'éclairage
4	9 <sup>h</sup>	11 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup>
5	9 <sup>h</sup>	12 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>
6	9 <sup>h</sup>	12 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>
7	9 <sup>h</sup>	12 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>
8	9 <sup>h</sup>	1 <sup>h</sup>	4 <sup>h</sup>
9	9 <sup>h</sup>	1 <sup>h</sup>	4 <sup>h</sup>
10	9 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup>	5 <sup>h</sup>
11	9 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup> 30	5 <sup>h</sup> 30
12	9 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup> 30	5 <sup>h</sup> 30
13	9 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup> 30	5 <sup>h</sup> 30
14	9 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup> 30	5 <sup>h</sup> 30
15	9 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup> 30	5 <sup>h</sup> 30
16	9 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup> 30	5 <sup>h</sup> 30
17	9 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup> 30	5 <sup>h</sup> 30
18	9 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup> 30	5 <sup>h</sup> 30
19	9 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup> 30	5 <sup>h</sup> 30
20	9 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup> 30	5 <sup>h</sup> 30
21	9 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup> 30	5 <sup>h</sup> 30

Quantités du mois	Heures de l'allumage	Heures de l'extinction	Durée de l'éclairage
22	9 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup> .30	5 <sup>h</sup> .30
23	9 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup> .30	5 <sup>h</sup> .30
24	9 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup> .30	5 <sup>h</sup> .30
25	9 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup> .30	5 <sup>h</sup> .30
26	10 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup> .30	4 <sup>h</sup> .30
27	10 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup> .30	4 <sup>h</sup> .30
28	11 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup> .30	3 <sup>h</sup> .30
29	11 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup> .30	3 <sup>h</sup> .30
non allumée du 30 Juin au 3 Juillet			
			122 <sup>h</sup> .30 <sup>m</sup>



## Juillet 1784

Quantiétés du mois	Heures de l'allumage	Heures de l'extinction	Durée de l'éclairage
4	9 <sup>h</sup>	11 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup>
5	9 <sup>h</sup>	11 <sup>h</sup> 30	2 <sup>h</sup> 30
6	9 <sup>h</sup>	12 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>
7	9 <sup>h</sup>	12 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>
8	9 <sup>h</sup>	12 <sup>h</sup> 30	3 <sup>h</sup>
9	9 <sup>h</sup>	1 <sup>h</sup>	4 <sup>h</sup>
10	9 <sup>h</sup>	1 <sup>h</sup>	4 <sup>h</sup>
11	9 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup> 30	5 <sup>h</sup> 30
12	9 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup> 30	5 <sup>h</sup> 30
13	9 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup> 30	5 <sup>h</sup> 30
14	9 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup> 30	5 <sup>h</sup> 30
15	9 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup> 30	5 <sup>h</sup> 30
16	9 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup> 30	5 <sup>h</sup> 30
17	9 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup> 30	5 <sup>h</sup> 30
18	9 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup> 30	5 <sup>h</sup> 30
19	9 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup> 30	5 <sup>h</sup> 30
20	9 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup> 30	5 <sup>h</sup> 30
21	8 <sup>h</sup> 55	3 <sup>h</sup>	6 <sup>h</sup> 5

<i>Quantités du mois</i>	<i>Heures de l'allumage</i>	<i>Heures de l'extinction</i>	<i>Durée de l'éclairage</i>
22	8 <sup>h</sup> .55 <sup>m</sup>	3 <sup>h</sup>	6 <sup>h</sup> .5
23	8 <sup>h</sup> .55	3 <sup>h</sup>	6 <sup>h</sup> .5
24	8 <sup>h</sup> .50	3 <sup>h</sup>	6 <sup>h</sup> .10
25	8 <sup>h</sup> .50	3 <sup>h</sup>	6 <sup>h</sup> .
26	8 <sup>h</sup> .50	3 <sup>h</sup>	6 <sup>h</sup> .10
27	10 <sup>h</sup> .	3 <sup>h</sup>	5 <sup>h</sup>
28	11 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>	4 <sup>h</sup>
29	11 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>	4 <sup>h</sup>
			126 <sup>h</sup> .5 <sup>m</sup>



## Août 1784

Quantièmes du mois	Heures de l'allumage	Heures de l'extinction	Durée de l'éclairage
4	8 <sup>h</sup> .30	10 <sup>h</sup>	1 <sup>h</sup> .30
5	8 <sup>h</sup> .30	11 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup> .30
6	8 <sup>h</sup> .30	11 <sup>h</sup> .30	3 <sup>h</sup>
7	8 <sup>h</sup> .25	12 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup> .35
8	8 <sup>h</sup> .25	12 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup> .35
9	8 <sup>h</sup> .25	3 <sup>h</sup>	4 <sup>h</sup> .35
10	8 <sup>h</sup> .20	3 <sup>h</sup>	6 <sup>h</sup> .40
11	8 <sup>h</sup> .20	3 <sup>h</sup>	6 <sup>h</sup> .40
12	8 <sup>h</sup> .20	3 <sup>h</sup>	6 <sup>h</sup> .40
13	8 <sup>h</sup> .15	3 <sup>h</sup>	6 <sup>h</sup> .45
14	8 <sup>h</sup> .15	3 <sup>h</sup>	6 <sup>h</sup> .45
15	8 <sup>h</sup> .15	3 <sup>h</sup>	6 <sup>h</sup> .45
16	8 <sup>h</sup> .10	3 <sup>h</sup>	6 <sup>h</sup> .50
17	8 <sup>h</sup> .10	3 <sup>h</sup>	6 <sup>h</sup> .50
18	8 <sup>h</sup> .10	3 <sup>h</sup>	6 <sup>h</sup> .50
19	8 <sup>h</sup> .10	3 <sup>h</sup>	6 <sup>h</sup> .50
20	8 <sup>h</sup> .5	3 <sup>h</sup>	6 <sup>h</sup> .55
21	8 <sup>h</sup> .5	3 <sup>h</sup>	6 <sup>h</sup> .55

Quantités du mois	Heures de l'allumage	Heures de l'extinction	Dimens de l'éclairage
22	8 <sup>h</sup> 5	3 <sup>h</sup>	6 <sup>h</sup> 55
23	8 <sup>h</sup> 5	3 <sup>h</sup>	6 <sup>h</sup> 55
24	8 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>	7 <sup>h</sup>
25	10 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>	5 <sup>h</sup>
26	10 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>	5 <sup>h</sup>
27	11 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>	4
non allumés du 28 Août au 27 bre			
			135 <sup>h</sup>



## Septembre 1784

Quantièmes du mois	Heures de l'allumage	Heures de l'extinction	Durée de l'éclairage
3	7 <sup>h</sup> . 40	9 <sup>h</sup>	1 <sup>h</sup> . 20
4	7 <sup>h</sup> . 35	10 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup> . 25
5	7 <sup>h</sup> . 35	11 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup> . 25
6	7 <sup>h</sup> . 35	12 <sup>h</sup>	4 <sup>h</sup> . 25
7	7 <sup>h</sup> . 30	12 <sup>h</sup>	4 <sup>h</sup> . 30
8	7 <sup>h</sup> . 30	3 <sup>h</sup>	7 <sup>h</sup> . 30
9	7 <sup>h</sup> . 30	3 <sup>h</sup>	7 <sup>h</sup> . 30
10	7 <sup>h</sup> . 25	3 <sup>h</sup>	7 <sup>h</sup> . 35
11	7 <sup>h</sup> . 25	3 <sup>h</sup>	7 <sup>h</sup> . 35
12	7 <sup>h</sup> . 25	3 <sup>h</sup>	7 <sup>h</sup> . 35
13	7 <sup>h</sup> . 20	3 <sup>h</sup>	7 <sup>h</sup> . 40
14	7 <sup>h</sup> . 20	3 <sup>h</sup>	7 <sup>h</sup> . 40
15	7 <sup>h</sup> . 20	3 <sup>h</sup>	7 <sup>h</sup> . 40
16	7 <sup>h</sup> . 15	3 <sup>h</sup>	7 <sup>h</sup> . 45
17	7 <sup>h</sup> . 15	3 <sup>h</sup>	7 <sup>h</sup> . 45
18	7 <sup>h</sup> . 10	3 <sup>h</sup>	7 <sup>h</sup> . 50
19	7 <sup>h</sup> . 10	3 <sup>h</sup>	7 <sup>h</sup> . 50
20	7 <sup>h</sup> . 5	3 <sup>h</sup>	7 <sup>h</sup> . 55

Quantités du mois	Heures de l'allumage	Heures de l'extinction	Durée de l'éclairage
21	7 <sup>h</sup> 5	3 <sup>h</sup>	7 <sup>h</sup> 55
22	7 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>	8 <sup>h</sup>
23	10 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>	5 <sup>h</sup>
24	11 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>	4 <sup>h</sup>
non allumés du 25 <sup>bre</sup> au 1 <sup>er</sup> 8 <sup>bre</sup>			
			140 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>



Octobre 1784

Quantités du mois	Heures de l'allumage	Heures de l'extinction	Durée de l'éclairage
2	6 <sup>h</sup> . 35	9 <sup>h</sup> .	2 <sup>h</sup> . 25
3	6 <sup>h</sup> . 35	10 <sup>h</sup> .	3 <sup>h</sup> . 25
4	6 <sup>h</sup> . 35	10 <sup>h</sup> . 30	3 <sup>h</sup> . 55
5	6 <sup>h</sup> . 30	11 <sup>h</sup> .	4 <sup>h</sup> . 30
6	6 <sup>h</sup> . 30	12 <sup>h</sup> .	5 <sup>h</sup> . 30
7	6 <sup>h</sup> . 30	1 <sup>h</sup> .	6 <sup>h</sup> . 30
8	6 <sup>h</sup> . 25	3 <sup>h</sup> .	8 <sup>h</sup> . 35
9	6 <sup>h</sup> . 25	3 <sup>h</sup> .	8 <sup>h</sup> . 35
10	6 <sup>h</sup> . 25	3 <sup>h</sup> .	8 <sup>h</sup> . 35
11	6 <sup>h</sup> . 20	3 <sup>h</sup> .	8 <sup>h</sup> . 40
12	6 <sup>h</sup> . 20	3 <sup>h</sup> .	8 <sup>h</sup> . 40
13	6 <sup>h</sup> . 15	3 <sup>h</sup> .	8 <sup>h</sup> . 45
14	6 <sup>h</sup> . 15	3 <sup>h</sup> .	8 <sup>h</sup> . 45
15	6 <sup>h</sup> . 10	3 <sup>h</sup> .	8 <sup>h</sup> . 50
16	6 <sup>h</sup> . 10	3 <sup>h</sup> .	8 <sup>h</sup> . 50
17	6 <sup>h</sup> . 5	3 <sup>h</sup> .	8 <sup>h</sup> . 55
18	6 <sup>h</sup> . 5	3 <sup>h</sup> .	8 <sup>h</sup> . 55
19	6 <sup>h</sup> . 5	3 <sup>h</sup> .	8 <sup>h</sup> . 55

<i>Quantiétés du mois</i>	<i>Heures de l'allumage</i>	<i>Heures de l'extinction</i>	<i>Durée de l'éclairage</i>
20	6 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>	9 <sup>h</sup>
21	6 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>	9 <sup>h</sup>
22	10 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>	5 <sup>h</sup>
23	11 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>	4 <sup>h</sup>
<i>non allumés du 24 au 31 Octobre</i>			
			158 <sup>h</sup> 15



## Novembre 1784

Quantièmes du mois	Heures de l'allumage	Heures de l'extinction	Durée de l'éclairage
1	5 <sup>h</sup> .45	9 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup> .15
2	5 <sup>h</sup> .40	10 <sup>h</sup>	4 <sup>h</sup> .20
3	5 <sup>h</sup> .40	11 <sup>h</sup> .15	5 <sup>h</sup> .35
4	5 <sup>h</sup> .40	12 <sup>h</sup> .15	6 <sup>h</sup> .35
5	5 <sup>h</sup> .35	1 <sup>h</sup> .30	8 <sup>h</sup> .5
6	5 <sup>h</sup> .35	3 <sup>h</sup>	9 <sup>h</sup> .25
7	5 <sup>h</sup> .35	3 <sup>h</sup>	9 <sup>h</sup> .25
8	5 <sup>h</sup> .30	3 <sup>h</sup>	9 <sup>h</sup> .30
9	5 <sup>h</sup> .30	3 <sup>h</sup>	9 <sup>h</sup> .30
10	5 <sup>h</sup> .30	3 <sup>h</sup>	9 <sup>h</sup> .30
11	5 <sup>h</sup> .25	3 <sup>h</sup>	9 <sup>h</sup> .35
12	5 <sup>h</sup> .25	3 <sup>h</sup>	9 <sup>h</sup> .35
13	5 <sup>h</sup> .25	3 <sup>h</sup>	9 <sup>h</sup> .35
14	5 <sup>h</sup> .25	3 <sup>h</sup>	9 <sup>h</sup> .40
15	5 <sup>h</sup> .20	3 <sup>h</sup>	9 <sup>h</sup> .40
16	5 <sup>h</sup> .15	3 <sup>h</sup>	9 <sup>h</sup> .45
17	5 <sup>h</sup> .15	3 <sup>h</sup>	9 <sup>h</sup> .45
18	5 <sup>h</sup> .10	3 <sup>h</sup>	9 <sup>h</sup> .50

Quantité du mois	Heures de l'allumage	Heures de l'extinction	Durée de l'éclairage
19	5 <sup>h</sup> 10	3 <sup>h</sup>	9 <sup>h</sup> 50
20	10 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>	5 <sup>h</sup>
21	11 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>	4 <sup>h</sup>
non allumés			
du 22 au 28			
Novembre			
29	4 <sup>h</sup> 50	2 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup> 10
30	4 <sup>h</sup> 50	9 <sup>h</sup>	4 <sup>h</sup> 10
			178 <sup>h</sup> 45



# Décembre 1784

Quantité du mois	Heures de l'allumage	Heures de l'extinction	Durée de l'éclairage
1	4 <sup>h</sup> . 50	10 <sup>h</sup>	5 <sup>h</sup> . 10
2	4 <sup>h</sup> . 50	11 <sup>h</sup>	6 <sup>h</sup> . 10
3	4 <sup>h</sup> . 50	12 <sup>h</sup>	7 <sup>h</sup> . 10
4	4 <sup>h</sup> . 50	1 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup> . 10
5	4 <sup>h</sup> . 50	2 <sup>h</sup>	9 <sup>h</sup> . 10
6	4 <sup>h</sup> . 50	3 <sup>h</sup>	10 <sup>h</sup> . 10
7	4 <sup>h</sup> . 50	3 <sup>h</sup>	10 <sup>h</sup> . 10
8	4 <sup>h</sup> . 50	3 <sup>h</sup>	10 <sup>h</sup> . 10
9	4 <sup>h</sup> . 50	3 <sup>h</sup>	10 <sup>h</sup> . 10
10	4 <sup>h</sup> . 45	3 <sup>h</sup>	10 <sup>h</sup> . 15
11	4 <sup>h</sup> . 45	3 <sup>h</sup>	10 <sup>h</sup> . 15
12	4 <sup>h</sup> . 45	3 <sup>h</sup>	10 <sup>h</sup> . 15
13	4 <sup>h</sup> . 45	3 <sup>h</sup>	10 <sup>h</sup> . 15
14	4 <sup>h</sup> . 45	3 <sup>h</sup>	10 <sup>h</sup> . 15
15	4 <sup>h</sup> . 45	3 <sup>h</sup>	10 <sup>h</sup> . 15
16	4 <sup>h</sup> . 45	3 <sup>h</sup>	10 <sup>h</sup> . 15
17	4 <sup>h</sup> . 45	3 <sup>h</sup>	10 <sup>h</sup> . 15
18	10 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>	5 <sup>h</sup> .

Quantité du mois	Heures de l'allumage	Heures de l'extinction	Durée de l'éclairage
19	11 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>	4 <sup>h</sup>
non allumés du 20 au 27 <sup>bre</sup> , mais seulement une lanterne sur deux, lors- que le temps était obscuri par des nuages			
28	4 <sup>h</sup> . 45	8 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup> . 15
29	4 <sup>h</sup> . 45	9 <sup>h</sup>	4 <sup>h</sup> . 15
30	4 <sup>h</sup> . 45	10 <sup>h</sup>	5 <sup>h</sup> . 15
31	4 <sup>h</sup> . 45	10 <sup>h</sup>	5 <sup>h</sup> . 15
			185 <sup>h</sup> . 30



# Récapitulation de l'année 1784

---

Janvier . . . . .	213 <sup>h</sup> 25 <sup>n</sup>
Février . . . . .	175 <sup>h</sup> 55 <sup>n</sup>
Mars . . . . .	151 <sup>h</sup> 25 <sup>n</sup>
Avril . . . . .	138 <sup>h</sup> 35 <sup>n</sup>
Mai . . . . .	146 <sup>h</sup> 35 <sup>n</sup>
Juin . . . . .	122 <sup>h</sup> 30 <sup>n</sup>
Juillet . . . . .	126 <sup>h</sup> 5 <sup>n</sup>
Août . . . . .	135 <sup>h</sup>
Septembre . . . . .	140 <sup>h</sup> 50 <sup>n</sup>
Octobre . . . . .	158 <sup>h</sup> 15 <sup>n</sup>
Novembre . . . . .	172 <sup>h</sup> 45 <sup>n</sup>
Décembre . . . . .	185 <sup>h</sup> 30 <sup>n</sup>

---

1 272<sup>h</sup> 50<sup>n</sup>

---

Année 1777 . . . 1 292<sup>h</sup> 50<sup>n</sup>  
 . 1784 . . . 1 272<sup>h</sup> 50<sup>n</sup>

---

3 765<sup>h</sup> 40<sup>n</sup>

Moyenne par année 1 882<sup>h</sup> 50<sup>n</sup>

En comparant la durée de l'éclairage que nous avons aujourd'hui avec la moyenne des deux années 1777 et 1784 pour le service en question, qui sont distancées d'un siècle avec notre époque, on voit que le public parisien actuel profite de  $1867^h. 25^m$  d'éclairage de plus que nos devanciers, en même temps que d'une augmentation de lumière qui est maintenant beaucoup plus considérable qu'autrefois, avec meilleure distribution, ainsi que j'aurai l'occasion d'en parler plus loin.

En nous reportant au tableau de service de notre temps nous trouvons, en effet, comme total des heures d'éclairage annuel . . . . .  $3749^h. 45^m$   
 en déduisant la moyenne des années 1777 et 1784 soit . . . . .  $1882^h. 20^m$

---

On obtient en augmentation  $1867^h. 25^m$

---

Dans le tableau de Paris, en 1782, par Mercier, voici ce que cet écrivain du temps dit à propos des réverbères (Chapitre LXV)

« Il n'y a plus de lanternes depuis 16 ans,

« Des réverbères ont pris leur place. Autrefois huit mille lanternes avec des chandelles mal posées que le vent éteignoit ou faisoit couler, pelsiroient mal, et ne donnoient qu'une lumière pâle, vacillante, incertaine, entrecoupée d'ombres mobiles et dangereuses. »

Aujourd'hui l'on a trouvé le moyen de procurer une plus grande clarté à la ville et de joindre à cet avantage la facilité du service. Les feux combinés de douze cents réverbères jettent une lumière égale, vive et durable. »

« Pourquoi la parcimonie préside-t-elle encore à cet établissement nouveau ? L'inter-  
-ruption des réverbères a lieu les jours de lune, mais avant qu'elle soit levée sur l'horizon, la nuit la plus obscur régné dans les rues ; et quand elle brille suffisamment, la hauteur des maisons intercepte encore les rayons de cet astre, dont le flambeau devient inutile. Quand il se couche, les mêmes inconvénients se font sentir, et Paris, alors est totalement plongé dans les plus dangereuses ténèbres. »

« L'huile des réverbères est une huile de tripes qui se fabrique, lors de la cuisson dans l'île des cygnes. »

« On fait payer tous les vingt ans aux propriétaires des maisons, une somme assez considérable pour le rachat des boues et lanternes, la taxe surpasse de beaucoup les frais qu'il en coûte pendant ces vingt années ; ce qui est une vexation de plus que supporte le bon parisien. »

Voici également, en passant, ce que dit <sup>(1)</sup> le Comte de Caylus, à propos des lanternes :

« Les aveugles ne sentent point le mérite des lanternes, les sots ne connaissent pas le prix des Académies : un petit vent souffle une lanterne : un souper trop long éteint un académicien. Les étourdis cassent les lanternes, les envieux déchirent les Académies. »

En dehors des lanternes d'usage journalier il y avait aussi celles servant pour les illuminations publiques. Voici à ce sujet ce que

---

(1) Œuvres badines du C<sup>te</sup> de Caylus. Amsterdam 1787. Tome 12.

nous indique M. Le Vieil, dans l'art du verrier, publié fin du siècle dernier.

« Des petites lanternes de verre en plomb pour les illuminations aux fêtes publiques.

« C'est l'usage, en France, dans les jours de fête, d'illuminer de petites lanternes de verres en plomb les Palais des Grands, les Hôtels de ville et les monuments qu'on élève pour la décoration. Ceux qui ont écrit sur les mœurs des chinois, nous apprennent qu'ils en font un grand usage. Aujourd'hui qu'ils apportent singulièrement dans leur premier mois la « Fête des lanternes », très connue pour la réputer ici. Cet usage s'accrédite parmi nous principalement sur fêtes publiques pour le mariage de Madame Marie Louise Elisabeth de France avec l'Infant Don Philippe Duc de Parme. Plus féconds en verres que les Chinois qui nous sont infiniment supérieurs dans les émaux colorants et dans les couleurs végétales, nous nous en sommes tenus à la seule transparence du verre blanc qui n'est pas sans effet. En étendant la lumière contenue dans

# Lanterne Chinoise

PL. 48



BIB CNAM  
RESERVE



PL. 49

# Lanterne Chinoise



BIB CHAM  
RESERVE



PL. 50

# Lanterne Chinoise

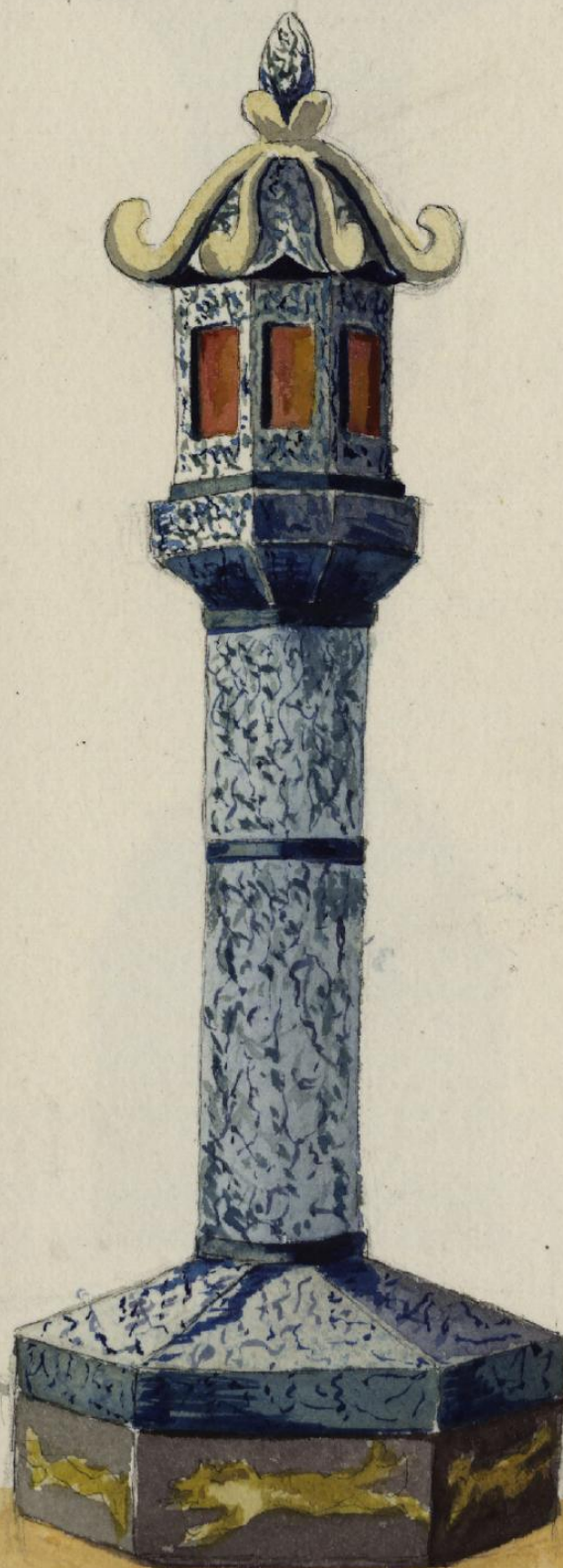


BIB CNAM  
RESERVE



PL. 51

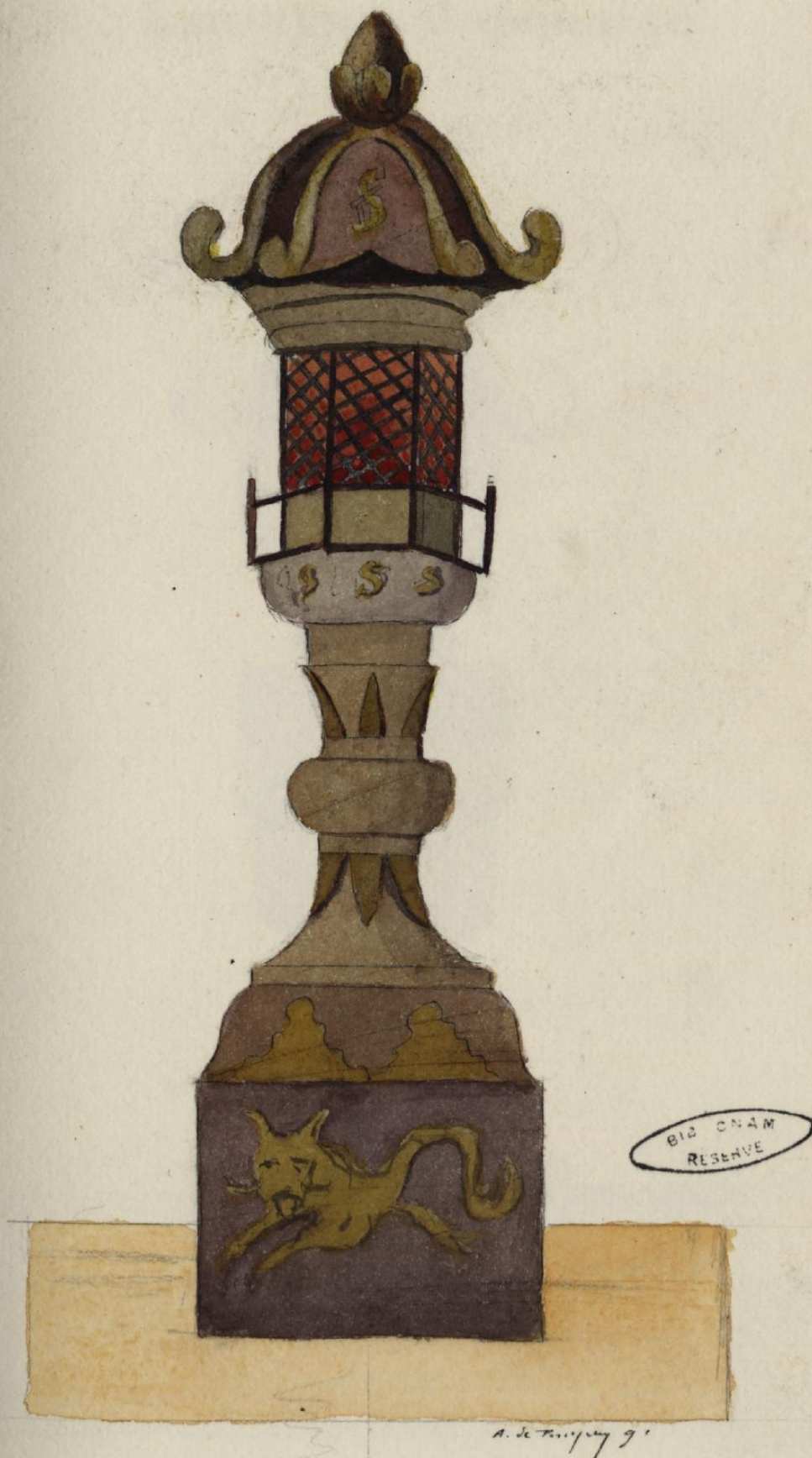
# Lanterne Chinoise en porcelaine



DIS. CNAM  
RESERVE



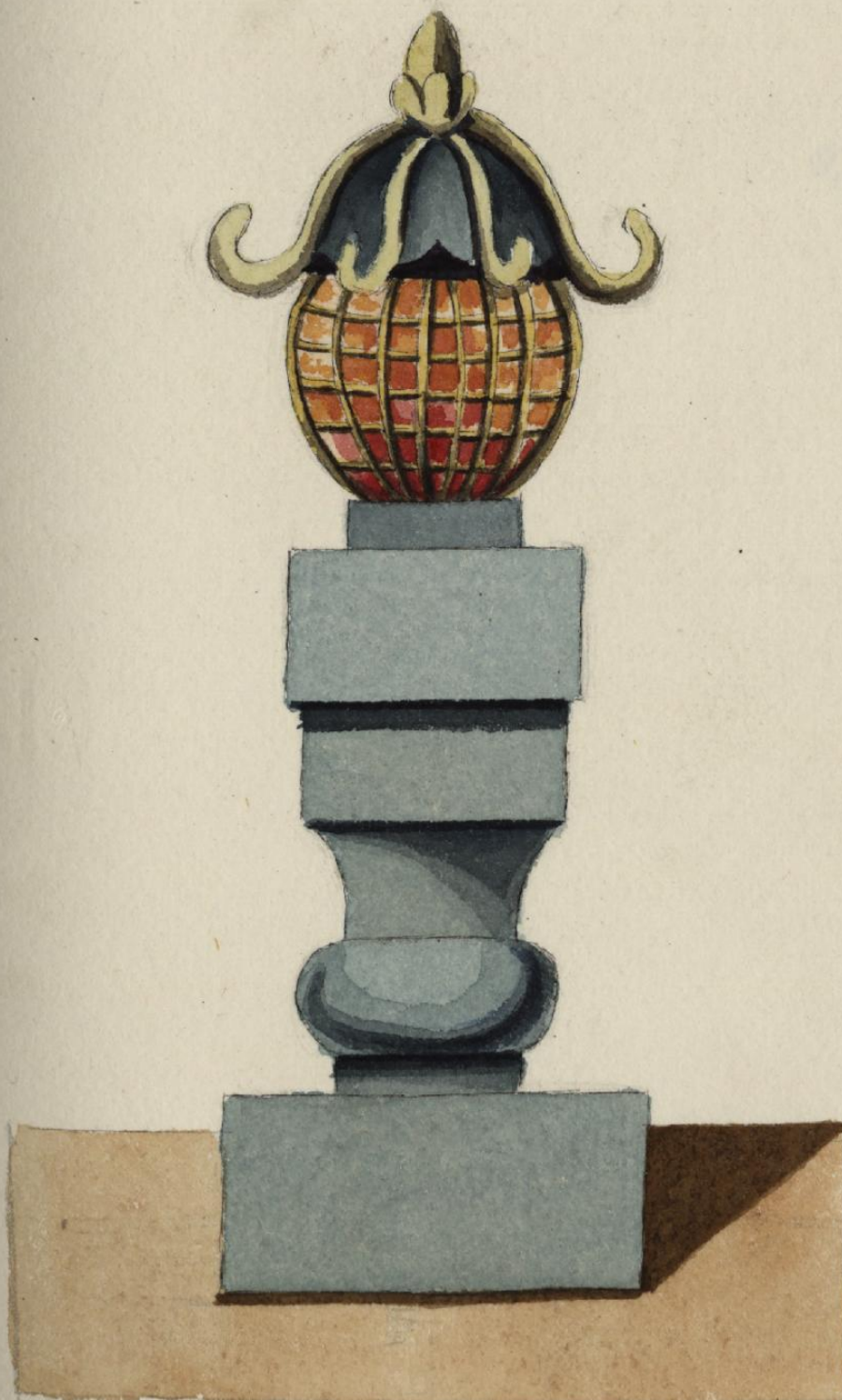
PL. 5 2 Lanterne Japonaise.





PL. 53

# Lanterne Japonaise



BIB. CNAM  
RESERVE



notre petite lanterne contre la violence du vent, elles se prêtent mutuellement un éclat, qui sans être aussi varié que la soie transparente et pointée des chinois, est très radieux et très frappant, par la réfraction des lumières d'une lanterne aux autres. Telle est l'admirable effet de ces lustres de fer, garnis de 30, 40 et plus de ces petites lanternes qui y sont suspendues - »

On se souvient encore avec étonnement de l'effet merveilleux que produisit le nombre considérable de ces petits bateaux, que, garnis de ces lanternes aux mâts, au cordage, à la poupe, à la proue et sur leurs bords à fleur d'eau, viennent avec ordre se ranger dans le bassin de la Seine, entre le Jardin de l'Infante et le collège des quatre nations, sous les yeux du Roi, de la Reine et de toute la famille royale et d'une multitude de spectateurs. L'éclat surprenant de cette fête donnée par la ville sous les ordres de M. Turzot, Tors Prévôt des Marchands et par les soins de M. Rustet, Ingénieur célèbre, occasionné par

La prodigieuse quantité de lumières qui se répétaient dans l'esu, semblait le disputer pendant la nuit à la plus brillante clarté du jour. »

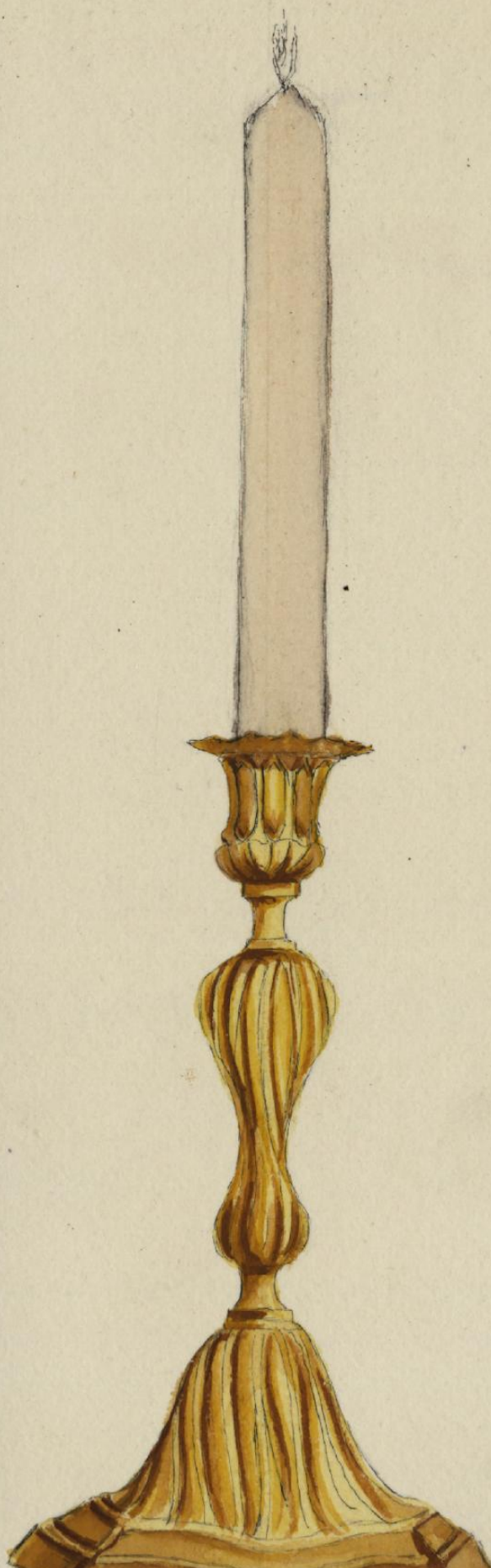
« Ces lanternes, toujours prêtes à tout événement joyeux, se conservent dans les Magasins de la Ville, pour servir dans les fêtes qui surviennent. Elles sont à quatre pans, à cul de lampe. Chaque pan est de 10 à 11 pans de hauteur, composé de 3 pièces, dont une quarrée dans le milieu, d'environ 4 pouces de hauteur sur 3 pouces  $\frac{1}{4}$  de largeur et les deux de la cheminée et du cul de lampe de 3 pouces  $\frac{1}{4}$  de haut ou environ, sur la même largeur par un bout et sur 2 pouces  $\frac{1}{2}$  de large par l'autre. Dans le plomb qui bride le cul de lampe est encastré un fond quarré de fer blanc, sur lequel est attaché avec clous rivés une bobèche de 8 à 9 lignes de haut sur 7 à 8 de diamètre pour porter la bougie.

La fermeture est surmontée par un couvercle quarré de fer blanc, qui déborde tant soit peu le corps de la lanterne. Il y

Flambeau

Style Louis XV

PL . 54



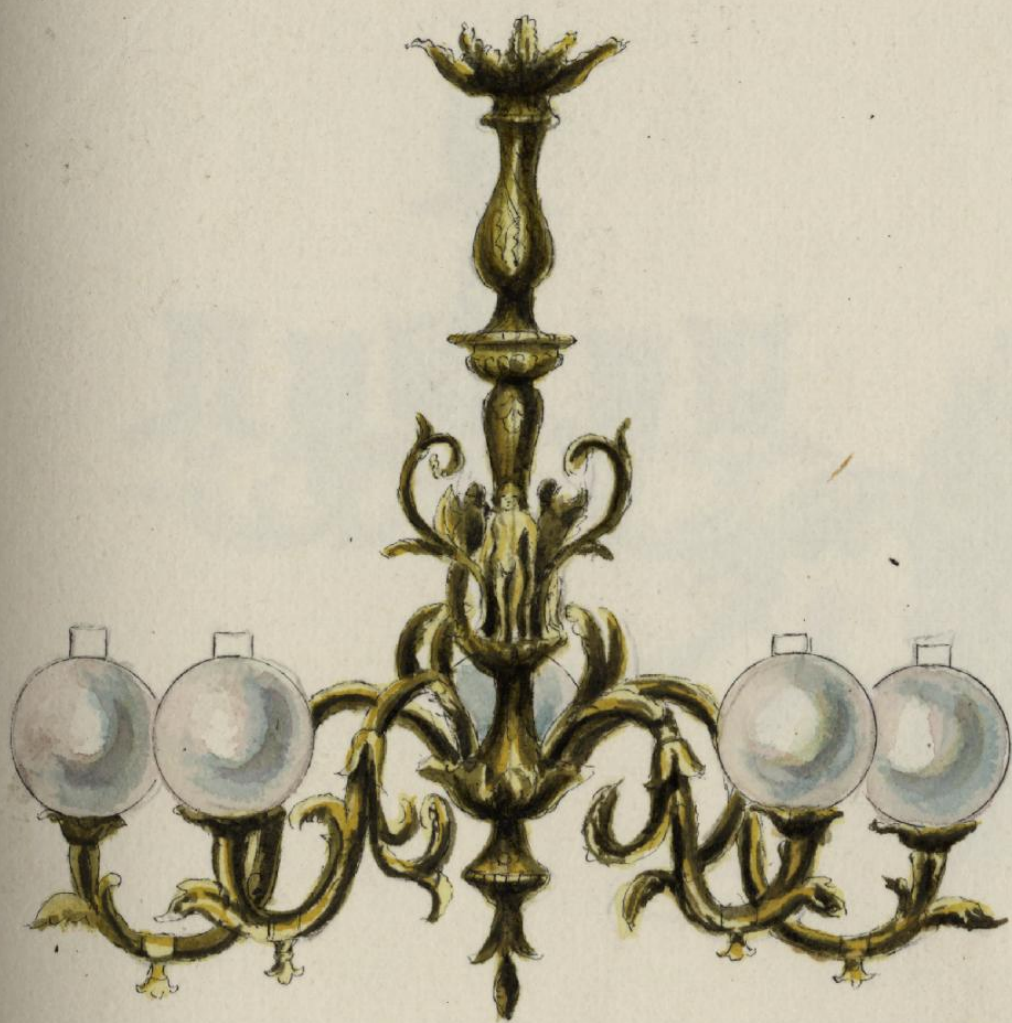
BIB C.N.A.M.  
RESERVE

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires



PL . 55

Lustre  
Style Louis XV



BIB CNAM  
RESERVE



PL . 56

Applique  
Genre rocaille



BIB CNAM  
RESERVE



PL. 57

Lustre

Style Louis XV



BIR CNAM  
RESERVE

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires



est attaché par 4 branches de fil de fer arr-  
-rôtés au-dessus de la pièce qu'arrête par 4  
crochets retenus par les liens de plomb soudés  
sur chaque montant. L'un de ces 4 pans s'  
ouvre et se ferme dans le milieu par une  
pièce entourée de plomb de la mesure des  
autres du milieu, retenue vers le haut par  
ces mêmes fil de fer qui supportent le cou-  
-vercle et s'accrochent avec un brin de  
fil de fer encastré dans le plomb et soudé  
par dessus. Cette porte s'élève et s'abaisse  
par ce moyen sur le cul de lampe et procure  
un service très promptement pour l'illumi-  
-nation en introduisant par cette partie les  
bougies déjà allumées. »

« Ces lanternes s'accrochent par des  
anneaux inhérents au couvercle dans les  
branches des lustres en fer, que l'on des-  
cend à la commodité de l'allumage pour  
les remonter lorsqu'ils sont allumés. »

—  
L'avisier nous fait connaître, dans ses mé-  
-moires, une lanterne présentée à l'Académie  
royale des sciences, en 1782, par M. Besuflis

qui a fait l'objet d'un rapport dont voici la reproduction :

## Rapport sur la lanterne de M. Beaufils

Du 14 Août 1782

Nous avons été chargés par l'Académie, M. de Fouchy et moi de lui rendre compte des effets d'une lanterne d'une construction nouvelle présentée par le Sieur Beaufils. L'objet de cette invention est de mettre la police à portée d'employer, sans inconvénient des huiles plus communes dans les lampes qui éclairaient les rues de Paris, et de procurer en conséquence une économie considérable.

Les moyens que le Sieur Beaufils emploie pour remplir ces différents objets se réduisent presque uniquement à diminuer le volume d'air froid qui circule dans la lanterne, et à le réduire à ce qui est indispensablement nécessaire pour l'entretien de la flamme. Le premier avantage qui en résulte est d'entretenir l'huile à un degré

de température qui, sans l'échauffer trop, la rend plus fluide et plus disposée à la combustion. Pour nous assurer de ce premier avantage, nous avons préparé deux lampes parfaitement égales, quant à la longueur et à la grosseur de la mèche : l'huile qui était de navette et de l'espèce la plus commune était entretenue dans des soucoupes ou capsules de verre. Nous avons fait nager l'une dans une cuve d'eau à 12 degrés du thermomètre de Réaumur, afin de l'entretenir toujours également froide ; nous avons au contraire exposé l'autre à une chaleur constante de 50 à 60 degrés et nous avons observé que la lampe dont l'huile était échauffée donnait une flamme constamment plus grande et répondait plus de lumière que l'autre. Un second avantage que procure le ralentissement du courant d'air et de diminuer la fumée ; lorsque le courant d'air est fort rapide, il entraîne, pour ainsi dire la flamme avec lui, il l'allonge et il s'élève de sa pointe un volume de fumée

très considérable. Cet inconvénient n'a pas lieu dans la construction du Sieur Besufls ; la flamme s'entretient plus courte dans sa lanterne et elle ne donne que peu de fumée. Un troisième avantage, qui est une conséquence du premier, est de consommer moins d'huile à lumière égale, pour nous en assurer nous avons pris des mèches d'égale grosseur, nous les avons adaptées à des lampes absolument semblables et nous les avons tirées hors du porte-mèche précisément de la longueur de 3 lignes. Si une de ces lampes a été placée dans une lanterne ordinaire dans laquelle le courant d'air était ralenti, la lumière de ces deux lampes s'est trouvée à très peu près égale, et cette égalité s'est soutenue environ trois heures et demie. Pendant cet intervalle, la lampe contenue dans la lanterne ordinaire a consommé 1 once 3 gros 13 grains ; celle contenue dans la lanterne préparée à la manière de M. Besufls n'a consommé que 1 once 1 gros 30 grains : ce qui fait une différence de 55 grains, et

un avantage d'un sixième environ. Nous avons même lieu de croire que cet avantage pourrait être plus fort, lorsque toutes les circonstances sont favorables. En effet, 3 onces d'huile durent communément 10 heures dans les lanternes du Sieur Beaufils, tandis que 4 onces ne durent souvent pas beaucoup plus longtemps dans les lanternes de la potice. Cette économie dans la consommation du combustible tient à ce que dans la construction ordinaire, une partie de l'huile se dissipe en fumée, et se consume en pure perte, ce qui n'arrive pas dans la construction du Sieur Beaufils.

Enfin un quatrième avantage de la méthode du Sieur Beaufils consiste à soutenir beaucoup plus longtemps l'égalité de la lumière qu'on ne le peut dans des lanternes ordinaires. Nous avons observé, en effet, qu'en employant de l'huile de navette dans une lanterne ordinaire, la lumière ne se soutenait avec égalité tout au plus que  $3\frac{1}{2}$  heures à 4 heures;

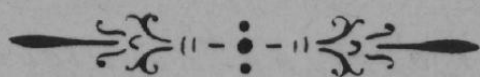
à cette époque la mèche commence à être obstruée de matière charbonneuse, la flamme languit de plus en plus, au point qu'au bout de six heures, elle ne donne presque plus de lumière et s'éteint bientôt après. La même huile, dans une lampe toute semblable, employée dans les mêmes circonstances, mais adaptée à la lanterne du S<sup>r</sup> Beaufils, donne une lumière égale, au moins pendant six heures et elle peut même brûler pendant 8 à 10 heures sans que l'altération de la lumière soit très sensible.

Nous concluons de ces faits 1<sup>o</sup> que, quelle que soit la quantité de l'huile qu'on emploie la construction de la lanterne que le S<sup>r</sup> Beaufils propose de substituer à l'ancienne diminuera sensiblement la consommation; 2<sup>o</sup> Qu'elle procurera à la police un moyen d'employer des huiles plus communes et beaucoup moins chères que celles dont on a fait jusqu'ici, et qu'il en résultera une économie d'un objet encore plus

important que la première. 3<sup>e</sup> Que cette substitution des huiles communes aux huiles ne peut être susceptible d'aucun inconvénient pour les temps de l'année où les lampes publiques ne doivent être allumées que 6 à 8 heures ; qu'à l'égard des longues nuits, pendant lesquelles elles doivent brûler pendant 10 et 11 heures, et même davantage, il sera plus prudent ou d'employer des huiles moins communes ou de faire marcher les lampes au bout de 6 heures ; 4<sup>e</sup> Que les avantages de l'invention du S<sup>r</sup> Besufils pourront s'étendre aux usages de la vie domestique, parce qu'on pourra brûler dans l'intérieur des maisons de l'huile commune, sans être autant incommodé par l'odeur ni par la fumée. Nous pensons, en conséquence, qu'il mérite l'approbation de l'Académie.

Fait au Louvre, ce 14 Août 1782

signé : Lavoisier



En 1784, Sangrin<sup>(1)</sup> demanda un nouveau bail pour 20 années. Le Lieutenant Général de Police en proposa le renouvellement pour ce temps, après avoir vérifié l'état de la quantité et qualité en magasin. Il reconnut que ce service était bien organisé et que l'approvisionnement se trouvait largement suffisant pour les besoins. Cependant il fit remarquer au Ministre des Finances qu'on pourrait peut-être donner cette entreprise sur soumission cachetée, au rabais, mais il objectait cependant que si on changeait l'entrepreneur, celui qui le remplacerait serait obligé de créer un nouveau service, de s'assurer des bois pour renouveler les potences, d'installer des ateliers et des établissements pour

---

(1) Sangrain avait eu même temps que l'éclairage de Paris, celui de plusieurs villes de France et de divers hôtels particuliers dont il cédait la concession à une société constituée au capital de 1,600,000<sup>+</sup> dont 1,000,000<sup>+</sup> pour la province.

la préparation des huiles, et qu'en fin il fallait éviter de compromettre un service essentiel à la sûreté publique sous le prétexte d'obtenir une faible diminution sur le prix de l'éclairage.

Le Lieutenant de Police était aussi d'avis qu'il fallait accepter le prix de 43 livres 12 sols par chaque bec de Paris et 42 livres pour ceux de la route de Versailles, en le chargeant de fournir tous les poteaux et boîtes en fer qui étaient précédemment aux frais de l'Etat.

Le Conseil adopta cet avis par un arrêt du 26 Novembre 1784, et décida que Sangrain serait chargé de l'éclairage public pendant 20 nouvelles années à partir du 1<sup>er</sup> Août 1789 pour finir en 1809, de l'entretien et de la fourniture des lanternes dont le service se faisait depuis la fin de Juin jusqu'à 3<sup>h</sup> du matin, à raison de 41 livres par an et par chaque bec de lampe de Paris et 42 livres pour ceux de la route de Versailles.

En 1785, le Lieutenant de Police de Crosne fit placer des réverbères de forme particulière et distinctive à la porte des Commissaires de

Police.

En 1789, un entrepreneur intéressé signala à l'Administration quelques inconvénients et abus, dans une brochure qu'il rendit publique par son impression, dont voici la reproduction textuelle :

Observations  
sur l'illumination de Paris. <sup>(1)</sup>

L'illumination de Paris a été de tout temps un des principaux objets de l'attention de la Police. On ne peut se dissimuler que les circonstances actuelles rendent cette entreprise plus importante que jamais, et qu'il est de l'intérêt de tous les habitants de cette Capitale que ce service soit fait, avec la plus rigoureuse exactitude, puisque de là dépendent la sûreté et la tranquillité publiques.

Le Sieur Perben sollicite depuis 1782 le renouvellement du bail de l'illumination de

---

(1) Pièce sans nom d'auteur. Imprimée par Collot à Paris, en 1789.

Paris, et il a proposé, par des soumissions en bonne forme, un rabais de cinquante mille livres par année, ce qui offroit une différence d'un million pendant la durée de ce bail, qui est de vingt années; mais la protection et l'intrigue, qui ont toujours obstrué les affaires jusqu'à présent, ont rendu nuls tous les efforts qu'il a faits pour opérer cette économie importante.

Les connaissances qu'il a sur cette partie, comme ayant fait lui-même l'établissement de l'illumination de Paris sur le pied où elle est, le mettent à portée de concourir pour un nouveau bail, et de soumettre à MM les Officiers de la municipalité quelques observations sur cet objet, qui leur paraîtront sans doute dignes d'une attention particulière.

Les circonstances actuelles exigent nécessairement des changements dans la forme de l'illumination de Paris; mais comme cette dépense deviendra plus considérable par la nécessité d'augmenter le nombre des réverbères, il paroît convenable,

dans l'état de pénurie où se trouve le gouvernement qu'elle soit purement et simplement à la charge des habitants de la Capitale, qui contribueroient à raison du prix de leur location.

La dépense actuelle de l'illumination de Paris est d'environ six cent mille livres, et cette illumination est très insuffisante.

1<sup>o</sup> Parceque les réverbères ne brûlent que jusqu'à trois heures du matin, tandis qu'il est indispensable en hiver d'éclairer depuis le coucher du jour jusqu'à six heures du matin au moins, ne fût-ce que pour l'approvisionnement de Paris, qui, comme tout le monde sait, se fait depuis trois heures jusqu'au jour.

2<sup>o</sup> Parceque les entrepreneurs actuels sont dispensés d'illuminer pendant les fêtes de l'année, et que dès lors plusieurs rues sont impraticables.

3<sup>o</sup> Cette illumination est insuffisante, puisque l'on est obligé dans les circonstances actuelles de border les rues de lampions,

ce qui occasionne à bien du monde une dépense considérable dont on murmure beaucoup.

D'un autre côté la position actuelle des réverbères est très incommode et même dangereuse, parcequ'elle éblouit les cochers et qu'elle expose les personnes à pied à être écrasées à chaque pas.

D'après ces inconvéniens, il paraît d'abord nécessaire d'illuminer très-exactement Paris depuis le déclin du jour jusqu'à son renouvellement; de n'interrompre l'illumination, pendant les lunaisons, que sur les boulevards, les places, les ponts et les quais et d'éclairer même ces parties là quand le ciel sera couvert ou nébuleux.

Il seroit également à propos de fixer les réverbères sur les façades des maisons qui bordent les rues. Par ce moyen on pourroit les rapprocher et les baisser tant qu'on voudroit, ce qui augmenteroit singulièrement l'effet de la lumière, dispenseroit entièrement d'employer des lanternes et garantirait les personnes à pied du danger

des voitures, parce que les cochers ne seraient plus éblouis comme ils le sont par la position actuelle des réverbères.

Leur distance dans l'état des choses étant de soixante à soixante dix pas, elle est trop considérable pour la communication des lumières : il faudrait le fixer à vingt pas. Peu de maisons auroient d'après cela plus d'un bec de lumière à payer, et cette dépense qui serait d'environ cinquante livres par bec répartie entre plusieurs locataires, formeroit un très-moque objet de dépense qui seroit réglée au prorata des loyers. Il n'est personne qui ne contribuât avec plaisir pour un objet aussi utile.

Quant aux frais à faire pour l'établissement des potences de fer qu'il faudroit adapter aux maisons, ils seroient à la charge des entrepreneurs.

D'après cela, ce nouveau plan d'illumination allégeroit la municipalité d'une dépense annuelle qui irait, par l'augmentation du nombre de réverbères, à environ huit cent mille livres. Il dispenseroit une partie des

habitans de la ville de Paris de faire une dépense journalière en lampions dans des temps de trouble, et toutes les rues seroient par tritement éclairées depuis la fin du jour jusqu'à son renouvellement.

Il ne resteroit plus, si ce plan est adopté, que de presser l'adjudication de l'illumination de Paris, à la charge par les entrepreneurs de faire tous les frais nécessaires, tant pour le supplément des réverbères, que pour les potences qu'exigera leur nouvelle position, et à toutes les autres charges, clauses et conditions qui paraîtront justes et convenables.

Mais comme cette entreprise seroit d'après ce plan beaucoup plus considérable, et qu'elle seroit presque doublée; que d'un autre côté, il est très-important que ce service soit fait avec la plus grande exactitude, il paroitra sans doute nécessaire de la diviser en deux parties, qui sont formées par le cours de la rivière et que l'on peut comprendre sous la dénomination du faubourg S<sup>t</sup> Honoré et du faubourg S<sup>t</sup> Germain.

D'après cette division, l'entreprise étant  
il s'agit pourroit être partagée entre deux  
Compagnies qui se piqueroient sans doute  
par concurrence de rempeler les conditions  
qui leur seroient imposées avec la plus ri-  
goureuse exactitude.

Le Sieur Perben finira par représenter  
à MM les Officiers de la municipalité  
qu'autant il importe à la sûreté et à la tran-  
quillité publique que ce plan soit exécuté,  
autant il importe à la municipalité de faire  
procéder le plutôt possible à l'admission dont  
il s'agit, puisqu'elle doit l'alléger d'une  
dépense annuelle d'environ six cent mille  
livres.

---

En 1791, le nouveau bail pour l'éclairage  
ayant été dénoncé comme illégal à l'assem-  
blée nationale, cette dernière rendit le  
décret suivant sur un rapport du ministre  
des finances :

« L'assemblée nationale, après avoir  
ouï le rapport de son Comité de finance, dé-  
crète que le bail fait par le Gouvernement

pour l'illumination de la ville de Paris cessera d'avoir son effet à compter du jour où la municipalité aura procédé, sous l'autorisation du département, à une adjudication au rabais de l'adite illumination dans la forme prescrite par la loi sur les administrations municipales.

Afin de se conformer au décret qui précède, la municipalité de Paris s'occupe de rédiger un nouveau cahier des charges en demandant que les soumissions écrites soient adressées sous pli cacheté.

Les conditions principales à remplir étaient celles-ci :

1<sup>re</sup> Que la quantité de l'huile soit constatée pendant un mois ou deux on faisant fonctionner les appareils à l'époque où il n'y avait pas de clair de lune pour que des inspecteurs puissent pendant une nuit obscure, s'assurer de la possibilité de pouvoir lire à la lumière des réverbères, des imprimés joints au procès-verbal d'adjudication; la photométrie, à peine connue, n'étant pas encore employée à l'époque pour mesurer la lumière

servant à l'éclairage d'une ville.

2° Qu'il y aura inspection et surveillance tant de la part de l'adjudicataire que de celle de l'administration, laquelle prononcera des amendes en proportion des extinctions etc.

3° Qu'il fallait que l'entrepreneur entretenne un nombre d'inspecteurs et de commis et que cinq d'entr'eux fassent le parcours d'une partie des rues de Paris pendant la nuit, accompagnés chacun de deux allumeurs pour rallumer les réverbères éteints, indépendamment de la surveillance exercée par l'administration municipale.

L'entrepreneur était passible d'amende, en cas de négligence dans le service ou de mauvaise qualité des huiles.

Le matériel d'éclairage était estimé ainsi :

une lanterne attachée au mur compris cordages, crochets, poutres et boîte . . . . .	72 <sup>fr</sup>
une lanterne suspendue au dessus d'un poteau . . . . .	82 <sup>fr</sup>
une lanterne avec console en fer . . .	90 <sup>fr</sup>

Les propriétaires riverains qui réclamaient que leurs rues soient éclairées, étaient tenus aux frais d'établissement.

Quant à la durée du service, on arrêta l'éclairage total tous les jours où il n'y a pas de lune, depuis la fin du jour jusqu'à une heure du matin, puis l'éclairage partiel, c'est à dire d'un réverbère sur deux jusqu'au jour.

Dans les temps de lune l'éclairage partiel ou demi-éclairage existait depuis la nuit jusqu'au jour, à l'exception des places, boulevards, ponts, ports et quais où il ne paraissait pas nécessaire.

À partir de 1789, le bail de l'éclairage fut renouvelé à l'ancienne société malgré des réclamations et après d'assez vives contestations au sein du Conseil, qui a néanmoins maintenu les concessionnaires anciens qui avaient organisé un service à peu près régulier pour l'époque.

En 1790, les frais d'éclairage s'élevèrent à 617, 492 livres, parceque

sur la réclamation de la garde nationale, le Bureau municipal autorisa l'éclairage des rues de Paris pendant toute la nuit, même les jours de clair de lune.

En 1794, les mêmes frais atteignaient 702,586 livres, soit une augmentation de dépenses sur l'année précédente de 85,094 <sup>liv.</sup>.

A cette époque il y avait il y avait 3783 lanternes comportant ensemble 8592 becs.

Parsuite de l'augmentation de 1182 becs 572 livres par an, on eut pour un instant, l'idée de revenir par économie à l'ancien service d'éclairage, mais ce projet fut repoussé principalement à cause de l'éloignement des murs d'enceinte qui exigés, au contraire, les 1182 becs indiqués plus haut, ce qui augmenta les frais annuels d'éclairage.

---

A partir de la révolution, ce qui concernait la police fit partie des attributions municipales. Voici à cet égard un extrait

de la loi des 16 et 24 Août 1790 qui nous l'indique :

---

Loi des 16 - 24 Août 1790

---

Titre II . Article 3

Les objets de police confiés à la vigilance et à l'autorité des Corps municipaux sont :

1<sup>er</sup> Tout ce qui intéresse la sûreté et la commodité de passage dans les rues, quais, places et voies publiques, ce qui comprend le nettoiement, l'illumination, l'entèvement des encombrements, la démolition ou la réparation des bâtimens menaçant ruine, l'interdiction de rien déposer sur fenêtrées ou autres parties des bâtimens qui puisse nuire par sa chute, et celle de rien jeter qui puisse blesser ou en dommager les passans, ou causer des exhalaisons nuisibles .

2<sup>o</sup> Le soin de reprimer et punir les délits contre la tranquillité publique, tels que les rixes et disputes accompagnées d'ameutement dans les rues, le tumulte

excité dans les rues d'assemblées publiques, les bruits et attroupements nocturnes qui troublent le repos des citoyens.

3° Le maintien du bon ordre dans les endroits où il se fait de grands rassemblements d'hommes, tels que les foires, marchés, réjouissances et cérémonies publiques, spectacles, jeux, cafés, églises et autres lieux publics.

4° L'inspection sur la fidélité du débit des denrées qui se vendent au poids, à l'aune ou à la mesure, et sur la salubrité des comestibles exposés aux ventes publiques.

5° Le soin de prévenir par les précautions convenables et celui de faire cesser par la distribution des secours nécessaires, les accidens et les fléaux calamiteux, tels que les incendies, les épidémies, les épizooties, en provoquant ainsi, dans ces deux derniers cas, l'autorité des administrations du département et de district.

6° Le soin d'obvier ou de remédier aux événemens fâcheux qui pourraient

être occasionnés par les insensés ou les furieux  
lâchés en liberté, et par la déviation des  
animaux mal faisans ou féroces.

— X

Pendant la révolution de 1789, on criait  
souvent à la lanterne pour appeler la  
vengeance populaire sur certains individus.

L'abbé Maury doué d'un sang froid et  
d'une énergie peu communs, s'exposa  
cependant quelquefois aux violences de  
la populace qu'on amenait contre les  
royalistes; aussi sortait-il rarement  
sans être muni de pistolets qu'il apportait,  
disait-on ses burettes. Un jour, après  
une discussion sur les assignats, quelques  
misérables ayant crié à sa sortie de l'  
assemblée: A la lanterne l'abbé Maury!  
Celui-ci sans s'émouvoir, ni s'épouvanter  
aucunement s'approcha d'eux et leur dit:  
« Et bien, le voilà l'abbé Maury; qu'en  
vous le mettriez à la lanterne y verriez-vous  
plus clair? » Tout le monde partit d'un  
éclat de rire, battit des mains et il fut  
sauvé.

Revenons à l'éclairage proprement dit.  
 A cette époque l'Administration, destinée  
 annuellement une somme de 27 046 livres  
 16 sols pour allumer, par extraordinaire,  
 2400 becs pendant la saison d'hiver.

Le 19 Décembre 1791, la municipalité,  
 reconnaissant une certaine négligence dans  
 le service, fit réprimander les inspecteurs  
 chargés de la surveillance de l'éclairage  
 et en même temps exigea qu'on fasse obser-  
 ver les clauses et conditions du marché  
 des entrepreneurs et qu'en outre on ne né-  
 gligés pas de constater les contraventions  
 par des procès-verbaux qu'ils devaient  
 faire parvenir dans les 24 heures, au  
 département de la police. Ces inspecteurs  
 étaient tenus sous les peines portées dans  
 les anciennes ordonnances de se présenter  
 aux corps de garde situés dans l'étendue  
 de leurs périmètres et d'y inscrire leurs  
 noms et l'heure de leur passage, sur un  
 livre destiné à recevoir ces indications.

En 1795, le Bureau Central informé  
 que des malfaiteurs enlevaient ou bri-

PL. 58

Lampe à l'huile  
mèche plate. —



BIB CNAM  
RESERVE



ssient des réverbères, prit à cet égard des mesures très rigoureuses pour les éviter ou les réprimer.

Nous allons à présent nous occuper des nouveaux procédés d'éclairage imaginés et perfectionnés depuis la fin du siècle dernier, en commençant par la lampe à double courant d'air d'Argand, qui constitue une des grandes inventions de notre époque.





# ECLAIRAGE MODERNE

18<sup>e</sup> ET 19<sup>e</sup> SIÈCLES



# ECLAIRAGE MODERNE

18<sup>e</sup> ET 19<sup>e</sup> SIÈCLES



ECLAIRAGE



L' HUILE



ECLAIRAGE

A

L' HUILE



## Chapitre III

### Travaux d'Argand

#### et sa lampe à double courant d'air

---

Une des principales découvertes de la fin du siècle dernier, due aux recherches et aux travaux d'Argand, est celle de la lampe à double courant d'air, car c'est elle qui a préparé, en quelque sorte, notre éclairage moderne, en permettant d'utiliser, avec avantage, tous les hydrocarbures, en général, et l'huile en particulier, par un mode de combustion favorable à la production de lumière.

Ami Argand, physicien et chimiste, né à Genève en 1750, était le fils d'un horloger de cette ville. Doué d'une nature studieuse qui n'appartient pas à tous les êtres humains, son intelligence fut cultivée de bonne heure, et il passa sa jeunesse et même sa vie entière à observer et à étudier. Il professa publiquement la chimie qu'il enseigna à Paris

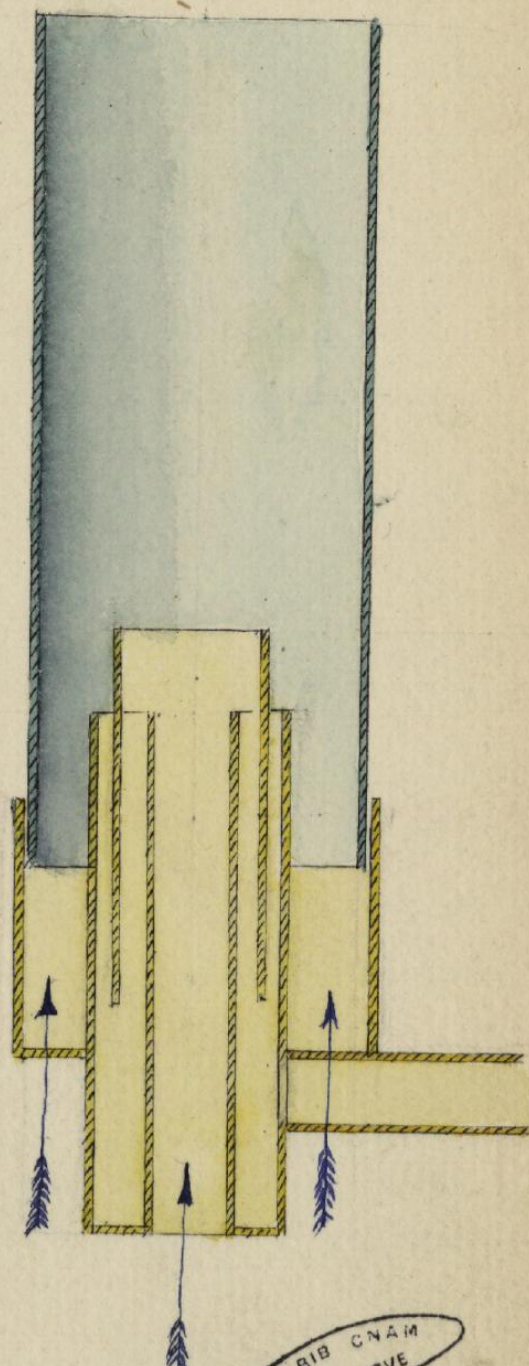
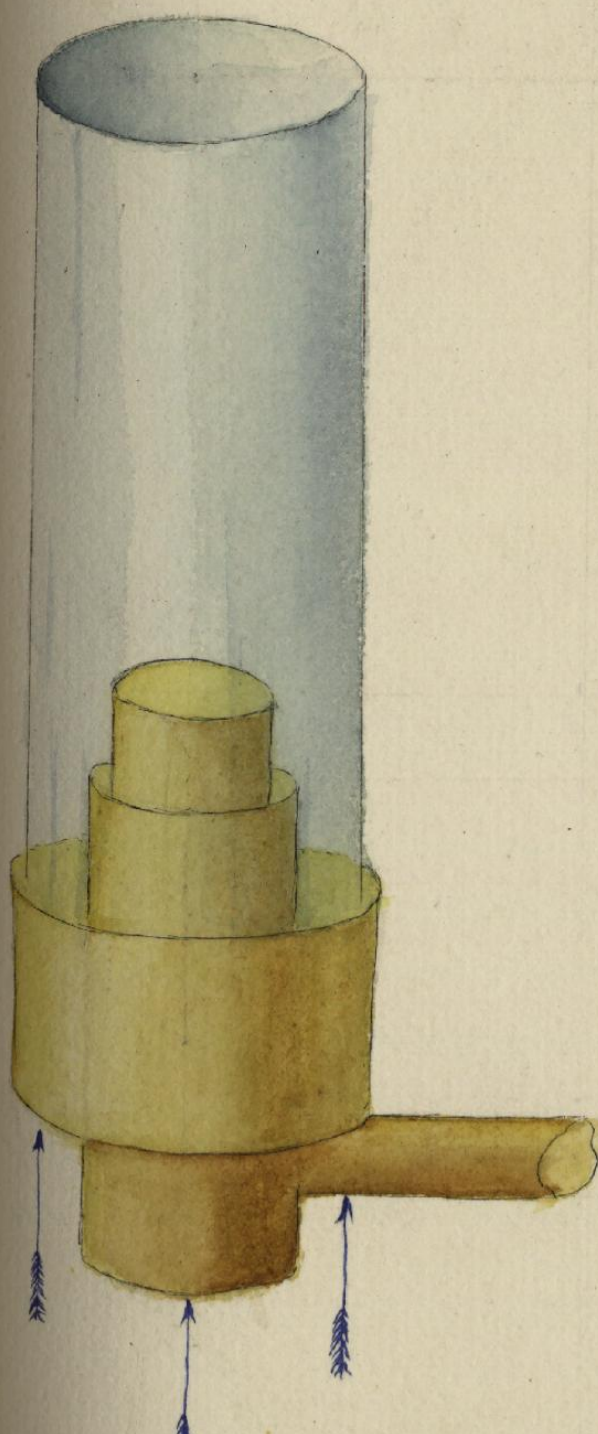
de 1776 à 1780.

S'étant fixé dans le midi de la France, pour y appliquer un procédé qu'il avait imaginé et qu'il destinait à la distillation des vins, il fit en même temps des recherches dans le but d'augmenter l'éclairage obtenu jusqu'alors, en cherchant à produire une action plus comburante, c'est à dire plus énergique sur le combustible gazeux d'abord sous l'action de la chaleur produite dans les lampes, et en même temps à fin de parvenir à une combustion plus complète et en rapport avec une production de lumière bien supérieure aux lampes à mèches plates ou filées qui servoient anciennement et qui sont même encore un peu employées.

Pour y parvenir il songea à obtenir un apport d'air suffisant, au moyen d'une cheminée alimentant l'intérieur et l'extérieur d'une flamme cylindrique. Le réglage de l'alimentation d'huile se faisait au fur et à mesure de la consommation par son déversement constant dans

Bec Argand

1783





Le récipient en métal, où plongeait la mèche destinée à l'attirer vers le foyer ou bec par son action capillaire.

Trois effets principaux se produisaient dans l'appareil d'Arzand, savoir :

1<sup>o</sup> Admission de l'huile combustible arrivant au foyer par capillarité.

2<sup>o</sup> Gazéification de cette dernière par le développement de sa chaleur générée dans un milieu à température relativement élevée.

3<sup>o</sup> Aspiration régulière et constante de l'air au moyen d'une cheminée d'appel transparente, pour entretenir la combustion et donner à la flamme une certaine fixité, accusant bien le cylindre lumineux.

Cette découverte paraissant simple, elle-même, avait cependant une très grande importance, car avant l'invention d'Arzand, il n'était pas venu à l'esprit d'un chercheur des siècles passés, et imaginer une lampe à courant d'air.

On s'était toujours appliqué à perfectionner les moyens et d'utiliser la lumière, surtout avec les derniers réverbères, mais quant à ceux nécessaires pour favoriser sa production, il n'en avait pas encore été trouvés; ce fut donc un grand pas de fait dans l'éclairage.

Voici, en résumé, de quoi se composait principalement la lampe d'Argand :

1<sup>o</sup> D'un réservoir d'huile à niveau constant.

2<sup>o</sup> D'un bec formé de deux anneaux cylindriques, entre lesquels se plaçait la mèche imbibée constamment d'huile, dirigée au moyen d'une crémaillère.

3<sup>o</sup> D'une cheminée en cristal déterminant l'aspiration de l'air pour alimenter l'intérieur et l'extérieur de la flamme.

4<sup>o</sup> D'une mèche tressée en forme de cylindre creux s'engrénant entre les deux tubes remplaçant les mèches filées et les mèches plates.

Vers ce temps, l'Argand, distillateur à Paris, ayant eu connaissance des travaux

d'Argand et de sa découverte, imagina la cheminée coulée en verre, en réduisant le cylindre à la hauteur de la flamme, pour en augmenter le pouvoir éclairant.

C'est en Février 1784 que l'Ange présenta à l'Académie des sciences deux lampes, dont l'une avait une mèche circulaire placée entre deux cylindres de métal pour y établir, comme Argand, un double courant d'air, les quels cylindres étaient surmontés d'une cheminée ou tube en cristal. L'autre lampe était munie également d'une cheminée en verre et se trouvait composée de plusieurs petites mèches rondes supportées ensemble par un porte mèches, lesquelles étaient suffisamment espacées entr'elles pour laisser un passage libre à l'air afin d'entretenir la combustion.

Pendant ce temps, Argand était en Angleterre, où il faisait exécuter des cheminées en flint-glass, car lorsqu'il fit sa première lampe à Montpellier, il la présenta aux Etats du Languedoc sans être munie d'une cheminée supérieure, car

elle n'avait, à son origine, qu'une cheminée en métal prenant l'air en dessous.

En 1783, Argand vint à Paris et fit connaître son invention au Gouvernement français et à quelques savants, parmi lesquels se trouvaient M. M. Tresage et Castelet de Vaux qui le présentèrent au Lieutenant Général de Police Gendoir. Ce magistrat reconnaissant les avantages qui pourraient résulter de son emploi à l'éclairage public de Paris, en fit faire l'essai en l'appliquant à quelques réverbères de M. Sangrain.

Argand eut encore un imitateur, ce fut Quinquet, apothicaire, qui devint pour lui un concurrent redoutable, car il trouva à ses produits similaires, en ajoutant quelques nouvelles formes aux lampes d'Argand, des débouchés tels, que le mot de lampe n'était presque plus usité, parce qu'on lui avait substitué le nom de Quinquet, tout en conservant au brûleur proprement dit, celui du véritable inventeur, en indiquant le bec à double courant d'air sous

le nom de bec d'Argand qui lui est toujours resté.

Quinquet encouragé par les résultats de son entreprise profita des avantages de la lampe d'Argand, en faisant construire de grands lampadaires et lustres munis de plusieurs lampes qui produisaient un bel effet d'ensemble. Le premier appareil important qu'il fit construire fut un lustre à 40 lumières qui émerveilla beaucoup le public parisien.

Pour la justification des droits de priorité d'Argand, un arrêt du Conseil d'Etat du 30 Août 1785, enregistré au Parlement le 18 Octobre suivant, le reconnut pour le véritable auteur de la découverte de la lampe à courant d'air, et les vers suivants confirment encore le mérite de l'invention, en faveur du savant Genevois.

« Voyez cette lampe, où muni d'un cristal,  
 « Brille un cercle de feu qu'anime l'air vitat  
 « Tranquille avec éclat, ardente sans fumée,  
 « Argand la mit au jour et Quinquet l'a nommée. »

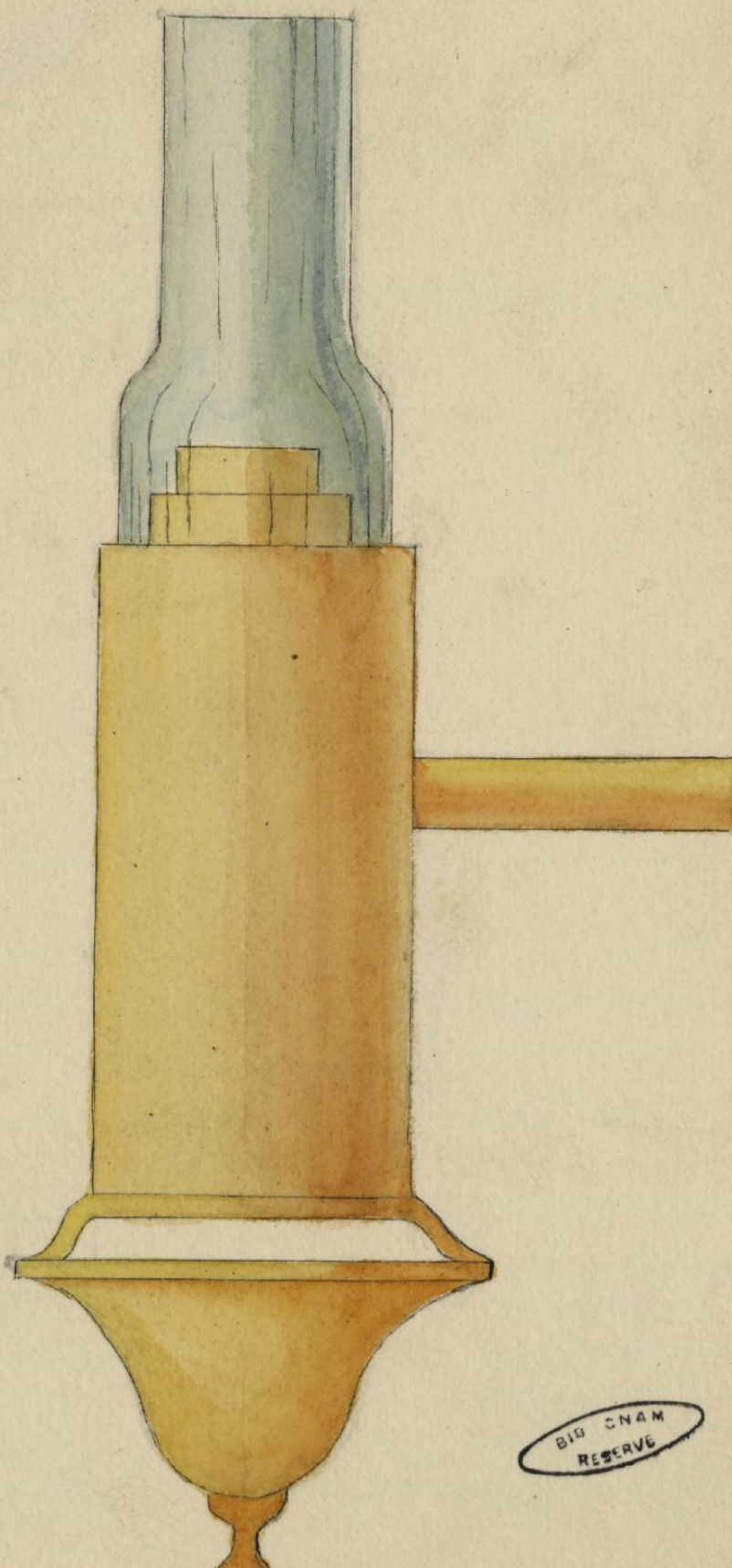
« M. Reybas »

La gloire est donc restée à l'inventeur, mais le bénéfice a profité à Quinquet et à l'Arge qui ont su imiter la lampe transformant l'éclairage à l'huile. Les autres systèmes en ont aussi profité, car on a également appliqué depuis le principe de la lampe d'Arzand, à l'éclairage au gaz, aux schistes et autres hydrocarbures.

Arzand fit construire, en 1802, des bœcs à plusieurs mèches concentriques, c'est-à-dire entrant les unes dans les autres, mais à distances égales et nécessaires pour le passage de l'air. Ce foyer produisit un effet relativement satisfaisant; mais cependant on reconnut que l'excessive chaleur développée par la combustion, était un grand obstacle aux résultats pratiques, parce que les cheminées ne pourraient pas résister à la température atteinte.

Plus tard, en 1822, Fresnel et Arago firent l'application des bœcs à mèches multiples aux phares maritimes, en utilisant le mécanisme de la lampe Carcel pour en assurer le fonctionnement régulier. Dans

Bec à cheminée coudée  
Lange



BIB CNAM  
RESERVE



ces appareils la hauteur de chaque mèche pourrait varier séparément, au moyen d'une crémaillère affectée à chacune d'elles. (1)

M. le Comte de Rumford avait reconnu, de son côté, par des expériences antérieures à celles-ci que toute flamme est transparente pour une autre flamme et avait combiné des lampes à mèches plates placées parallèlement, qui donnaient ensemble une lumière de 40 bougies.

Voici comment ce savant formulait son opinion sur ce sujet, en 1792. « Lorsque la flamme est bien servie, on jouit de la lumière dans toute sa beauté, le brillant de la flamme est tel qu'à une certaine distance

---

(1) Depuis on a construit des bœcs à gaz, à plusieurs couronnes concentriques, qui ont donné de meilleurs résultats, parce que le gaz de houille, contenant moins de carbone que les huiles, on obtenait une combustion plus complète, malgré l'élévation de température, avec même admission d'air.

elle paraît comme une étoile, la raison en est qu'indépendamment de la surface de la mèche, on voit la partie postérieure de la flamme au travers de la partie antérieure sans qu'il y ait aucune perte.

En effet, les vibrations lumineuses traversent plus facilement la flamme lorsqu'elle est pure parce qu'elle est plus transparente que le verre, ainsi que l'ont indiqué les expériences du Docteur Nicholson et qui se trouvent confirmées dans un remarquable mémoire présenté à l'Académie des sciences le 6 Décembre 1875, par M. Allard. <sup>(1)</sup>

En résumé le lampé à double courant d'air est certainement une des plus importantes découvertes qui a servi, en quelque sorte, de point de départ à notre éclairage moderne et dont beaucoup d'inventions et de perfectionnements en dérivent. Et

---

(1) Sur la transparence des flammes et de l'atmosphère et sur la visibilité des foyers scintillants (Académie des sciences - T. 227 - 81)

mémoire qui va suivre, rédigé par Argand, pendant son séjour en Angleterre, est une des pièces historiques très importantes, pour l'éclaircissement.

Le manuscrit de ce mémoire était entre les mains d'un de ses amis qui en a seulement donné communication après la mort de cet inventeur.





## Mémoire d'Argand

(1) Les moyens employés jusqu'à présent pour se procurer de la lumière et s'éclairer pendant la nuit sont imparfaits et insuffisants. Les bougies, les chandelles et les lampes ordinaires ne remplissent qu'en partie le but auquel elles sont destinées et sont sujettes à des inconvénients qui pour n'être pas généralement reconnus n'en sont pas moins certains. C'est ce que démontrera la théorie suivante.

Les progrès qu'ont fait de nos jours la physique expérimentale et la chimie, ont mis les savans à même de connaître et d'une manière claire et précise la combustion, les phénomènes qui l'accompagnent les principes dont elle dépend, la nature et les propriétés des fluides qui l'opèrent.

---

(1) Traité sur les lampes à courant d'air  
(Annales des arts et manufactures.

Vol. 26 pag. 37 Année 1806.

D'après ces connaissances maintenant bien établies, il est reconnu que les substances combustibles, en brûlant, ne fournissent qu'un des deux principes nécessaires à toute combustion, et que l'air de l'atmosphère fournit à l'autre. Que la chaleur qui accompagne toujours la combustion est tour à tour effet et cause; elle est effet en ce qu'elle est le produit de l'inflammation des corps qui brûlent et de l'air environnant; elle est cause en ce qu'elle décompose les combustibles, et l'air de l'atmosphère qui les touche. Les substances combustibles en état d'ignition, c'est à dire au moment qu'elles brûlent, après s'être d'abord, pour la plupart charbonnées, émettent un fluide subtil c'est l'air inflammable (hydrogène): Cet air rouge de chaleur déploie en cet état dans toute sa force, la propriété qu'elle a de décomposer l'air de l'atmosphère; il en sépare la partie impure pour s'unir à la partie pure dont il extrait la chaleur et la lumière qu'elle contenait, tandis que la

base de cette partie pure de l'air forme avec lui ou pour mieux dire avec sa base, un nouveau composé (de l'eau) et avec la partie pure du charbon que fournit le combustible un acide, lequel, au degré de température ordinaire de l'atmosphère, retient assez de feu pour prendre et conserver la forme d'air ou de gaz : c'est cette substance qu'on a longtemps nommée et très improprement air fixe, d'après l'idée que cet air existait tout formé dans un état de compression et comme fixé dans les matières qui le fournissent et qu'on désigne maintenant sous le nom d'acide carbonique.

C'est cette partie pure de l'atmosphère qui est l'élément unique de la flamme et la seule cause de la combustion, connue de la chaleur et de la respiration des animaux, laquelle a été reconnue être une seule sorte de combustion ; aussi a-t-elle été nommée par les physiciens air vital. Elle constitue environ le quart ou plus exactement les  $\frac{28}{100}$  de notre atmosphère ; quand elle en est séparée, le reste ne peut plus servir à la

combustion, ni à la respiration; un corps enflammé qu'on y plonge s'y éteint bien vite, l'animal qui le respire meurt en peu de temps; mais aussi la combustion s'opère d'une manière merveilleuse dans cette partie pure obtenue à part, dans cet air vital que la providence a combiné avec une sage économie dans notre atmosphère, sans quoi les animaux seraient brûlés par la respiration et leur vie dissipée, dépensée pour ainsi dire en peu d'heures. Une chandelle plongée dans un récipient plein d'air vital brille d'une manière singulièrement vive et éclatante, le fer réduit en lame mince, tel qu'un ressort de montre, ou un fil d'archet, y brûle avec une violence extrême et forme un très beau feu d'artifice.

Il suit de là que quand un corps brûle simplement plongé dans l'atmosphère, il ne brûle qu'à proportion que l'air se renouvelle à l'entour; car la partie pure est bientôt consumée, et la partie impure au double plus abondante, s'oppose à la combustion de ce corps si elle ne s'en

éloigne pas ; or quand une bougie, une chandelle ou une lampe ordinaire brûle, le renouvellement de l'air qui doit sans cesse lécher la flamme, ne se produit que lentement, et l'air impur reste de l'atmosphère fixe produit par la combustion ne se dégageant point l'un et l'autre assez vite, une partie de la cire, du suif ou de l'huile, dont la mèche est abreuvée, échappe à la combustion faite d'air pur ; à demi-brûlée elle devient un charbon subtil rendu volatil par la chaleur ; c'est la fumée ; témoin le noir de fumée ou suie de l'huile, qui est un vrai charbon incomplètement desséché.

Tel est le cas de tous les foyers de lumière et de chaleur auxquels l'air n'a que peu d'accès ; c'est ainsi qu'un charbon de bois en se faisant brûler avec très peu d'air ; c'est ainsi que la fumée d'une grosse chandelle ou d'une lampe ordinaire est toujours proportionnée à l'épaisseur de la mèche embrasée ; le pourtour de ladite mèche étant seule

en pleine combustion, le centre privé d'air  
 ne peut brûler, le combustible se carbonne,  
 et ce charbon volatilisé comme nous l'avons  
 dit, par la chaleur rouge de la flamme s'  
 exhale en fumée, laquelle recue et condensée  
 sur un corps froid, se rassemble en suite  
 soit charbon huileux. C'est à la nécessité  
 reconnue d'un renouvellement d'air conti-  
 -nuel, pour obtenir une combustion parfaite  
 qu'est due l'invention du soufflet, du cha-  
 -lumeau, des fourneaux à vent, la on est,  
 nous le répêtons, que c'est l'air lui-même  
 étant la partie vitale et pure fournit en  
 abondance ce principe de chaleur et de  
 lumière que le soleil y verse sans cesse par  
 torrents; d'où il parait qu'on peut conclure  
 que la lumière des bougies, des chandelles,  
 des lampes et de tous les corps qui brû-  
 -lent, est proprement une restitution  
 de la lumière du soleil, laquelle se  
 comburant dans la partie respirable  
 de notre atmosphère, s'y loge et s'y  
 renferme, et que l'acte de la combus-  
 -tion, comme nous l'avons dit, leur à

four, effet et cause, décomposant les combustibles les met en état d'ouvrir l'air respirable de l'atmosphère qu'ils en séparent et de rendre libre la lumière et la chaleur qu'il contient, en même temps qu'ils fournissent eux-mêmes celle qu'ils tenaient renfermée.

### Application de cette théorie

Cette belle idée que la lumière artificielle n'est autre chose que la restitution de la lumière du soleil semble engager d'abord à la recherche des moyens de l'obtenir dans toute sa pureté. Or si c'est l'air qui la fournit principalement comme il est à notre portée et qu'il ne coûte rien, il suit qu'il faut en dépenser le plus possible, mais cela ne peut s'obtenir qu'artificiellement; c'est le cas des Lampes d'Argand. La mèche dans ces lampes est disposée de manière à recevoir dans son intérieur une colonne d'air, et à être enveloppée, à l'extérieur, d'un étui de ce même air, en sorte que chaque fil de la dite mèche se trouve, de chaque

côté en contact avec ce fluide ; cela même ne suffit point encore ; il faut que cet air, après avoir servi à la combustion, quitte à l'instant la flamme, et fasse place à d'autre ; il faut donc qu'il devienne plus léger pour s'élever avec vitesse, et pour cet effet, qu'il soit raréfié par la chaleur.

Or une singulière propriété très peu connue des fluides transparents tels que l'air, l'eau et semblables liqueurs, est de n'être point échauffés par la chaleur radiante, c'est à dire par les rayons qui partent directement d'un foyer. On peut recevoir dans un bocal de verre blanc plein d'eau claire, le foyer d'une forte lentille exposée au soleil, ou les rayons réunis par un miroir concave ; ce foyer de chaleur capable de fondre en peu de temps les métaux les plus réfractaires, ne communiquera aucune chaleur à l'eau du bocal ; la chaleur radiante d'un foyer ne raréfie point l'air qui le traverse, il faut que ces rayons de lumière

et de chaleur soient reçus et réfléchis par un corps et une autre nature, alors seulement l'air qui touche à ce corps s'échauffe, se raréfie et devient plus léger. C'est là la principale cause du froid qui règne toujours à une certaine hauteur dans l'atmosphère, et qu'on éprouve sur les montagnes à proportion de leur hauteur; les rayons directs du soleil n'y causent aucune chaleur, et l'absence des corps propres à les absorber ou réfléchir comme la surface de la terre etc y entretient un froid continu.

C'est pour cette même raison que dans un foyer de cheminée, le feu brûle mal, dès que les morceaux de bois ou les charbons en se consumant deviennent trop éloignés les uns des autres, et que ce feu s'éteint aussitôt qu'on les rapproche convenablement; car alors la lame d'acier comprise entre les deux parois embrasées et qui font l'effet de cheminée, se décompose de la manière dont nous l'avons dit plus haut, se

raréfie, s'élève et appelle sans cesse de  
nouvel air; aussi l'art de faire le feu,  
pourqu'il fume le moins possible et  
produise le plus de chaleur, ne consiste  
-t-il qu'à disposer les matières com-  
bustibles de manière que l'air puisse  
circuler entre elles en lames minces,  
s'y décomposer, se raréfier et s'échapper  
aisément, ce à quoi contribue encore la  
construction de la partie inférieure qui  
doit généralement être telle qu'une  
bonne partie du nouvel air attiré par  
celui qui s'élève dans la cheminée ne  
puisse passer ailleurs qu'à travers des  
charbons; le rapprochement des parois  
à une distance convenable produira  
cet effet par la plus grande réflexion  
de chaleur, par conséquent de raréfaction  
qui en résultera.

C'est et après ce principe que M. Arzard  
a appliqué à sa lampe un cylindre de verre  
qu'il nomme la cheminée, et sans lequel  
elle serait incomplète: les parois de cette  
cheminée reçoivent la chaleur radiante

qu'émet la flamme en même temps que la lumière ; échauffées elles échauffent l'air à leur tour, cet air alors se raréfie et acquiert une telle légèreté qu'il s'élève avec beaucoup de vitesse, ce qui ne peut avoir lieu sans que les colonnes d'air voisines ne s'introduisent dans l'intérieur du bec de la lampe, par les jours de la gâterie pratiquée dans le bas ou par l'espace laissé entre le bec et le godet qui le termine ; cette circulation continue produit sans le renouvellement de l'air pur, à mesure qu'il se dépense ; on peut aisément s'en convaincre en secouant une houppé à poudrer vers le bas du bec dans lequel on verra entrer rapidement la poudre secouée.

Cette cheminée repose sur un tube de même diamètre, lequel embrasse dans toute leur longueur les tubes qui contiennent la mèche, soit le bec proprement dit ; ce gros tube appelé la robe du bec, produit un effet très remarquable il empêche la vacillation

de la flamme qui aurait lieu constamment si le courant d'air extérieur y arrivait trop immédiatement ; descendant au niveau de la partie inférieure du bec il force ce courant à parcourir la même longueur que le courant intérieur ; conséquemment d'éprouver le même frottement entre des surfaces rapprochées et le même retard dans sa vitesse ; il en résulte que la flamme entre deux courants de même vitesse et en équilibre , ne se forme point en cône ni en pointes comme il arriverait si le courant d'air extérieur était prépondérant ; elle est verticale d'égale hauteur tout le tour, parfaitement fixe, et comme coupée carrément à son extrémité ; si la mèche est bien mouillée, en sorte qu'elle paraît être un cylindre immobile du feu le plus pur.

Il est si nécessaire que l'air appelé sans cesse sur la flamme en traverse l'intérieur, qu'on peut en un instant éteindre cette lampe et l'état d'une lampe

ordinaire ; il ne s'agit que de séparer le petit godet qui termine la partie inférieure du bec, et boucher du bout du doigt l'orifice du canal intérieur ; aussitôt la flamme se resserre vers le centre, s'allonge, devient rouge, s'obscurcit et se termine par une colonne de fumée ; la lumière diminue en proportion ; dans ce cas la cependant l'extérieur de la flamme est également environné d'air qui se renouvelle avec vitesse par l'effet de la cheminée ; la même dépense d'huile a lieu puisque la mèche qui demeure à la même hauteur en est également abouée ; mais dès qu'on retire le doigt et que le courant intérieur se rétablit, la fumée disparaît, la flamme se raccourcit et reprend son premier éclat ; cette fumée convertie en lumière est donc un gain réel qu'on ne peut obtenir d'aucune autre manière.

Voilà des principes dont la vérité sera éternelle, qui fournissent les seuls et vrais moyens d'opérer une combustion

parfaite, et de produire le plus de lumière avec la moindre dépense possible.

Produit de la combustion  
lorsqu'elle est parfaite

---

Nous avons dit que les combustibles en brûlant se réduisaient la plupart d'abord en charbon, puis en air inflammable, et que le résultat de cette combustion était un dégagement de lumière et de chaleur, puis de l'eau et de l'air fixe, sans parler des cendres seul résidu sensible de cette opération dans la plupart des combustibles et que chacun sait être composées de la terre et de l'alcali que le corps brûlé contenait.

La combustion étant parfaite dans la lampe d'Argand, on y peut aisément reconnaître tous ces différents produits.

1<sup>o</sup> La mèche de cette lampe, comme toute autre ne peut brûler qu'après s'être chargée à l'extrémité et au point la flamme, c'est pourquoi le haut de la dite mèche hors du bec est terminé par un cordon noir.

2<sup>o</sup> L'air inflammable dans lequel l'huile

se convertit, après s'être extrêmement divisée et atténuée en montant au travers des pores du coton par l'effet des tuyaux capillaires; cet air inflammable se fait apercevoir par un cercle transparent et sans couleur qui sépare le haut de la mèche et avec la flamme, on peut voir les objets au travers de ce cercle aussi bien que du verre à l'instant où cet air inflammable sort de la mèche; il n'a pas encore décomposé l'air de l'atmosphère, cette décomposition ne commence que lorsque ces deux fluides sont plus intimement combinés, c'est à dire à une certaine distance, aussi n'est-ce qu'à cette hauteur que commence l'émission de la lumière et la flamme proprement dite; la longueur de cette flamme et la quantité de lumière qui en est la suite dépend de la quantité d'huile réduite en air inflammable, par conséquent de la plus ou moins grande surface de la mèche sortie du bec; voilà pourquoi l'on peut augmenter ou diminuer à volonté la lumière de ces lampes, en élevant plus ou

moins la mèche au moyen du mécanisme adapté au porte mèche . .

3<sup>e</sup> Le troisième produit de la combustion dans ces lampes est de l'eau, au lieu de fumée, en exposant un chapiteau d'un petit alambic au dessus de la cheminée d'une de ces lampes, on obtient une distillation d'eau très pure, surtout si l'on a soin d'adapter au bec de ce chapiteau un long tube tenu rafraîchi, pour condenser toute la vapeur et la réduire en gouttes; par ce moyen Argand en a obtenu un flacon. Cette eau réduite en vapeur rouge, à l'instant qu'elle se forme, a une légèreté incomparablement plus grande que l'air, et par son explosion continuelle vers le haut entraîne avec rapidité l'air impur, reste de l'air atmosphérique décomposé; et l'air fixe, quatrième produit de la combustion, lequel quoique plus pesant quand il est froid que l'air ordinaire, est emporté promptement par cette vapeur, et la légèreté que lui communique le feu dont il est pénétré.

L'eau est le résultat d'une combustion

parfaite, et le produit chimique de la combinaison de la base de l'air vital avec celle de l'air inflammable; à l'instant de cette combinaison, ces deux gaz émettent une grande partie du feu ou calorique, dont ils étaient pénétrés; cette proposition a été mise en évidence par l'expérience frappante des chimistes français; ils ont créé de l'eau en faisant rencontrer dans un globe de verre purgé d'air atmosphérique deux courans, l'un d'air vital, l'autre d'air inflammable dirigés l'un contre l'autre, et les allumant par une étincelle électrique dans cette belle expérience, à l'instant que les deux jets d'air sont enflammés le globe se ternit par la vapeur qui s'attache aux parois, cette vapeur se condense, se réunit dans le fond et continue à se former aussi longtemps que les jets ont lieu et que les deux airs brûlent; s'ils sont formés constamment dans leur véritable proportion, on trouve à la fin de l'opération une quantité d'eau acide égale à très peu de chose près, en poids à celui des deux airs employés.

Si, au lieu de faire brûler ces deux airs, peu à peu et à mesure qu'ils sortent de leurs jets de très petite ouverture, on les mêlait ensemble, en en remplissant le vaisseau, l'étincelle électrique ou la petite portion de feu développée qui les toucherait, porterait à l'inflammation, à la fois, dans toutes les parties, l'eau serait formée et la quantité de lumière et de feu qui serait incessamment dégagée, réduirait cette eau en vapeur, laquelle rouge de chaleur, et douée dans cet état, d'une élasticité prodigieuse produirait une explosion terrible qui briserait le vase le plus fort. Si l'orifice n'en était pas assez large pour lui fournir une issue suffisante. Voilà la principale cause de l'explosion de la poudre à canon dans le nitre qui en est la base fournit par la décomposition de l'air nitreux en abondance, lorsque la chaleur qui l'opère est portée au rouge; tandis que le charbon qui y est joint fournit l'air inflammable et que la déflagration de ces deux substances est puissamment aidée

par le soufre qui s'y trouve mêlé.

Autre expérience concluante, si l'on fait brûler de l'esprit de vin très rectifié dans une lampe d'Argand renfermée dans un appareil propre à recevoir les produits sans perte et à condenser la vapeur aqueuse on obtient finalement une quantité d'eau plus considérable en poids que l'esprit de vin employé, 16 onces d'esprit de vin brûlé de cette manière en fournissent 17 et même 18 onces; l'augmentation de poids provient de la base de l'air vital que fournit l'atmosphère.

Effet des mèches, comment elles opèrent.

Dans les bougies ou chandelles qui brûlent, on remarque toujours un intervalle entre la cire ou le suif et la flamme : cet intervalle ou le poids de l'air voisin de la flamme supérieure à celui qui pèse sur elle, aidé de l'attraction des tubes capillaires, porte sans cesse la matière fondue, procurera un commencement de décomposition de celle

matière par l'extrême division qu'elle subit, c'est pour ainsi dire, un passage de l'état liquide à l'état d'air; et c'est là la fonction de la mèche, laquelle en se charbonnant et brûlant dans le haut, achève la décomposition du combustible; c'est par cette double raison que le coton est la meilleure substance pour les mèches; la grande finesse de ses fils, procure celle de ses pores, l'action de le carder le défilé encore davantage, celle de le tordre en le filant augmente l'aiguité de ses interstices, et les plans inclinés soit espèces de pas de vis qui en résultent facilitent l'ascension du liquide lequel après s'être ainsi prodigieusement terni, atténué, n'a plus besoin que de toucher au charbon ardent du haut de la mèche, pour se couvrir tout à fait en air inflammable, puis à l'air pour former la flamme.

Cette succion de la mèche a ses bornes qui dépendent du degré de pureté, de finesse et de légèreté du combustible: l'huile de spermaceti, quand elle est dans

toute sa pureté, est de tous les combustibles  
 huileux celui qui peut monter le plus haut  
 dans une mèche : dans les lampes d'  
 Argand elle s'élève d'un pouce, en sorte  
 que ces lampes sont construites de manière  
 à maintenir le niveau de l'huile constan-  
 -ment à un pouce au dessus de la partie  
 supérieure du bec : au moyen du réservoir  
 qui ne laisse échapper l'huile qu'à mesure  
 qu'elle se consume.

Si le niveau de l'huile était établi plus  
 bas qu'un pouce, il ne s'en élèverait pas  
 assez jusqu'au bout de la mèche qui, n'  
 étant pas pourrie suffisamment, se consu-  
 -merait et se réduirait en cendres, sans  
 donner de flamme ; raison pour laquelle  
 on ne doit jamais allumer une mèche de  
 lampe qu'on ne la voie mouillée d'huile.  
 Si, au contraire, le niveau était trop rap-  
 -proché, la mèche n'ayant pas suffisam-  
 -ment atténué l'huile, en serait engorgée  
 et la flamme diminuée en proportion.  
 C'est pour cela qu'une chandelle mouchée  
 trop près ne donne qu'une flamme courte

et peu de lumière jusqu'à ce qu'une plus grande quantité du suif s'étant fondue, répandue ou brûlée, le juste niveau soit rétabli.

Il se fabrique des lampes d'Arzand dans lesquelles le réservoir est placé au-dessous du bec, en sorte qu'à mesure que l'huile se consume, sa distance à la flamme augmente; cet inconvénient est remédié d'un côté par la grande surface de ce réservoir et de l'autre par une robe cannelée qui enveloppe la mèche; ces petites cannelures font l'objet de tuyaux capillaires, ce qui aide l'huile à s'élever au dessus de son niveau ordinaire et compense l'abaissement dans le réservoir.

Les lampes d'Arzand sont le moyen de s'éclairer le plus économique.

C'est ce qu'il est aisé de démontrer car la conversion en lumière de la portion du combustible qui, sans leur construction, s'exhalerait en fumée, comme dans les bougies, les chandelles et les lampes ordi-

-naires ne peut qu'être un véritable gain. Par ces lampes seules on obtient du combustible toute la lumière qu'il est possible d'obtenir, et comme la dépense de l'huile y est toujours en proportion exacte avec la lumière obtenue, on peut réduire, autant qu'on veut, la dépense en se contentant d'une moindre lumière, puisqu'on peut diminuer la flamme au degré, en faisant mouvoir en arrière la tige à vis adoplée, pour cet effet, au porte mèche.

On peut ainsi faire rendre à ces lampes l'effet d'une veillense de nuit, puis d'une, de deux, de trois jusqu'à 7 ou 8 bougies; faisant attention à ceci, c'est que la quantité de lumière obtenue est la base ou terme de comparaison qu'on doit toujours prendre, lorsqu'on veut juger avec discernement de la dépense nécessaire pour s'éclairer. Une bougie ordinaire brûle pour la valeur d'un sou et demi de France, par heure, tandis que la lampe d'Argand dont la mèche est montée au point de produire la lumière de six bougies, ne

brûle que pour un sou. Si donc l'on veut se contenter avec une de ces lampes, de la lumière que donnerait une bougie, on l'obtiendra bientôt en faisant agir la petite roue du porte mèche. Pour raccourcir la flamme jusqu'au degré de lumière, la lampe alors ne brûlera par heure que pour deux deniers d'huile, ou la sixième partie d'un sou, c'est à dire qu'avec une dépense de deux liards par heure, on aura la lumière de trois bougies; c'est un grand avantage de pouvoir ainsi régler la hauteur de la mèche, la flamme, la lumière et la dépense et cela n'est praticable que dans les lampes d'Argand. Cet exposé suffira sans doute pour détruire le préjugé des personnes qui prétendent que ces lampes sont dispendieuses parce qu'elles n'établissent aucun rapport entre la quantité d'huile et la lumière obtenue, laquelle est ordinairement beaucoup plus forte qu'elles n'en ont besoin, et parce qu'elles n'étudient pas assez leur lampe et sa construction,

elles ne savent pas en modérer l'effet au degré nécessaire.

Le mécanisme adapté au porte mèche, n'a pas seulement pour but d'élever la mèche sans secousses, comme il arrivait dans les premières lampes qui ont été construites, dans lesquelles la mèche ne se mouvait qu'à l'aide d'un crochet, mais aussi de la pouvoir élever et abaisser par degrés insensibles, de manière à régler avec précision la hauteur de la flamme, par conséquent la quantité de lumière en même temps que celle de l'huile qu'on veut brûler.

Une personne au fait de sa lampe et de ce petit mécanisme s'en servira utilement pour conserver du feu et de la lumière sans dépense presque sensible pendant la nuit ou lorsque après s'en être servi pour lire et écrire elle voudra sortir, en laissant chez soi sans danger de la lumière; car alors elle abaissera, insensiblement la mèche, jusqu'à ce que la flamme soit réduite à un petit cercle, de la hauteur d'une tige,

dans lequel état, si l'huile est bonne, la lampe brûlera toute la nuit avec aussi peu de dépense que la plus petite veilleuse, et s'il arrive quelque cas imprévu qui exige tout d'un coup de la lumière, on quand la personne entrera, elle n'aura qu'un coup de doigt à donner à la queue du porte mèche, et la flamme reparaitra dans toute sa splendeur. Plusieurs personnes intelligentes qui se sont affectonnées à ces lampes, à mesure qu'elles les ont plus étudiées, ont déclaré que lors même qu'elles n'auraient pas d'autres avantages, leur utilité dans ces deux cas suffirait pour établir leur supériorité. (1)

---

(1) Enfin il est bien agréable lorsqu'une fois la lampe est allumée de n'avoir plus à y toucher de la soirée, car lorsqu'on se sert de bonne huile et que le réservoir est plein, la lampe peut rester dix à douze heures allumées sans qu'il soit besoin de la toucher; cette opération est d'ailleurs si facile et si simple, qu'il ne faut qu'un peu

## Moyen géométrique de mesurer la lumière

---

Il est un moyen fort simple de mesurer avec exactitude la quantité de lumière obtenue par une lampe d'Argand, en la comparant à celle des chandelles ou bougies ; il tient au principe suivant qu'il faut exposer ; c'est que la lumière diminue en raison du carré des distances ; car un rayon lumineux répandant ses rayons

---

de bonne volonté de la part des domestiques chargés de ce soin, pour y réussir bientôt ; dans les maisons où ces lampes substituées aux bougies les priveront du profit qu'ils font sur les bouts qui restent, on leur inspirera cette bonne volonté en les dédommageant, s'il le faut, par une légère augmentation de leur salaire ; on la retrouvera bientôt par la grande économie sur la dépense en bougie qui, dans les grandes maisons devient au bout de l'année un objet très-considérable.

dans tous les sens, peut être considérée comme le centre d'une sphère; et une sphère peut être considérée comme l'assemblage d'une infinité de pyramides dont tous les sommets sont réunis au centre.

Dans ce cas un faisceau de rayons lumineux tombant sur un plan sera regardé comme une pyramide dont ce plan sera la base, et comme les bases de pyramides de différentes hauteurs sont entre elles comme les carrés de ces hauteurs (ces hauteurs dans une sphère n'étant autre chose que les rayons ou demi-diamètres et dans une sphère lumineuse la distance du centre au point lumineux au point élevé) il suit que la quantité de lumière tombant sur des plans de même grandeur, mais à différentes distances, sera en raison inverse du carré des distances; c'est à dire qu'un plan d'un pied carré, par exemple, placé à un pied de distance d'un corps lumineux recevra quatre fois autant de lumière que s'il est placé à deux pieds;

car il faudrait que dupler la surface de ce plan pour qu'il reçut le même nombre de rayons que leur divergence entre eux écarte de toute cette quantité, en les affaiblissant dans la même proportion.

D'après ce principe, il suffira de placer perpendiculairement à quelque distance de la lampe une feuille de carton ou de papier blanc, de présenter à la lumière devant ce papier, un corps qui fasse ombre, une lame de couteau, par exemple, dont les bords sont bien tranchés, puis de tenir une bougie à côté de la lampe et à la même hauteur, en sorte que leurs rayons se croisent et forment sur le papier deux ombres voisines l'une de l'autre. Les deux lumières éclaireront tout le papier, moins l'endroit où sera l'ombre double du couteau, l'une de ces ombres recevra la lumière de la lampe et sera affaiblie par elle, l'autre recevra celle de la bougie, et son intensité en sera diminuée, donc la plus forte effacera davantage l'ombre produite par la plus faible.

Cela posé, on approchera par degrés la bougie, comme étant la lumière la plus faible jusqu'à ce que les deux ombres, qu'il faut conserver toujours à côté l'une de l'autre soient d'égale intensité, ce à quoi l'on peut parvenir avec beaucoup de précision; laissent alors les deux lumières et le plan à leur place, il ne restera plus qu'à mesurer la distance du papier au carton qui forme ce plan à la lampe d'un côté, et à la bougie de l'autre; multiplier à part, chacune de ces distances par elles-mêmes pour l'élever au carré, et comparer ces deux produits, leur rapport exprimera très exactement la différence d'intensité des deux lumières. Si, pour obtenir les deux ombres égales, il faut placer la lampe à deux pieds de distance du papier et la bougie à un pied, le carré de 1 étant 1 et celui de 2 étant 4, il s'ensuit que la lumière de la lampe est égale à celle de quatre bougies; si la bougie restant à un pied de distance, il fallait reculer la lampe à 3 pieds pour

obtenir la même intensité dans les ombres  
cela indiquerait que la lampe fait l'effet de  
neuf bougies, et ainsi de suite.

C'est par de telles expériences  
qu'on peut apprécier l'augmentation pro-  
digieuse de lumière que procurent les  
lampes d'Argand, et en conclure la grande  
économie qui résulte de leur usage.

Pourquoi la lumière est si brillante  
dans les lampes d'Argand; avantages  
dans certains cas d'un foyer unique  
de lumière.

---

Lorsqu'une de ces lampes est arrangée  
convenablement, d'après l'instruction im-  
primée qui en indique les moyens, et qu'  
on doit toujours lire et suivre; c'est à dire  
lorsque la cheminée de verre est bien  
claire, que l'intérieur et l'extérieur du  
bec ont été nettoyés, afin que rien ne gêne  
les courans d'air, que la mèche a été bien  
mouillée tout le tour à fleur des tubes qui  
la contiennent, en sorte que tous ses fils  
soient de la même hauteur et épaisseur;

qu'enfin la flamme est élevée d'un pouce ou  
 et d'un pouce et demi : on jouit alors de la  
 lumière dans toute sa beauté ; le brillant  
 de la flamme est tel qu'à une certaine  
 distance elle paraît comme une étoile ;  
 la raison en est, qu'indépendamment du  
 développement de la surface de la mèche,  
 on voit la partie postérieure de la flam-  
 -me au travers de la partie antérieure,  
 sans qu'il y ait aucune perte quelconque.  
 M. Nicholson, physicien très ingénieux,  
 ayant prouvé par des expériences fort  
 simples, que la flamme lorsqu'elle est pure,  
 est plus complètement transparente que  
 le verre, c'est pour cette raison que la  
 flamme d'une mèche plate, mais large,  
 donne exactement la même lumière,  
 soit qu'elle se présente dans toute sa  
 largeur ou de côté ; car dans ce cas, la  
 lumière de chacune des tranches de la  
 flamme passe au travers de la suivante,  
 sans éprouver aucune diminution.

Ainsi donc dans les lampes à mèche  
 circulaire on voit les deux flammes à

travers l'une de l'autre et tout aussi bien que si elles étaient sur la même ligne ; l'effet en est même plus considérable, et si disposées, parce qu'alors il y a une colonne d'air renfermée dans la flamme qu'elle touche de plus près, se renouvelle plus promptement et se décompose plus complètement, émet toute la lumière qu'elle peut contenir. C'est pour cette raison que le diamètre de ces mèches et du bec de ces lampes est borné ; un trop petit bec, à moins qu'il ne soit fort court, n'admet pas assez d'air dans l'intérieur à cause du frottement qui est en raison des surfaces, lesquelles sont à leur tour dans des tuyaux de différents diamètres, en raison inverse du carré des diamètres des colonnes du fluide qu'elles traversent ; dans un bec trop grand, au contraire, l'intérieur de la colonne d'air, trop éloignée de la flamme, n'éprouve pas assez de chaleur pour se décomposer, et le cœur de la flamme se faisant apercevoir à l'œil, détruit en partie le

brillant et fort des deux flammes vues à travers l'une de l'autre, à moins qu'on n'allonge beaucoup cette flamme, en élevant la mèche au risque de la faire fumer.

Cependant, si l'on veut obtenir une très grande lumière d'un foyer unique, on peut employer un bec de  $1\frac{1}{2}$ , 2 et 3 pouces de diamètre; mais alors il faut une cheminée faite exprès, plus longue et resserrée par un étranglement à la hauteur correspondante au tiers de la flamme; le courant d'air extérieur dans ce cas, pressé vers la flamme la rapproche, la resserre et la condense, en sorte qu'animée plus vivement à l'extérieur, elle enveloppe et réchauffe plus efficacement le courant intérieur; on obtient alors une flamme longue de 4 à 5 pouces et sans fumée, dont la lumière, si le bec est d'environ 2 pouces de diamètre et la mèche épaisse en proportion égale celle de 40 bougies.

M. Argand s'éclaira avec de pareilles lampes à un seul bec des Académies de dessin, d'après nature; le modèle recevait auparavant la lumière d'un grand nombre de

lampes ordinaires réunies sous un vaste entonnoir qui conduisit au dehors la fumée; chacune de ces lampes étant un foyer particulier de lumière, leurs rayons se croisaient dans tous les sens et rendaient les ombres incertaines et peu tranchées; la lumière de la lampe substituée, procédant d'un foyer unique et très fort produit des ombres intenses fortement prononcées, qui remplissent entièrement l'objet proposé.

Ces mêmes lampes à grand bec, placées au foyer d'un réverbère elliptique ou parabolique remplaceront très avantageusement les lanternes destinées à éclairer les côtes; des lampes d'Argand, mais de grandeur ordinaire ont déjà été substituées avec un grand succès dans plusieurs lieux en Angleterre, au feu de charbon de pierre très-dispendieux et dont la lumière rougeâtre et peu vive ne s'étend qu'à peu de distance, tandis que celle de ces lampes, aidée du réverbère, est portée fort au loin: dans toutes les côtes d'Angleterre seront toutes éclairées de ces lampes, c'est à dire avec grande économie et beaucoup plus d'effet. Les admi-

ministations ont reconnu que ces fan aux  
 avaient déjà sauvé la vie à plusieurs milliers  
 de navigateurs.

Émissions malsaines des bougies et  
 chandelles ; avantages des lampes et  
 Argand à cet égard.

Les bougies, les chandelles et les lampes  
 ordinaires alimentées seulement à l'extérieur,  
 comme nous l'avons dit, et par de l'air qui se  
 renouvelle lentement fournissent toujours de  
 la fumée plus ou moins visible, selon qu'  
 elle est plus ou moins abondante, à moins  
 qu'on ne se soumette à la fatigue de les mou-  
 -cher sans cesse ; aussi cette fumée subtile  
 huileuse corrompt-elle promptement l'air  
 de l'appartement où l'on en brûle plusieurs  
 à la fois ; ce mauvais effet se réunissant à  
 celui que produit la respiration de plusieurs  
 personnes assemblées dans un même lieu,  
 ne peut qu'être très nuisible à la longue.  
 C'est en perdant l'usage des bougies,  
 des chandelles et des lampes ordinaires et s'  
 accoutumant à celui des lampes d'Argand

qu'on devîent sensible à l'odeur que ces premières répandent. Les personnes qui depuis une année ou deux ne s'éclairaient plus qu'avec ces dernières se sentiraient désagréablement affectées dans un petit appartement éclairé à plusieurs chandelles, si elles y séjourneraient un certain temps. En effet leur combustion imparfaite répand dans l'air une fumée huileuse, une suie subtile qui s'attache aux parois de la poitrine; les exemples ne sont pas rares de personnes mortes pour s'être renfermées pendant la nuit dans un cabinet avec une lampe ordinaire, et chez lesquelles, en les ouvrant, on a trouvé la poitrine tapissée de noir de fumée.

Les lampes d'Argand fournissent de l'eau pure en vapeur, au lieu de fumée, ont un bien précieux avantage à cet égard, car bien que pour consumer toute la fumée et la réduire en flamme elles décomposent nécessairement beaucoup plus d'air, le résidu raréfié s'élevant sans cesse, appelle aussi sans cesse une plus grande quantité d'air du dehors, et le mélange qu'on en respire

est infiniment moins pernicieuse que la fumée grasse de l'huile, du suif ou de la cire.

Ces lampes peuvent et d'ailleurs être employées dans un appartement de manière à en renouveler l'air puissamment et le purifier sans cesse. Un salon de Compagnie s'il n'est pas éclairé par un lustre, l'est ordinairement par des bougies placées dans des bras ou sur des candélabres de chaque côté du trumeau de la cheminée; si l'on y substitue des lampes d'Argand dont le corps soit un demi-vase propre à s'appuyer contre un mur, ou bien un vase entier d'une forme élégante fixé sur un bras par une douille; ces lampes qui peuvent être à deux ou trois bœes garnies de leur garde-vue en gaze, et ornées de cristaux en forme de lustres, suraient à leur sommet un chapiteau en entonnoir, mais d'une belle forme semblable à un dôme, lequel serait terminé par un tuyau qu'on ne verrait point, et qui entrant dans le canal de la cheminée, y conduirait l'air vicié: si l'appartement était assez grand pour exiger plus de lumière, on

placeraient aux trumeaux de fenêtres et contre les parois, des lampes parvilles. Le tuyau mentionné ci-dessus montant le long de la paroi dans laquelle il pourrait être caché, aboutirait à un autre tuyau horizontal placé dans la corniche et qui régnerait tout le tour rasssemblerait les conduits de chaque lampe pour porter dans le canot de la cheminée où il se terminerait tout l'air qu'elles auraient vicié; on serait bien sûr alors de ne jamais respirer l'air qui aurait servi à la combustion, et que celui respiré par un grand nombre de personnes se renouvelerait de la même manière. C'est ainsi que ces mêmes lampes, le meilleur de tous les moyens possibles et le plus économique d'éclairer les salles de spectacle peuvent y servir de ventilateur, il faut, pour cet effet, les placer à l'entrée et tout à l'entour du soupirail pratiqué dans le plafond. Disposées de la sorte et munies chacune d'un réflecteur, elles jettent en bas et répandent également leur lumière dans toute la salle et jusque dans le parterre où l'on peut

lire : sans nuire à l'effet des coups de lumière sur la scène, et sans que les personnes qui sont dans les loges, soient le moins du monde incommodées, comme il arrive lorsque la salle est éclairée par un ou plusieurs lustres suspendus à moitié de hauteur.

Les lampes multipliées dont on éclairait la rampe sur le devant de la scène répandaient une lumière roussâtre, vacillante, et un rideau de fumée qui séparait l'acteur du spectateur et très nuisible étant respirée pendant plusieurs heures ; depuis que dans la plupart des spectacles on a substitué les lampes d'Argand, cette fumée a disparu, la lumière a beaucoup augmenté ; plus blanche et plus parfaitement fixe, elle rend beaucoup plus distincts tous les objets de la scène ; enfin la dépense de l'éclairage a été singulièrement réduite.

Quant à l'objection faite à ces lampes par quelques personnes qu'elles répandaient trop de chaleur, on observera que si l'on ne veut pas leur faire produire plus de lumière qu'on n'en obtenait du nombre de

bougies qu'elles remplacent, elles ne donneront pas plus de chaleur que ces bougies, car dans ce cas la chaleur est exactement en proportion de la lumière; mais dans l'hiver on peut, avec plus lumière, supporter sans inconvénient, une augmentation de chaleur, c'est même alors un avantage qu'économise et'autant le feu des cheminées ou des poêles; et dans l'été la faculté de tenir les fenêtres et les portes ouvertes, permet également de jouir d'une grande lumière sans qu'on s'en aperçoive sensiblement de l'augmentation de chaleur.

Vacillation de la lumière très-nuisible à la vue, utilité des lampes d'Argand dans ce cas.

---

Un autre inconvénient bien sensible des bougies et chandelles comme des lampes ordinaires, c'est que leur lumière impure pour les raisons que nous avons alléguées, est d'ailleurs toujours vacillante et fatigue singulièrement les yeux, c'est pour cela que les personnes âgées ou qui ont la vue

faible, sont privées de la faculté de lire et écrire de nuit. Les Lampes d'Argand fournissent une lumière parfaitement fixe, beaucoup plus blanche comme étant exempte de fumée; elles sont d'ailleurs construites de manière qu'on peut en écarter la flamme et que les rayons directs ne tombent point sur les yeux, lorsqu'on s'en sert pour lire et écrire, la lumière de la lampe étant couverte par un garde vue conique de papier blanc dont on doit toujours se servir dans ce cas. La lumière dont on jouit alors n'est que réfléchie et quoiqu'elle soit très forte, si on veut l'avoir telle, elle repose l'œil par sa fixité et par le mat de la surface de papier le meilleur possible de tous les réflecteurs, et très préférable à aucune autre surface de métal polie et polie dont chaque coup de marteau fait autant de foyers particuliers; le garde vue a d'ailleurs l'avantage de préserver la tête de la chaleur de la lampe, comme étant un mauvais conducteur de chaleur, ce en quoi il est plus utile qu'un garde

vue de métal qui le prend et le transmet aisément.

M. Arizani pourrait citer un grand nombre de personnes respectables qui l'ont assuré, qu'avec le secours de ses lampes elles peuvent lire et écrire de nuit comme de jour, tandis qu'elles étaient privées au paravant de ce précieux avantage. En effet, lors même qu'on aurait la vue très mauvaise, pourvu qu'on ne fixe pas la flamme, on peut aisément accommoder à ses yeux la quantité de lumière, en ajustant le même à la hauteur convenable, au moyen du mécanisme qui y est adapté.

Lorsque les lampes sont destinées à éclairer un appartement, soit en les suspendant au milieu en forme de lustre, soit en les plaçant contre les trumeaux et les parois, si le plafond n'est pas assez élevé pour permettre de les tenir à une hauteur telle au dessus des yeux qu'on puisse fixer tous les objets, sans que la lumière directe les affecte, il faut alors

envelopper chaque bœc d'un cylindre de taffetas clair ou de gaze : cette espèce de garots vue garantit les yeux de l'effet des rayons directs, les brise, les fait croiser en tous sens ; la lampe répand alors une lumière plus douce, plus égale et qui laissant à l'air de l'appartement toute sa transparence produit un effet qui frappe toutes les personnes qui entrent, si les lampes arrangées ainsi sont multipliées et également distribuées ; une salle éclairée par des bougies, c'est dire huit fois plus chèrement paraît fort triste auprès de celle-là.

Mais si l'on enrichit ces lampes en les garnissant de cristaux taillés comme ceux des lustres, leur effet sera plus brillant encore et plus surprenant, par l'éclat de la lumière et les couleurs du prisme que les cristaux produisent, qui seront beaucoup plus vives qu'avec des bougies : c'est ainsi que ces lampes auxquelles on donne maintenant de belles formes peuvent servir à orner les plus

riches appartements.

Lumière du jour, comment on l'obtient avec les lampes d'Argand.

—  
C'est avec ces lampes seules qu'on peut aisément se procurer au milieu de la nuit, une lumière absolument semblable à celle du jour, au moyen de cheminées de verre bleu qu'on substitue aux blanches.

Dans un jour serain, l'atmosphère paraît bleue, c'est sa vraie couleur, sans elle la lumière du soleil serait roussâtre comme celle des chandelles et des feux de cheminées : on sait maintenant que les sept couleurs de l'arc en ciel, dont l'assemblage fait le blanc, sont formées par trois d'entre elles principales et primitives, le rouge, le jaune et le bleu dont le mélange en différentes proportions, produit les couleurs secondaires, car le rouge et le jaune forment l'orange et toutes ses nuances, le rouge et le bleu forment le violet, le jaune et le bleu forment le vert : la lumière roussâtre des chandelles et des

l'ampes étant une espèce d'orangé, est donc composée de deux d'entre les trois couleurs primitives, il n'y manque que le bleu pour compléter le blanc ; c'est ce que fait la couleur bleue de l'atmosphère pour la lumière du soleil ; c'est ce que font, sans le savoir les papetiers et les blanchisseurs pour blanchir leur papier et leur linge ; c'est aussi ce qu'a fait M. Arzand en adaptant à la lampe une cheminée de verre bleu d'une certaine teinte, aussi peut-on avec une de ses lampes munie d'une pareille cheminée, distinguer toutes les couleurs de nuit comme de jour ; et les peintres s'en servent-ils pour travailler de nuit, à l'aide d'un bocal plein d'eau claire qui rassemble la lumière sur leur tableau. Ils obtiendraient le même effet en laissant sur la lampe la cheminée blanche, et donnant à l'eau du bocal la teinte nécessaire par une dissolution plus ou moins foncée de vitriol bleu.

On peut rendre bien frappante cette lumière du jour artificielle en éclairant

un appartement disposé à cet effet, par des lampes logées dans le plafond et rangées le long de la corniche qui dans quelques-uns des grands et riches appartements est assez large, saillante et éloignée du plafond pour admettre les dites lampes : elles peuvent être cachées par une gaze ou taffetas clair qui serait tendu le long et en devant de la corniche et s'élèverait jusqu'au près du plafond. Si la teinte bleue des cheminées qu'on placerait alors sur les lampes était suffisante, cette gaze ou taffetas devrait être de couleur blanche et bleue si les cheminées ne l'étaient pas assez ou restaient blanches. Avec un peu d'intelligence ou de pratique on trouverait bientôt la teinte nécessaire et en multipliant les lampes au point convenable, on obtiendrait assez de lumière pour faire croire qu'il est encore jour, comme après le soleil couché, et l'on pourrait passer dans cette illusion la nuit entière.

Un autre moyen d'obtenir par ces

Lampes une lumière singulièrement douce, tendre et pour ainsi dire mystérieuse, c'est d'en renfermer le bec dans un petit vase d'albâtre ou de spath de Derbyshire dont le fond et le collet seraient percés pour admettre ledit bec, tandis que le corps de la lampe qui fournit l'huile serait couché derrière. Un cabinet éclairé de cette manière forme un spectacle vraiment curieux et agréable; mais dans ce cas comme dans le précédent on doit comprendre qu'une partie de la lumière est absorbée et qu'il faut augmenter le nombre de lampes en proportion.

Lampes à suspendre, leurs inconvénients remédiés.

Malgré les avantages des lampes à courant d'air reconnus par toutes les personnes qui s'en servent pour éclairer leurs appartements en les suspendant au milieu en forme de tustro, elles ont eu jusqu'à présent, il faut l'avouer, un inconvénient qui s'est opposé à ce qu'elles

fussent généralement substituées aux bougies; c'est la fluidité de l'huile qui les rendait susceptibles de se maintenir dans un balancement ou lorsque l'appartement changeait de température. En effet dans toutes les lampes à courant d'air faites jusqu'à ce jour, l'huile est suspendue dans son réservoir par le poids de l'air, comme l'eau d'une bouteille qui serait renversée et plongerait par son goulot dans un bassin plein d'eau; si l'eau de ce bassin s'écoulait, l'orifice de la bouteille admettrait l'air qui y entrerait par des bulles en même temps qu'il en sortirait autant d'eau; c'est ce qui a lieu dans la lampe à mesure que l'huile se consume, d'où il suit qu'une augmentation de chaleur un peu considérable, comme lorsqu'on chauffe un appartement, raréfiant l'air de l'intérieur du vase et de l'huile, elle-même, en ferait sortir quelquefois une quantité surabondante à celle nécessaire à l'aliment des bœcs, laquelle si elle ne pouvait pas être toute

contenue dans les godets qui les terminent se répandait sur le plateau. Ces accidents quoique fort rares ont dû nécessairement être goûtés les personnes qui en ont été témoins, et nuire à l'usage des lampes à suspendre, les suites qui en étaient susceptibles. M. Argand s'est appliqué à la recherche des moyens de parer à cet inconvénient, et il a eu le bonheur d'y réussir de la manière la plus complète ; par la construction actuelle de ses lampes, l'huile contenue dans le réservoir n'y est plus suspendue par le poids de l'air, le vase pouvant demeurer ouvert dans le haut ; le changement de température ne peut donc plus influencer sur l'air et sur l'huile qui dans tous les cas demeure imperturbablement à la même hauteur et se distribue au bec à mesure qu'elle brûle en gardant toujours le même niveau. Pour remplir de nouveau le réservoir il n'est plus besoin de le former dans le bas ou de l'enterrer de dessus la lampe ; il suffit de verser par l'ouverture

pratiquée au haut du vase, ce qui simplifie l'opération et évite tout danger de répandre. La lampe suivant la grandeur et la hauteur de l'appartement, peut avoir deux ou trois rangs de bœcs, elle peut être suspendue par des chaînes ou par le centre; les ornements dont on peut l'enrichir ne sont plus gênés dans leur distribution; la forme de ces lampes peut être aussi élégante que celle des plus beaux lustres; et garnies de cristaux taillés elles pourront égaler ceux-ci en magnificence, tandis qu'elles coûteront d'achat moins de la moitié, qu'elles économisent annuellement les sept huit de la dépense et que par le brillant éclat de leur lumière elles effaceront celles des bougies: joinsant d'ailleurs de tous les autres avantages énoncés dans les chapitres précédents.

Usage des lampes d'Argand comme foyers de chaleur.

---

La chaleur, comme nous l'avons dit,

campagne inséparable de la lumière dans tous les corps qui brûlent, étant dans ces lampes fort intense au sortir de la cheminée est tellement exempte de fumée qu'une surface blanche peut être exposée au dessus pendant plusieurs heures sans se ternir, il suit qu'elles sont applicables à plusieurs usages comme foyers commodes de chaleur; et comme de l'esprit de vin en brûlant en produit beaucoup plus que l'huile, on peut en employer ce combustible, lorsque l'huile ne suffit pas se procurer un degré de chaleur suffisant dans la plupart des opérations où l'on a besoin de feu; car dans une expérience faite à Londres dans le but de connaître le degré de chaleur que produisait l'esprit de vin rectifié ou alcool, dans une lampe à courant d'air, les physiciens qui la firent parvinrent à fondre en partie une pièce d'or de demi-quinée. D'après ces données M. Argand variant la forme de sa lampe au besoin, l'adaptée à

des petits fourneaux portatifs qui servent à toutes les opérations ordinaires de la chimie, comme de distiller, infuser, distiller, évaporer etc soit au bain-marie, soit au bain de sable, en graduant la chaleur à son gré fort aisément, au moyen de la mèche qu'on élève plus ou moins hors du bec.

Ces fourneaux qui sont en tôle pour plus de commodité et de solidité, sont construits de manière à ne pas laisser perdre la chaleur au dehors, inconvénient de tous les métaux qu'on peut appeler les cribles de chaleur, à cause de la facilité avec laquelle ils s'en pénètrent et la transmettent. Le vase qui sert de bain-marie ou de bain de sable reçoit par son fond et tout à l'entour la chaleur qui monte de la lampe, au travers de la cheminée, laquelle est aussi de métal, et qui, au lieu de s'adapter à la lampe est fixée dans le centre du fourneau par deux fondes, dont l'un, le supérieur est conique pour recevoir

Le fond du bain, laissent un intervalle entre eux pour le passage de la chaleur, l'autre inférieur est plat, répondant à l'orifice de l'adite cheminée, l'intervalle qui sépare ces deux fonds est rempli de poussière de charbon, laquelle comme substance non conductrice de la chaleur, empêche la cheminée de perdre la sienne à travers ces parois, l'oblige à monter toute et chauffe puissamment le bain; La lampe d'une construction fort simple en forme de boîte ronde ou carrée se place sous le fond inférieur à demi pouce au dessous et concentriquement à la cheminée.

Par ce moyen on peut entretenir dans ces fourneaux un degré de chaleur égal pendant 10 à 12 heures sans toucher à la lampe, si l'on y brûle de l'huile, et beaucoup plus longtemps, même pendant des semaines et des mois entiers, si l'on brûle de l'esprit de vin, et qu'on en fournisse constamment à la lampe par le moyen d'un réservoir à fontaine

d'une grandeur proportionnée.

Par ces opérations lentes et à feu gradué on peut obtenir des résultats curieux et bien différents de ceux des opérations précipitées, plusieurs décompositions et combinaisons nouvelles peuvent avoir lieu, témoin la propriété qu'acquiert l'eau de dissoudre le verre, lorsqu'elle est tenue en digestion pendant plusieurs mois dans un matras scellé sur un feu modéré et continuellement entretenu.

M. Argand a fait la même application aux urnes à thé, maintenant si fort à la mode; l'eau qu'on y verse bouillante s'y entretient aisément dans ce degré de chaleur, ou à peu près par un fer rouge qu'on place dans un tube fixé au centre de l'urne; mais ce fer rouge ne peut qu'entretenir la chaleur de l'eau, on s'en servirait d'ailleurs difficilement dans les pays où l'on ne brûle que du bois dont le feu s'étale sur l'âtre de la cheminée, n'est communément point assez intense pour faire rougir ce fer comme le fait

un feu de charbon de pierre .

M. Argand a substitué dans ces urnes, avec succès, une de ses lampes à esprit de vin, la cheminée en est de métal, elle est contenue dans l'intérieur de l'urne, et y est terminée par une boule qui communique la chaleur de la lampe à l'eau dont elle est environnée ; cette eau qu'on peut mettre froide dans l'urne, y bout, dans l'espace d'une demi-heure, avec autant de force qu'elle ôterait sur un gros feu de charbon . L'urne est habillée de manière à perdre le moins possible de chaleur .

Puisque, comme on vient de le voir, la cheminée de ces lampes peut être ménagée au point de mettre et entretenir en ébullition un assez grand volume d'eau, tel qu'un gallon, soit quatre litres, ce qui est à peu près la contenance des urnes à thé de grandeur ordinaire, et puisque l'eau, dès qu'elle bout produit de la vapeur exactement aussi chaude qu'elle, et dont le volume est environ deux

mille fois aussi considérable. Il s'ensuit qu'avec une de ces lampes on peut se procurer un appareil, espèce de cuisine portative qu'on peut placer où l'on veut, sans qu'il soit besoin de la tenir sous le manteau d'une cheminée; dans cet appareil la vapeur de l'eau ferait cuire des viandes, des légumes et des fruits dans des vases de métal qu'elle environnerait, l'extérieur de l'appareil pourrait être revêtu en bois pour retenir et concentrer la chaleur de la vapeur; cette cuisine cuirait certains mets bien plus délicatement que le fourneau, et servirait à les tenir chauds jusqu'au moment de les servir. Cet appareil rendu portable serait sans doute d'une grande utilité en campagne sur mer et dans les voyages.

### Sur les huiles

Comme les avantages que nous avons démontré être réunis dans les lampes d'Argand sont beaucoup moins sensibles, s'évanouissent même lorsqu'on y brûle de mauvaises huiles, il est nécessaire d'expli-

-quer ici la nature de ce combustible, ses propriétés et la manière dont il se comporte et les moyens de l'en préserver.

Nous avons fait voir comment s'opère le phénomène de la combustion, comment l'huile en s'élevant dans une mèche au dessus de son niveau, était divisée, et tenue en filtrant au travers des pores de la mèche, se convertissait en air inflammable et ne brûlait qu'après avoir subi cette conversion. Il suit de là clairement qu'il n'y a dans une huile quelconque que la partie capable de se réduire en cette espèce d'air, qui brûlera, c'est à dire la plus pure, la plus complètement huile; les impuretés, les béc, ne brûleront point, elle nuirait au contraire à la combustion de la partie pure, en obstruant les pores de la mèche et remplissant de mucilage toute la partie qui s'élève au dessus du niveau de l'huile; formant enfin à son extrémité une croûte charbonneuse, épaisse et dure que la fine huile ne peut plus traverser.

Il n'y a donc que des désavantages et  
 nulle économie à brûler de la mauvaise  
 huile, fût-elle même à beaucoup meilleur  
 prix, car il restera en arrière beaucoup  
 de lies qu'il faut rejeter, et qu'on aura ce-  
 pendant payées, et la partie de l'huile qui  
 aura pu brûler devenue par là tout aussi  
 chère, souvent plus que la bonne huile,  
 aura mal brûlé par les raisons susdites ;  
 il faudra moucher la lampe plusieurs fois  
 dans la soirée, ce qui est un grand incon-  
 venient, car une fois arrangée, la lampe  
 doit servir, sans y toucher pendant la  
 soirée entière ; même les plus longues  
 de l'hiver, et la mèche sera dépensée en  
 peu de jours, tandis qu'avec de la bonne  
 huile qui brûle jusqu'à la dernière goutte,  
 on aurait joui de la lumière de la lampe  
 dans toute sa beauté, et économisé les  
 mèches qui, lorsqu'on est adroit à les  
 moucher, durent au moins un mois de plus  
 sans les changer.

Les huiles de balaine commune, soit

grosse baleine, ne peuvent point s'employer dans les lampes à courant d'air, parceque de leur nature, et par la manière dont elles sont extraites du poisson et préparées, elles sont épaisses, visqueuses, pleines d'un parenchyme fibreux, provenant sans doute des vésicules de la graisse qui contenaient l'huile; elles sont d'ailleurs d'une fétidité insupportable qui se fait sentir quand on ouvre le vase qui les contient, et en les transvasant plutôt que lorsqu'elles brûlent; car il est à remarquer, comme une nouvelle preuve de combustion parfaite dans les lampes à courant d'air, que l'huile la plus infecte ne donne aucune odeur en brûlant, mais aussi près qu'on puisse être de la lampe.

Les huiles de harang, de morue et autres espèces de poisson, sont dans le même cas, et doivent être généralement prosrites; Quant aux huiles végétales, celles de choux-raves, de colsat, de lin et de noix sont guère meilleures à brûler, quoique d'une odeur plus supportable, à cause du muci-

large qu'elles contiennent, et que la forte pression et la chaleur qu'on fait subir aux graines dont on les tire, expriment de leur substance et incorpore dans l'huile.

Les huiles minérales de pétrole, de charbon de pierre, celles extraites par distillation des bois, des résines, des plantes ne peuvent servir en aucune manière, parce qu'étant éthérées, la chaleur de la combustion les vaporise en abondance et en beaucoup plus grande quantité qu'il ne peut se décomposer d'air; en sorte qu'une grande partie s'échappe à demi-brûlée et produit une fumée épaisse et insupportable. Elles sont d'ailleurs plus chères et plus rares: il en est de même des huiles essentielles.

Les huiles combustibles par excellence, qui conviennent principalement aux lampes à courant d'air sont celles de spermaceti et d'otives. L'huile de spermaceti se retire d'une baleine de ce nom, en français cachalot, cette baleine est d'une plus petite espèce distinguée de l'eau par la

forme et l'avancement de son museau, et par les dents dont la mâchoire est garnie. Cette huile si elle est sans mélange et préparée à l'instant qu'on a dépêché le poisson, comme le pratiquent les pêcheurs anglo-américains est la plus parfaite de toutes les huiles, elle est moins grasse et plus té-  
-gère qu'aucune autre; elle est peu colorée et presque inodore, surtout celle que four-  
-nit le cerveau du poisson; on en retire par dépôt et expression une matière blanche, écailleuse espèce de cire qu'on purifie et blanchit dans des ateliers en grand; on moule cette matière en pains; elle s'appelle alors blanc de baleine, et sert à faire des bougies qui en portent le nom. L'huile de spermaceti brûlée dans des lampes d'Argand, de la plus belle flamme, ne ternit point les cheminées de verre, n'obstrue point la mèche qu'on peut tenir plus courte hors du bec, et la lampe peut durer dix à douze heures allumée, sans que la lumière perde de son éclat; en un mot elle semble faite pour ces lampes.

Avant leur découverte, l'usage de cette huile était borné à quelques vieilleries et aux lampes ordinaires qui ne pourraient guère être substituées aux chandelles, excepté dans quelques ateliers, encore moins aux bougies pour éclairer les appartements; aussi la pêche du cachalot était-elle fort peu considérable, et les principaux entrepreneurs de Londres ont-ils assuré que sous les lampes d'Argand ce commerce n'aurait pas pu se soutenir; mais dès qu'elles parurent en 1784 et dès lors elles se sont répandues, la consommation d'huile de spermaceti s'est successivement accrue, les cachalots ont été poursuivis de toutes parts dans l'Atlantique, jusqu'à ce qu'enfin leur nombre est diminué au point de faire craindre de n'en plus trouver, le prix de cette huile a augmenté en conséquence, et sa pureté a diminué en proportion par le mélange que les marchands ont été obligés d'y joindre pour pouvoir fournir à la consommation.

Cette extrême rareté du cachalot le fit

rechercher dans la Méditerranée et dans le golfe Adriatique où l'on en découvrit quelques-uns ; mais les pêcheurs américains s'étant avisés naguère de doubler le détroit de Magellan et d'entrer dans la mer du sud, leur persévérance a été pleinement récompensée par la quantité de cachalots qu'ils ont trouvés non loin des côtes, et si peu fuyards que les hardis matelots peuvent s'en approcher, les choisir et les harponner à leur aise.

Dès cette heureuse époque, plusieurs vaisseaux ont fait la même entreprise, l'huile de spermoceti étant devenue très abondante a baissé de prix au niveau des huiles communes. Il n'y a plus et dès lors d'avantage à falsifier; on l'obtient donc pure et sans mélange à un prix très modéré; enfin la quantité de ces baléines est telle dans ces nouveaux parages, qu'on assure que cette huile précieuse sera <sup>(1)</sup> abondante et à bon marché pendant longtemps.

---

(1) Les maisons de Commerce anglaises qui

l'huile d'olive, quoique inférieure à l'huile de spermaceti, est cependant excellente

---

ont entrepris cette pêche, ont consigné dans un mémoire souscrit par elles, les notes des quantités de cette huile emportées annuellement par leurs vaisseaux; il en résulte que depuis 1784, où l'importation fut de 300 tonnes, elle a augmenté successivement jusqu'en 1792 où elle fut de 2096 tonnes 41920 quintaux; ce qui, au prix modéré de 4 shillings le gallon, ou vingt quatre sous de France la pinte, fait la somme de cent neuf mille six cent quatre vingt dix livres sterling pour le produit de cette huile importée à Londres dans une seule année; indépendamment du grand avantage que l'Etat en retire par le nombre des matelots expérimentés et intrépides que ce commerce lui fournit au besoin.

C'est ainsi que dans un pays d'industrie, un objet nouveau qui paraît d'abord peu important, procure dans la

suite des avantages aux individus, aux  
 manufactures, au commerce et à l'Etat ;  
 et c'est ce dont M. Arzant peut dire avoir  
 fait jouir l'Angleterre, où il est peut être  
 le seul de ceux qui se sont occupés de ces  
 lampes et des branches accessoires, qui  
 n'en ait obtenu aucune récompense, ensuite  
 de la perte cruelle des privilèges qu'il avait  
 obtenus par cette découverte, et dont peu après,  
 on l'a dépouillé par des moyens perfides,  
 ce qui l'a privé, non seulement des béné-  
 fices qu'il avait droit d'en attendre ;  
 mais encore d'une bonne partie de sa  
 fortune, en retour de ses peines, de ses  
 travaux et des années qu'il y a consacrées.  
 Les contrefacteurs qui se sont élevés dans  
 tous les pays, en multipliant ces lampes,  
 mais surtout en prostituant cette décou-  
 verte par les plus mauvais ouvrages, l'ont  
 encore privé des dédommagements que ces  
 pays pourraient lui offrir.

pour les lampes à courant d'air; elle a elle-même un avantage particulier, c'est que ce n'est point la plus fine et la meilleure du goût, par conséquent la plus chère, qui brûle le mieux, mais bien celle de seconde et de troisième qualité, pourvu toutefois qu'elle soit claire et limpide; la raison en est que l'huile d'olive la plus fine, celle qui retient le plus de goût du fruit, est tirée des olives cueillies avant qu'elles aient atteint leur dernier degré de maturité, écrasées aussitôt sur la meule et soumises au pressoir; n'ayant point subi la fermentation, comme il arrive aux olives qu'on laisse mûrir jusqu'à ce qu'elles soient noires, puis qu'on met en tas pendant quelques jours avant de les porter sous la meule ce qui les amollit par l'effet de la fermentation et leur fait rendre plus d'huile; l'olive, dans le premier cas fournit une huile vierge, verteâtre et chargée du mucilage du fruit qui lui donne le goût, mais qui la rend plus visqueuse et moins bonne à brûler, comme obstruant plutôt.

les pores de la mèche. L'huile d'olive étant plus pesante que l'huile de spermaceti gagne le fond du vase quand on les joint ensemble, et l'on peut remarquer leur séparation ; mais ensuite elles se dissolvent réciproquement et se combinent surtout si l'on agite le mélange ; il est excellent pour brûler, l'huile d'olives retient pour ainsi dire et tempère la grande inflammabilité de l'huile de spermaceti, laquelle plus éthérée diminue à son tour la viscosité de l'autre.

Parmi les autres espèces d'huiles végétales obtenues par expression, il en est deux qui approchent de la bonté de l'huile d'olives pour manger et brûler, c'est l'huile de faine et d'aillette. La première retirée du fruit du hêtre, lequel est une sorte de gland qui tombe de l'arbre lorsqu'il a acquis sa maturité ; l'huile qu'on en tire assez abondamment est fort douce et bien inflammable, elle acquiert un meilleur goût en vieillissant ; pure et clarifiée par dépôt, elle brûle jusqu'à la dernière goutte ;

quoique encore peu comme elle est moins chère que l'huile d'olives ; elle pourrait devenir un objet important de commerce , si l'on tirait parti de tout le fruit des hêtres qui couvrent plusieurs forêts .

L'huile d'œillette s'obtient d'une espèce de chou-rave qu'on cultive principalement dans la Flandre ; quand cette huile est pure et déposée, elle est très-limpide et presque blanche, bonne au goût et brûlant très bien dans les lampes ; elle a même le précieux privilège de ne gâter jamais , même dans les plus grands froids , cette qualité seule devrait engager à ce qu'on la cultivât davantage, surtout depuis que les huiles d'olives sont plus rares et plus chères, par une suite du gel de l'hiver de 1788 et 1789 qui fit périr un grand nombre d'oliviers, et par la plus grande consommation qui s'en fait dans les ateliers pour la teinture du coton en rouge et Andrinople qui se sont multipliés dans le midi de la France .

Les huiles dont nous venons de parler

sont excellentes à brûler, comme nous l'avons dit, lorsqu'elles sont fraîches, claires et séparées de leur dépôt; mais elles ne conservent pas longtemps cette propriété, l'observation triviale que les huiles vieilles durent davantage dans une lampe, bien loin de les faire trouver d'autant meilleures, devait indiquer au contraire qu'elles avaient perdu de leur inflammabilité; en effet, et c'en est que depuis les nouvelles connaissances acquises en chimie qu'on peut rendre raison de cette singularité, les huiles vieilles se consomment moins vite, mais aussi donnent moins de flamme et de lumière en proportion à quantité de mèche égale, parce qu'en vieillissant elles se sont épaissies par le contact de l'air qu'elles ont souffert plus longtemps; elles ont toutes une plus ou moins grande affinité avec l'oxygène, base de l'air vital dont nous avons parlé plus haut; cette base s'unissant à certaines substances en fait des acides, et c'est de cette propriété qu'elle a pris un nom qui veut dire générateur d'

acide ; se combinant avec les métaux imparfaits elle les transforme en chaux métallique ; se joignant aux huiles, elle les épaisit au point de convertir en vernis celles qui peuvent s'en imprégner davantage et connues sous le nom d'huiles siccatives, par cela même bonnes pour la peinture, telles que les huiles de noix et de lin principalement. Si l'on expose l'une de ces deux huiles à l'air pendant un certain temps, on les voit se couvrir d'une pellicule, si on les fait bouillir sur de la chaux de plomb, qui n'est que la combinaison de ce métal avec l'oxygène, elles s'épaississent encore plus vite, elles finissent par se durcir et former une substance solide, si dans cet état on les met tout en surfaces au moyen d'un pinceau ; enfin l'opération sera complète si elle est aidée de la chaleur, laquelle en diminuant l'attraction des parties d'un même corps entre elles, d'où résulte l'aggrégation, développe et augmente les affinités chimiques, c'est à dire la tendance de

ces mêmes particules d'un même corps à s'unir avec celles d'une autre substance.

Telle est la cause et vraie théorie des vernis qui jusqu'à présent n'avait point encore été expliquée; car toutes les huiles tendent plus ou moins à se convertir en vernis, par l'affinité plus ou moins grande qu'elles ont avec l'oxygène, et plus elles seront exposées à l'air que fournit cette base, et à la chaleur qui augmente cette affinité, plus elles en absorberont et deviendront toujours moins inflammables; car dans cet état l'huile épaissie peut d'autant moins pénétrer dans les pores de la mèche, s'atténuer et se convertir en air inflammable, en second lieu saturée d'oxygène, elle aura d'autant moins de tendance à s'unir à ce principe: car c'est une loi générale que les affinités diminuent en raison directe de la saturation: elle ne sera donc plus à même de décomposer l'air atmosphérique, au moment de la combustion, conséquemment d'extraire la chaleur et la lumière contenues dans

l'air vital, et qui ne se manifestent qu'à mesure que la base originaire est absorbée. Les huiles siccatives de noix et de tîn s'imprégnant plus vite, comme nous l'avons dit, de cette base qu'aucune autre, surtout lorsqu'elles sont aidées de la chaleur de la combustion, se convertissent en vernis dès qu'elles brûlent; voilà pourquoi elles ne peuvent servir à cet usage à moins qu'elles n'aient subi une préparation particulière.

C'est pour la même raison qu'une lampe dont on suspend l'usage à la fin de l'hiver, ne peut plus brûler quand on la rallume, si l'on n'a pas le soin d'en ôter l'huile et la mèche et de l'égoutter, lorsqu'on la met de côté pour la saison des grands froids; l'huile s'y épaisse quelquefois au point de n'être plus du tout fluide; il faut dans ce cas après en avoir fait sortir l'huile, laver la lampe avec une lessive chaude de potasse, de cendres ou de soude, ou bien une eau de savon forte et chaude; mais une lessive alcaline vaut encore mieux, parce qu'elle

fait un s'avon de l'huile qu'on veut détacher de la lampe ; la seule précaution à prendre dans cette opération est d'empêcher que la lessive ne touche au verre et à la peinture à l'extérieur de la lampe, parce qu'elle les détruirait.

L'ignorance où on a été jusqu'à présent des principes ci dessus exposés, est cause que les huiles destinées à brûler, sont traitées à l'inverse de ce qu'elles doivent être : la chaleur qu'on leur fait subir, en les préparant ou en les purifiant dans des chaudières, leur est très nuisible ; on les laisse ensuite en contact avec l'air, en les gardant, soit en les stockant dans des grandes pierres ou foudres ouverts par le haut, soit en les renfermant dans des tonneaux qui, dès qu'ils ne sont plus pleins, admettent de l'air par la bonde en sorte que les premières portions d'huile qu'on en tire sont toujours très claires et très inflammables ; mais les suivantes le deviennent toujours moins, sans qu'on en

soupçonne la cause

Un autre inconvénient résulte de là et il mérite attention ; c'est que l'huile ayant absorbé toute la partie vitale et respirable de l'air qui environne ces vases, il ne reste plus à l'entour que la partie impure et méphitique, aussi est-il arrivé les plus fâcheux accidents dans des lieux où de grandes quantités d'huile ont été renfermées, et où l'air se renouvelant difficilement, les ouvriers ou domestiques qui séjourneraient dans ces lieux ou qui les fréquenteraient souvent pour y prendre de l'huile, après avoir langui quelque temps, sont morts misérablement ; d'autres ont fait de longues maladies dont ils ont eu beaucoup de peine à se remettre.

M. Arzand ayant étudié avec soin la nature des huiles et leurs propriétés, est parvenu à se rendre raison de tous ces phénomènes, par l'application des principes chimiques exposés dans cet ouvrage et à remédier à tous ces inconvénients. Par des expériences multipliées

il a réussi à purifier les mauvaises huiles et à rendre à celles qui étaient longtemps restées exposées à l'air, l'inflammabilité qu'elles avaient perdue ;<sup>(1)</sup> enfin il les conserve ainsi que toute espèce de bonne huile, aussi longtemps que ce puisse être, sans qu'elles perdent aucunement de leur qualité.

Ce dernier moyen est fort simple, il consiste à loger ce liquide dans des vases de bois ou de métal, n'importe, disposés de telle manière qu'étant une fois pleins, conséquemment purgés d'air, il n'y entre plus de ce fluide et qu'ils demeurent toujours pleins, quoiqu'on en tire de l'huile.

Pour cet effet le robinet au lieu d'être placé dans le bas comme à l'ordinaire est fixé dans le haut sur le côté du tonneau qui doit être debout, et à fleur du fond supérieur ; à ce fond est adapté un

---

(1) Ces moyens de perfection forment un objet particulier d'industrie et de commerce il est hors de propos de les détailler ici.

tuyau qui descend à un pouce près du fond  
 intérieur, en dedans du vase; un autre  
 trou pratiqué dans le fond supérieur  
 pour verser l'huile dans le vase, le vider  
 quand on veut et le nettoyer; lors donc  
 que le vase est rempli d'huile et qu'elle  
 s'est exposée, si l'on veut en tirer pour  
 la vente ou le service des lampes, il ne  
 s'agit que d'ouvrir le robinet et de  
 verser par le tuyau ci-dessus garni  
 d'un entonnoir, autant d'eau qu'on  
 veut tirer d'huile; cette eau gagne le  
 fond du vase, y reste séparée comme  
 plus pesante et immiscible à l'huile  
 qu'elle soutève et fait couler par la sur-  
 face supérieure, hors le robinet; l'  
 huile s'écoulant ainsi par le bout qui  
 dans tous les liquides en repos, est la  
 partie la plus claire, la plus limpide,  
 conservée séparée jusqu'à la dernière  
 goutte, et n'ayant plus touché à l'air de-  
 meure toujours aussi inflammable jus-  
 qu'à la fin; on peut même dire qu'elle  
 le devient davantage par la séparation

des lies et autres impuretés qui se précipitent dans l'eau, laquelle sort ensuite boueuse et chargée de la mauvaise odeur de l'huile.

Voilà le vrai moyen de conserver en grand les huiles, de même qu'en petit volume; car les personnes qui font un usage journalier des lampes d'Arzand et se procurent à la fois une certaine quantité d'huile, s'aperçoivent ordinairement que leur lampe brûle moins bien et moins longtemps sans la moucher, à mesure que leur provision d'huile diminue, parce qu'elle est logée dans un vase où l'air entre successivement, et que les lies qui se précipitent au fond se mêlent aux dernières portions d'huile.

Avec un des vases de M. Arzand on aura la satisfaction d'obtenir une huile, dans tous les temps, aussi claire et inflammable, même purgée de la mauvaise odeur qu'elle pourroit avoir. Ces vases se fabriquent dans la même manufacture que les lampes s'écourant

d'air ; et au fort simples leur prix n'en rend pas l'acquisition difficile , et l'on est bientôt dédommagé par les avantages qu'on y trouve ; il s'en fait de différentes grandeurs et ils sont faits de manière qu'on y peut mettre à la fois toute l'eau nécessaire ; on sorte que pour en tirer l'huile , il suffit d'ouvrir le robinet ; par ce moyen la quantité d'eau qui reste dans le réservoir supérieur qui lui est destiné indique celle de l'huile dans le vase ; quand elle a toute passé dans le réservoir inférieur , c'est une preuve qu'il n'y a plus d'huile , et qu'il faut la vider en renversant le vase , et en levant le bouchon qui ferme l'orifice supérieur ; c'est par cet orifice qu'on remplira le vase de nouvelle huile , après l'avoir rincé convenablement : il est bon à chaque fois d'employer de l'eau nouvelle .

Pour compléter le mémoire qui précède et que les circonstances de la révolution avaient empêché la publication , voici ce qu'Argand écrivait en 1792 , sur l'éclairage

des villes, avec sa lampe à courant d'air ;

« J'avais depuis longtemps avant cette époque médité cette matière, car après avoir imaginé, en 1783, les lampes à courant d'air et y avoir monté une manufacture pour leur fabrication, mon attention se porta naturellement sur l'art d'éclairer les villes, je n'eus pas besoin de réfléchir longtemps pour sentir combien était défectueuse la méthode généralement adoptée et nécessaire le besoin de la réformer. Je pensais que ma lampe à double courant d'air était dans le fait le moyen le plus efficace d'obtenir, d'une quantité donnée d'huile, la plus grande somme de lumière puisque la combustion en est complète, elle devait aussi fournir le moyen le plus économique toujours relativement à la lumière obtenue, base de comparaison.

Arzand ayant trouvé un obstacle pour augmenter considérablement la lumière dans ses lampes à mèche circulaire et à double courant d'air dont la tige était suivant lui de trois pouces de diamètre,

cour de deux poutres donnant la lumière de  
40 bougies, disait que dans un bec trop  
grand l'intérieur de la colonne d'air n'  
éprouve pas assez de chaleur pour se décom-  
poser.

L'éclairage des phares entraînait beaucoup  
dans les idées d'Arzant pour y appliquer  
son système et Bordier Marcet qui s'est  
beaucoup inspiré de ses travaux pour les  
compléter, eut l'idée de placer une lu-  
mière au foyer d'un réflecteur paraboloi-  
de qui projetait ses rayons parallèlement à  
l'axe. Il voulait ainsi supprimer les phares  
qui étaient autrefois éclairés avec des  
feux de houille qui produisaient des  
flammes éclairantes, il est vrai, mais  
vacillantes.

Arzant mourut comme il avait vécu,  
esclave de son travail et pauvre. Bordier-  
Marcet son neveu, continua ses travaux  
et apporta d'écrire parfaitement dans  
l'éclairage à l'huile, dont j'aurai l'occasion  
de parler plus loin.



## Chapitre IV

Documents divers se rattachant  
à l'invention d'Argand.

---

Dans un mémoire présenté à l'Académie  
des sciences par Lavoisier, publié en  
1784 voici comment ce savant fait connaître  
son opinion sur l'alimentation d'air  
et d'une flamme :

« J'observai à cet égard, que l'huile  
n'éclaire qu'autant qu'elle a le contact de  
l'air, qu'il faut par conséquent multiplier  
les surfaces de la flamme, on peut y par-  
venir par deux moyens qu'il faut combi-  
ner ensemble pour obtenir le maximum  
de l'effet et d'une lampe ; le premier consis-  
te à multiplier les mèches ou en diminuant  
la grosseur ; le second à fournir de l'air  
dans le centre même de la flamme, comme  
l'ont fait MM<sup>rs</sup> Meunier, Argand et Quoi-  
quet. Cette construction très ingénieuse,  
qui est déjà connue de l'Académie, consis-  
te à former des porte-mèche circulaires,

fort minces, qui laissent un canal intérieur, au moyen duquel l'air peut passer à travers de la flamme; on pourrait encore y joindre le tube de verre extérieur proposé par M. Quinquet, dont l'effet est d'accélérer le courant d'air qui traverse la flamme, à peu près comme il arrive sur tuyaux qu'on adapte aux fourneaux chimiques.

---

Les Journaliers de l'époque, notamment le Journal de Paris qui se publiait quotidiennement dans la Capitale, s'occupèrent des nouvelles inventions destinées à apporter une grande amélioration dans notre éclairage; voici la communication faite dans son numéro du 18 Février 1784:

Journal de Paris N° 49

18 Février 1784

---

Economie.

Un physicien étranger M. A... a imaginé une lampe fort ingénieuse qui réunit l'avantage de ne pas donner de fumée, de

répandre une lumière brillante et de consommer peu d'huile ; mais M. A... n'a pas mis à porter de connaître le mécanisme de cette lampe. On n'a pu juger que ses effets. Les avantages économiques qui devaient résulter de cette découverte, l'envie de résoudre cette espèce de problème ont piqué l'émulation de MM. Lhuquet et Langze. Ils se sont réunis, et il y a lieu de présumer qu'ils sont parvenus à force de tentatives à pénétrer le mystère de notre physicien ; peut être même ont-ils obtenu des résultats encore plus avantageux, c'est à dire qu'avec de l'huile commune ils procurent une flamme exempte de fumée, infiniment plus belle que celle de la bougie même, et très comparable à la combustion des corps dans l'air déphlogistique. Cette découverte réduite aux seuls avantages que nous venons d'énoncer serait déjà très importante, mais elle a encore celui de économiser la lumière : en effet, la même quantité d'huile et de coton, qui, dans les

Lampes ordinaires, ne donnerait qu'une  
 lumière faible et obscure, produit avec  
 celle de M. M. G. et H. l'effet de dix bougies,  
 surtout par l'addition que ces Messieurs  
 ont imaginée, d'un petit cylindre de  
 cristal placé au dessus; addition très  
 ingénieuse et qui ajoute beaucoup à l'effet,  
 par le développement que ce cylindre donne  
 à la flamme. Ces lampes ne purent pas  
 tarder à devenir d'un usage général par  
 toutes les classes de citoyens; on les sub-  
 stitua même, avec avantage, à la bougie,  
 dans les cabinets, dans les poifs etc.,  
 aucun corps combustible n'ayant la pu-  
 reté, la blancheur et l'état de la flamme  
 de ces lampes, dont le mécanisme consiste  
 dans la position circulaire et le peu d'é-  
 paisseur de la mèche, dans un tuyau d'  
 air placé au centre de la flamme; enfin  
 dans le petit cylindre de cristal; mais  
 nous observerons que les proportions de  
 ces diverses parties sont rigoureusement  
 nécessaires pour produire les effets an-  
 noncés, qui ne sont plus les mêmes si on

change les dimensions requises. C'est surtout lorsqu'on vient à boucher le tuyau d'air qu'on est convaincu de tous ses avantages, car alors cette même lampe donne une flamme d'un rouge obscur qui se termine en pointe, qu'accompagne un nuage de fumée, et qu'on pourrait comparer à la combustion d'un flambeau de poix résine. Mais à peine le passage est-il rendu à l'air, que la flamme se développe et reprend de l'éclat, éclat qu'augmente prodigieusement l'addition du petit cylindre de cristal, en même temps qu'il dissipe jusqu'à la plus légère apparence de fumée. Nous n'insisterons pas davantage sur les détails de construction de cette lampe, dont M. M. Bünquet et Lunge ne font point mystère; ils se sont au contraire empressés de la faire connaître aux parisiens, à M. M. Montgolfier, Trays de St. Fond etc. M. le Lieutenant Général de Police, frappé des avantages qui pourraient résulter pour l'illumination de la Capitale, de cette découverte intéressante,

a désiré qu'on essayât l'application de ce mécanisme sur réverbères de M. Sangrain, jaloux de ne négliger aucun moyen de perfectionner son entreprise, s'est réuni à cet effet à M. Quinquet et Lanoze. La découverte de ces physiciens leur fait et s'ajoute plus d'honneur qu'elle embrasse une utilité générale, et que ces lampes peuvent être regardées comme la perfection de la combustion des huiles. Les particuliers qui désireront se procurer de ces lampes pourront s'adresser à M. Daquerre, m<sup>e</sup> rue S<sup>t</sup> Honoré en face de l'hôtel d'Aligre, qui se chargera de les faire construire dans les dimensions requises pour tel ou tel local.



Extrait des Lettres - Patentes du 5 Janvier 1787, données sur arrêt, portant permission exclusive à Argand et Lanoze, de fabriquer et de vendre dans tout le royaume, des lampes de leur invention pendant 15 ans.

« Qu'ils sont inventeurs d'une lampe

appelée à courant d'air et de cheminée de verre qui réunit le double avantage qu'il ne s'y forme aucune espèce de fumée et que la matière qui devait la produire est convertie en lumière, laquelle par cette raison se trouve considérablement augmentée ; que les premiers essais de cette lampe ayant été communiqués le 15 Août 1787 par le Sieur Aimé (Ami) Argand, au feu. Sieur Macquer, cet académicien en rendit les témoignages les plus favorables, ainsi qu'il résulte du rapport qui fut fait le 16 du même mois ; que postérieurement le Sieur Argand étant en Angleterre, a complété cette lampe en ajoutant au courant d'air introduit dans l'intérieur de la mèche une cheminée de verre qui environne la dite mèche à une distance convenable, s'échauffant et concentrant la chaleur, augmente le courant d'air intérieur, et occasionne un à l'extérieur de la mèche, ce qui a cherché de délier la fumée en la convertissant en flamme. »

—

Un arrêt du Conseil d'Etat du 30 Août 1785, enregistré au Parlement de Bourgoigne avait déjà reconnu Argand comme auteur de la découverte de la lampe à courant d'air.



Traduction française du mémoire présenté au Gouvernement anglais, en 1793, par plusieurs fabricants, armateurs et négociants de Londres, à l'effet d'obtenir une récompense ou indemnité pour M. Ami Argand, de Genève.



Les avantages que retire le public de l'introduction des lampes inventées par M. Ami Argand étant bien plus étendus qu'on pourrait le croire, et tous ceux qui connaissent cet homme ingénieux et bien-faisant, regrettant qu'après beaucoup de travaux, d'études et de dépenses pour cet objet, il n'en retire pas les récompenses qui lui sont dues à si justes titres, nous soussignées sommes invitées à déposer les faits suivants en sa faveur.

Quoique la méthode de produire de la  
 lumière, au moyen de lampes fournies d'  
 huile, ait été pratiquée des très-âges les plus  
 reculés, et que les formes et les espèces de  
 lampes aient été très-souvent modifiées,  
 cette invention est restée imparfaite pen-  
 dant plusieurs siècles, parce que l'on croyait  
 qu'il était impossible d'obtenir une grande  
 masse de lumière sans produire de la fumée.  
 Pendant que M. Argand s'occupait de ses  
 recherches physiques, il s'aperçut que les  
 lampes dont il faisait usage donnaient  
 beaucoup de fumée; il pensa que les prin-  
 cipes d'inflammabilité, qui faisaient  
 alors le sujet des études de tous les phy-  
 siciens de l'Europe, pourraient être  
 appliqués sur lampes, de manière à éco-  
 nomiser l'huile et à éviter l'effet dé-  
 sagréable de la fumée, d'où il résultait que jus-  
 qu'alors avait empêché l'usage des lam-  
 pes dans les bons appartements, et avaient  
 obligé de se soumettre à l'embarras de  
 moucher les chandelles, ou au désagrément  
 d'avoir une mauvaise lumière.

Depuis cette invention, des lampes brillantes, d'une forme élégante et ne donnant point de fumée, ont été introduites dans les plus beaux appartements. Des palais, des salles d'assemblée et de spectacle et d'autres édifices publics, des comptoirs, des magasins et des boutiques sont aujourd'hui bien éclairés de la manière la plus avantageuse; plusieurs nouvelles branches de commerce ont été créées, nos pêcheurs de baleine encouragés, et nos vaisseaux garantis des naufrages sur les côtes dangereuses.

Les travaux de nos manufactures se sont considérablement accrus par la quantité de lampes, de cheminées de verre, et de mèches de coton qui sont exécutées par nombre de forblantiers, de vernisseurs, de peintres, de fondeurs de cuivre, de verriers, de fabricans de coton et par beaucoup d'autres artisans. Il serait difficile de calculer le bénéfice que nous avons retiré de cette invention depuis les huit dernières années, mais on sait qu'il est très considé-

nable, et que les lampes d'Argand ont donné lieu à une branche de commerce très-importante.

L'extension qu'en a reçue la pêche de la baleine est bien plus majeure encore. Avant l'introduction de ces lampes, en 1784, les demandes d'huile de baleine n'étaient pas assez considérables pour compenser les risques de ceux qui se livraient à ce commerce.

La pêche de la baleine était en 1781, dans un tel état de décadence, que les vaisseaux qui rentrèrent cette année ne furent plus expédiés pour cet objet l'année suivante; il en résulte qu'aucun vaisseau anglais ne revint en 1782 chargé d'huile de baleine. En 1783 et 1784, la provision en fut très-précieuse; il en arriva un peu d'Amérique que des navires anglais apportèrent. À la fin de la guerre active les spéculations de ce genre et les lampes d'Argand qui parurent alors les favorisèrent singulièrement. Depuis cette époque la pêche de la baleine a pris beaucoup d'extension, et

les demandes ont été toujours en raison de l'importation. Quoique l'importation fut de 2096 tonnes d'huile en 1792, il n'en restait point à la fin de cette année pour satisfaire aux demandes. Il faut aussi se rappeler qu'indépendamment des avantages commerciaux, cette pêche occupe et forme d'excellents matelots qui sont d'une grande ressource pour la marine anglaise.

Voici l'aperçu très-satisfaisant de l'importation de l'huile de baleine depuis l'année 1785.

Etat de l'huile importée en Angleterre par des navires anglais faisant la pêche de la baleine dans la mer du sud.

Années	Tonnes importées	Prix de chaque tonne en argent ou à bord des vaisseaux liv. sterling.	Total de l'importation liv. sterling
1785	700	42	29,400
1786	327	47	15,369
1787	421	55	26,455
1788	668	60	40,080
1789	740	55	40,700
1790	808	50	40,400
1791	1258	42	52,836
1792	2096	36	75,456 (1)

(1) Les 2096 tonnes font 41920 quintaux, lesquels

De quelque importance que soit un pareil résultat, un fait encore plus remarquable en faveur de M. Arzant, par ses conséquences, c'est l'invention des fanaux qui sont si utiles aux marins dans les mauvais temps. Tant qu'on s'est servi de charbon de terre pour éclairer les côtes, les fanaux ont été défectueux; il y fallait continuellement alimenter la flamme, car les charbons incandescents ne produisent pas de vraie lumière, comme on peut s'en convaincre par un feu de charbon allumé dans un appartement. On ne peut distinguer que la flamme blanche que donne ce charbon, et dans les temps d'orage elle ne pourrait se soutenir que quelques minutes, ce qui obligerait de renouveler sans cesse le charbon, opération qui souvent était accompagnée de grandes difficultés. La lumière des fanaux était vacillante et ne suffisait

---

au prix de 1792 54 shillings le gallon, ou 1 livre 4 sous la pinte, prix qui depuis a doublé, fait la somme importante de 109,690 livres sterling, ou 2,622,560 francs, pour l'importation d'une seule année.

pas pour guider les marins en détresse.

Toutes ces raisons réunies firent essayer des lampes ordinaires pourvues de revêtements ; mais on trouva que leur lumière, faite d'une flamme plus vive, était trop faible.

L'introduction des lampes d'Argand a apporté des changements remarquables et très heureux dans cette partie de la sûreté publique. On s'occupe actuellement avec beaucoup d'activité de construire de ces lanternes pour éclairer les côtes dangereuses. Une simple lampe d'Argand placée devant un réflecteur argenté, de vingt-un pouces de diamètre, répand une lumière qui ressemble beaucoup à celle de la lune et qu'on peut apercevoir de trente ou quarante milles de distance suivant la direction. Un nombre suffisant de ces lampes, disposées sur une portion de cercle, sont aujourd'hui placées dans de grandes lanternes ou dans des cages de verre élevées sur des phares, aux endroits ci-après, savoir :

Aux îles Scilly (à l'extrémité du Comté de Cornouailles) ;

Aux Cas Ketts ;

A Portland, près Weymouth, Comté de Dorset ;

Aux îles nommées Needles à la pointe occidentale de l'île de Wight ;

A Dungeness, près Romney, Comté de Kent ;

A Foulness, Comté d'Essex, à Haisboring ;

A North-Foreland dans l'île de Thanet, Comté de Kent ; et dans beaucoup d'autres parties des côtes de la Grande Bretagne et de l'Irlande.

Tous les marins peuvent se rendre compte de l'effet que produisent ces lampes. Leur lumière est brillante et fixe, et sans parler des propriétés qu'elles nous ont conservées, elles ont déjà sauvé la vie à des milliers de navigateurs.

L'usage de ces lampes et les avantages qu'elles procurent aux manufactures s'étendent dans toute l'Europe ; mais l'Angleterre en retire un bénéfice plus direct par l'encouragement qu'elles ont donné à la pêche de la balence dans la mer du Sud, par

l'occupation qu'elles offrent aux marins, et par les secours qu'elles ont procuré aux malheureux naufragés.

Nous soussignés, pensons, que ces faits importants que nous venons d'exposer partent puissamment en faveur de M. Ami Arzand, et qu'ils doivent lui valoir une indemnité équivalente aux pertes qu'il a éprouvées, quand même on ne lui accorderait pas une récompense digne des services qu'il a rendus à notre patrie.

(suivent les signatures)

À propos de la production et de l'utilisation des huiles de poissons, je crois devoir rappeler ici l'idée de les employer à l'éclairage par la description sommaire de procédés déjà employés, qui se trouvent indiqués dans les mémoires abrégés de l'Académie royale des sciences de Stockholm, publiés à Paris en 1772 et dont voici le texte :

### L'huile économique

On rassemble les foies de toutes sortes de poissons, mais sur-tout ceux de merluche,

qui sont plus gros et plus gras. On les met toutes dans une tone, et on les laisse jusqu'à ce qu'ils soient entièrement corrompus, et ne fassent plus pour ainsi dire, qu'une masse.

Alors il faut en prendre dans un chaudron et faire bouillir : on retire l'huile claire qui sur-nage, et on jette le reste : cette huile est propre à brûler.

Le petit jonc rond, gros comme le petit doigt, à tige nue, à chapiteau situé au côté, fournit une mèche préférable à celles de fût ou de chaivre. Il faut en détacher la moitié vers la fin d'Août, ou au commencement de Septembre, la mettre en petites bottes, et la suspendre au plancher d'une chambre.

Lorsqu'elle est sèche, on en fait usage. Cette mèche ne consomme pas la moitié, pas même le tiers de l'huile que les mèches de fût ou de chaivre consomment ; elle ne fume point et éclaire bien.

P. Ratin



M. Gillet - 4 aumont dans son rapport à la Société d'encouragement, au nom du Comité des arts économiques, le 13 Février 1811, a déclaré qu'en connaissant, bien, dans quelques réchauds à l'esprit de vin, une ouverture qui communiquait au centre de la mèche et dans des machines anciennes, des dispositions qui ont pu conduire Argand à chercher un moyen simple de mettre en contact une grande quantité d'air avec la flamme; mais personne avant lui n'en avait fait l'application à l'éclairage et on n'avait jamais obtenu une flamme aussi belle; et depuis on a observé par l'expérience acquise les proportions les plus favorables à la production, à la constance, à la durée de la lumière; conditions qu'il était difficile autrefois de réaliser.

Voici d'un autre côté l'opinion de quelques économistes, sur la découverte qui nous occupe en ce moment.

M. Charles Dupin a expliqué de cette manière l'invention de la lampe à courant d'air :

« Avant 1789, Argand eut l'heureuse idée de former des mèches cylindriques; vers le haut

desquelles on élèverait l'huile par l'effet d'un siphon, ou seulement par la capillarité de la mèche. De plus l'air atmosphérique pourrait s'élever sans cesse le long de la mèche par deux courants, l'un intérieur, l'autre extérieur, enfin les deux courants étaient rendus beaucoup plus rapides par une cheminée de verre dont le cylindre autour concentriquement la mèche.

—  
M. J. B. Say, l'un des fondateurs de la science moderne : l'économie politique, qui doit nous intéresser tous, s'exprime ainsi dans son traité. Page. 553. T. 1. <sup>(1)</sup>

« Pour encourager la pêche de la baleine le Gouvernement anglais prohibe les huiles végétales qu'on nous brûle en France dans les lampes à courant d'air. Qu'en résulte-t-il. C'est qu'une de ces lampes qui coûte à un français 60<sup>fr</sup> par année, on supposant qu'elle soit allumée 4<sup>fr</sup> par semaine. Coûte 150<sup>fr</sup>

---

(1) Traité d'économie politique par J. B. Say.  
1840.

à un anglais. C'est pour favoriser la marine et multiplier les matelots, dit-on, que chaque bec de lampe coûte aux anglais 90<sup>+</sup> de ptes qu'en France. En ce cas c'est multiplier les matelots par le moyen d'un commerce où l'on perd : il vaudrait mieux les multiplier par un commerce lucratif.

Et si le consommateur préfère se passer de cet éclairage plutôt que de faire cette dépense, l'impôt coûte aux anglais la satisfaction qui résulterait de cette consommation. Des deux façons le sacrifice est le même. »

« Un ouvrier laborieux, m'a-t-on dit avait coutume de travailler à la lumière. Il avait calculé que dans la veillee, il brûlait une chandelle de 4 sous et gagnait 8 sous par son ouvrage, un impôt sur les suifs et un autre sur la fabrication des chandelles ont augmenté de 5 sous la dépense de son lumineux, qui est devenu ainsi plus coûteux que la valeur du produit qu'il pourait désirer. Aussi la nuit venue l'ouvrier est demeuré les bras croisés, il a perdu les 4 sous que son ouvrage lui pouvait

procureur, sans que le fisc ait rien perdu  
 au sujet de cette production. Une sem-  
 -blable porte doit être multipliée par le  
 nombre d'ouvriers d'une ville et par le  
 nombre des jours de l'année.

Pour compléter ce qui est relatif à cette  
 partie de l'éclairage à l'huile j'ai  
 communiqué les travaux de deux savants,  
 sur les réchauds et lampes à courant d'  
 air de la fin du siècle dernier.



## Chapitre V

Mémoires de divers savants qui  
se sont occupés de réchauds et  
lampes à courant d'air.

### Mémoire

présenté en 1784, à l'Académie royale  
des sciences, sur les moyens d'opérer  
une entière combustion de l'huile et  
d'augmenter la lumière des lampes,  
en évitant la formation de la suie,  
à laquelle elles sont ordinairement  
sujettes.

Par M. Meusnier

Dès le 19 Mars 1783 j'ai eu l'honneur  
d'expliquer la nouvelle construction de  
lampe que j'avais imaginée à l'occasion  
de l'appareil à distiller dans le vide,  
que j'échauffais par ce moyen. Les premières  
épreuves de cette machine distillatoire que  
je fis à Cherbourg, au mois de Décembre  
1781, et dont l'Académie fut instruite, par

une lettre que j'eus l'honneur d'écrire à M. le Roi, qui voulut bien lui en faire la lecture, m'apprirent que les lampes ordinaires avaient les plus grands inconvénients pour l'usage auquel je les appliquais. Outre leur tendance naturelle à produire de la suie, le peu de chaleur qui accompagne l'espèce de distillation que j'opérais, faisait de la chaudière un vrai réfrigérant, contre lequel la suie se condensait en abondant et la couche épaisse qui se formoit aussi, ralentissent bientôt la distillation, m'obligeoit à prendre continuellement le soin de l'enlever, à mesure qu'elle se déposoit. Je mis donc la construction d'une espèce de lampe tout à fait exempte de suie, au nombre des améliorations dont ces épreuves me firent connaître la nécessité et je ne tardai pas à m'en occuper.

J'avois remarqué que la suie des lampes, semblable à la suie des cheminées, étoit encore susceptible de brûler; et que des quantités considérables se réduisoient, par la combustion, en un volume presque insen-

sible de cendres. Il s'ensuivoit de là que la suie n'étoit autre chose que l'huile elle-même qui avait éprouvé le degré de chaleur nécessaire à l'inflammation, mais qui par le défaut d'une quantité suffisante d'air pur, étoit demeurée dans l'état charbonneux; et il en résultoit qu'outre l'inconvénient qui m'avait conduit à cette observation, j'avois encore éprouvé celui d'une consommation d'huile en pure perte, puisqu'une partie de l'huile employée n'avait servi qu'à produire de la suie, sans donner lieu au dégagement de chaleur auquel elle étoit destinée.

Il ne suffiroit pas, en effet, pour que la combustion eut lieu que le corps qui l'éprouve fut soumis au contact libre de l'air; les parties de ce milieu qui en avoisinent le foyer ne tarderoient pas à s'épuiser de l'air vital, dont la combinaison avec les corps est la cause universelle de toute espèce de combustion; et cet effet cesseroit bientôt, si de nouvelles portions d'air, succédant continuellement aux premières, ne reparoient

pas sans cesse la destruction de ce principe. La nature elle-même a pourvu à ce renouvellement nécessaire, et la chaleur qui se-compagne l'opération dont il s'agit n'a pas pour unique objet de mettre la substance combustible dans l'état où son affinité avec l'air vital peut s'exercer; elle sert encore en dilatant l'air environnant, à en rendre les portions les plus voisines plus légères que le reste du milieu et excite par cette cause, autour des corps brûlans, un courant d'air ascensionnel qui présente sans cesse au feu un nouvel aliment.

Le même effet a lieu d'une manière encore plus sensible, pour toutes les combustions, que les différens usages de la vie et des arts ont renfermées dans tant d'espèces diverses de fourneaux. Les cheminées, qui font toujours partie de ces sortes de constructions, et que les premiers inventeurs ne regardèrent sans doute que comme une issue nécessaire aux vapeurs et à la fumée à sur-tout pour objet d'augmenter considérablement la rapidité du courant d'air ascensionnel, en

donnant une grande longueur à cette colonne d'air chaud et léger, qui tend et s'élève plus à monter que sa pesanteur est moindre par rapport à une colonne égale d'air froid.

Mais si ce renouvellement d'air, se faisant ainsi d'une manière fortuite et sans dessein, suffit à la rigueur pour entretenir simplement un feu quelconque, il exige de plus des conditions particulières et des proportions précises, pour opérer une combustion complète; et la quantité d'air vital qui touche successivement le foyer de la déflagration, doit être réglée de manière à saturer, pour ainsi dire, toute la matière combustible qui, dans le même temps, éprouve la chaleur de l'incandescence; sans quoi l'excédant échappe à l'inflammation, et se volatilise sans autre altération que celle qui doit à la chaleur violente qu'il a soufferte. On voit assez par là que les substances volatiles sont seules susceptibles de cette combustion imparfaite; les autres brûlent plus lentement quand l'air vital leur manque, mais elles ne peuvent se dissiper, et c'est par cette raison que les

huiles fournissent une suie abondante, tandis que le charbon essentiellement fixe et réfractaire, n'en produit aucune.

Ces considérations simples et liées tout naturellement avec les connaissances que la nouvelle théorie des gaz a rendu familières à la plupart des physiciens, m'apprirent donc également et les causes de la suie dont la formation m'étoit nuisible, et les moyens de l'éviter : l'heureuse application que M. Lavoisier venait de faire de l'air vital pur à une lampe dont la flamme mettoit en fusion les substances les plus réfractaires, me confirma de plus en plus dans ces idées. Il ne s'agissoit que d'augmenter convenablement la rapidité du courant d'air occasionné par la combustion, et pour ne pas mettre inutilement en mouvement une grande quantité d'air il falloit assujettir l'air frais attiré par ce courant, à toucher la flamme, dès qu'il entroit dans le fourneau où les lampes étaient renfermées. Une autre conséquence de ces principes étoit de faire présenter aux flammes la plus de surface possible ; et j'adoptai

par cette raison, l'usage des mèches plates en forme de ruban, qu'on emploie depuis quelques années.

Je fis donc construire les lampes dont j'ai eu l'honneur de montrer le dessin à l'Académie, à l'époque que j'ai citée au commencement de ce mémoire : elles sont, depuis ce temps là, avec le reste de ma machine distillatoire, à la raffinerie de l'arsenal, où plusieurs membres de l'Académie les ont vues ; et je déterminai, par différentes épreuves, les dimensions de l'orifice qui devoit fournir l'air à la flamme, et de la cheminée qui devoit en déterminer le mouvement. Ces lampes consistent d'abord uniquement en une boîte creuse qui recouvre le vase où est contenue l'huile qui baigne le pied des mèches. Le fond inférieur de cette boîte est percé d'autant de trous qu'il y a de mèches, et sur chaque trou est soudé un porte-mèche plat qui monte jusqu'au niveau du fond supérieur ; ce dernier est percé lui-même, vis à vis de l'extrémité de chaque porte-mèche, d'une ouverture ovale dont la mèche occupe le milieu ; et

La capacité de la boîte communiquant avec  
 l'air inférieur par un conduit particulier, il  
 arrive que quand la lampe est renfermée  
 dans son fourneau, et sous la chaudière qu'  
 elle doit échauffer, l'action de la cheminée  
 fait continuellement arriver dans la boîte  
 du nouvel air frais qui, se répandant par les  
 ouvertures ovales, alimente la flamme et  
 sert tout entier à entretenir leur activité.  
 J'en ai bientôt obtenu, avec cet appareil, des  
 flammes pures, exemptes de suie; et au lieu  
 de cette substance dont l'abondance me  
 nuisait auparavant, je ne trouvais plus que  
 quelques parcelles de cendre blanche contre  
 le fond de la chaudière qui étoit frappé par  
 la flamme: je remarquai même une augmen-  
 tation sensible dans la production de chaleur,  
 et je m'en assurai par des moyens directs; mais  
 je ne tardai pas à m'apercevoir qu'un courant  
 d'air trop rapide pouvoit aussi bien nuire à  
 mon objet que le défaut contraire, et qu'alors  
 les flammes singulièrement diminuées, étoient  
 à la vérité exemptes de suie, mais ne produi-  
 soient plus, à beaucoup près, la chaleur dont

elles étoient susceptibles. On conçoit en effet comment le courant d'air dont il s'agit, devenant un vent réel, entraînait les molécules embrasées, avant que leur chaleur eut pu déterminer de nouvelle huile à se volatiliser et à brûler à son tour.

C'étoit par le moyen d'une espèce de robinet appliqué au haut du fourneau, que je faisois varier le courant d'air, en augmentant ou diminuant l'orifice de sortie; et j'avois employé ce moyen pour connaître la grandeur précise que je devois donner par la suite à cet orifice pour une lampe donnée. J'ouvrais plus ou moins ce robinet, jusqu'à ce que la flamme devenue nette et brillante, n'éprouvât cependant aucune diminution marquée; et je mesurois la quantité d'air qui entrât alors dans le fourneau, par le moyen d'un instrument très-délicat dont j'ai donné autrefois la description à l'Académie: mais une nouvelle observation m'apprit bientôt que le même degré d'ouverture de ce robinet ne convenoit pas à toutes les circonstances, et qu'il devoit varier suivant la longueur de la mèche et la

température de l'air extérieur. Ces deux causes changent en effet la quantité d'huile qui se consomme, et celle de l'air qui passe par les mêmes orifices; et puisqu'elles sont exposées à des variations continuelles, je reconnus la nécessité de conserver ce robinet, que j'e n'avais d'abord employé que comme un moyen de recherche.

Une remarque devait encore ajouter un dernier degré de perfection à ces lampes dont l'objet était devenu pour moi de produire le plus de chaleur possible, avec une quantité donnée d'huile. L'air arrivant auprès des flammes, se dilatait nécessairement en s'échauffant, presque subitement; et cette dilatation tendant à en écarter une grande partie de la flamme qui en était environnée, faisait que tout l'air vital apporté par ce courant, ne servait pas à la combustion. Il fallait donc mettre en mouvement plus d'air qu'il était nécessaire pour obtenir une entière combustion; et cet air surabondant ne pouvait que refroidir le fourneau, en se chargeant d'une partie de la chaleur qu'il ne contribuait point à augmenter.

Cette considération me porta à entourer toutes les flammes d'autant de tuyaux de cuivre qui allaient se terminer à quelques lignes du fond de la chaudière ; et l'air contenu par leur moyen, ne pouvant plus se dilater que suivant la longueur de ces tuyaux, ni s'éloigner de la flamme, servait alors en bien plus grande quantité à rendre la combustion complète. Je m'aperçus en effet, à l'aide de l'instrument délicat dont j'ai parlé, qu'avec un courant d'air sensiblement moindre j'obtenais la même espèce de flamme qu'auparavant et quelques degrés de chaleur de plus.

Tel est l'historique de mes recherches sur les lampes destinées à produire de la chaleur, et l'application des mêmes principes à celles qui ont pour objet d'éclairer, est immédiate, puisque la chaleur et la lumière se dégagent en même temps dans toutes les espèces de combustion. C'est par cette raison, que, sans faire aucun changement à la construction que j'avais adoptée, j'ai fait exécuter une lampe à réverbère que j'ai eu l'honneur de faire voir dernièrement à l'Académie.

Il y a cependant une observation à faire, concernant les tuyaux de cuivre dont j'ai parlé ci-devant, et que j'ai transformés nécessairement en un tube de verre, dès qu'il a été destiné à environner une flamme visible; c'est que ce petit appareil ne pouvant avoir d'autre objet que d'économiser la chaleur, en empêchant que la dilatation n'éloigne l'air nouveau de la flamme, à mesure qu'il entre dans l'appareil, peut être suppléé par une ouverture un peu plus grande du robinet qui termine la cheminée; et qu'alors on évite la perte de lumière, qu'occasionne incessamment un obstacle de plus qu'on lui donne à traverser. On peut donc établir que dans tous les cas où ce tube de verre pourra être suppléé autrement; il est plutôt nuisible qu'avantageux, dès qu'il s'agit de lampes destinées à éclairer, et je ne t'en ai ajoutée à ma dernière lampe que pour développer cette vérité.

On voit, par cette théorie, qu'il y a bien des mécanismes propres à remplir l'objet que je m'étais proposé, avec des lampes ren-

formées, et qu'il ne s'agit que d'opérer autour de la flamme, un renouvellement d'air suffisant. C'est ainsi que M. Arzand a fait connaître à Paris, vers la fin de l'année dernière, un moyen très-ingénieux et applicable à des lampes isolées. Il dispose la mèche circulairement autour d'un tuyau cylindrique vertical, qui devient ainsi une sorte de cheminée, dans laquelle il passe continuellement de nouvel air, qui touche la surface intérieure de la flamme. Il y a même une remarque très-intéressante à faire au sujet de ces lampes, à laquelle les observations qui précèdent conduisent tout naturellement, c'est que la dilatation continuelle du nouvel air et l'augmentation de son volume tendent à le porter sur la flamme plutôt que de l'en éloigner; et c'est à cette circonstance qu'est dû sans doute le bon effet de ces lampes, puisque leur cheminée, contenant un air qui n'est chaud que sur une petite longueur dans la partie supérieure, ne tiendrait point assez sans la cause qui fait servir presque tout l'air qu'elle fournit à une

entière combustion. M. Argant emploie en surplus un mécanisme particulier pour gouverner ses lampes, et ne pouvant faire varier à volonté le courant d'air, comme je le fais à l'aide du robinet qui occupe le haut de la cheminée des miennes, il agit sur la consommation d'huile, en allongeant ou raccourcissant la mèche, par le moyen le plus simple et le plus commode : il obtient par là ce qu'on pourrait appeler l'équilibre nécessaire entre la quantité de combustible consommé et celle de l'air vital qui lui est fourni. Il a senti que cet équilibre ne saurait être permanent ; et c'est en cela que la lampe de M. Argant porte ce caractère qui annonce un inventeur conduit par une théorie fondée.

Si l'on peut faire cependant un reproche à ces lampes, c'est que l'orifice intérieur ne pouvant être diminué au delà d'un certain point, l'étendue de leur mèche circulaire donne lieu à une consommation d'huile et une production de lumière plus considérable qu'il n'est nécessaire dans plusieurs cas ; et que très-propre à éclairer de vastes empla-

cemens, elles ne pourraient être appliquées avec le même avantage, à l'usage d'un seul homme.

Il me reste à parler du tube de verre que M. Quinquet et Lange ont ajouté depuis peu aux lampes de M. Argant, et qui a les plus grands rapports avec le tube de cuivre que j'emploie dans les miennes. Il semblerait d'abord qu'il a pour objet d'exciter un courant d'air qui touche la flamme extérieure - ment tandis que le conduit intérieur, inventé par M. Argant fournit de l'air à la surface intérieure; mais le tube de verre dont il s'agit, beaucoup trop court pour pouvoir agir ainsi à la manière d'une cheminée ajoutée, tel qu'il est, bien peu de chose à l'effet de ces lampes, et pourra toujours être supléé par le conduit intérieur, quand il sera bien proportionné et la lampe bien gouvernée. La lumière alors n'aura plus besoin de traverser; et s'il peut avoir une utilité réelle, ce n'est qu'en plein air où il garantit la flamme de l'agitation d'un vent modéré. Ces lampes manquent au reste du moyen que M. Argant avait

imaginé pour en gouverner la mèche ; et depuis qu'elles se sont répandues on en voit plusieurs qui jettent souvent une fumée épaisse : elles sont d'ailleurs tout à fait dans le cas de celles de M. Arzant, ayant de toute nécessité une mèche très étendue, et dont le développement équivaut à celui de six mèches de nos réverbères ordinaires ; et la grande lumière qu'elles répandent, tient principalement à la consommation d'huile qui résulte de la grandeur de leur mèche.

La véritable utilité d'un tube de verre environnant la flamme d'une lampe, est qu'en faisant fonction de cheminée, il déterminera l'entrée d'un courant d'air par son orifice inférieur ; mais il faut alors qu'il ait au moins six à sept pouces de longueur, sur quinze à dix huit lignes de diamètre, suivant la grosseur des mèches ; et je me suis assuré, par des expériences multipliées, que cet appareil simple, appliqué à des lampes anciennes et de toutes sortes de construction, leur

donne sans dépense toutes les avantages qu'on vante dans les nouvelles lampes.

Un autre Mémoire présenté à l'Académie royale des sciences par M. le Comte de Milly, sur des expériences aérostatiques, nous fournit également des indications assez étendues sur les lampes à double courant d'air; en voici un extrait :

Mémoire présenté à l'Académie royale des sciences le 21 Janvier 1784 sur des expériences aérostatiques.

Par M. le Comte de Milly.

Partie se rattachant à la construction d'une lampe Arzant pour en faire l'application.

§. V. — Si dans la construction d'une lampe, on peut parvenir à faire passer un courant d'air dans le milieu de la mèche, il doit nécessairement animer la flamme comme l'effet du chalumeau, du soufflet et

de l'air dans les fourneaux à vent, ce qui, joint à l'air qui entoure extérieurement la mèche, et qui se renouvelle sans cesse par la chaleur qui la raréfie, doit augmenter l'intensité du feu. En effet, ces deux actions réunies du même agent, produiront nécessairement une flamme si vive et si active, que la chaleur sera très grande, et consumera toutes fuliginosités; par conséquent, il n'y aura aucune fumée.

§. VI — Pour construire une lampe sur ces principes, il ne s'agit que d'avoir deux cylindres de même longueur, mais de diamètre différent, qui entreront l'un dans l'autre, en laissant entr'eux un espace proportionné à l'effet qu'on veut avoir. Les deux cylindres se placeront verticalement et parallèlement entr'eux, et se souderont sur une base commune, en laissant le cylindre du milieu vuide, et percé d'un bout à l'autre. L'espace entre les deux cylindres qui restera aussi vuide, mais qui sera fermé par le bas et ouvert par le haut, servira à recevoir

l'huile pour l'aliment de la flamme. On formera une mèche avec de la toile de coton, qui entrera circulairement dans l'espace entre les deux cylindres. Cette mèche sera roulée sur un petit cercle de fer-blanc ou de cuivre, lequel cercle se placera dans l'entre-deux des cylindres, que l'on remplira d'huile. De tout dans cet état, si on allume la mèche, le cylindre du milieu, qui est vuide et percé d'un bout à l'autre, servira de tuyau conducteur à l'air ambiant, qui sera raréfié par la flamme de la mèche. Ainsi, cette flamme sera animée par l'air intérieur et par l'air extérieur, et le volume de flamme, ainsi que l'intensité de la chaleur, augmenteront prodigieusement : c'est ce que l'expérience a justifié. J'ai fait faire une lampe telle que je viens de te décrire, dont l'effet a passé mes espérances. L'idée de cette lampe m'a été donnée par M. Esqûs, qui m'a dit en avoir vu une semblable chez un étranger nommé M. Argent, qui a offert à M. le Lieutenant

de Police d'en éclairer la Ville de Paris, et qui, sur le refus qu'on lui a fait, est parti pour l'Angleterre, en faisant un secret de la structure de sa lampe. <sup>(1)</sup> Je songeais sur le champ à l'application qu'on pouvoit en faire aux ballons aérostatiques; et pour être certain de son effet, j'en ai fait construire une qui m'a confirmée dans ma première idée.

§. VII — On sent qu'on peut aisément et sans inconvénient construire ces sortes de lampes sur toutes sortes de proportions; leur effet dépendra toujours de l'épaisseur de leurs mèches, et de la quantité d'huile qu'elles consomment, par conséquent

---

(1) Cette ingénieuse lampe est, comme je l'ai dit, de l'invention de M. Argant, habile chimiste de Genève. M. Faujas, à qui M. Argant en avait fait voir le mécanisme, et de qui je tiens ces détails, ne s'est déterminé à me les communiquer, que dans l'intention de conserver le mérite de la découverte à son auteur, à qui ces personnes qui ont voulu le copier tachent de la disputer.

du diamètre des cylindres, et surtout de l'espace qu'ils laisseront entr'eux pour recevoir la mèche et l'huile qui servira d'aliment à la flamme. On pourrait de même les employer avec de l'esprit de vin, ce qui donnerait une chaleur bien plus active. Mais cette manière serait trop dispendieuse, et peut être même dangereuse, car tout l'esprit de vin s'échaufferait aisément; il se raréfierait peut être par l'excès de chaleur, et sortirait tout enflammé par le haut de la lampe <sup>(1)</sup> de penses

---

(1) J'ai fait des expériences ultérieures avec de l'esprit de vin dont j'ai alimenté la lampe que j'ai décrite ci-dessus, qui ont parfaitement réussi sans aucun des inconvénients que je redoutais inst. à-propos.

L'esprit de vin brûle tranquillement et présente un phénomène digne de l'attention des physiciens; il se forme deux cônes lumineux très-distincts l'un de l'autre. Le premier plus remarquable, est produit par la mèche circulaire, imbibée

donc que l'huile seule suffira pour l'usage qu'on pourrait en faire pour enlever les ballons aérostatiques.

Une quantité de ces lampes cylindriques, proportionnée à la capacité du ballon qu'on voudrait employer etc.



et d'esprit de vin ; le second beaucoup plus petit, est renfermé dans l'intérieur du premier, et a pour base l'intérieur du cylindre qui sert de conducteur à l'air qui passe par le milieu de la mèche. Lorsqu'on bouche l'ouverture inférieure de ce tuyau, le petit cône lumineux s'éteint, et il ne reste que le grand ; l'intensité de la flamme diminue, mais elle ne s'éteint pas. Ne pourrait-on pas conclure de ce phénomène que le petit cône lumineux est formé par les parties inflammables de l'air atmosphérique qui s'allume en passant par la flamme de l'esprit de vin.

## Chapitre VI.

Imitation de la lampe d'Argand.  
Instructions pour l'emploi du modèle  
similaire construit par l'Ange.

---

Le 16 Prairial an XII (8 Juin 1804)  
l'Ange dont j'ai parlé dans le précédent  
chapitre IV, prit un brevet pour des  
procédés propres à élever graduellement  
les fluides, même les gaz dans les Lampes  
à courant d'air, et publia à ce sujet une  
instruction dans laquelle il en fait la dé-  
monstration, en voici la reproduction :

Instructions sur les Lampes  
à courant d'air et à cheminée.

Publiées par le S<sup>r</sup> l'Ange

---

Le principe sur lequel ces lampes sont  
construites, consiste à en disposer la mé-  
-che de manière qu'elle soit en contact,  
par la plus de surface possible, avec l'air,  
et à établir lorsqu'elle est allumée, un

renouvellement continuels de ce fluide autour de la flamme et dans son intérieur.

Pour remplir ce but, la mèche et le bec qui la contient, sont disposés circulairement, et laissent un espace vide à leur centre; la mèche se place dans le bec, entre les deux tubes qui le composent, et se hausse et baisse à volonté, au moyen d'un porte-mèche sur lequel elle s'adapte. Le porte-mèche se mont par cinq moyens différents.

Dans le premier il se mont à l'aide d'une tringle d'acier qui coule dans une boîte de cuivre soudée au tuyau conducteur de l'huile, et qui en forme un ressort propre à maintenir la dite tringle à la hauteur désirée. Cette tringle est terminée par une petite poire qui se dévisse lorsqu'on veut sortir le porte-mèche du bec.

Dans le second, on le fait monter ou descendre à l'aide d'une crémaillère qui se mont dans une boîte de cuivre également soudée au tuyau conducteur. Cette crémaillère est mise en mouvement par un pignon

d'engrenage armé d'un bouton saillant que l'on tourne lorsqu'on veut faire monter ou descendre la mèche. Le porte-mèche s'élève en dévissant le petit bouton qui le tient fixe à la tringale de ferronerie à la croûtière.

Dans le troisième, une tige tarandée dans toute sa longueur, se visse dans la queue du porte-mèche, laquelle est percée en forme d'écrin. Les deux extrémités de cette tige sont tellement fixées qu'elle ne peut se mouvoir que sur elle-même, à la manière des vis de rapport. Deux pignons placés horizontalement, l'un à la partie supérieure de la tige tarandée, l'autre aussi à la partie supérieure d'une tringale d'acier, s'engrènent et servent à faire monter ou descendre le porte-mèche au moyen d'une roue placée dans l'intérieur et au bas du tube servant au courant d'air extérieur, laquelle est suffisamment en saillie pour être atteinte par le doigt qui la fait mouvoir. On fait sortir ce porte-mèche de son tube, en

enlevant superposant la pièce de cuivre qui retient l'extrémité supérieure des deux tiges.

Le quatrième moyen consiste en un des tubes extérieur faisant la vis dans toute sa longueur. Cette vis communique par une petite barre de cuivre avec une tringle qui descend dans l'intérieur et au centre du bœc ; cette tringle est mise en mouvement par un cercle de cuivre adapté au bas du gros tube qui établit le courant d'air extérieur, c'est sur le tube faisant la vis que monte et descend le porte mèche qui, lui-même, fait écrou et porte à son extérieur un petit tenon en saillie qui glisse dans une rainure pratiquée au deuxième tube, ainsi quand on tourne le tube vis, le porte mèche monte ou descend, et pour jouir du porte mèche, à l'effet de placer la mèche, il suffit de tourner la vis dans le sens qui le fait monter, et alors il sort et quitte la vis.

Le cinquième moyen ne diffère du troisième que par un double engrenage

de pignon, dont deux sont établis dans l'intérieur et au bas du bec, tandis que les deux autres hors du bec en formant un plan incliné sont fixés dans le tuyau conducteur de l'huile et sont mis en mouvement par un triangle d'acier communiquant à un de ces pignons supérieurs. Le tout est renfermé par une boîte attachée par des vis au tuyau conducteur de l'huile, en sorte qu'il n'y a d'apparent que la tige d'acier qui sert à faire mouvoir ce mécanisme. Pour placer la mèche il faut ôter l'anneau qui recouvre la superficie du bec, et alors on enlève la porte mèche avec la vis sur laquelle il s'élève ou descend. Ce dernier moyen est le dernier perfectionné, et ne fait pas éprouver de perte à la mèche.

On a rendu le bec de ces lampes amovible, c'est à dire que les deux tubes qui contiennent la mèche, peuvent s'enlever de dedans le puits ou bain d'huile.

Le dit tube est recouvert d'un anneau de cuivre taillé en forme de toit dans le but d'en empêcher les ordures de la mèche,

lorsqu'on la mouche, et tomber dans le bain d'huile qui t'entoure. On enlève cet amorce chaque fois qu'on veut changer de mèche ou sortir le porte mèche, et même qu'on le replace aussitôt qu'on a mis la mèche.

### De la cheminée

Ce que l'on appelle cheminée dans ces lampes est un tube de cristal placé autour de la flamme, de manière qu'il en résulte le renouvellement d'air continu et dont on a parlé plus haut. On a donné à ce tube deux formes différentes.

Dans l'origine de la découverte cette cheminée était cylindrique.

Mais le Sieur l'Ange a perfectionné cette cheminée en rapprochant de la flamme par un étranglement, la partie cylindrique supérieure, afin d'augmenter l'activité du courant d'air. Cette cheminée de cristal repose sur un cerote soudé dans le gros tube de métal, lequel environnant le bec à une certaine distance donne lieu au courant extérieur et maintient en même temps la flamme dans une tranquillité

parfaite .

### Du réservoir

La manière de loger l'huile dans ces lampes dépend de leurs dispositions et de l'usage qu'on veut en faire . Quatre différents moyens remplissent cette indication .

Le premier est un réservoir de métal ou de cristal , fermé dans le haut d'un bouchon de même matière et garni par le bec d'un robinet pneumatique, et d'une construction telle qu'il établit ou intercepte à volonté, la communication de l'huile au bec, qu'il permet à l'air d'entrer graduellement dans le réservoir, et à l'huile d'en sortir, à mesure qu'elle se consume, en sorte que le niveau s'en trouve toujours le même .

Le second est un réservoir également de cristal ou de métal, fermé pareillement dans le haut par un bouchon de même matière, et dans le bec par une douille percée d'un trou latéral, laquelle fait l'effet d'un robinet, et s'ouvre ou se ferme en tournant le vase sur lui-même,

jusqu'à ce qu'on soit arrêté, à la manière d'une baïonnette.

Le troisième est un réservoir armé d'une soupape à laquelle est fixée une tige qui, lorsqu'on replace le réservoir plein d'huile, rencontre le fond du corps de la lampe et le souève en rentrant dans le réservoir : l'air alors monte au travers de l'huile, et la fait sortir jusqu'à ce qu'elle s'élevant autour de la soupape, elle bouche le passage de l'air, ce qui entretient le niveau toujours à la même hauteur.

Le quatrième moyen s'emploie principalement dans les lampes faites pour être appliquées contre les murs. Il consiste en une ouverture pratiquée en forme de queue sur la surface antérieure du corps de la lampe, vers le bas, et vis à vis le bec ; c'est par cette ouverture qu'on remplit le réservoir d'huile, en tenant la lampe couchée horizontalement. Lorsqu'on la redresse verticalement, l'huile reste suspendue par le poids de l'air, après s'être mise au niveau nécessaire.

Manière de placer et disposer la  
mèche.

Les mèches sont de deux sortes, les unes  
plates, les autres circulaires en forme de  
cylindre creux.

Pour placer une mèche de la première  
espèce, le porte mèche étant sorti du bec  
dont on le sépare, comme il a été dit pour  
chacun des cinq différents porte mèche dé-  
crits ci-dessus, on place circulairement  
sur la gorge qui y est pratiquée, la partie  
rougie de la mèche, on en croise l'une  
sur l'autre, les deux extrémités qu'on  
tient réunies avec le pouce de la main  
gauche, tandis qu'avec la droite on arrondi  
et croise le reste de la mèche, et l'on fait  
couler par dessus la virole qu'on des-  
cend en tournant un peu jusqu'au bas  
et sur l'épaulement du porte-mèche.  
Si la même ne tend pas suffisamment,  
on la chargera de quelques brins de  
fil qui lui donneraient l'épaisseur né-  
cessaire. Si au contraire la virole est  
trop juste, il faut diminuer la largeur

de la mèche, en ôtant quelques fils, sans cependant l'empêcher de compléter le cercle : et pour que ce croisement n'occasionsse pas une épaisseur égale dans son pourtour, quand elle est une fois placée on coupe avec le bout des ciseaux la partie qui surmonte l'autre, de manière que les deux bords, soient bout à bout. Enfin si l'on veut éviter tout écoulement d'huile par le tube intérieur du bec, il faut donner à la mèche la forme d'un cône renversé, en tirant les bords un peu en dehors des viroles ; par ce moyen elle ne touchera plus le tube intérieur, et ne faisant plus l'effet d'un siphon, elle n'aspirera l'huile qu'autant qu'elle se consumera.

Pour placer la mèche circulaire on doit se servir d'un fuseau en bois, dont on introduit le bout qui se termine en pointe dans la mèche en commençant par la lisière ; on place ensuite le porte mèche renversé sur l'autre extrémité du fuseau formée en douille, et l'on pousse la mèche par la lisière jusqu'à ce qu'elle couvre en-

tièrement le porte mèche et que le bord de la lisière repose également sur l'épaulement qui y est pratiqué. On appuie avec l'ongle sur la lisière pour faire prendre les petites pointes du porte mèche, et pour sortir la mèche de dessus le fuseau, on la saisit ainsi que le porte mèche par cette lisière et quand elle est séparée on achève de la bien ajuster.

Quand on a descendu la mèche au fond du bec, avant de verser l'huile dans la lampe, et tandis qu'elle est encore sèche, il faut mettre le feu au surplus qui sort du bec, et avoir soin qu'il brûle également tout autour et de niveau avec les tubes; après que l'on souffle les cendres. Par ce moyen la mèche sera plus unie qu'en la coupant, et noircie sur le bord elle prend feu aisément quand on l'allumera; pour cette même raison, chaque fois qu'on la mouche il faut y laisser un peu de noir. La mèche ainsi disposée, il faut la sortir du bec, et entrempir le bout dans l'huile d'environ 6 lignes: en général, il faut

avoir soin de ne jamais l'éteindre qu'au x<sup>e</sup> la  
voie bien imbibée d'huile.

Manière de mettre l'huile dans la  
lampe.

Si le réservoir est de la première espèce,  
c'est à dire à robinet, il faut d'abord fermer  
ledit robinet en le tournant de gauche à  
droite, jusqu'à ce qu'on soit arrêté par  
deux goupilles qui y sont ajustées, et  
que sa clef soit couchée horizontalement.

Si le réservoir est de la seconde espèce,  
c'est à dire à baïonnette, il faut aussi le  
fermer en le tournant sur lui-même,  
jusqu'à ce qu'on soit arrêté, cela fait,  
on peut en toute sûreté ouvrir le vase,  
en ôtant le bouchon, et y verser de l'huile  
avec une burette, ayant soin de le remplir  
tout à fait pour n'y point laisser d'air. on  
n'oubliera point de remplacer le bouchon et  
de le bien assurer avant que de rétablir  
la communication du réservoir au bec,  
autrement l'air entrant par le haut du  
réservoir, presserait sur la surface de  
l'huile et la ferait refluer par le bec.

on aura soin de garnir ce bouchon de temps en temps d'un peu de suif.

Les lampes à soupape ne demandent d'autre soin que d'enlever le réservoir, y verser l'huile par la soupape, en saisissant la tige quand le réservoir est plein, le soulever pour le fermer, avant que de renverser le réservoir et le remplacer.

Celles à queue, indiquées comme quatrième moyen, n'ont besoin pour être remplies, que d'être couchées horizontalement, comme nous l'avons dit, redressées après être remplies et accrochées bien verticalement.

Dans les lampes à plusieurs bœes, et suspendues, on a employé alternativement le robinet, la baïonnette et la soupape. Elles sont suspendues soit par des chaînes, soit par un anneau accompagné d'une boule, laquelle renferme le bouchon du vase. Pour remplir les réservoirs de ces lampes, on suit les procédés dont nous venons de parler.

Manière de placer la cheminée  
Nous avons dit qu'il y en avait de

deux sortes, l'une cylindrique et l'autre  
resserrée à la hauteur de l'origine de la  
flamme. La cheminée cylindrique se  
pousse sur la lampe, en la passant d'abord  
au travers de l'anneau de la fourchette  
qu'on a eu soin de mettre en place, pour  
fixer la tige du porte-mèche, puis la fai-  
sant descendre verticalement jusqu'à  
ce que le bas de la cheminée entre dans  
le gros tube qui lui sert de prolongement  
et qu'elle ne puisse plus descendre. Si  
la fourchette est bien en place et qu'elle  
n'ait point été dérangée, la cheminée se  
trouvera d'aplomb dans tous les sens ;  
sinon il sera aisé de la rendre telle en  
repoussant avec la main la fourchette du  
côté opposé à celui vers lequel elle s'in-  
clinera.

La cheminée à étranglement se place  
de même et simplement sur le gros tube  
qui enveloppe le bec dans lequel il entre  
de quelques lignes. Dans le cas où elle  
serait plus étroite que ledit tube, on  
en garnirait le bas d'un peu de cire à

cacheter, en le chauffant d'abord auprès de la flamme d'une bougie, et faisant tomber trois gouttes de cire espacées également sur le pourtour, ou bien on y collerait une petite bande de papier, si on le préfère.

En général, il faut que la cheminée, pour produire tout son effet, soit placée bien droite et concentrique au vu de manière que la mèche en soit parfaitement au centre.

Avant de placer la cheminée, il faut la nettoyer en la frottant en dedans et en dehors avec un linge sec, et qui n'ait touché à rien de gras; pour cet effet il faut consacrer un linge doux et propre, uniquement à cet usage. La cheminée cylindrique se nettoie très bien en dedans, en même temps qu'en dehors, si l'on introduit en dedans les deux pinces recouvertes du linge, tandis que l'on frotte l'extérieur; l'autre espèce de cheminée étant étranglée, exige un peu plus de soin. On en nettoie l'intérieur à l'aide d'un

petit bâton recouvert du linge, et l'introduisant par l'ouverture la plus étroite. Si cette opération qu'il faut répéter chaque fois qu'on arrange la lampe, ne suffirait pas pour nettoyer à fond sa cheminée, on se servirait d'un peu de blanc d'Espagne dont on frotterait le linge; et si l'on apercevait sur le verre des taches d'huile épaisse et durees par la chaleur, on les enlèverait avec la lame d'un couteau. Avec ces précautions, on tiendra la cheminée aussi nette et brillante qu'elle n'en a jamais servie, l'on obtiendra une flamme plus vive, plus pure, et la lumière de la lampe dans toute sa beauté.

Comme il faut que la mèche soit allumée avant de placer la cheminée, afin que celle-ci s'échauffe également et par degrés, on laissera prendre la flamme tout autour, puis on la diminuera sans l'éteindre, en baissant la mèche jusqu'à ce que la cheminée soit bien en place et échauffée; alors on élèvera la mèche à la hauteur d'environ d'une ligne et demie, ou jusqu'à

ce que la flamme ait un pouce et demi de longueur, terme qu'elle ne doit jamais dépasser, parce qu'alors la cheminée courrait risque de casser.

Depuis le terme où la lampe donne toute la lumière dont elle est susceptible sans fumer, jusqu'à celui où la flamme s'accourcit au point d'être prête à s'éteindre, avec un peu d'habitude on peut, au moyen de la vis ou de la crémaillère adaptée au porte-mèche, faire produire à la lampe la lumière d'une, de deux, de trois jusqu'à huit et dix bougies ; et comme la consommation de l'huile est toujours en proportion de la lumière obtenue, l'économie relativement à celle des bougies est toujours la même, c'est à dire qu'à lumière égale, la dépense de ces lampes n'est tout au plus que d'un huitième de celles des bougies, puisqu'une bougie des cinq à la livre, vaut unécu, brute pour cinq ou six liards par heure, tandis qu'une lampe qui produit une lumière égale à 8 ou 10 bougies réunies,

ne brûle dans le même temps que sept gros d'huile, c'est à dire pour la valeur d'un set.

La beauté de la flamme et de la lumière dépendaient de la manière dont on mouche la mèche dont les fils doivent être taillés de même hauteur tout autour et de même épaisseur. Comme dans cette opération on est guidé par les tubes du bec, soit qu'on se serve de ciseau, d'un couteau ou de tout autre instrument tranchant, il est fort aisé de le faire avec exactitude, ce qui est le seul moyen de donner une hauteur égale à la flamme.

Nous avons déjà dit qu'il fallait avant de moucher la mèche, la rentrer assez dans le bec pour qu'il y restât un peu de noir, et qu'il pût prendre feu plus aisément quand on l'allume. Quand la mèche est mouchée on la fait rentrer dans le bec pour pouvoir la nettoyer sans y toucher, on fait passer un linge, soit dans le tube intérieur, soit entre le tube extérieur et le bec, en ayant soin de ne forcer aucun de ces tubes.

Chaque fois qu'on arrange la lampe il faut

la nettoyer pour la maintenir propre, vider et sécher le petit godet qui termine le bec, au cas qu'en brûlant ou en la transportant la lampe ait laissé échapper quelques gouttes d'huile. L'huile peut être d'olive pure, si l'on ne peut se procurer de celle qu'en prépare l'inventeur. En général les huiles animales, telles que celles de baleine et de pied de bœuf méritent la préférence. Toutes les huiles épaisses ou qui sont d'une couleur bruniâtre ou rougeâtre et d'une mauvaise odeur, ne doivent jamais être employées dans ces lampes, parce qu'elles les obstruent, et que leurs impuretés n'étant pas inflammables s'accroissent dans la mèche en bouchant les pores et y forment une croûte qui l'empêchera de brûler : pour cette raison, toutes les fois qu'on a mis de la mauvaise huile dans ces lampes ou qu'on l'a laissée séjourner longtemps sans s'en servir, et qu'elle s'est épaissie, il faut non seulement changer l'huile, mais la mèche, après avoir lavé la lampe et l'huile tiède. Pour éviter l'épaississement de l'

huile dans les lampes, quand on doit les laisser un certain temps sans s'en servir, il faut la vidier à fond, les égoutter et en enlever les mèches pour en substituer de neuves, quand on voudra s'en servir de nouveau.

Si l'on se sert tous les jours de la lampe, la mèche dure environ un mois : on reconnaît qu'elle doit être changée lorsqu'on ne peut plus tourner la vis ou la crémaillère, et que la petite mèche ne peut plus monter. On ôte le porte-mèche du bec, comme nous l'avons dit en son lieu, on enlève le bout restant de la vieille mèche, on essuie le porte-mèche, et l'on place la mèche neuve de la manière décrite ci-dessus.

Pour avoir de l'huile claire et limpide il est bon de la conserver en assez grande quantité dans une fontaine ou baril en fer-blanc, garni d'un robinet pour le bas à quelque distance du fond et de le tenir bouché et dans un lieu tempéré où elle ne puisse gâter en même temps.

## Chapitre VII

### Systemes d'éclairage public à l'huile imaginés de 1798 à 1801.

En 1798, M. Commart combina un ensemble d'appareils destinés à pouvoir remplacer les réverbères, mais l'application ne s'en est pas faite pour son utilisation pratique.

Il employait, à cet effet, des loupes de verre et préféralement des globes remplis d'eau qui étoient au nombre de huit, ayant chacun six pouces de diamètre (0<sup>m</sup>162), aplatis des deux côtés pour pouvoir opérer leur rapprochement et leur assemblage sur un cercle de tôle supporté par quatre branches égales, en métal, fixées à une poutre ou à un chapiteau de recouvrement. On obtenait, comme effet de lumière une série de foyers la condensant comme dans les boules des cordonniers et autres artisans qui s'en servent encore actuellement. Voici un extrait du brevet pris par cet inventeur :

## Brevet Commart. (Extrait)

27 Fructidor an VI ( 3 Septembre 1798 )

« L'expérience prouve depuis assez longtemps le peu d'effet des réverbères actuels pour en nécessiter la réforme. D'ailleurs la plus légère observation suffirait pour faire connaître que l'on ne pourrait obtenir des miroirs uniformes adaptés à ces réverbères, la réflexion que l'on s'était sans doute proposée, non seulement parce que leur prompt dépôliture s'y opposait, mais parce que cette réflexion se trouverait nécessairement interceptée par les becs des lampes et par la lumière même qui devait la produire. Enfin il n'aurait dû rester aucun doute de l'inconvénience du principe catoptrique adopté pour la construction de ces réverbères, si on avait considéré que ces miroirs divergeant la lumière dans un sens opposé à la longueur de l'espace qu'il fallait éclairer, ne pourraient être employés à cet usage.

La nécessité de construire de nouveaux

réverbères sur un principe différent et même opposé fut pour moi la conséquence naturelle de ces observations, et je me livrai à cette recherche.

La dioptrique m'offrit l'effet des loupes de verre et plus utilement celui de ces globes remplis d'eau dont plusieurs artisans se servent pour se procurer, par la réfraction, un rayon de lumière prolongé et non vacillant.

Ces globes devinrent pour moi le sujet d'une longue suite d'expériences et de plans différents dont le détail me paraît ici superflu. Je dirai seulement que parmi les tentatives dispendieuses que j'ai faites, je me suis arrêté à la plus simple, à la plus économique. Je vais la décrire.

Le réverbère que j'ai inventé sur un principe absolument opposé à celui des réverbères actuels et dont il diffère entièrement quant à la forme et quant à l'effet, est composé de huit globes de verre de six pouces de diamètre chacun, aplatis

des deux côtés pour pouvoir opérer leur rapprochement et leur assemblage, comme on le voit dans les trois premières figures du dessin annexé à mon brevet. Ces globes doivent être remplis d'eau distillée.

Ils seront assemblés dans la partie supérieure par leurs embouchures, et dans la partie inférieure par les boutons qui y sont placés à cet effet.

Cet assemblage s'effectuera en mastiquant ces boutons dans un cerceau de tôle percé de huit trous; un fil de taiton paraissant devoir suffire pour fixer les cols ou embranchements de ce globe.

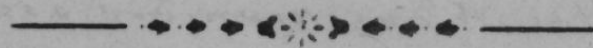
Quatre branches de même métal attachées à ces assemblages servent à suspendre cet ensemble, soit à la poutre, soit au chapeau qui le couvrira.

La fig. 4 du dessin annexé au brevet représente deux gobelets de verre dont le supérieur contient l'huile qui alimente la mèche commune aux huit globes. Le gobelet inférieur est destiné à recevoir l'huile que les oscillations du réverbère

pourraient faire répandre et ces deux gobelets joignant les parois des globes réunis doivent être soutenus à leur centre par une vis s'élevant du milieu d'une traverse horizontale attachée au cercle de tôle de l'assemblage inférieur et servant en même temps à fixer par l'élévation ou du porte-mèche le point d'incidence ou la direction de huit rayons.

La Fig. 5 est un tube semblable à ceux dont on se sert pour fixer la lumière des quinquets et la garantir des coups de vent, mais l'inventeur s'est réservé d'en changer la forme et de simplifier celle du porte-mèche.

L'ensemble sera couvert d'un chapeau en forme de cône évasé et aplati, trop connu pour le dessiner ou le décrire plus particulièrement.



En 1801, M. Nicolas Paul, de Genève, imagine une lampe économique à réverbère

---

(<sup>1</sup>) voir brevet Paul du 22 Fructidor an IX —  
(9. Septembre 1801)

particulièrement destinées à l'éclairage des villes et qui avait pour but :

1<sup>re</sup> De pouvoir brûler à volonté, soit des huiles, soit des graisses.

2<sup>re</sup> D'éviter le coulage ordinaire des lampes percées de plusieurs trous.

3<sup>re</sup> D'obtenir une combustion complète quoique l'appareil soit exposé à tous les mouvements de l'air, et par ce moyen d'éviter la fumée qui occasionne une perte de combustible et salit les réflecteurs.

4<sup>re</sup> De pouvoir adapter, à une seule, de un à cinq réflecteurs pour pouvoir réunir et projeter les rayons lumineux, assez uniformément, vers les endroits qu'on se propose d'éclairer.

5<sup>re</sup> Enfin, de réunir ces divers avantages dans un appareil de construction facile et applicable surtout à l'éclairage des villes, d'une manière assez parfaite et aussi économique que possible.

L'appareil comprenait principalement : un réceptacle en fer blanc propre à recevoir la lampe et à conduire l'air pour alimenter

la combustion, une grille cylindrique se mouvait à frottement dans un tuyau servant à régler l'accès de l'air, selon qu'elle était plus ou moins enfoncée; une lampe insérée dans le réceptacle, descendant jusqu'à 4 ou 5 millimètres du fond portait un cercle aux quatre languettes pour recevoir la bouteille sans fond placée au-dessus; puis une mèche plate remplissait à peu près toute l'air intérieure du fond de la bouteille. Dans cette lampe on ménageait deux conduits la traversant verticalement pour conduire l'air entrant par la grille cylindrique. Cette lampe se plaçait dans une bouteille sans fond reposant dans le cercle de cette dernière. Des étriers en gros fil de fer fixés à la cheminée portaient le réceptacle par deux quarts de cercle disposés de façon qu'en tournant d'un quart de tour on puisse en sortir la lampe et la remettre par le même moyen. Deux conducteurs de chaleur en cuivre étamé descendaient verticalement jusqu'au fond de la lampe

a fin de pouvoir entretenir la graisse dans un état suffisamment liquide pour la combustion.

Des réverbères ou réflecteurs en cuivre argentés formaient deux segments de paraboloïdes et se trouvaient suspendus à un anneau par deux crochets fixés au bas de la cheminée au moyen d'un bord relevé. Ils étaient disposés de façon à éclairer à volonté une rue horizontalement ou en plan incliné.

On pouvait adapter autour de la dite cheminée un nombre de réflecteurs correspondant aux diverses directions particulières vers lesquelles on voulait projeter simultanément la lumière.

Cet appareil dont j'ai voulu donner la description, n'a pas eu son application pour l'éclairage des voies publiques de Paris.



## Chapitre VIII

*Éclairage de Paris placé dans les  
attributions du Préfet de Police —  
Renseignements sur le service, de  
1800 à 1802*

---

Au commencement du 19<sup>e</sup> siècle, par suite de la réorganisation des services publics, l'éclairage de Paris fit partie de la police municipale placée sous la direction du Préfet de Police, dont les attributions furent réglées par l'arrêté du 12 Messidor an VIII (1<sup>er</sup> juillet 1800) de la République française.

Voici l'extrait de ce dernier qui se rattache à l'entretien et à la surveillance, ainsi qu'à l'éclairage des voies publiques de Paris :

« Les Consuls de la République  
sur le rapport du Ministre de la Police,  
arrêtent :

### Section 1<sup>re</sup>

#### Dispositions générales

1. 4<sup>e</sup> Préfet de Police etc

### Section III

#### Police municipale

Liberté et sûreté de la voie publique

22. Le Préfet de Police procuvera la liberté et la sûreté de la voie publique et sera chargé à cet effet :

D'empêcher que personne n'y commette de dégradation ; de la faire éclairer ; de faire surveiller le balayage etc.

En 1802, le budget de la Préfecture de Police porte le nombre d'heures d'éclairage, pour toute l'année à 29,000,000, ce qui donne pour moyenne du nombre d'heures par bec 7.75 ; chaque bec était payé 5 deniers  $\frac{1}{3}$ .

Dans la même année, l'éclairage de Paris fut adjugé pour neuf années à Vincent, cautionné par Huvel, au prix de 1 centime  $\frac{3}{4}$  par bec et par heure, à partir du 1<sup>er</sup> Vendémiaire an XI, et en 1814 le bail fut prolongé de neuf autres années, au même prix. La moyenne des heures de service était à cette époque de

7<sup>h</sup> 12<sup>m</sup>.

Jusqu'aux premières années de la restauration, et encore longtemps après, on a continué à employer des lanternes à réverbères, en partie suspendues dans l'espace.

En 1802, il y avait à Paris 4200 lanternes et en 1817, 4521 lanternes consommant 10,589 becs, ce qui fait, en 15 ans, une augmentation de 321 lanternes.

Un bec de réverbère ordinaire avait une mèche de 0.014 (6 lignes) de largeur, en brûlant à pleine flamme, sans fumer, il équivalait à un quart de bec d'Argand<sup>(1)</sup> comme lumière et sa consommation était de 8 grammes d'huile par heure.



(1) Le bec d'Argand ordinaire donnait environ la lumière de 6 à 7 bougies, avec une consommation de 30<sup>gr</sup> d'huile à l'heure. Il produisait la lumière de 4 becs de réverbères simples ou de 4 chandelles de 6 à la livre.

## Chapitre IX

Invention de la lampe Carcel  
servant à l'éclairage particulier et  
employée comme étalon de lumière  
dans les essais photométriques.

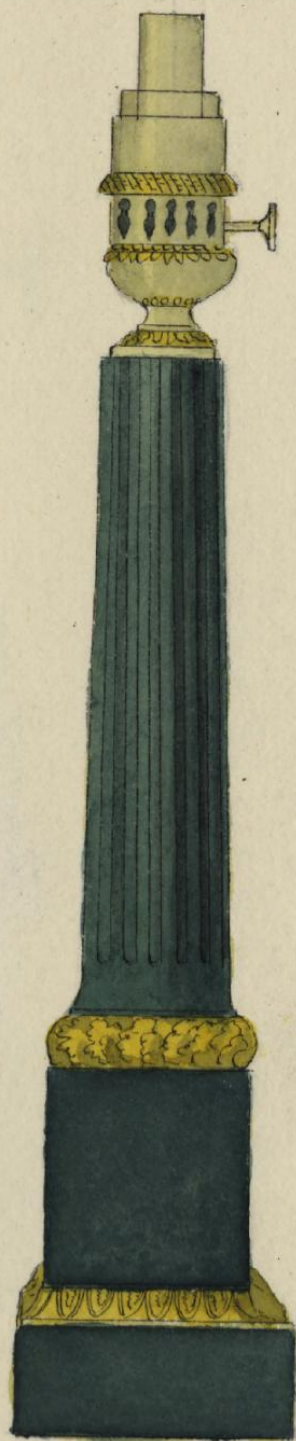
La lampe de précision dont je vais  
entretenir mes lecteurs est celle à laquelle  
l'inventeur Carcel a donné son nom en  
suivant de près les travaux d'Argand,  
qu'il a su compléter par un mécanisme  
ingénieux, assurant un fonctionnement  
régulier par une alimentation constante  
et proportionnée à la combustion, pour  
obtenir toujours une lumière de même  
intensité.

Bernard Guillaume Carcel, Horloger  
à Paris qui a imaginé cet appareil, dont  
on fait encore usage aujourd'hui, naquit  
en 1750 et mourut en 1812, peu d'années  
après terminé sa lampe et après avoir passé  
sa vie à des recherches.

Comme on le sait, jusqu'à la fin du

PL. 61

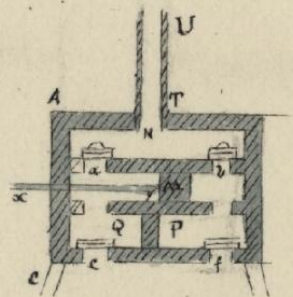
# Lampe Carcel



BIB CNAM  
RESERVE



# Lampe Carcel



*Distribution  
du corps de pompe*

- M. Piston.*  
*xy Tige du piston traversant une boîte à cuir.*  
*N. Espace percé en a b communiquant avec le tube d'ascension.*  
*T.U Tube d'ascension*  
*P.Q. Chambres percées des ouvertures C et d et communiquant ensemble.*  
*cf Soupapes de la partie inférieure des chambres P et Q.*  
*A.C Paroi traversée par la tige xy*  
*a b. Soupapes.*

BIB CNAM  
RESERVE



18<sup>e</sup> siècle les lampes à l'huile, c'est-à-dire celles établies sur le principe de l'Argand étaient alimentées au moyen d'un réservoir placé en contre haut du bec, qui ne se trouvait pas, par ce moyen, régulièrement et constamment alimenté d'une même quantité d'huile en rapport avec sa consommation normale et au fur et à mesure de la gazéification produite ; Carvet eut donc l'idée et l'imaginer un mécanisme à mouvement d'horlogerie actionnant une petite pompe aspirante et foulante pour amener l'huile à la hauteur du bec afin d'en arroser la mèche. Les rouages de ce mouvement étaient animés, d'une manière continue, par un ressort que l'on remontait comme une pendule. On obtenait ainsi une lumière fixe et peu variable d'intensité, seulement les complications de la construction de l'appareil en rendaient nécessairement le prix assez élevé et les réparations assez coûteuses.

Depuis sa création et même encore à notre époque, comme je l'ai déjà dit, cette

lampe est employée pour les usages particuliers, mais en outre elle est utilisée depuis longtemps, en France, comme étalon de lumière dans les essais photométriques destinés à comparer le pouvoir éclairant de diverses sources lumineuses.

Guyton de Morveau, dans ses expériences faites au commencement de notre siècle, pour comparer la lumière produite par une lampe Carcel a trouvé qu'en consommant 38<sup>gr</sup> d'huile à l'heure elle donnait l'équivalent de deux quinquets ordinaires ou de 11 bougies des 5 à la livre.

Le premier brevet pris par Carcel horloger et Careau, négociant, son associé, date de l'année 1800, en voici le texte :

### Brevet Carcel et Careau

2 Brumaire an IX

(1800)

La lampe nommée *Lycnopterna* avait la forme extérieure des flambeaux et pouvait

comme ceux-ci recevoir toutes sortes d'ornements. Le mécanisme de ces lampes étoit placé dans des vases en cristal pour en montrer le jeu; on en a déposé de cette espèce au Conservatoire des arts et métiers.

L'appareil se composoit principalement des pièces suivantes :

Bec de Quinquet ordinaire à double courant d'air. — Réservoir d'huile introduite par le goulot du vase — Pompe aspirante et foulante pour faire monter l'huile au bec du quinquet par le petit conduit. — Rouages d'horlogerie qui font mouvoir la pompe.

#### Appréciation du mécanisme d'horlogerie

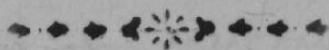
---

Les rouages ne diffèrent pas quant à leurs dispositions, de ceux d'une pendule. Ils sont renfermés comme ceux-ci entre deux platines; leur mouvement produit par un barillet à ressort est réglé par un volant. Les roues sont taillées en rochet, dont le flan droit s'appuie contre le fuseau

de la lanterne au l'axe du pignon qu'il conduit. Les bords de la platine supérieure s'appuient exactement contre ceux de la pièce creusée et renversée qui fait le fond du réservoir d'huile et remplissent l'ouverture qui laisse intérieurement le hourlet du vase. La pompe est fixée sur ce fond par quatre petits boulons qui passent dans les angles. Cette dernière est à jät continu et au moyen du mouvement du piston, qui s'opère dans un corps de pompe, l'huile se dirige au tuyau d'ascension pour arriver au bec.

Le barillet avec ressort en spirale imprime le mouvement au mécanisme; on le remonte toutes les 12 à 15<sup>h</sup> environ.

La dessus de la pompe forme un courant d'air dans lequel ce tuyau se prolonge au dessus du niveau de l'huile. L'huile venant à s'y élever comprime l'air, dont la réaction contribue à rendre l'ascension de cette dernière, uniforme.



Ainsi que nous l'avons vu précédemment

Les lampes d'Argand improprement appelées Quinquet, qui étaient d'un usage assez général, au commencement de ce siècle, avaient parfaitement été étudiées au point de vue de la production de lumière, mais son fonctionnement laissait encore à désirer sous le rapport d'une régularité absolue, surtout dans des expériences d'une assez grande précision. L'Institut a reconnu, du reste, que la lampe dont la lumière était la plus pure et la plus intense était certainement celle où la combustion est la plus parfaite, aussi le mécanisme imaginé par Carcel a-t-il eu pour résultat de présenter les avantages suivants :

- 1<sup>o</sup> Facilité de procurer un renouvellement constant de l'huile par le jeu de la pompe.
- 2<sup>o</sup> Moyen de perfectionner également la lampe primitive, en plaçant la cheminée au point précis où le courant acquiert sa plus grande activité, en fournissant à la combustion la quantité d'air qui lui est strictement nécessaire, sans préjuger sur les améliorations raisonnées apportées ulté-

ricieusement pour l'obtenir telle qu'elle existe aujourd'hui pour le service des chambres noires photométriques.

Voici, en résumé, de quoi se composait la lampe Carcel dite *lycimonena*, à son origine.

Cette lampe avait la forme extérieure des flambeaux et pouvait recevoir toutes sortes d'ornements décoratifs. Le mécanisme se trouvait placé dans un vase transparent en cristal permettant de le voir fonctionner.

L'appareil se composait principalement des pièces suivantes :

1° Un bec d'Argand ordinaire à double courant d'air.

2° Un réservoir placé à la partie inférieure de la lampe pour l'huile introduite par le goulot du vase.

3° Une pompe aspirante et foulante pour faire monter l'huile par un petit conduit.

4° Des roues d'horlogerie faisant mouvoir la pompe.

Pour l'application du mécanisme d'horlogerie les roues ne différaient pas, quant à leurs dispositions, de ceux d'une

pendule. Ils étaient renfermés comme ceux-ci entre deux platines et leur mouvement produit par un bevillet à ressort était réglé par un volant. Les roues étaient taillées en rochet, dont le flanc droit s'appuyait contre le fusée de la lanterne ou l'axe du pignon qu'il conduisait. Les bords de la platine supérieure s'appliquaient exactement contre ceux de la pièce creuse et renversée qui constituait le fond du réservoir d'huile et remplissait l'ouverture laissent intérieurement le bouchon du vase. La pompe était fixée sur ce fond par quatre petites tanches passant dans les angles. Cette dernière était à jet continu au moyen du mouvement du piston qui s'opérait dans un corps de pompe à tuyau d'ascension dirigeant l'huile au bec. Le bevillet avec ressort ou spirale qui se remuait imprimait, comme nous l'avons dit, le mouvement au mécanisme. Le dessus de la pompe formait également un courant d'air et se prolongeait au dessus du niveau de l'huile; cette dernière venant à s'y élever, comprimait

l'air dont l'effet contribuait à rendre inni-  
-forme l'ascension de cette dernière.

Dans ce système Carcel complétait donc la  
découverte d'Arzand en aidant l'action  
capillaire de la mèche pour amener l'huile  
directement au bec où la chaleur du flam-  
-me la gazéifiait au moment de sa combus-  
-tion.

Tels sont les avantages que présentait  
la lampe dont le mécanisme a été imaginé  
par Carcel, et sur laquelle j'ai dû entretenir  
mes lecteurs. J'aurai, du reste, l'occasion  
de la citer encore plusieurs fois lorsque  
nous nous occuperons des essais du pou-  
-voir éclairant du gaz de Paris.



Chapitre X  
Principaux brevets  
pris pour l'éclairage à l'huile  
de 1802 à 1814

---

Brevet Argand

Lampe à miroir semi-parabolique .  
Brevet d'invention de 15 ans pris  
le 28 Messidor an X ( 17 Juillet 1802 )  
par Argand à Paris

---

au Sieur Argand de Versoy

Description

La lampe est garnie de miroirs semi-paraboliques placés horizontalement sur le réservoir d'huile et ayant la flamme du bec à cheminée pour foyer commun .

Le corps de la lampe est formé de deux tuyaux réunis par le bas en demi-cercle et élargis par le haut pour loger les tuyaux . Des rebords servent à supporter les miroirs qui reposent dessus ; la partie supérieure qui excède ces rebords passe par des trous latéraux

des miroirs. Le premier est le tuyau de soupape et l'autre une douille pour diriger quand on place le réservoir.

Quand ce réservoir est en place le bout de la tige de la soupape porte sur une traverse placée dans l'intérieur du tuyau inférieur, pour ouvrir la soupape en la soulevant.

— +

Brevet François Brochand

28 Thermidor an XI

(16 Août 1803)

La lampe dite à triple courant d'air à pompe soulante.

Cet appareil se compose :

1<sup>o</sup> D'une robe qui enveloppe le bec en entrant dans un bînet dans lequel elle tient par le moyen de deux bâtonnettes qui tournent dans la gorge dudit bînet.

2<sup>o</sup> Un bînet s'enclavant dans le haut du pied au moyen d'une douille.

3<sup>o</sup> Le pied de la lampe dans lequel existe

une pompe foulante.

4° Un cylindre dans lequel joue le piston de la pompe.

5° Un piston.

6° Un premier tuyau auquel tient ce dernier.

7° Un deuxième tuyau qui passe dans le premier en traversant librement le piston dans son centre pour venir se souder au fond.

8° Un arbre en cuivre terminé dans sa partie supérieure par un pas de vis sans fin creux d'un pouce de hauteur. Cet arbre passe d'outre en outre dans le tuyau, après avoir traversé un volant qui sert à lui imprimer un mouvement de rotation. Son pivot est placé sur le fond où il tourne sur un crapaud.

9° Une petite équerre trouée dans la partie où passe le pivot supérieur de l'arbre. La vis sans fin a un écrou et deux petites triangles servant à unir ce dernier avec le tuyau.

10° Deux petits tuyaux soudés sur le dessus du cylindre du piston dans lequel vont et viennent des régulateurs joints au tuyau pour le maintenir invariable.

dans sa course.

11° Un chapeau qui tient au premier tuyau.

12° Un ressort à boudin adapté audit chapeau tournant autour du premier tuyau et allant se souder sur le dessus du cylindre. Ce ressort sert à relever le piston.

On ménage deux chambres où l'huile entre lorsque le piston la foule. Dans chaque chambre il y a une soupape, pour empêcher la liqueur de redescendre au fond du grand cylindre où il y a aussi une soupape.

13° Il y a en outre une conduite pour l'huile jusques dans le bec de la lampe.

14° Une mécanique dite d'Arzand pour faire monter la mèche.

L'intérieur du bec est tout à fait semblable aux lampes à double courant d'air. Quant au courant d'air à la grille et au porte mèche, la différence existe dans l'espace de la bougie à la grille. Cet espace étant de nécessité indispensable pour ne pas pomper à chaque instant, laisse un vide qui contient pour deux heures d'huile autour de la mèche.

15° Un volant sert à mettre en mouvement l'arbre en cuivre.

Note de l'inventeur

Cette dénomination de lampe à triple courant d'air, n'est pas exacte car on ne peut pas regarder comme un troisième courant, l'air que l'inventeur fait entrer dans l'intérieur de la cheminée en verre par des petits trous pratiqués dans son renflement un peu au dessous de la lumière : pour que ces trous puissent servir à quelque chose il faudrait supposer que les découpures faites au bas de la robe ne sont pas suffisantes pour admettre tout l'air nécessaire. Or cette supposition n'est pas admissible puisqu'il n'y a rien ne s'oppose à ce qu'on leur donne la dimension convenable.

Pour qu'on puisse dire qu'une lampe est à triple courant d'air il faudrait qu'elle ait deux mèches placées concentriquement et qu'étant de diamètres différents, elles laissent entr'elles un espace annulaire qu'on pourrait alors regarder comme un courant moyen,

mais cette combinaison n'a pas été que nous sachions encore été faite et nous ne croyons pas qu'elle puisse avoir du succès. Car à quoi servirait pour éclairer, la flamme de la mèche du milieu qui, se trouvant entièrement enveloppée par celle de l'extérieur ne produirait absolument aucun effet, elle consumerait de l'huile en pure perte (!)

Après ces observations qui démontrent, je crois, l'inutilité et même l'impossibilité de faire avec succès des lampes à triple courant d'air, nous ne pouvons admettre que les trois percées dans le renflement de la cheminée en constituent un troisième.




---

(!) Cette supposition n'est pas fondée, les flammes étant transparentes.

## Brevet Brochant

---

En 1807, le 4 Décembre, M. Brochant a pris un brevet pour une lampe nommée *Eolipyle*; voici en quoi elle consistait :

Cette lampe est une conséquence de sa première invention dont le bec contient pour plusieurs heures d'huile autour de la mèche. La pompe foulante avait été ajoutée pour remplir au besoin le réservoir de la mèche. Le nouveau bec est porté à une telle dimension de diamètre qu'il contient autour de la mèche l'huile suffisante pour soutenir la même intensité de lumière pendant une soirée complète, c'est à dire depuis 5 heures du soir jusqu'à 2<sup>h</sup> du matin et plus. Le bec diffère du premier et de tous ceux qui existent par la disposition des courants d'air. Un des courants d'air, celui central prend son origine dans la partie intérieure de la lampe, l'autre se dirige par la coupure d'une galerie placée dans la partie

supérieure du bec et rafraîchit nécessairement par les ventouses qu'établit la gâterie découpée et la cheminée de verre dont le bec est surmonté. Ce bec est fermé très hermétiquement pour que l'air dilaté par la chaleur ne puisse s'en échapper et faire pression dans l'huile, qu'il force à monter dans la mèche, aidant ainsi à la suction des tubes capillaires du coton. L'avantage de la distribution des courants d'air est de laisser la colonne centrale le plus pesante, de tenir la lumière parfaitement cylindrique et d'opposer un obstacle insurmontable à la fumée qui voudrait s'échapper, ils contrebalancent la commotion de l'air qui résulte, dans les appartements, d'une porte ou d'une fenêtre fermée avec trop de violence, de sorte que la lumière n'en souffre aucune altération.

La route des courants d'air étant différente, ils ne peuvent être interceptés à la fin que par deux causes différentes.

Cette lampe garnie de son orate vue

ou cloche de cristal dépoli, couvre de sa lumière une table de 10 pieds de diamètre, elle porte des mèches de toute la hauteur du courant central, ce qui n'exige son renouvellement que tous les 15 jours dans les soirées les plus longues.

L'objet de l'inventeur en simplifiant sa première lampe a été de la rendre beaucoup plus commode à tous égards et de faire disparaître toutes les difficultés qu'un mécanisme quelconque peut faire naître en embarrassant ou effrayant les personnes auxquelles on confie ordinairement le soin des lampes.

Dans son brevet l'inventeur prie de ne point confondre le principe de sa lampe avec celui des quinquets quoiqu'elle produise une semblable lumière, la différence étant établie, sur ce que les quinquets anciens sont assujettis à un niveau et n'emploient qu'un seul et même courant divisé en deux parties verticales. Tandis que, dans la nouvelle invention ce niveau lui est inutile et qu'il emploie :

1<sup>o</sup> un courant central et vertical simple  
 et 2<sup>o</sup> un courant polaire et horizontal qui  
 font réellement deux courants entièrement  
 distincts l'un de l'autre. 3<sup>o</sup> Que le robe  
 du quinquet ancien est supprimé dans ce  
 nouveau bec, où le réservoir et le bec ne  
 font qu'un tout sur le même centre.



Divers perfectionnements ajoutés  
 à la lampe à double courant d'air,  
 dite d'Argand, consistant l'un à  
 rendre cette lampe inextinguible —  
 quoique exposée en plein vent, l'  
 autre à raccorder sans soudure, et  
 de manière à ce qu'on puisse la dé-  
 monter et remonter à volonté.

Brevet d'invention de 5 ans,  
 pris le 27 Juin 1806 par Argand à  
 Paris.

Texte du brevet. — Description des deux  
 objets de perfectionnement de mon

invention que j'adapte à la lampe à double courant d'air d'Argand, consistant l'un à la rendre inextinguible quoiqu'exposée en pleins vents, l'autre à raccorder son bec sans soudure de manière à ce qu'on puisse le démonter et remonter à volonté.

Le peu de longueur qu'on est obligé de donner à la cheminée de cette lampe ne présente qu'un bien faible moyen d'entretenir dans le tube, le courant d'air nécessaire pour produire une flamme brillante, ce qui nécessite le plus grand repos de l'air contenu dans l'appareil; aussi n'a-t-on point encore employé l'usage de ces lampes dans les différents cas où la tranquillité est troublée par l'ouverture d'une porte, d'une croisée, d'un coup de vent, dans les bosquets, notamment dans les lanternes de voiture, dont les mouvements et la marche rapide causent un déplacement qui produirait de la fumée ou une extinction subite.

Le bec étant fixé par une soudure au

l'huile de la base du réservoir où l'huile descend en assez grande quantité et fait un dépôt graduellement entraîné dans les conducteurs, d'où on ne peut le sortir qu'en dessoudant et désunissant les deux parties, ce qui nécessite une opération désagréable et coûteuse lorsque le bec est verni.

Les appareils ci-après décrits et pour lesquels l'inventeur demande un brevet d'invention ou de perfectionnement de cinq années obtient et après lui à ces inconvénients.

Description de ces deux appareils dont l'inventeur a donné à l'un le nom de circuitant et à son effet celui de diversion, puis à l'autre celui de raccord à vis.

Le premier est composé de quatre cercles de différents diamètres et d'égale largeur garnis chacun d'un seul fond et qui s'emboîtent les uns dans les autres à moitié de leur hauteur, laissent entre eux trois intervalles et trois passages ou

travers desquelles l'air appelé par la flamme est obligé de circuler en descendant et remontant trois fois sans pouvoir éprouver de déviation étant retenu à chaque fois par une séparation et des parois qui l'obligent de s'insinuer dans le passage qu'il doit traverser pour arriver sous le bec où il trouve un plus grand espace dans lequel il s'emmagasiné et monte à la flamme, par ce moyen le vent loin de causer une suppression l'active comme le vent du soufflet active celle du foyer.

Le second se compose de deux viroles en cuivre dont l'une vissée sur la surface extérieure se soude à l'un des bouts du tuyau conducteur, l'autre unie porte un épaulement intérieur et se soude au bout de l'autre tuyau, elle entre dans une autre virole assez longue pour masquer les deux autres, elle porte un cran dans son intérieur et contre lequel la virole unie s'appuie, elle est vissée d'un bout intérieurement et sort d'écran à cette vissée par son dessus; elle est de

forme agréable et porte un cordon goudronné qui sert à fixer et faciliter la prise des doigts pour serrer cette espèce d'écrou, qu'on enfile et 'aboard sur la portion de tuyau avant d'y souder la virolle à épaulement qui lui sert de point d'appui, lorsqu'on veut serrer les deux virolles intérieures l'une contre l'autre et contre lesquelles on place une ou deux rondelles de cuir, par ce moyen la grande virolle ou écrou tourne seule et permet de serrer tant et si peu que l'on veut sans que le bec perde l'aplomb nécessaire; l'huile est maintenue par les rondelles. Cette manière de raccorder devient plus commode et beaucoup plus solide que la soudure qui présente un coup et 'est désagréable, lorsque le raccord brisé devient un ornement.

Paris le 29 Avril 1806

signé. Jean Argand



## Brevet Vivien, Lampiste

Demande du 23 Août 1806

Brevet. Avril 1807

—

Lampe à coupole avec deux becs à l'huile. — Tige terminée par une poulie glissant sur une tringle pour atelier et salle de billard.

Système d'éclairage à mèche plate et unique.

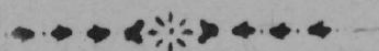
—

Le système Vivien consiste : 1<sup>o</sup> Dans une lampe avec coupole à deux becs à l'huile, suspendue au moyen d'une tige terminée par une poulie glissant sur une tringle. Cet appareil étoit destiné pour atelier ou salle de billard. 2<sup>o</sup> D'un autre appareil à quatre réflecteurs entrés dans le haut ayant à leur centre commun un bec placé au dessus d'une cheminée en cristal. Ces appareils étoient munis de becs à mèches plates.

—

L'éclairage du Passage du Caire a été

fait, en 1815, par 10 Lanternes Vivies  
qui font l'objet du précédent Brevet.



Brevet Robert Lessard

27 Novembre 1814

Nouvelle lampe marquant les heures

Le mécanisme de cette lampe consiste  
dans une manivelle servant à faire  
tourner un arbre et une roue laquelle  
s'engrène dans un eric qui fait descen-  
dre un ressort auquel il est adapté, et  
quand le ressort se lâche il presse une  
vessie contenant l'huile et fait monter  
cette dernière dans un bec au moyen  
d'un tube conducteur. Une vis à mèche  
sert à augmenter ou diminuer le trou où  
l'huile s'introduit dans le bec de manière  
à ce qu'il ne s'y en introduise pas plus  
qu'il n'en faut.

Il existe un modèle forme de vase  
ayant le même mécanisme, l'huile sort  
d'un conducteur et fait jet d'eau pour s'

on introduise pas plus qu'il n'en faut.

Il existe un modèle forme de vase ayant le même mécanisme, l'huile sort d'un conducteur et fait jet d'eau pour s'introduire dans le bec par un conducteur de manière que l'huile est toujours fraîche et rend la lumière constamment égale. Cette lampe s'établissait avec ou sans cadran et se composait :

1<sup>o</sup> D'un bec à double courant et air recevant la mèche.

2<sup>o</sup> D'un porte-mèche.

3<sup>o</sup> D'un conducteur de l'huile.

4<sup>o</sup> D'une clef pour donner ou arrêter l'huile dans le bec.

5<sup>o</sup> D'un cône en étain à vis dans lequel entre la vessie et qui la serre de manière à ne point laisser couler l'huile.

6<sup>o</sup> D'un ressort en fil de fer avec tête pour rotuler l'huile lequel est soutenu par un fond de fer blanc.

Au milieu de la tête du dit ressort est soudé le bout d'un cric qui fait rouler une roue à laquelle est adapté un arbre.

Au bout de l'arbre est fixé une aiguille qui marque l'heure ; l'aiguille est à vis et se tourne à volonté .

Une manivelle est ménagée pour abaisser le ressort lorsqu'il n'y a point d'huile . On l'arrête au moyen d'un petit crochet qui est au dessous du cadran . Quelque fois on n'allume pas la lampe, et quand on veut que l'huile monte, on ôte la manivelle, on règle l'aiguille et l'huile en montant fait marcher cette dernière .



## Chapitre XI

Travaux et Arizand  
complétés par Bordier - Marcet  
son élève et successeur

Bordier - Marcet, dont les travaux et les recherches ont apporté de grandes améliorations dans l'éclairage et l'éclairage pour services publics et particuliers, en y comprenant les lanternes, est l'idée d'appliquer, aux lampes à courant d'air, le réflecteur parabolique dont on fit des essais d'abord rue Bellechasse, en employant un de ses appareils au lieu de deux réverbères qui existaient antérieurement, puis ailleurs par ordre de M. le Préfet de Police :

Ces expériences et essais remontant à 1805 et 1806 obtinrent l'approbation de l'Administration supérieure.

Il imagine en outre un grand nombre d'autres appareils d'éclairage parmi lesquels on peut citer la lampe à

-trale à réflecteur demi-sphérique, on dispose le réservoir d'huile circulairement autour du bec et on entoure le verre d'un globe dépoli atténuant l'effet de l'ombre du réservoir et autres pièces apparentes.

En 1815, Bordier-Marcet imagine un appareil dont la description se trouve faite dans un mémoire du 25 Novembre de cette année, pour l'obtention d'un brevet; en voici un extrait :

« Je me réserve de même, selon le loi, le privilège de toute application quelconque, des principes et des perfectionnements ou des conceptions secondaires qui constituent l'invention du photomètre ou qui en font partie. »

« Avant l'emploi du gaz hydrogène dans des becs à deux cheminées et à plus de deux courants d'air, l'emploi des mèches plates et parallèles diverses et entourées par des verres plans faisant office de cheminée, l'emploi de cheminées coniques, ovales ou toute autre. »

Dans les becs photomaiître, partie de la flamme est sous les disques et l'autre partie au dessus entre les deux cheminées de verre.

1<sup>o</sup> Courant d'air autour de la mèche, extérieurement.

2<sup>o</sup> Courant d'air autour de la mèche intérieurement.

3<sup>o</sup> Courant d'air au centre du photomaiître, utile pour modérer la chaleur intérieure et peut être aussi pour servir à augmenter la pureté et l'intensité de la flamme.

En 1828, Berclier - Marcet appliqua à l'éclairage des mines un perfectionnement qu'il apporta à la lampe d'Argand, en y ajoutant un réflecteur elliptique double projetant la lumière à une assez longue distance; mais cette addition avait l'inconvénient de réfléchir trop directement la lumière, sur des points déterminés et de ne pas éclairer suffisamment le dessus et les côtés de la lanterne. Les premiers appareils, en question,

furent installés, en 1828, rue de Rivoli et rue de Castiglione, et eurent comme concurrent, peu de temps après, en 1830, les appareils à gaz qu'on installa rue de la Paix et Place Vendôme.

Le système imaginé par Bordier-Marcet consistait principalement en un réflecteur plaqué d'argent ayant une forme elliptique tronquée par le second paramètre qui recevait au centre de leur rencontre une lampe d'Argand comme foyer antérieur à l'ellipse, dont les parois interceptaient de tous côtés le passage de la lumière excepté par le réverbère.

Ces appareils qui ont fonctionné pendant un certain nombre d'années, ont donné lieu à la rédaction d'un manuel par M. Bordier-Marcet, pour fournir des instructions à ses agents; en voici la reproduction :



# Manuel de l'agent éclairé de réverbères selon le système de

Bordier-Marcet

Cet emploi jusqu'ici bien bas dans l'opinion exige néanmoins des qualités d'intelligence et d'ordre, qui, développées par des bons sujets, le rendront honorable.

Ceux qui le veulent exercer, eux-mêmes, qui ont déjà servi ou servent le nouveau système, et ceux surtout qui n'ont servi et pratiqué que l'ancien, et qui voudraient apprendre à bien servir le système Bordier, si supérieur, doivent lire ou faire lire le présent écrit, l'étudier avec soin et se conformer à ce qu'il prescrit. C'est par les qualités sus-dites, et par leur zèle, par la propreté de leurs appareils et de leurs personnes, par la bonne conduite, enfin que les agents éclairés du service Bordier parviendront à s'y faire distinguer, soit entre eux, soit de tous autres et à mériter, tôt ou tard la bienveillance publique.

celle de leurs chefs, et un utile avancement.

Dans ce système d'éclairage, le bon ouvrier, l'agent d'élite auquel est confié le soin de remplacer la lumière du jour par celle des nuits, et de la maintenir en bon état, à heures fixes, doit se considérer comme chargé d'une fonction qui tend à assurer la tranquillité, la sûreté, les jouissances de la ville et de ses habitants.

Or, c'est surtout des agents éclaireurs qu'il dépend que ce service soit bien ou mal fait, et il ne suffit pas qu'il soit bon quelquefois et par places, il faut qu'il le soit toujours et partout.

Ainsi, tous les jours, vous devez y porter les mêmes soins, veillant en véritables fonctionnaires à la sûreté publique, dont vous êtes ici en quelque sorte responsables envers qui vous concerne.

C'est en vous acquittant avec zèle et persévérance de ces devoirs, que vous parviendrez mes braves gens à mériter estime, considération et avancement.

## Chapitre premier

## Description de l'appareil Bordier

Il se compose de trois objets principaux :

- 1<sup>o</sup> La lanterne et ses accessoires ;
- 2<sup>o</sup> La lampe et ses accessoires ; 3<sup>o</sup> Le réflecteur, pièces uniques.

1<sup>o</sup> De la lanterne et de ses accessoires.

Elle se divise en deux parties : 1<sup>o</sup> La cage,  
2<sup>o</sup> Le chapiteau.

1<sup>o</sup> La cage consiste en quatre ou six montants de fût de fer brisés aux cadres, portant vitrage et porte vitrée qui ouvre à charnière et ferme à ressort ; au haut de chaque montant est une boute ou glande de plomb qui y tient à pas de vis, et à sa base une boucle en fer amincée, garnie de plomb, à côtés plats. Pour augmenter le poids de la lanterne, lorsque celle-ci est suspendue en plein, exposée à tous les vents et à de grands vents, par exemple sous des ponts ou des places, ou sur des quais et carrefours, elle est ou doit être renforcée à sa base par une surcharge de gravité ; alors ses pieds

au lieu d'être aplatis par côtés, sont garnis de plombs en forme de poires, ce qui la met en état de braver le mauvais temps mieux qu'aucune autre lanterne suspendue.

Le vitrage doit être bien mastiqué mais il reste des épaisseurs de mastic le long des montans ou du cadre inférieur, il faut les enlever au couteau et ne pas boucher les petits trous dudit cadre qui, aux lanternes carrées sont un passage pour l'air qui doit alimenter la flamme.

2<sup>e</sup> Le chapeau de cuivre ou de fer blanc, verni dedans et dehors, est composé de trois pièces principales savoir : la base, la coupole et la cheminée, et de trois pièces accessoires : les supports de la lampe en cuivre, l'anneau de fer et la grande paillette d'crochet mobile et vis de pression.

Pour fixer la base sur la cage à son point il faut placer les deux portes l'une au dessus de l'autre; on revisse ensuite les boulons ou glands sur leurs

montans.

Sur la base est placée à charnière, la coupole formant feuillure tout le tour, sur morsillons à l'extérieur pour bien former la lanterne, dont la coupole est surmontée par la cheminée d'évacuation qui y tient à baïonnette. Ces deux pièces ouvrent à charnière sur la base et y tiennent par une brochette de fer.

Tout cela se démonte à volonté pour le vitrage et pour le nettoyage et doit être remis avec soin tel qu'il était.

Aux lanternes carrées le chapiteau ne peut et ne doit s'ouvrir qu'à moitié, soit jusqu'à l'anse, où le morsillon est retenu par le crochet de la poulie. Gardez-vous de forcer, cette ouverture suffit, et ce point d'arrêt a été fait à dessein pour la conservation de la charnière et de la lanterne; mais s'il est nécessaire d'ouvrir tout à fait le chapiteau, retirez la brochette et démontez la charnière.

Aux lanternes hexagones de cuivre, une chaînette lie la coupole à

l'anse qui est faite en fil de fer rond, et tient à la cage par deux glandes vissées sur deux des montans.

Aux lanternes carrées, l'anse est en fer forgé carré, et tient par quatre vis à la base soit par une contreplaque de fer, lorsque les supports de la lampe sont placés sur angles, soit par les supports des lampes de face, qui, placés sous les pieds de l'anse, sont fixés à ce point par les mêmes vis qui y fixent l'anse : le support ou la contre plaque de droite porte un petit crochet de fer auquel le calorifère doit rester suspendu durant l'hiver.

(Pour les poulies voir à la fin : orientation des réverbères)

## 2<sup>e</sup> De la lampe et de ses accessoires

Il y a deux sortes de lampes : celles de face et celles d'angle, dont les niveaux diffèrent, et qu'on ne peut employer l'une pour l'autre sans inconvénient, et chaque sorte de lampe a deux variétés, savoir : celle régulière ou à côtés égaux, et celle irrégulière ou à grands et petits côtés.

Les lampes de face à côtés égaux sont toujours à deux réflecteurs régulièrement assemblés ou à peu près, qui s'y adaptent par deux crochets de cuivre.

Les lampes d'angle à côtés égaux sont toujours à quatre réflecteurs, assemblés entre eux à des angles de quatre vingt dix degrés, ou à peu près; le réflecteur à trois, régulier, s'adapte aussi quelquefois à la lampe d'angle côtés égaux. A ces lampes d'angle côtés égaux, chaque réflecteur est fixé sur sa lampe par deux douilles mâles entrant juste dans leur femelle; mais lorsque les sujétions d'angle des deux rues exigent des irrégularités dans l'assemblage des miroirs à deux trois ou quatre réflecteurs, la lampe qui les reçoit et les éclaire ne peut plus être régulière que du côté où se trouve la pompe; c'est par ce côté seulement qu'elle est toujours semblable à la lampe régulière, l'autre côté conserve la même forme et la même longueur, mais devient plus étroite à partir du bec jusqu'aux suspensoirs, afin

que la lumière qui doit se porter de ce côté ne soit interceptée que le moins possible. Au lieu de deux crochets ou de deux douilles, le réflecteur irrégulier n'a qu'un crochet ou qu'une douille, et de l'autre côté se trouve un point d'appui facile à reconnaître et à le bien placer sur la lampe à grands et petits côtés.

*Différences de formes et de niveaux de pompes, godet.*

Dans les lampes de face, la pompe a sa douille à peu près au centre, et elle repose sur le corps de la lampe, sans intermédiaire; on peut la retirer sans ôter le réflecteur, ou celui-ci sans elle.

Dans la lampe d'angle, au contraire, la pompe a sa douille au bord de son côté arrondi, et ce n'est pas sur le corps de la lampe qu'elle repose, mais sur le réflecteur, traversant les deux douilles, et se trouvant aussi plus élevée au dessus du bec qu'elle l'est celle de face exigeant par conséquent un niveau différent pour l'huile.

Les pompes de chaque sorte de lampes ont toutes le même niveau ; mais si on met la pompe de face à la lampe d'angle, il y a risque de coulage ; et si c'est la pompe d'angle qu'on met à la lampe de face, le niveau de l'huile est trop bas.

Ces différences sont bien faciles à connaître et la moindre attention fait distinguer aussitôt l'une de l'autre.

Dans la lampe d'angle, la douille est nécessairement plus éloignée du bec qu'à celle de face ; ce qui, à plusieurs égards est moins avantageux : c'est pourquoi on a voulu conserver à celle-ci ses avantages.

C'est toujours, sous la pompe qu'est placée le godet latéral à coulisse de fer blanc imaginé depuis peu d'années, et qui a été un perfectionnement notable pour la propreté intérieure et pour l'économie de tige et d'huile.

Le nouveau bec par sa forme en sifflet, conduit toutes les gouttes d'huile dans le godet, qui la reçoit sans intercepter la

lumière, et par son prolongement et son double fond la nouvelle forme de ce bec a beaucoup augmenté la force ou solidité de la lampe.

*De la porte verre et du porte mèche.*

Du côté du bec opposé au godet, est la porte verre, qui se meut dans sa coulisse de cuivre, contre un petit ressort, qui y est contenu de soi-même par sa forme; s'il se perd ou casse, il faut le remplacer par un rechange. Il est essentiel que la tige du porte-verre ne soit point faussée et que les petits cercles ou ressorts tiennent et conservent la cheminée bien droite et bien centrée sur la mèche. Il y a toujours pour chaque lampe, deux porte-mèches, et deux pompes afin qu'en revenant du service, celui du lendemain puisse aussitôt être préparé.

Ces porte-mèches sont formés de deux cylindres de fer blanc mince et percés d'une grille, pour qu'ils ne soient pas trop échauffés; un cercle extérieur les renforce et sert de point d'appui pour régulariser la pose, une petite queue de fer permet de les prendre et de les manier pour le ser-

vice, sans toucher à la mèche et déranger la pose.

Suspendoirs de la lampe, manière de la placer dans la lanterne et de parer au coulage.

Deux branches de fer carré et aminé sont soudées aux deux bouts de la lampe et servent à la suspendre à ses supports d'angle ou de face, au moyen de deux crochets qui terminent les branches et qui s'adaptent juste à ces supports; au dessus de chaque crochet s'élève un anneau de fer coupé à sa base; ces anneaux servent à y passer les doigts index lorsqu'on veut retirer la lampe de la lanterne ou l'y remettre.

Pour l'y placer à l'endroit, ou du bon côté, il faut que le côté coupé de l'anneau se trouve en face des vases, et que les crochets soient de l'autre côté, faisant face à la coupole sans quoi la lampe sera placée à l'envers.

À la branche droite, on voit un petit crochet de fer, et à chaque pompe on voit aussi, du côté creux une petite gaine de

fer blanc : ce crochet et cette gaine sont faits l'un pour l'autre ; il y a des positions où la lanterne, exposée à des alternatives fréquentes de soleil et d'ombre, éprouve du coulage, surtout lorsque la pompe contient peu d'huile, 3, 4 ou 5 onces : c'est l'effet de la dilatation de l'air dans la pompe par la chaleur du soleil. Si ce coulage devient nuisible, voici comme il est facile de l'éviter ; aussitôt après que vous avez mis la pompe sur sa lampe, afin que l'huile coule à la mèche vous retirez la pompe, et vous l'accrochez par sa petite gaine, douille en l'air, sur le crochet de la branche étroite.

En ce cas le coulage n'a pas lieu, mais il ne faut pas oublier, lorsque le soir vous allumez, de retirer la pompe et de la remettre à sa place sur sa lampe, d'autant sans cela la flamme s'éteindrait bientôt faute d'huile.

### Des réflecteurs

Le réflecteur est toujours une pièce unique, il est composé d'autant de demi-paraboles qu'il y a de rues ou de points à

délivrer, et qui placées au dessus la flamme, produisent sur toutes ces rues ou points, le plus bel éclat, quoiqu'il n'y ait qu'une seule flamme ; mais aussi c'est la plus belle, celle d'Arrouant d'Arrouant d'Arrouant, protégée par un cylindre de verre qui en fait la beauté et qui est peu sujet à se casser. Ces paraboles sont en cuivre plaqué d'argent fin, artistiquement construits, placées et assemblées de manière à projeter sur chaque rue le plus bel effet ; l'assemblage en est fait par dessous en cuivre plaqué, par dessus en cuivre ; chaque réflecteur entre libre, mais juste sur sa lampe, soit par des crochets de laiton, si c'est une lampe de face, soit par ses douilles, si c'est une lampe d'angle.

Il faut toujours séparer ces deux pièces avec précaution, et les remettre de même à leur place, sans les forcer ni les mélanger : à cet effet, toutes les pièces de chaque appareil portent les mêmes marques et numéros ; vous devez surtout veiller à éviter les accidents qui pourraient

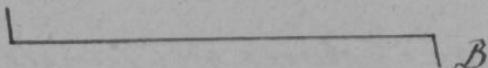
forcer, comprimer, écraser ces beaux réflec-  
teurs, vraiment précieux par leur cons-  
truction et par la belle lumière qu'ils pro-  
jettent : c'est le devoir d'un agent d'élite  
et fidèle, d'y veiller constamment ; car  
une fois bosselés, faussés, écrasés, adieu  
le bel effet ; il faut alors nous les renvoyer  
avec leur lampe pour être réparés.

## Chapitre II

Service à domicile ou d'intérieur,  
mèches neuves, mesure de fer blanc  
pour la coupe, fuseau de bois.

Les mèches sont de coton fin, et d'un tissu  
serre, chaque rouleau est de 12 mètres,  
donnant 25 mèches par mètre, et chaque  
mèche sert quatre nuits ; vous devez  
conserver vos mèches propres à l'abri  
de l'humidité et même de l'air, et n'en  
couper qu'à mesure des besoins.

Pour les couper de juste longueur,  
vous prenez la petite mesure de fer blanc.

A  B vous appuyez le bout

du rouleau contre le bord relevé A, et vous coupez bien carrément la mèche à fleur du baret tombé B, avec de bons ciseaux à lames minces.

Si quelques mèches n'ont pas été coupées bien carrément, ce qui est facile à voir, vous ouvrez ces mèches et les repliez à l'inverse du premier pli, pour les recouper bien et à l'équerre, ce qui est nécessaire pour obtenir la plus belle flamme.

Vous introduirez ensuite, par sa pointe, le fuseau dans chaque mèche, et plaçant sa douille au gros bout dans le trou du porte mèche, vous faites glisser votre mèche jusqu'au fond de celle-ci : si les mèches sont étroites, vous les élargirez en les faisant passer et repasser sur le fuseau ; si elles sont larges, vous aidez avec une pointe leur entrée dans le porte mèche.

Mouchage des mèches, nettoyage du porte mèche.

Vous retirez du panier les boîtes à mèche et les placez devant vous, l'état où se trouve chaque porte mèche vous fait

connaître la quantité de l'huile : si tout est sec mèche et porte mèche, et si la partie brûlée est réduite en cendres, l'huile est parfaite.

Si, au contraire, ce corde brûlé ne vous offre qu'une crasse aplatie ou un charbon noir, plus ces résidus sont durs et compactes, plus l'huile est mauvaise ; alors, la mèche n'a pu aspirer l'huile, les flammes ont langué, il y a eu des extinctions avant l'heure fixée, et il reste de l'huile dans les lampes, même dans la pompe.

Vous aurez rapporté cette huile, et vous fâites voir à qui de droit cette cause de mauvais service, réclamant qu'on vous donne la bonne quantité d'huile, qui seule peut fournir sans accident un complet et bon éclairage.

Les porte-mèches retirés de leurs boîtes, vous les mouchez en coupant la partie brûlée avec une lame tranchante, que vous passez légèrement à fleur des porte-mèches, évitant de les offenser, et comme si vous leur faisiez la barbe,

vous les nettoyez ensuite de toute crasse ou saleté, et en cet état vos mèches sont toutes prêtes à être repoussées et fixées à la bonne pose.

### Pousse-mèche, régulateur de la pose

Ce petit outil de cuivre a la double utilité qu'indique son nom. 1<sup>o</sup> Pris par son grand côté et introduit par ses quatre branches dans le porte-mèche et sous la mèche, il sert à la repousser, ou à la faire sortir du porte-mèche en entier, ou de deux ou trois lignes seulement pour la pose; 2<sup>o</sup> Alors, retournant l'outil, et le pressant par son petit côté il devient régulateur; vous en couvrez le porte-mèche, plaçant sa queue dans le coque faite au grand côté, et vous les pousserez l'un contre l'autre jusqu'à ce qu'il appuie sur le corse qui entoure le porte-mèche, lui donnant alors du cloigt un petit mouvement de va et vient.

La mèche rencontrant le plan circulaire pratiqué dans le régulateur, est

de nouveau repoussée par lui au point précis de la bonne pose, sortant de  $1\frac{3}{4}$  à 2 lignes en forme de cylindre et carrément coupée : cette partie du service doit être surtout soignée par le bon agent.

Versement, entonnoir d'air  
mesures, burette graduée

La durée de l'éclairage étant calculée selon la dépense à faire et selon la saison et la lune, vous devez vous en former, pour cette durée, au tableau qui vous est remis d'avance par votre directeur, chargeant chaque jour chacune de vos pompes d'autant d'onces d'huile qu'elles doivent éclairer d'heures.

C'est ce qu'on appelle le versement, qui se fait sur les pompes bien viduées et nettoyées qui ont servi la veille, avec une mesure de fer blanc qui contient le nombre d'onces prescrit, et avec un ou plusieurs entonnnoirs qui ont à leur douille un courant d'air, pour éviter le glou-glou et le coulage qui en résulte.

Vous placez vos pompes sur une table

à votre gauche, mettant sur les premières un entonnoir; à droite est la baignoire contenant l'huile pour le service du jour, et la mesure pour garnir chaque pompe; vous la plongez dans la baignoire, et, la retirant bien pleine vous la versez hardiment dans l'entonnoir de la première pompe, puis dans la seconde et troisième si vous avez deux ou trois entonnoirs; vous reprenez ensuite les premières pour servir aux autres pompes jusqu'à la fin du versement: alors vous essuyez les pompes et vous les placez dans le panier que vous avez déjà bien essuyé et nettoyé s'il y a lieu.

Les porte-mèches étant bien préparés, mis à la pose et placés dans leurs boîtes, vous versez dans chaque boîte l'huile de deux pompes ou plus, afin d'humecter et de rafraîchir les mèches jusqu'au moment du départ: c'est un point essentiel pour obtenir un bon service.

Pour un particulier qui n'a qu'un ou deux appareils, le service entier,

nettoyage, mouchage et versement peut être fait sur place ; alors nous fournissons une burette de deux onces, graduée d'once en once, qui dispense d'avoir plusieurs mesures et un entonnoir.

### Panier et boîte au porte-mèches.

Le panier doit être de grandeur proportionnée au nombre de pompes et de porte mèches qu'il doit servir chaque jour ; il s'ouvre par dessus, des deux côtés de l'anse pour loger les pompes et deux ou trois cheminées de recharge ; il s'ouvre aussi par côté, où sont deux niches pour les boîtes à mèches ; enfin, sous l'anse, pour les linges et objets de service ; en hiver, cette case centrale peut devenir un réchaud, au moyen d'une petite lampe ou d'une brique chauffée.

Les boîtes à mèches contiennent deux à quinze porte mèches, placés sur autant de douilles de fer blanc soudées au fond de la boîte en position oblique ascendante, afin qu'ils ne puissent tomber. Chaque boîte entre juste dans sa niche, fermée par

une porte. Avant de partir, vous avez soin de remettre dans les pompes, que la veille vous avez vidées, l'huile que contiennent les boîtes et de bien égoutter celles-ci avant de les remettre à leur place dans le panier; ces pompes éprouvant un petit échec d'huile par l'humectation des mèches, vous les réservez pour les appareils que vous allumerez les derniers.

#### Cheminée ou cylindre de verre

C'est au trou, dit courant d'air, placé au centre du bec, et au cylindre de verre, lorsqu'il est en sa bonne position, que notre lampe doit l'éclat de sa belle flamme. Si ce courant d'air vient à être bouché par quelque mouchure ou saloté, le passage d'air est interrompu, il y a fumée ! veillez donc à ce qu'il soit toujours libre et propre, y passent une plume; portez aussi tous vos soins à maintenir la cheminée propre : pour cela évitez de la toucher avec les doigts gras et de l'enfermer à l'allumage; enfin, si elle est ternie ou enfumée, ou grasse, changez-la ou nettoyez-la, sans quoi,

en cet état malpropre, elle nuit à l'éclairage, au lieu de l'ombellir.

Pour nettoyer ces cheminées, ce qui se fait à domicile et sur plusieurs à la fois, procurez-vous de la cendre de bois neut ou non flotté; vous y plongez un linge, et frottez vivement le verre par dehors et sur ses bords; et pour le dedans, vous enve-  
-lopperez d'un linge un bâton de bois tendre, vous le passerez sur la cendre et vous frotterez de même; s'il y a des taches d'huiles des-  
-séchées vous les enlèverez au couteau, et vos cheminées redeviendront lucides com-  
-me neuves. Sans elle point de bel éclai-  
-rage; soignez-les donc et n'en soyez jamais au dépourvu!

La cheminée doit toujours être bien centrée sur la mèche, ou égale à distance autour de la flamme; si elle est hors du centre, il y a risque de cassure; si cet accident arrive plusieurs fois à la même lampe, c'est presque toujours parce que le porte verre a été courbé, faussé ou dé-  
-centré; il faut en ce cas le redresser

de manière que la flamme se trouve bien au centre de la cheminée et s'élève perpendiculairement blanche et pure sans fumée.

### Chapitre III

Service extérieur du matin, nettoyage, garnissage.

Si le service de la veille a été bien fait, celui du jour se fait de même et bien vite. Arrivé sous le réverbère, vous y déposez votre panier, et courez à la boîte pour l'ouvrir, descendre la lanterne et la fixer à sa bonne hauteur.

Revenant à elle, vous observez si tout s'est maintenu propre; en ce cas, vous ouvrez la porte, vous soulevez le porte-verre et retirez le porte-mèche, que vous mettez dans la boîte, à la place d'un de ceux qui sont préparés; que vous placez aussitôt dans le bec, et vous fermez la porte vitrée, laissant la cheminée soulevée pour signaler que le service est fait.

Alors, ouvrant le chapiteau au point où le morillon est retenu par la poutie,

jamais plus, vous retirez la pompe qui a servi, et en substituez une pareille de celles que contient le panier. Vous refermez le chapitre au, montez la lanterne, la fixez, et reprenant le panier, vous courez aux autres lanternes pour y faire le même service.

Si, avec du zèle, de la propreté, de l'intelligence vous avez le désir de vous distinguer, vous aurez bientôt l'habileté de faire vite et bien, et ce service vous deviendra facile et agréable; il faut surtout éviter de salir, et, pour cela, ne toucher et nettoyer les cheminées, les réflecteurs et la lampe, que quand ils réclament ce soin : c'est le moyen d'obtenir l'économie de peine, qui deviendra, pour la commune, une économie d'écotens et un moyen de conserver des appareils qui, avec ces soins, n'ont besoin de nettoyage que d'une lune à l'autre, à moins qu'il n'y ait à proximité des marais ou des fosses.

Mais, toutes les fois qu'il y aura eu désordre, fumée ou malpropreté, vous devrez

aussitôt réparer et nettoyer, à moins qu'il ne fasse un temps de pluie, neige ou gelée; en ce cas vous bornerez la réparation au pur nécessaire, ajournant le reste au premier beau jour.

S'il pleut ou neige pendant le service du matin, il faut n'ouvrir le chapitre que juste ce qu'il faut pour ôter et remettre lestement la pompe, afin de préserver la mèche et le verre de l'humidité.

Nettoyage de l'appareil sur place.  
Lanterne.

En cas d'accidens à la cage, ou pour remettre des verres, vous démontez les boules ou glands de plomb, les revissant après sur les mêmes montans, et en les remontant rappelez-vous de placer la chaudière du chapitre au dessus de celle de la porte vitrée. Si, par suite de cassure d'un cylindre de verre, ce qui est rare, ou pour avoir omis de descendre la porte-verre à l'allumage, il y a fumée abondante, et que l'intérieur ait besoin d'un nettoyage complet, vous démontez

le chapiteau, comme il est dit ci-dessus, et nettoyez chaque pièce à part, sans que leurs saletés tombent dans la lanterne, dont vous laissez la porte ouverte; puis, avec un plumbeau, vous faites tomber la fumée de toutes ces pièces, et vous les nettoyez à fond, ensemble ou séparément. Quant au vitrage, il se nettoie au blanc, selon l'usage.

S'il n'y a que le vitrage à nettoyer, la lampe gêne ce service: en ce cas vous pouvez l'agréter non pour les ames, mais pour ses crochets de suspension sur l'anneau en fer forgé de la lanterne carrée: en cette position vous nettoyez le vitrage au blanc, sans gêne et sans accidents.

Vidange et nettoyage de la lampe et des réflecteurs.

L'huile doit toujours être assez bonne pour brûler à sec; s'il en reste un au fond de la lampe, et surtout, c'est le signe certain d'une mauvaise qualité, et qu'il y a eu des extinctions avant l'heure: il faut, alors, en ce cas, vidanger la lampe,

car ce résidu qui n'a pu se consommer hier, brûlera encore moins bien demain, et nuira au service. Vous retirerez donc la lampe en passant les deux doigts dans les anneaux, et, sans qu'il soit besoin d'ôter et remettre ni les réflecteurs, ni la cheminée, vous pouvez vider la lampe dans la pompe par le petit trou qui est à un de ses coins, la faisant pencher de ce côté, pour qu'il n'y reste pas une goutte de cette mauvaise huile. S'il y a de l'huile dans le godet, vous le videz aussi, après l'avoir retiré de sa coulisse et vous essuyez avec soin la lampe et godet; s'il y a fumée, mauvais service, malpropreté, et qu'il faille nettoyer la cheminée et le réflecteur, ou l'un des deux, après avoir ôté la pompe, vous retirez aisément la cheminée, avec ou sans porte-verre, ou le réflecteur, soit en laissant la lampe sur ses supports, ce qui est toujours mieux, pour éviter les accidents, soit en la tenant agrippée sur l'anse carrée.

En ces deux positions, après avoir

retiré la pompe, on retire soûvement le réflecteur de la lanterne par les bouches de fer qui y sont soudées, et on les nettoie.

Mais vous aurez à changer, toucher, nettoyer ces pièces, mieux ce sera, soit pour éviter les accidens, soit pour user le moins possible; mais s'il y a fumée, saleté, dérangement, il faut bien nettoyer et réparer; si la cheminée doit être changée, et que le temps soit beau, vous retirez le porte verre et vous sortez la cheminée; si ce porte-verre a été faussé, vous cherchez à le redresser peu à peu, et vous faites entrer la cheminée nuove à fond, reposant sur ses petits supports, et vous examinez, avant de la mettre, si elle est bien propre, la nettoyant si elle ne l'est pas, et ne la touchant jamais avec les doigts, vous essayez la queue du porte-verre et le remettez dans sa coulisse, vous assurant si le petit ressort y est toujours; s'il est perdu, vous le replacez par un de rechange.

Quant au réflecteur, si le service a

été bien fait, sans accident de fumée, il se conserve propre de lui-même, et peut aller d'une lune à l'autre sans être nettoyé tout au plus à la nouvelle lune; vous essuyez la poussière avec un linge fin, aité de votre haleine. Mais auprès de fosses et d'aisance et des eaux croupissantes, le mauvais air oxyde plus promptement l'argenture, et oblige à des fréquents nettoyages, qui l'usent un peu plus vite.

Ces nettoyages se font au blanc d'Espagne, broyé très fin et mis dans un sachet qu'on secoue sur l'argent, et, avec un linge fin, on frotte, soit à sec, soit avec un peu d'humectation ou en poussant sa respiration sur la surface argentée qu'on veut nettoyer.

Le nettoyage au rouge, avec une peau, donne encore plus d'éclat au réflecteur.

Le grand nettoyage se fait chaque mois à la pleine lune; alors, vous devez observer avec soin tout ce qui paraîtrait ébrangé, faussé, gâté, pour en faire

votre rapport à vos supérieurs et avisez  
à réparer le mat.

## Chapitre IV

Service du soir. — Lucerne, allumage  
ordinaire.

Les allumeurs des reverbères se  
servent de petites bougies de cire jaunes  
à grande mèche dites rats de cave,  
qui, dans notre système, ont l'incon-  
-venient de salir et enfumer la che-  
-minée, à moins que l'allumeur ne soit  
très adroit à s'en servir. Pour faciliter  
nos agents, nous avons imaginé une  
petite lucerne qui est bien préférable,  
elle est ronde et s'ouvre sur son fond  
qui contient l'huile, et porte une petite  
mèche qui reste allumée pendant tout  
le service. Au fond est pratiquée par  
côté une ouverture carrée, dans laquelle  
entre à tiroir une autre petite lampe car-  
-rée, que nous nommons le briquet ou  
rat de cave à l'huile, parcequ'il rem-  
-place celui de cire.

A l'heure fixe, et quelque temps qu'il  
 fasse, vous devez être prêt pour commen-  
 -cer l'éclairage ; la lucerne en main gar-  
 -nie et allumée, vous descendez et ouvrez  
 la première lanterne, et, tirant le rot de  
 cave ou briquet allumé, vous le présentez  
 à la mèche, et aussitôt que le feu a pris,  
 vous tirez la queue du porte-verre, et vous  
 descendez la cheminée à son point ; après  
 cela, soufflant le briquet, vous le remettez  
 dans son tiroir, sans l'enfoncer, parce-  
 -qu'il ne se rallume qu'au moment du be-  
 -soin, c'est à dire à la lanterne suivante ;  
 alors fermant la porte vous examinez  
 rapidement si la cheminée est descendue,  
 si elle repose bien sur les petites supports  
 du porte-verre, si elle est bien cintree,  
 si la flamme a bien pris, si la pose de la  
 mèche est à son point : tout cela se fait  
 d'un seul coup d'œil ; vous remédiez, s'il  
 y a lieu, à ce qui va mal ; et si tout va bien,  
 vous remontez aussitôt la lanterne pour  
 courir à la suivante, vous retournant pour  
 vous assurer que l'allumage a bien pris.

N'oubliez pas surtout de descendre la cheminée à son point, sans quoi il y aura fumée, et vous aurez du mal le lendemain à nettoyer le tout.

N'oubliez pas non plus si, au service du matin vous avez accroché quelques sponges, douilles ou l'air sur la chambre droite, de les décrocher à l'allumage et de les replacer sur leurs lampes.

## Chapitre V

Service pendant la rigueur du froid. Précautions à prendre pour la qualité et le service de l'huile.

C'est dans tous les systèmes d'éclairage même pour le gaz, le moment le plus difficile et pendant lequel les agents ont plus de soin et de précaution pour maintenir un bon service.

Les huiles qui donnent le plus bon éclairage sont aussi les plus sujettes à se figer, et, en cet état de concrétion, elles ne pourront alimenter les mèches; alors pour les réverbères à mèches plates

et inclinées, on a l'usage de mêler ces huiles en certaines proportions avec les huiles dites chaudes, dans le but de leur conserver quelque fluidité malgré le froid; mais cette mixture qu'on fait plus ou moins forte selon le cas, nuit à l'éclairage, et ne peut fournir qu'une lumière pâle, fuligineuse et incertaine dans sa durée: il faut opter, peu ou rien.

Ces huiles chaudes qui, dans leur combustion fument et crassent beaucoup, vont encore bien moins à l'éclairage Bordier, étant la mèche étroite et en cylindre saige une huile très pure, pour que la lumière y soit maintenue dans son plus bel état pendant les plus longues nuits; mais en s'y prenant à temps on se les procure de cette qualité avec une faible différence de prix.

A cet effet, l'huile qu'on veut acheter pour en obtenir un bel éclairage, surtout celle pour les longues nuits du service d'hiver, doit être mise à l'épreuve suivante. On en remplit au moins deux des plus grandes pompes de service, si elle y brûle à sec,

ayant tout consommé sans que la mèche soit convertie en charbon ou crasse dure, mais plutôt réduite en cendres, l'huile est parfaite; si, au contraire, l'état charbonneux ou crasseux des mèches indique la mauvaise qualité de l'huile, il faut la refuser ou s'attendre à tous les désagréments d'un mauvais service; et d'abord cette huile qui n'a pu encore se consumer, et qu'il faut évacuer au service du matin, ne peut l'être parce qu'elle est privée de chaleur après l'extinction, le froid l'a saisie; elle a été de rechef, et le service en est contrarié et retardé: ce qui provient évidemment du vice d'une huile impure et qui ne peut se consumer en entier. Ce ne sont donc pas les lampes de Berolier qui gâtent, comme le disent des ignorans, sans respect pour la lampe et pour la vérité; c'est la mauvaise huile, qui, en hiver comme en été, est incapable de faire un bon service (voir la note à la fin).

Si, au contraire, elle a subi l'épreuve de brûler à sec, il ne s'agit plus, pour prévenir toute extinction par le froid et jouir alors d'un bel éclairage, que de la conserver

liquide dans sa pompe, jusqu'à ce que, placée sur sa lampe, elle ait coulé et en ait garni le bec et les côtés; la mèche, qu'on place aussitôt se trouvant aussi bien abreuquée, l'extinction ne peut plus avoir lieu par le gel.

Les précautions à ce sujet sont assez simples: les paniers étant préparés pour le service du lendemain, vous les tenez près du poêle jusqu'au moment du départ. Si le froid est vif, vous placez dans la case centrale du panier une brique chauffée ou une lampe allumée, pour y maintenir la chaleur, et vous rangez contre les parois chauffées, celles des pompes que vous savez devoir être placées les dernières dans leur lanterne.

Vous avez soin de calfeutrer le panier le mieux possible, le refermant soigneusement à chaque lanterne, après y avoir pris les objets nécessaires, vous accétez, votre service sans vous en laisser détourner et sans y perdre un instant; si en fin des accidents l'alongent, ou si la rigueur du froid ne vous permet pas de l'achever à souhait d'une seule course, vous entrez quelque part pour

y réchauffer vos pompes et vous même et achever ensuite .

*De mécanisme de chaleur et du calorifère.*

La chaleur de nos flammes est assez vive pour élever bientôt la température intérieure de nos lanternes bien closes, à résister au froid et même à défiger les pompes, lorsque le thermomètre n'est descendu qu'à deux ou trois degrés au dessous de zéro .

Aussi considérons-nous le mécanisme de chaleur inutile pour les villes, où le froid a peu d'intensité, ainsi que pour les administrations ou pour les particulières, au service desquels, dans le cas de grands froids, il est facile de ne placer les pompes et les porte-mèche qu'au moment de l'allumage, qui dès lors les garantit du gel .

C'est le même parti qu'on a pris dans quelques villes où l'on a voulu faire l'économie du mécanisme, et qui leur a bien réussi . En ce cas on y fait également le service, nettoient tout et retirent pompe et porte-mèches, qu'on ne remet en place que le soir ; d'abord la pompe, etant on

fait couler l'huile, puis le porte mèche, tous deux conservés tièdes, et l'on allume aussitôt, sans crainte de gel et sans retard, surtout si l'on se met à deux, comme on l'exige à Paris. Mais si le thermomètre marque de 6 à 10 degrés ou plus au dessous de zéro, le mécanisme devient nécessaire pour faire pénétrer la chaleur dans la pompe et liquéfier l'huile : c'est donc dans les pompes d'hiver qu'il est placé.

Ce mécanisme consiste en une lame plissée de cuivre, brassée à une rondelle qu'on voit soudée sur les pompes d'hiver : au centre de cette rondelle est un trou long ou gaine où l'on fait entrer la queue, courbée à quarante cinq degrés, de la pièce de fer que nous nommons calorifère, laquelle terminée par un disque légèrement embouti et placée sur la pompe au dessus de la flamme, en reçoit une vive chaleur et la transmet par sa queue à la lame de cuivre qui, peu à peu s'échauffe au point de déliquer toute l'huile de la pompe, aidée en cela par la lampe, dont le corps contient deux à trois onces d'huile qui se

consommant en entier malgré le gél; la flamme a donc une durée assurée de deux à trois heures, plus que suffisante pour que sa chaleur dégèle l'huile et rétablisse la communication liquide entre la flamme et son réservoir.

Ce calorifère peut être construit et remplacé partout, et l'on peut à volonté le renforcer, soit en l'inclinant un peu plus sur la flamme, soit en le faisant un peu plus épais : il a même été reconnu que pour la lampe d'angle, il devait être plus fort que pour celle de face, à cause de la plus grande distance qui existe entre le bec et la douille, ou plutôt entre la chaleur et le froid.

Le calorifère est suspendu par le petit trou de son disque, sous le côté droit de l'anse, au petit crochet de fer qui est fixé à la contre plaque ou au support; quoiqu'il soit toujours prêt à servir, vous ne devez en faire usage que dans le cas où la mèche, bien gélée, annonce que l'huile est ainsi fortement gelée dans la pompe.

Au service du matin, vous remettez toujours le calorifère au crochet; si vous le laissez

habituellement sur la pompe, et que la mèche ait été mal mouchée ou posée trop haute ou que vous eussiez négligé de baisser le verre, il y aurait en tous ces cas mauvais service, et de la suie plus ou moins abondante qui arriverait le disque et même le haut de la cheminée, alors desséchée par la chaleur; il arrive parfois que cette suie se détache et tombe sur la flamme, ce qui augmente la fumée et aggrave le mal du service. C'est donc qu'au service du soir et lorsque vous trouvez la mèche bien allée, qu'en trouvant le chapiteau, vous y prenez le calorifère, et le plaçant dans sa gaine, vous orientez la pompe de manière que le disque soit placé droit au dessus de la flamme: et si cette-ci est à son point vive et pure, le succès est assuré et plus beau que jamais.

Il est compris, au contraire, et par votre faute, si vous négligez ces précautions d'autant plus urgentes que le froid est plus vif et surtout si l'huile n'arrive pas tiède à la mèche, si vous oubliez le calorifère, s'il est mal orienté, et si la mèche n'est pas à sa bonne et

juste pose.

## Chapitre VI

### Surveillance nocturne de l'allumeur

Quelque habile et soigneux qu'on puisse être dans une telle fonction, si compliquée et si utile en ses résultats, il peut échapper des fautes, et l'agent d'élite doit être constamment aux aguets pour les réparer. Si l'allumage a manqué, s'il n'a produit qu'une flambée de la mèche, si la flamme est rouge, et fume pour avoir oublié de descendre la chandelle, ou parce que celle-ci ne repose pas sur les petits supports du porte-verre ou qu'elle soit mal mouchée, il faut aussitôt, ou au plus tard en revenant de l'allumage, descendre les lanternes en défaut et faire la réparation, sans quoi la fumée augmentera et vous donnera du mal au nettoyage du Tondemzin.

Un autre inconvénient résulte quelquefois d'un froid très vif, c'est l'amortissement de la flamme par la vivacité du courant d'air, la lampe d'Arizant consume beaucoup

trop d'air, c'est ce qui la rend à la fois plus brillante et plus économique, attendu que l'air ne coûte rien : aussi, plus il est rare et dilaté, moins la flamme a d'activité, et plus elle en a dans le cas inverse, c'est ce qui fait dire que la consommation de l'huile est moins active en hiver qu'en été.

Cependant, c'est ici le contraire, et l'on fait malgré soi, des économies d'huile par un service affaibli, si l'agent n'a pas l'intelligence d'y remédier au moyen du petit outil dit trident. Serpette décrit ci-après.

Quand le froid est vif, le contraste entre la température extérieure du cylindre de verre et sa chaleur intérieure, est tel, que ce qu'on appelle le courant d'air, ou l'entrée de l'air dans ce bec, devient comme un orage : l'air se précipite avec une telle vitesse sur la mèche qu'il en amortit la flamme, faisant sur elle le même effet que fait une lampe allumée sur une cheminée couverte dont le socle est trop bas.

### Emploi du trident-serpette

C'est pour remédier à cet inconvénient que Carcel a imaginé le cylindre mobile avec lequel il hausse et baisse à volonté la cheminée de ses lampes.

Telle est aussi une des utilités du trident-serpette, petit outil d'acier que vous suspendez au cou par une chaînette ou un ruban. Lorsque la flamme de quelque appareil est sujette à être ainsi amortie, il est facile de lui rendre aussitôt son activité : pour cela, après avoir allumé et avoir descendu le verre, vous posez une des pointes du trident au bord du bec, et vous remontez l'autre pointe verticalement sous le verre qui par là est soulevé de demi-ligne, et c'est tout ce qu'il faut pour rétablir la beauté et la pureté de la flamme : cela se répète à chaque allumage, tant que dure le froid.

### Mouchage ou réparation sur place

Ce même instrument est aussi fort utile pour réparer ou mouchev les mèches pendant les rondes ou surveillance nocturnes.

Les deux côtés sous le trident sont cintrés et signés en guise de serpette ; lorsque dans la ronde on aperçoit une flamme qui languit ou charbonne, il s'agit de la parer, ce qui se fait en un clin d'œil. On descend et l'on ouvre la lanterne et sans rien toucher, au moyen de la serpette on fait tomber la partie charbonnée sans que la lampe s'éteigne : alors, faisant entrer le trident dans les grilles du porte-mèche, on soulève la mèche sans effort, et, sans rien toucher, on la met à sa bonne pose. C'est aussi avec le trident qu'on élève et qu'on abaisse de même à volonté la pose de la mèche, lorsque celle-ci allumée donne une flamme trop haute ou trop basse.

Ce petit instrument dont l'idée m'a été suggérée pendant mes expériences à Paris, par un des Commissaires-inspecteurs, est bien utile à ceux des agents qui savent leur service et qui aiment à bien remplir leur devoir.

## Chapitre VII

### Orientation des réflecteurs

La plus belle flamme et les réflecteurs les plus parfaits, ne peuvent produire le plus bel effet d'éclairage, si chacun d'eux n'est bien orienté, c'est à dire dirigé sur l'axe ou sur le centre de la rue qu'il doit éclairer; et chaque réflecteur a dû être fait et orienté pour les rues qu'il éclaire. S'il est régulier, c'est à dire fait pour les rues horizontales et droites, ou se croisent à angle droit, le même appareil peut faire le même bel effet dans toute autre position semblable; mais si la position est irrégulière ou à sajection, par des rues en pentes ou formant des angles variés, l'appareil fait pour elle n'est bon que pour elle, et ira moins bien à tout autre position qui aursit des pentes ou des angles différens de celle pour laquelle il fut fait, et il ne suffit pas que les réflecteurs soient parfaits pour chaque position, il faut encore qu'ils y soient placés et y

restent toujours bien orientés; alors tous font l'effet qu'ils doivent faire; mais si d'entrée ils ont été mal orientés, ou si dans le service ils se sont désorientés, et si le rayon de lumière ne porte pas avec tout son éclat sur le centre de chaque rue il faut réorienter l'appareil; c'est là surtout qu'on distingue un agent intelligent et soigneux.

Cette correction se fait très facilement par le crochet mobile de la grande poutie, qui, tenant à la chappe à pas de vis, vous permet de faire tourner la lanterne à droite ou à gauche, jusqu'à ce que vous ayez trouvé le point où chaque réflecteur éclaire bien sa rue: vous le cherchez avec soin, descendant plusieurs fois, s'il le faut, la lanterne, et aussitôt que vous avez trouvé ce point, vous serrez fortement avec une clef la vis de pression contre le pas de vis qui traverse la chappe, pour qu'il reste fixé à ce point.

Ayez bien soin chaque soir, après l'éclairage, d'examiner si toutes vos lan-

turnes sont bien orientées, et si quel qu'une s'est dérangée, corrigez-la aussitôt; car si au lieu de porter au centre de la rue, chaque réflecteur projette sa lumière à droite ou à gauche, ils ont tous la même déviation et donnent inégalement éclairage; alors le contraste du côté trop éclairé avec celui qui ne l'est pas, fait connaître à l'œil le moins exercé votre négligence ou maladresse, qui prive ainsi la ville du bon éclairage que votre service, fut-il bien fait d'ailleurs, devait lui procurer.

Entretien des cordages, traverses, vernis, réparations des appareils.

Vous devez aussi veiller à l'entretien des cordes, qu'il faut changer à temps pour prévenir les accidents de chute; et si quelqu'une se gâte avant les autres par quelque défaut de la poutre ou de la chappe, ou de son scellement, corrigez-les s'il se peut, et changez cette corde avant les autres. De même pour les traverses, si quelqu'un des fils de fer venait à se rompre, cela se voit très bien, parce que les deux bouts se

séparément, en ce cas, il faut en aviser vos chefs pour qu'ils voient s'il y a lieu à changer ce bout. Il est aussi bien essentiel, surtout lorsque les lanternes sont en fer blanc de leur donner, de même qu'aux traverses tous les trois ans une couche de vernis, au moins par dehors, pour les préserver de l'oxidation; en même temps en donner aux traverses une nouvelle couche qui prolonge leur durée, et tous les cinq ou six ans aux boîtes en fer.

Lorsqu'il survient quelque accident qui bosselle, déforme ou comprime les réflecteurs avec ou sans le temps, et que les ouvriers de l'endroit risquent de faire mauvaise besogne en voulant réparer, il est plus prudent de bien emballer l'une et l'autre dans une cassette et de nous l'envoyer pour les réparer, ce qui sera fait vite et bien, tandis que des ouvriers inexperts empireraient le mat.

Si, quoique en mauvais état ils pouvaient servir jusqu'au du printemps,

époque où cesse l'éclairage, alors seulement on renverrait dans une caisse en les emballant avec soin tous les appareils qui auraient souffert, et toujours la lampe avec son réflecteur; et ils vous reviendraient comme neufs; il est plus avantageux de faire quelques frais de réparations, que de laisser en mauvais état de service de si beaux appareils.

C'est à vous, nos braves gens, qu'il est donné d'en faire apprécier le mérite et les avantages dans la ville que vous servez; les soins que vous y portez, vous y feront considérer, vous en jouirez par les éloges que vous entendrez faire de votre bel éclairage qui vous en aura garanti à perpétuer, et ils vous deviendront tôt ou tard profitables.

J. A. Bardier - Marcet  
Ingénieur Lampiste, succ<sup>r</sup>  
d'Argand

Avis essentiel à M. M. les Entrepreneurs  
C'est lorsque l'huile est chère, qu'il est

plus difficile de l'obtenir pure et bonne  
 les épureurs excités à s'ajuster au déficit  
 et à profiter du haut prix par le mélange de  
 ces bonnes huiles avec des qualités infé-  
 rieures, qui, ne pouvant produire en cet  
 état le même bon service, augmente la  
 rareté de la bonne, gâtée par ce mélange  
 impur.

L'odeur, la couleur, la densité même  
 de l'huile ne sauroient être un indice  
 certain d'une qualité assez parfaite  
 pour obtenir un éclairage soutenu de  
 huit ou de quatorze heures, selon qu'on  
 étale la veille jusqu'à minuit ou jusqu'au  
 jour.

La seule épreuve certaine, c'est l'essai  
 dans nos lampes, avec de bonnes mèches  
 d'un tissu fin et serré, avec les pompes de  
 huit ou de quatorze onces, pleines, si  
 toute l'huile est consommée dans le temps  
 prescrit, ou à peu près, et sans trop altérer  
 la partie brûlée de la mèche, on peut  
 compter sur un bon service.

Les entrepreneurs d'éclairage doivent

s'assurer d'avance si les huiles qu'ils possèdent sont de qualité à supporter cette épreuve ; et, dans le cas contraire, ne pas perdre un instant à se les procurer, pour ne pas éprouver de désagréments dans leur service à l'époque où il est plus nécessaire qu'il soit bien fait.

---

### Observations

La brièveté et la clarté, qui sont de rigueur dans un manuel, pour le mettre à la portée de ceux dont il doit être le guide, ne sont pas faciles à réunir, quand il s'agit d'un service complexe.

Mais qu'il soit plus ou moins court, ce manuel ne peut devenir vraiment utile à nos agents, qu'autant qu'ils le liront avec fruit, cherchant à bien saisir l'instruction et à s'y conformer.

La division par chapitres et articles facilitera leurs recherches, et ceux de nos agents qui en feront leur étude, parviendront plus aisément à se faire

distinguer comme agents d'élite.

Une fois habitués à bien faire leur service, il leur deviendra facile, agréable même, leur tenue propre et testé contrastera avec celle de leurs anciens; on ne craindra plus de se graisser à leur contact, la propreté de leurs lanternes, l'éclat de leur lumière, leur vaude, souvent de la part de leurs chefs, ou même des passans, quelques expressions flatteuses, qui les encourageront à persévérer et à s'identifier même, avec un perfectionnement qui leur devra sa splendeur et sa renommée.

Car il faut le dire, nos plus beaux appareils, confiés à des agents perdus ou inéptes, semblent inférieurs aux anciens. (1)

---

(1) C'est ce qui a eu lieu en plusieurs villes, où les personnes à qui le Maire avait confié le soin d'éprouver les appareils envoyés à l'essai, selon notre usage, avaient l'art de faire paraître faible ou mauvais l'effet

C'est ce qu'on a vu long-temps à Paris autour de la Bourse et ailleurs, et qu'on voit encore trop souvent, tandis que s'ils ont été conservés dans leur primitive rectitude, et si le service en est bien fait, ils font même, après 15 ou 20 ans d'usage, le même brillant effet qu'à leur origine.

Leur argentage, en plaqué au 30<sup>e</sup> doit durer 30 ans et plus, s'il n'a pas été dénaturé par le service, et c'est là un grand avantage, puisque outre l'économie de la dépense et de l'ennui du réargentage annuel, on évite l'inconvénient de la déformation des réverbères et de la déviation de leur axe, qui dès lors projette ses rayons hors de la ligne qu'il devait éclairer, ce qui rend son état inutile : les réverbères de Paris en sont la preuve.

Depuis 1810 que nos réflecteurs sont

---

de lumière qu'on admire partout où ils sont bien servis.

faits en plaqué, au lieu de cuivre argenté, aucune des villes que nous avons éclairées ne nous a renvoyé les siens, pour les réargenter, c'est ce que nous pouvons affirmer, et qui dans l'espèce, est vraiment remarquable, nos premières fournitures et notre service, n'étant pas alors parvenus à la perfection actuelle.

B. M.



Bordier - Marcet a publié deux brochures assez intéressantes sur l'éclairage l'une intitulée : La parabole soumise à l'art ou essai sur la catoptrique de l'éclairage, descriptif des nouvelles combinaisons et propriétés de la parabole appliquées au système d'éclairage économique d'grands effets de lumière. (1)  
L'autre ayant pour titre : Notice descriptive d'un fanal à double aspect de non-

---

(1) Paris. 1819

velle invention d'un système de fanon à double pour un phare à feu mobile ; de ses effets catoptriques et de ses avantages ; lequel a figuré à l'exposition de l'industrie française, en 1823. (1)

En partant de l'éclairage astral auquel Bordier - Marcet s'était appliqué en faisant construire une lampe à réflecteur au centre duquel se trouvaient plusieurs bacs dont la lumière portait d'un seul foyer de réflexion, voici ce qu'il écrivait en 1810 :

« Je déclare l'éclairage astral porté à la plus haute perfection pour les filatures, par la forme quarrée et je rends grâce à la Providence qui a permis que je restasse possesseur de ce perfectionnement qui aurait pu me donner les plus grands avantages, s'il avait été trouvé appliqué et breveté par quelqu'autre avant moi, il aurait renversé l'espoir que les bons effets de l'éclairage astral m'aurait fait concevoir de rendre par cette invention, en apparence

---

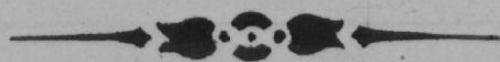
(1) Paris, 1823. (voir annales de l'industrie nationale et étrangères.)

bien mérité, des services éminents à l'étude et à l'industrie et de conserver comme successeur d'Arzand la prééminence qui lui convient et qu'il eut été honteux pour moi de laisser échapper .»

« J'avais attaché un intérêt et autant plus vif à la réussite des lampes astrales, qu'elles me paraissaient destinées à être l'écueil contre lequel devait venir échouer le thermolampe oublié en France ressuscité en Angleterre et que l'anglomanie pourrait introduire de nouveau chez nous, au risque de nuire à une récolte précieuse et de l'anéantir peut être. Cette récolte est celle des huiles végétales, elle était nulle et presque inconnue en France avant l'immortelle découverte de mon infortuné prédécesseur (Arzand). C'est à l'énorme consommation qu'en a fait la lampe d'Arzand qu'elle doit l'encouragement qu'elle a reçu et qui a porté cette production en première ligne parmi celles qui enrichissent l'empire français .»

« La France jadis tributaire de l'étranger

pour les cires, les suifs, les huiles n'apua en recevoir pendant les dernières années et cependant loin d'éprouver le besoin de ces combustibles, les registres des douanes attestent une exportation de 22 millions de kilogramme en huiles végétales en trois ans et 100 jours soit 130 mille quintaux par an dont la vente a fait entrer en France au moins huit millions. Un surplus aussi considérable ne saurait être disponible pour l'exportation, si la consommation intérieure ne s'élevait à une somme quatre fois plus, voilà donc une récolte de 40 millions, fruit de la découverte d'un homme de génie, qui serait compromise par le successeur du thermolampe, car si la France s'abusait ainsi sur ses vrais intérêts pour adopter généralement cet éclairage n'est-il pas évident que ses voisins imiteraient son exemple et ne sauraient que faire de nos huiles. »



## Chapitre XII

### Phares maritimes lenticulaires

En 1822, Fresnel et Arago firent l'application des becs à mèches multiples aux phares maritimes, en utilisant le mécanisme de la lampe Carcel pour en assurer le fonctionnement régulier. Dans ces appareils la hauteur de chaque mèche pourrait varier séparément au moyen d'une crémaillère affectée à chacune d'elles.

On doit également à Augustin Fresnel, Ingénieur des Ponts et Chaussées, Membre de l'Académie des sciences, la création des phares lenticulaires qui rendent aujourd'hui de si grands services à la Marine en apportant une amélioration dans la projection de la lumière à longue distance, vers tous les points de l'horizon, au moyen de foyers refracteurs combinés et composés d'une série de lentilles à échelons annulaires prismatiques, remplaçant les grandes len-

-lilles convexes et très épaisses au centre pour condenser la lumière, afin d'éclairer les côtes, où les navigateurs étaient susceptibles d'être jetés par les vents.

Les premières expériences de l'appareil inventé par Fresnel furent faites au phare de Cordouan, situé à l'embouchure de la Gironde. Le foyer est en cet endroit à 63 mètres au dessus du niveau des plus hautes mers; le feu est blanc et rouge et tourne de minute en minute. On l'aperçoit à 40 kilomètres.

Pour remémorer les travaux de ce savant physicien et rappeler les principaux passages de sa vie, je crois intéressant de reproduire une partie de ce qui lui a consacré la biographie universelle de Michaud, ainsi que l'éloge fait par Arago dans la séance de l'Académie des sciences le 26 Juillet 1830. Voltaire a dit : « on doit des égards aux vivants, on ne doit aux morts que la vérité ». La vérité, en effet, est la conséquence d'une juste appréciation qui ne peut entraîner à l'erreur,

ni fausser l'opinion de tout le monde.

L'illustre Arago, dans son éloge historique d'Augustin Fresnel s'exprimait ainsi :  
 « Les gens de lettres s'imaginaient que, en s'imposant les plus pénibles travaux, ils pourraient sans crime aspirer à jouir, dans leur vieillesse de cette indépendance que le maître artisan de Paris est sûr d'obtenir un jour, pour peu qu'il soit laborieux et rangé. Personne encore n'avait soutenu qu'en toute chose il n'y eût pas convenance et profit à nourrir le plus digne. La gloire que les Lagrange, les Laplace, les Legendres répandaient sur le Bureau des Longitudes et sur l'Académie semblait pouvoir se concilier avec les éminents services que, à d'autres titres, ces illustres géomètres rendaient à l'École polytechnique. Dans les cours publics, les élèves demandaient à leur professeur d'être zélés, méthodiques ; mais on ne leur conseillait pas encore de s'enquérir si d'autres auditeurs, dans un établissement différent, avaient déjà reçu des leçons de la même

bouche. Les sciences enfin ne paraissaient  
 pas un vain luxe, et l'on pensait que  
 Papin inventant la machine à vapeur,  
 que Pascal signifiant la presse hydro-  
 -lique, que Trevon imaginant l'éclairage  
 au gaz, que Berthollet créant le blan-  
 -chiment au chlore, que Deblanc ensei-  
 -gnant à tirer du sel marin la soude,  
 qu'ensemblement il fallait aller deman-  
 -der à l'étranger aux prix de tant de  
 trésors, avaient noblement payé à la  
 société la dette de la science. ~



Extrait de la biographie uni-  
 -verselle de Michaud. —

Fresnel 1788 - 1827

« Nous renvoyons à l'analyse lumi-  
 -neuse que M. Arago a faite des travaux  
 de son savant et ingénieux confrère, pour  
 nous attacher uniquement à une inven-  
 -tion d'une utilité pratique immédiate,  
 celle de la construction des phares, adoptée  
 et d'abord en France, et ensuite chez toutes

les nations. Les anciens, dans la construction de leurs phares se bornaient à les placer à de grandes hauteurs et du reste, ils employaient pour produire la lumière de vastes amas de bois ou de charbon et ont ils entretenaient à grands frais la combustion pendant toute la nuit. Les modernes y employèrent des lampes, mais ce procédé, d'ailleurs plus économique, ne fournissait qu'une lumière très-peu supérieure à celle des phares anciens; jusqu'au moment où l'invention admirable de la lampe à double courant d'air et d'Arzand, et ann à la moyen d'un perfectionnement remarquable. Quatre ou cinq lampes à double courant d'air suffisent pour jeter une lumière égale à celle que produisaient les plus grands feux de bois; mais les effets naturels de ces lampes furent encore prodigieusement agrandis, quand on eut l'idée de concentrer leur lumière au moyen de miroirs réfléchissant. Ici se présente cependant une

difficulté : le miroir, en réunissant les rayons lumineux dans une seule direction, a l'inconvénient de laisser le reste de l'espace dans l'obscurité, et par conséquent de ne pouvoir servir qu'à des vaisseaux qui se trouvent dans la ligne désirée. On a vaincu cette grande difficulté en imprimant à l'aide d'un mécanisme d'horlogerie, un mouvement uniforme de rotation au miroir réfléchissant. Le faisceau sortant de ce miroir est alors successivement dirigé vers tous les points de l'horizon, et le mouvement est de nature à faire distinguer les phares de tout autre feu accidentel qui, allumé sur la côte pourrait causer des méprises fatales. Des lentilles de verre avaient ensuite été substituées aux miroirs ; mais elles avaient été abandonnées comme renvoyant des rayons moins intenses. En s'occupant de ce problème, Fresnel vit tout de suite que les phares lenticulaires ne deviendroient supérieurs aux phares à réflecteurs qu'en augmentant l'intensité

de la flamme, c'est à dire en donnant aux lentilles d'énormes dimensions, bien au delà d'une fabrication ordinaire. Il n'avait aucune connaissance des inventions antérieures de Buffon et de Condorcet lorsqu'il imagina les appareils dont l'idée se trouve dans leurs ouvrages. Toutefois c'est lui qui a créé des méthodes pour construire les lentilles à échelons avec exactitude et avec économie; c'est lui enfin, et lui tout seul, qui a songé à les appliquer aux phares. Quand on examine avec attention les ingénieux procédés dont il a fait usage dans ce travail, on est vivement frappé de tout ce que l'esprit d'invention emprunte de secours, soit à la connaissance des arts, soit à cette dextérité manuelle si bien caractérisée par Franklin, lorsqu'il disait: Le physicien doit savoir scier avec une lime, et limer avec une scie.

En 1827, Fresnel succomba à l'âge de 40 ans, à une maladie de poitrine dont il était atteint depuis longtemps.

Peu de jours avant sa mort, M. Arago lui avait porté la médaille de Rumford, que la Société Royale de Londres venait de lui décerner. Je vous remercie dit-il d'une voix éteinte, d'avoir accepté cette mission, elle a dû vous coûter, car la plus belle couronne est peu de chose quand il faut la déposer sur la tombe d'un ami!



L'éloge de Fresnel dont j'ai déjà extrait quelques passages, précédemment, indique également les travaux auxquels cet illustre savant s'est livré pour arriver à la construction et à l'application des phares lenticulaires. Voici les principaux passages qui s'y rattachent :

Extrait de l'éloge de Fresnel

Par François Arago

Séance de l'Académie des sciences

du 26 Juillet 1830

Dans une Académie des sciences, si elle apprécie convenablement son mandat, l'auteur d'une découverte n'est jamais exposé

à cette question décourageante qu'on lui adresse si souvent dans le monde : à quoi bon ! Et, chacun comprend que la vie animale ne doit pas être la seule occupation de l'homme : que la culture de son intelligence, qu'une étude attentive de cette variété infinie d'êtres animés et de matières inertes dont il est entouré, forment la plus belle partie de sa destinée.

Et d'ailleurs, lors même qu'on ne voudrait voir dans les sciences que des moyens de faciliter la reproduction des substances alimentaires, de tisser avec plus ou moins d'économie et de perfection les diverses étoffes qui servent à nous vêtir, de construire avec élégance et solidité ces habitations commodes dans lesquelles nous échappons aux vicissitudes atmosphériques, d'arracher aux entrailles de la terre tant de métaux et de matières combustibles dont les arts ne sauraient se passer, d'auvancer cent obstacles matériels qui s'opposeraient aux communications des habitants d'un même continent, d'un même royaume, d'une même ville :

d'extraire et de préparer les médicaments destinés à combattre les nombreux désordres dont nos organes sont incessamment menacés, la question à quoi bon ? porterait à faux. Ces phénomènes naturels ont entre eux des liaisons nombreuses, mais souvent cachées, dont chaque siècle laisse la découverte aux siècles à venir. Au moment où ces liaisons se révèlent, des applications importantes surgissent, comme par enchantement, et d'expériences qui jusque-là semblaient devoir éternellement rester dans le domaine des simples spéculations. Un fait qu'aucune utilité directe n'a encore recommandé à l'attention du public est peut-être l'échelon sur lequel un homme de génie s'appuiera, soit pour s'élever à ces vérités primordiales qui changent la face des sciences, soit pour créer quelques moteurs économiques que toutes les industries adopteront ensuite, et dont le moindre mérite ne sera pas de soustraire des millions d'ouvriers aux pénibles travaux qui les assimilaient à des brutes, réduisant

promptement leur santé et les conduisissent à une mort prématurée. Si, pour fortifier ces réflexions, des exemples paraissaient nécessaires, je n'éprouverais que l'embarras du choix, mais rien ne m'oblige ici d'entrer dans ces détails, car, à toutes les recherches théoriques déjà signalées, Fresnel a joint lui-même un travail important, d'une application immédiate, qui placera certainement son nom dans un rang distingué parmi ceux des bienfaiteurs de l'humanité. Ce travail, tout le monde le sait, a eu pour objet l'amélioration des phares. Je vais essayer d'entourer l'analyse et j'aurai terminé ainsi le tableau que je vais vous présenter de la brillante carrière scientifique de notre confrère.

Les personnes étrangères à l'art nautique sont toujours saisies d'une sorte d'effroi, lorsque les navires qui les portent, très éloignés des continents et des îles, à pour uniques témoins de sa marche les astres et les flots de l'océan. La vue de la côte la plus aride, la plus escarpée, la plus inhos-

-pitatière, dissipée comme par enchantement ces craintes indéfinissables, qu'un isolement absolu avait inspirées, tandis que, pour le navigateur expérimenté, c'est près de terre seulement que commencent les dangers.

Il est des ports dans lesquels un navigateur prudent n'entre jamais sans pilote, il en existe où, même avec ce secours, on ne se hasarde pas à pénétrer de nuit. On concevra donc aisément combien il est indispensable, si l'on veut éviter de irréparables accidents, qu'après le coucher du soleil, des signaux de feu bien visibles avertissent dans toutes les directions, du voisinage de la terre ; il faut de plus que chaque navire aperçoive le signal d'assez loin pour qu'il puisse trouver, dans des évolutions souvent fort difficiles, les moyens de se maintenir à quelque distance du rivage jusqu'au moment où le jour paraîtra. Il n'est pas moins désirable que les divers feux qu'on allume dans une certaine étendue des côtes ne puissent pas être confondus, et que,

à la première vue de ces signaux hospitaliers, le navigateur qu'un ciel peu favorable a privé pendant quelques jours de tout moyen assuré de diriger sa route sache, par exemple, en revenant d'Amérique, s'il doit se préparer à pénétrer dans la Gironde, dans la Loire ou dans le port de Brest.

A cause de la rondeur de la terre, la portée d'un phare dépend de sa hauteur. A cet égard, on a toujours obtenu sans difficulté l'amplitude que les besoins de la navigation exigeaient : c'était une simple question de dépense. Tout le monde sait, par exemple, que le grand édifice dont le fameux architecte Sostrate de Cnide décora, près de trois siècles avant notre ère, l'entrée du port d'Alexandrie, et que la plupart des phares construits par les Romains s'élevaient bien au dessus des tours modernes les plus célèbres. Mais, sous les rapports optiques, ces phares étaient plus remarquables ; les faibles rayons qui portaient des feux de bois ou de charbon de terre allumés en plein air à leurs sommets ne devenaient jamais

traverser les épaisses vapeurs qui, dans tous les climats, souillent les basses régions de l'atmosphère.

Naguère encore, quant à la force de la lumière, les phares modernes étaient à peine supérieurs aux anciens. La première amélioration importante qu'ils aient reçue date de la lampe à double courant d'air et d'Arzant, invention admirable qui serait beaucoup mieux appréciée si, de même que nos musées conservent les œuvres des siècles de décadence, dans un but purement historique, les conservatoires industriels offraient de temps à autre aux regards du public les moyens d'éclairage si ternes, si malpropres, si malséconds, qu'on en employait il y a cinquante ans, à côté de ces lampes élégantes dont la lumière vive et pure se dispute à celle d'un beau jour d'été.

Quatre ou cinq lampes à double courant d'air réunies donneraient sans aucun doute, autant de clarté que les larges foyers qui entretenaient les Romains, à si grands

frais, sur les tours élevées d'Alexandrie, de Pouzzoles, de Ravennne; mais, en combinant ces lanques avec des miroirs réfléchissants, leurs effets naturels peuvent être prodigieusement agrandis.

Les principes de cette dernière invention doivent nous arrêter un instant, car ils nous feront apprécier les travaux de Fresnel à leur juste valeur.

La lumière des corps enflammés se répand uniformément dans toutes les directions. Une portion tombe vers le sol, où elle se perd; une portion différente s'élève et se dissipe dans l'espace; le navigateur dont vous voulez éclairer la route profite des seuls rayons qui se sont élevés à peu près horizontalement de la lampe vers la mer; tous les rayons, même horizontaux dirigés du côté de la terre ont été produits en pure perte.

Cette zone de rayons horizontaux forme non seulement une très petite partie de la lumière totale, elle a de plus le grave inconvénient de s'affaiblir beaucoup par diver-

-gences, de ne porter au loin qu'une lueur à peine sensible. Détruire cet éparpillement fâcheux, profiter de toute la lumière de la lampe, tel était le double problème qu'on avait à résoudre pour étendre la portée ou l'utilité des phares. Les miroirs métalliques profonds connus sous le nom de miroirs paraboliques en ont fourni une solution satisfaisante.

Quand une lampe est placée au foyer d'un tel miroir, tous les rayons qui en émanent sont ramenés, par la réflexion qu'ils éprouvent sur les parois, à une direction commune; leur divergence primitive est détruite: ils forment en sortant de l'appareil un cylindre de lumière parallèle à l'axe du miroir. Ce faisceau se transmettrait aux plus grandes distances avec le même éclat si l'atmosphère n'en absorbait pas une partie.

Avant d'aller plus loin, hâtons-nous de le reconnaître, cette solution n'est pas sans inconvénient. On ramène bien ainsi vers l'horizon de la mer une multitude de rayons

qui auraient pu se perdre sur le sol, vers l'espace ou dans l'intérieur des terres. On anéantit même la divergence primitive de ceux de ces rayons qui naturellement se portaient vers le navigateur ; mais le cylindre de lumière réfléchi n'a plus que la largeur du miroir ; la zone qu'il éclaire a précisément les mêmes dimensions à toute distance, et, à moins qu'on n'emploie beaucoup de miroirs parallèles diversement orientés, l'horizon contient de nombreux et larges espaces complètement obscurs, où le pilote ne reçoit jamais aucun signal. On a vaincu cette grave difficulté en imprimant, à l'aide d'un mécanisme d'horlogerie, un mouvement uniforme de rotation au miroir réfléchissant. Le faisceau lumineux sortant de ce miroir est alors successivement dirigé vers tous les points de l'horizon ; chaque navire aperçoit un instant et voit ensuite disparaître la lumière du phare, et si dans une grande étendue de côte, de Bayonne à Brest, par

exemple, il n'existe pas deux mouvements de rotation de même durée, tous les signes sont, pour ainsi dire, individualisés. D'après l'intervalle qui s'écoule entre deux apparitions ou deux éclipses successives de la lumière, le navigateur sait toujours quelle est la partie de la côte qui est en vue; il ne se trouve plus exposé à prendre pour un phare telle planète, telle étoile de première grandeur voisine de son lever ou de son coucher, ou bien ces feux accidentels allumés sur la côte par des pêcheurs, des bûcherons ou des charbonniers méprises fatales qui souvent ont été la cause des plus déplorables naufrages.

Une lentille diaphane ramène au parallélisme tous les rayons lumineux qui la traversent, quelque soit leur degré primitif de divergence, pourvu que ces rayons partent d'un point convenablement situé, qu'on appelle le foyer. Des lentilles de verre peuvent donc être substituées aux miroirs, et en effet un phare lentillaire aurait été exécuté depuis longtemps en

Angleterre <sup>(1)</sup>, dans l'idée, au premier aspect très plausible, qu'il serait beaucoup plus brillant que les phares à réflecteurs. L'expérience toutefois était venue de démontrer ces prévisions; les miroirs malgré l'énorme perte de rayons qui se faisait à leurs surfaces dans l'acte de la réflexion, portaient à l'horizon des feux plus intenses; les lentilles furent donc abandonnées.

Les auteurs inconnus de cette tentative avortée avaient marché au hasard. En s'occupant du même problème, Fresnel, avec sa pénétration habituelle, aperçut du premier coup d'œil où gisait la difficulté. Il vit que des phares lenticulaires ne deviendraient supérieurs aux phares à réflecteurs qu'en augmentant considérablement l'intensité de la flamme éclairante, qu'en donnant aux lentilles d'énormes dimensions, qui semblaient dépasser tout ce qu'on pourrait attendre d'une fabrication ordinaire. Il reconnut encore que

---

(1) Le Phare de Portland

ces lentilles devaient avoir un très-court foyer ; qu'en les exécutant suivant les formes habituelles elles auraient une grande épaisseur et peu de diaphanéité, que leur poids serait considérable, qu'il fatiguerait beaucoup les rouages destinés à faire tourner tout le système, et qu'il en amènerait promptement la destruction.

On évite cette épaisseur excessive des lentilles ordinaires, leur énorme poids et le manque de diaphanéité qui en serait la conséquence, en les remplaçant par des lentilles d'une forme particulière, que Buffon avait imaginées pour un tout autre objet, et qu'il appelait des lentilles à échelons. Il est possible aujourd'hui de construire les plus grandes lentilles de cette espèce, quoiqu'on ne sache pas encore fabriquer d'épaisses masses de verre exemptes de défauts. Il suffit de les composer d'un certain nombre de petites pièces distinctes comme Condorcet l'avait proposé.

Je pourrais affirmer ici que, au moment

ou l'idée des lentilles à échelons se pré-  
 sente à l'esprit de Fresnel, il n'avait  
 jamais eu connaissance de projets au-  
 térieurs de Buffon et de Condorcet;  
 mais des réclamations de cette nature  
 n'intéressent que l'amour propre de l'  
 auteur : elles n'ont point de valeur  
 pour le public. A ses yeux, il n'y a,  
 je dirai plus, il ne doit y avoir qu'un  
 seul inventeur : celui qui le premier  
 a fait connaître la découverte. Après  
 une aussi large concession, il me sera  
 du moins permis de remarquer qu'en  
 1820, il n'existait pas encore une seule  
 lentille à échelons dans les catinets  
 de physique ; que d'ailleurs, jusque-là,  
 on les avait envisagés seulement comme  
 des moyens de produire de grands effets  
 calorifiques ; que c'est Fresnel qui a  
 créé des méthodes pour les construire  
 avec exactitude et économie ; que c'est  
 lui enfin, et lui tout seul, qui a songé  
 à les appliquer aux phares. Toutefois  
 cette application, je l'ai déjà indiquée

n'aurait conduit à aucun résultat utile, si on ne l'eût pas combinée avec des modifications convenables de la lampe, si la puissance de la flamme éclairante n'aurait pas été considérablement augmentée. Cette importante partie du système exigeait des études spéciales, des expériences nombreuses et assez délicates. Fresnel et un de ses amis (Arago) s'y livrèrent avec ardeur, et leur commun travail conduisit à une lampe à plusieurs mèches concentriques dont l'éclat égalait vingt cinq fois celui des meilleures lampes à double courant d'air.

Dans les phares à lentilles de verre imaginées par Fresnel, chaque lentille envoie successivement vers tous les points de l'horizon une lumière équivalente à celle de 3000 à 4000 lampes à double courant d'air réunies : c'est huit fois ce que produiraient les beaux réflecteurs paraboliques argentés dont nos voisins font usage ; c'est aussi l'état qu'on

obtiendrait en rassemblant le tiers de la quantité totale des lampes à gaz qui tous les soirs éclairent les rues, les magasins et les théâtres de Paris. Un tel résultat ne paraîtra pas sans importance si l'on veut bien remarquer que c'est avec une seule lampe qu'on l'obtient. En voyant de si puissants effets, l'administration s'empresse d'autoriser Fresnel à faire construire un de ses appareils et elle désigna la tour élevée de Cordouan, à l'embouchure de la Gironde, comme le point où il serait installé. Le nouveau phare était déjà construit dès le mois de Juillet 1823.

Le phare de Fresnel a déjà eu pour juges, durant sept années consécutives, cette multitude de marins de tous les pays qui fréquentent le golfe de Gascogne. Il a été aussi étudié soigneusement sur place par de très habiles ingénieurs, venus tout exprès du Nord de l'Ecosse avec une mission spéciale du gouvernement anglais. Je serai ici l'interprète des uns et des autres

en affirmant que la France, où déjà l'importante invention des feux tournants avait pris naissance, possède maintenant, grâce aux travaux de notre savant confrère, les plus beaux phares de l'univers. Il est toujours glorieux de marcher à la tête des sciences ; mais on éprouve surtout une vive satisfaction à réclamer le premier rang pour son pays, quand il s'agit d'une de ces applications heureuses auxquelles toutes les nations sont appelées à prendre une part égale, et dont l'humanité n'aura jamais à goûter.

Il existe déjà aujourd'hui, sur l'océan et la Méditerranée, douze phares plus ou moins puissants, construits d'après le principe de Fresnel. Pour compléter le système général de l'éclairage de nos côtes, trente nouveaux phares paraissent encore nécessaires. Tout fait espérer que ces importants travaux seront exécutés promptement, et qu'on s'écartera le moins possible de la bonne direction imprimée à ce service par notre confrère. La routine et les pré-

-jugés seraient ici sans pouvoir, puisque les intéressés, les véritables juges, les marins de toutes les nations, ont unanimement proclamé la supériorité du nouveau système. On ne saurait alléguer des motifs d'économie, car, à égalité d'effet, les phares lanternés n'exigent pas autant d'huile que les anciens, sont d'un entretien beaucoup moins dispendieux, et ils procurent en définitive à l'Etat une économie annuelle d'environ un demi-million.

—  
 Avant de terminer ce chapitre, je crois intéressant de donner quelques renseignements statistiques sur les phares de tous systèmes employés depuis le commencement de notre siècle.

Avant 1830, il n'existait dans tout l'univers que 514 phares et en 1870 on en comptait 2814 repartis comme suit :

Côtes de l'Europe . . . .	1785
Côtes d'Amérique . . . .	674
Rivages d'Asie . . . .	162
Dans l'Océanie . . . . .	100
Côtes d'Afrique . . . .	93

— X

Chapitre XIII  
Éclairage à l'huile  
des rues de Paris  
depuis 1822

En 1822, on a consommé pour l'éclairage public 16,000 quintaux d'huile ou 800,000 R<sup>ts</sup> pour alimenter les 10,980 becs alors existants.

En 1830, on prolonge d'une année le marché Vincent au prix de 0<sup>f</sup>.0149 par bec et par heure de service, puis on prépare un nouveau cahier des charges et un projet de marché, pour neuf années, au prix de 0<sup>f</sup>.01647 par bec et par heure avec réserves quant à l'application du gaz à l'éclairage public.

On estimait ainsi, à cette époque, la valeur des réparations des lanternes suivant les svars qui pourraient être commises :



## Etat

des sommes à payer pour les avaries  
qui pourraient être commises aux  
lanternes .

—

Pour chaque carreau de lanterne à 3 ou 4 becs . . . . .	1 . 75
Pour chaque fond de ces mêmes lan- ternes . . . . .	1 . 45
Pour chaque carreau de lanterne à 2 becs . . . . .	1 . 50
Pour chaque fond de ces mêmes lanternes . . . . .	1 . 20
Pour un panier écrasé et mis hors de service . . . . .	18 . "
Pour toute autre avarie auxdits paniers, à raison du dommage et par arbitrage . . . . .	" . "
Pour l'huile à raison de 2 <sup>fr</sup> le ki- logramme . . . . .	2 . "
Pour une lanterne écrasée . . . . .	14 . "
Pour chaque ponipe vide écrasée . .	1 . 30
Pour chaque réverbère écrasé . . .	4 . 50
Pour une lentille coupée . . . . .	2 . 30



Voici un document officiel qui indique la situation de l'éclairage à l'huile de Paris, en 1830, avec le règlement et le fonctionnement de ce service.

Préfecture de Police

---

Tableau  
de l'éclairage des rues de Paris  
pour l'année 1830

---

Instruction sur la formation  
du tableau

---

Ce tableau a pour objet de fixer les heures auxquelles doivent être allumés et éteints les réverbères destinés à éclairer Paris. Il est le régulateur du service auquel l'entrepreneur est obligé.

Le service de l'éclairage est divisé en deux parties que l'on distingue ainsi qu'il suit :

L'illumination en plein  
et le demi-illumination

L'illumination en plein a lieu lorsqu'il

n'y a pas de Lune ou que sa lumière est trop faible pour être employée.

Et le demi-allumage est établi lorsque la lumière de la Lune est assez forte pour qu'on en puisse faire usage.

Pour faire ce service les lanternes contiennent deux espèces de bœcs de lumière.

Les unes renferment des bœcs appelés bœcs permanents.

Et les autres des bœcs appelés bœcs variables.

Ces bœcs sont à peu près en nombre égal.

Les premiers se nomment bœcs permanents parce qu'ils font un service continu; c'est à dire qu'ils brûlent pendant la durée entière de toutes les nuits, soit qu'il y ait de la Lune, soit qu'il n'y en ait pas.

Et les derniers s'appellent bœcs variables parce qu'ils sont alternativement allumés ou éteints : allumés, avec les bœcs permanents, quand il n'y a pas de Lune ou que sa clarté est trop faible; éteints, quand cette clarté peut être employée.

Quand il y a allumage en plein, tous les bees, tant permanens que variables sont donc allumés ;

Et quand il n'y a que demi-allumage, on ne fait brûler que les bees permanens, parce que la clarté de la lune remplace la lumière des bees variables.

L'année étant réglée sur le cours du soleil l'accroissement et la diminution des jours seront les mêmes pour chaque année et produisent périodiquement, aux mêmes dates un nombre égal d'heures de nuit à éclairer : de sorte que si l'éclairage ne se réglait chaque jour que sur l'heure de son coucher et de son lever, sans jamais faire emploi de la clarté de la lune, tous les bees seraient permanens, puisqu'ils brûleraient, sans interruption, du soir au matin, et le tableau de leur service une fois arrêté deviendrait perpétuel, sauf les changements pour motifs d'améliorations dont l'expérience aurait démontré la nécessité.

Mais comme on fait usage de la lumière

de la lune, la moitié des bees n'est pas allumée pendant le temps où cette lumière peut être employée : ce sont les bees variables. Le service de ces bees doit donc être réglé d'après le cours de la lune. Or, comme ses phases ne se reproduisent pas chaque année aux mêmes jours, et que d'un autre côté sa clarté ne peut être employée que pendant une partie de son cours, il devient indispensable de renouveler tous les ans le Tableau, afin de régler les jours où il convient de faire usage de cette clarté ; mais jamais ces changements à faire chaque année au Tableau, pour mettre le service de chaque jour en rapport avec le changement des phases de la lune, n'en doivent produire aucun dans la totalité annuelle des heures d'éclairage, dont le nombre, sauf les années bissextiles, est toujours le même, attendu que si, par l'effet des variations des phases de la lune, il y a plus d'heures d'allumage en plein, il y a le même nombre d'heures en moins pour le demi-

allumage .

Voici les bases d'après lesquelles le service de l'éclairage des rues de Paris a été réglé et arrêté .

### Heures d'allumer le soir

Du moment que la lumière du jour cesse d'éclairer suffisamment, on doit y substituer celle des réverbères, il a donc fallu déterminer pour chaque jour, l'instant où la lumière des réverbères doit remplacer celle du jour .

Le coucher du soleil est suivi d'un crépuscule dont la durée se prolonge plus ou moins selon les différentes saisons. Cette durée est toujours en rapport avec les degrés de déclinaison australe ou boréale du soleil ; et où il suit que sa moindre durée se trouve à l'époque du solstice d'hiver et sa plus grande à celle du solstice d'été . En sorte qu'elle augmente depuis le 21 Décembre jusqu'au 21 Juin et qu'elle décroît depuis cette dernière époque jusqu'au 21 Décembre, dans des proportions régulières, déterminées

par les degrés de déclinaison australe ou boréale.

En partant de ce principe et en calculant la durée de la clarté du crépuscule après le coucher du soleil, d'après ses accroissements et décroissements, on a cru pouvoir fixer le moment d'allumer les lanternes pendant toute l'année, dans les progressions suivantes :

Indications des mois		Heures d'allumer après le coucher du soleil
Accroissement du crépuscule	Janvier	de 20 à 30 minutes
	Février	" 30 à 35 "
	Mars	" 35 à 40 "
	Avril	" 40 à 45 "
	Mai	" 45 à 50 "
	Juin	" 50 à 1 <sup>h</sup>
Décroissement du crépuscule	Juillet	de 1 <sup>h</sup> à 55 minutes
	Août	" 55 à 50 "
	Septembre	" 50 à 45 "
	Octobre	" 45 à 40 "
	Novembre	" 40 à 30 "
	Décembre	" 30 à 20 "

## Heures d'éteindre

## Le matin

Le lever du soleil étant précédé d'un crépuscule, de la lumière duquel la durée peut être appréciée égale à celle du crépuscule qui suit son coucher, il semblerait que l'heure d'éteindre les réverbères devrait être déterminée dans les proportions à adopter pour fixer l'heure d'allumer.

Mais des raisons permettent de profiter d'une manière plus avantageuse du crépuscule du matin.

La première est que, l'atmosphère étant généralement moins chargée de vapeurs le matin que le soir, la clarté du crépuscule est beaucoup plus sensible.

La seconde consiste en ce que la lumière du crépuscule du soir va toujours en décroissant jusqu'à la nuit absolue et que l'autre, au contraire, va toujours en augmentant et se termine par le jour parfait. De sorte

qu'on peut faire usage de ce dernier crépuscule dès l'instant qu'il parait, et qu'il n'en peut résulter aucun inconvénient, quand il arriverait même qu'on fit éteindre quelques minutes trop tôt, puisqu'il serait bientôt réparé par l'opposition des jours.

C'est en conséquence qu'on a pu déterminer l'heure d'éteindre le matin ainsi qu'il est indiqué ci-après, en observant toutefois d'établir au tableau la graduation par quart d'heure, pour donner aux inspecteurs de ce service les moyens de constater plus précisément les extinctions prématurées.

Indication du mois		Heures de l'extinction des réverbères avant le coucher du soleil
Accroissement du crépuscule	Janvier	de 40 à 45 minutes
	Février	" 45 à 50 "
	Mars	" 50 à 55 "
	Avril	" 55 à 1 <sup>h</sup>
	Mai	" 1 <sup>h</sup> à 1 <sup>h</sup> 5
	Juin	" 1 <sup>h</sup> 5 à 1 <sup>h</sup> 10
Diminution du crépuscule	Juillet	" 1 <sup>h</sup> 10 à 1 <sup>h</sup> 5
	Août	" 1 <sup>h</sup> 5 à 1 <sup>h</sup>
	Septembre	" 1 <sup>h</sup> à 55"
	Octobre	" 55" à 50"
	Novembre	" 50" à 45"
	Décembre	" 45" à 40"

### Demi - allumage

Le demi - allumage, comme on l'a dit, est produit par l'extinction des lanternes à bees variables. Ces lanternes, dans les rues où la clarté de la lune peut pénétrer, sont placées alternativement avec celles à bees permanentes ; et sur les quais, ponts, boulevards et grandes places publiques, elles font seules l'éclairage. Leur service est déterminé par le cours de la lune, suivant la clarté qui résulte de la situation sur notre horizon.

La clarté de la lune est plus ou moins forte et belle suivant la double proportion de son élévation et de la surface qu'elle présente.

D'une part, si son élévation ne la place pas à 15 ou 20 degrés environ au dessus de l'horizon, elle ne peut éclairer que le faite des maisons, et sa lumière ne pénètre pas dans les rues.

Et d'autre part, si sa surface ne présente qu'un croissant, sa lumière, alors très faible, est presque insensible

et exposée d'ailleurs, à être obscurcie par le plus léger nuage. C'est dans cette dernière position qu'elle se trouve pendant les cinq à six premiers jours de son renouvellement, et les cinq à six derniers jours de son dernier quartier.

Il résulterait de là un principe général :

1<sup>o</sup> Quant à son élévation ;

Qu'on doit en faire usage qu'une heure après son lever, afin de lui donner le temps de s'élever suffisamment ; et, par la même raison, qu'on doit cesser de l'employer une heure avant son coucher.

2<sup>o</sup> Quant à sa surface ;

Que sa clarté ne peut être employée qu'à compter du premier jour de son premier quartier ou de la veille, si sa déclinaison est boréale, ou de l'avant veille, si ce premier quartier arrive entre minuit et midi, jusqu'au 1<sup>er</sup> jour de son dernier quartier, si sa déclinaison est également boréale, ou bien jusqu'au 2<sup>me</sup> jour, si le dernier quartier arrive entre midi et minuit. En effet, quand

La déclinaison de la lune est boreale, son ascension étant plus droite, elle présente une plus grande surface et jette plus de clarté sur notre hémisphère.

Mais cet emploi de la lumière de la lune, qui ne présente aucun inconvénient du printemps à l'automne, parce qu'alors l'atmosphère est presque toujours pure et que les crépuscules sont longs, en aurait beaucoup depuis le mois de Septembre jusqu'en Mars attendu que pendant cet intervalle le ciel est, le plus souvent, chargé de nuages et de brouillards qui interceptent la clarté de la lune, et que les crépuscules ont très peu de durée, particulièrement en Janvier, Février, Novembre et Décembre, dont les nuits sont plus longues.

Il est donc nécessaire pour assurer plus efficacement la sûreté de la voie publique, dans la mauvaise saison, de modifier le principe général établi pour l'emploi de la lumière de la lune.

En conséquence, on ne fait usage de la

clarté de la lune, d'une part, en Janvier, Février, Novembre et Décembre que le jour de la pleine lune, les trois jours qui le précèdent et les trois jours qui le suivent ; et d'autre part, en Mars, Septembre et Octobre, à compter seulement du premier jour du premier quartier ; et au lieu d'établir l'allumage en plein une heure seulement avant son coucher dans les premiers jours de ce premier quartier, temps pendant lequel sa lumière est encore bien faible, on met cet allumage en activité, progressivement une heure et demie, une heure trois quarts et deux heures avant le coucher.

C'est d'après ces données certaines et confirmées par l'expérience que l'on doit établir l'allumage en plein et le demi-allumage, c'est à dire que les réverbères à bacs variables doivent, ou non être éclairés.

Le service de ces réverbères donne lieu à une difficulté qui tient à la variation de l'heure du lever et du coucher

de la lune, et il en résulte deux circonstances :

La première, lorsque la lumière de la lune succédant au coucher du soleil, elle cesse d'éclairer avant le retour du jour : ce qui existe depuis le premier quartier jusqu'à la pleine lune.

La seconde, lorsque cette lumière devient bonne dans le courant de la nuit et prolonge sa clarté jusqu'au retour du jour : ce qui a lieu depuis la pleine lune jusqu'au dernier quartier.

Ce n'est point dans le deuxième cas qu'existe la difficulté. Il s'agit seulement alors de substituer le demi-allumage à l'allumage en plein, et, pour cet effet, les becs variables devant cesser d'éclairer lorsque la lune doit produire une lumière suffisante, l'entrepreneur ne fait verser dans ces réverbères que la quantité d'huile nécessaire pour atteindre cet instant, par ce moyen les becs s'éteignent d'eux-mêmes, et le demi-allumage est substitué naturel-

Tement à l'allumage en plein.

Il n'en est pas de même du premier cas. Lorsque la lune cesse d'éclairer pendant la nuit, il s'agit de substituer l'allumage en plein au demi-allumage, ce qui s'opère en allumant les lanternes à bacs variables. Mais cette circonstance se rencontrant à différentes heures de la nuit, il en résulte que si l'on voulait régler ce service strictement sur la variation de l'heure du coucher de la lune, il faudrait tenir les allumeurs en activité toute la nuit. Or l'usage étant que le service de ces ouvriers ne se porte pas au delà de 11 heures du soir, on ne pourrait exiger qu'ils le prolongassent, qu'en augmentant beaucoup leur salaire, ce qui produirait une augmentation de dépense qui absorberait l'économie résultant du demi-allumage.

Il s'agissait d'examiner s'il convenait de charger l'administration de la dépense de l'allumage inutile des

heures variables depuis 11<sup>h</sup> du soir, jusqu'à 3, 4 et 5<sup>h</sup> du matin que la lune cessait d'être bonne, pour procurer de la lumière pendant 2, 3 et 4 heures de nuit, que suivait la saison, il pourrait y avoir encore avant le retour du jour, ou si du moment que la clarté de la lune mettait dans le cas de prolonger le demi-éclairage au delà de 11<sup>h</sup>, on devait maintenir ce service tout le reste de la nuit. Le cas ne se présente que dans le cours du premier quartier.

Dans cette alternative on a cru devoir adopter un parti moyen qui pût concilier le principe d'une juste économie par l'effet d'un demi-éclairage en temps convenable, avec ce que réclamait le service en établissant l'éclairage au plein, quoique dispendieux, lorsque les circonstances le rendraient nécessaire.

En conséquence, toutes les fois que la lune cesse d'être bonne (c'est à dire qu'il n'y a plus qu'une heure avant son coucher) entre 11 heures du soir et 2 heures et demie du matin, les réverbères à bœcs

variables doivent être allumés dès 11<sup>h</sup> du soir, et l'allumage en plein est établi jusqu'au retour du jour. Dans ce cas on a eu devoir faire le sacrifice de la dépense d'une, deux ou trois heures de lumière inutile des réverbères à lacs variables pour obtenir, selon la saison, 3 ou 4 heures d'allumage en plein, nécessaires depuis 2 heures et demie, après minuit, jusqu'au retour du jour.

Mais lorsque la lune ne cesse d'être bonne qu'à partir de deux heures et demie, 3, 4 ou 5 heures du matin, il a pour inconvénient de faire établir dès 11 heures du soir un allumage en plein très-couteux et inutile pendant 5 à 6<sup>h</sup> pour obtenir une lumière générale pendant une ou deux heures environ de nuit absolue qu'il resterait encore à s'écouter avant le retour du jour.

Il suit de là, qu'excepté quelques modifications pendant la mauvaise saison (ainsi qu'il est énoncé plus haut) à compter du premier jour du 1<sup>er</sup> quartier de la

Lune jusqu'au premier jour de son dernier quartier, à partir d'une heure après son lever jusqu'à une heure avant son coucher, les réverbères à bœcs variables ne doivent point être allumés, et qu'il y a demi-allumage, sauf cependant :

1<sup>o</sup> Lorsque la Lune cesse d'être bonne entre 11 heures du soir et deux heures et demie du matin.

Dans cette première circonstance le demi-allumage doit cesser dès 11<sup>h</sup>, et les réverbères à bœcs variables doivent être allumés à cette heure pour établir l'allumage en plein concurremment avec ceux à bœcs permanents jusqu'au retour du jour.

2<sup>o</sup> Lorsque la Lune cesse d'être bonne après deux heures et demie du matin.

Dans ce second cas le demi-allumage doit être prolongé jusqu'au jour ;

3<sup>o</sup> Enfin lorsque la déclinaison de la Lune est boréale ;

À lors le demi-allumage doit être établi : d'une part la veille du premier

quartier, et même l'avant veille si ce premier quartier arrive entre minuit et demi; et, d'autre part, le premier jour du dernier quartier, et même le lendemain, si ce dernier quartier arrive entre midi et minuit. Dans tous les autres cas, les réverbères à bec variables font le service pendant toute la nuit concurremment avec ceux à bec permanents; ce qui constitue l'allumage en plein.

---

L'éclairage des rues de Paris est fait par 12,203 becs établis en 5,178 lanternes. Dans ces 12,203 becs, 6134 sont permanents et 6069 sont variables.

Les lanternes sont divisées en lanternes à allumage permanent et lanternes à allumage variable.

Les premières sont au nombre de 2586. Elles éclairent dans tous les temps du soir au matin sans aucune interruption. Elles sont marquées de la lettre P, placée à droite de leurs boîtes.

Les lanternes à allumage variable, au

nombre de 2592 sont celles dont le service est interrompu pendant la clarté de la lune, soit que cette clarté se prolonge pendant toute la nuit, soit qu'elle ne dure qu'une partie de la nuit seulement.

La lettre P n'existe pas sur les lanternes à allumage variable.

Le service se divise en allumage en plein et demi-allumage.

Il y a allumage en plein quand toutes les lanternes sont allumées.

Il n'y a que demi-allumage lorsque les lanternes permanentes seules sont allumées.

Alors, on voit alternativement une allumée et l'autre éteinte, dans les rues seulement. Quant à celles placées sur les quais, boulevards, ponts et places publiques, elles sont toutes éteintes attendu qu'elles sont toutes lanternes à allumage variable. Mais dans certaines rues étroites et les impasses où pénétrer difficilement la clarté de la lune, elles sont toutes allumées, parce qu'elles sont toutes lanternes à allu-

-usage permanent.

---

Indépendamment des becs de lumière sus-indiqués et qui sont ceux qui font le service d'après le mode ordinaire de l'entreprise, il existe 83 becs de lumière d'après le système Bordier-Marcet, et 44 becs d'éclairage au gaz.

Nota. — Pour les articles 24 et 25 de son cahier des charges l'entrepreneur de l'éclairage est tenu de faire l'allumage de toutes les parties de la ville en 40 minutes au plus, c'est à dire en commençant 20 minutes avant l'heure prescrite par le tableau et finissant 20 minutes après : il ne peut confier plus de vingt cinq lanternes à chaque allumeur.



*Heures d'allumage et  
d'extinction des lanternes en 1830*

*Janvier*

<i>Jours du mois</i>	<i>Heures d'allumer les lanternes</i>		<i>Heures d'extinction des lanternes</i>	
	<i>Permanents</i>	<i>variables</i>	<i>variables</i>	<i>Permanents</i>
	<i>h . m</i>	<i>h . m</i>	<i>h . m</i>	<i>h . m</i>
v 1	4 . 30	4 . 30	7 . "	7 . "
s 2	4 . 30	4 . 30	7 . "	7 . "
cl 3	4 . 30	4 . 30	7 . "	7 . "
l 4	4 . 30	4 . 30	7 . "	7 . "
m 5	4 . 35	4 . 35	7 . "	7 . "
m 6	4 . 35	- . - .	- . - .	7 . "
J 7	4 . 35	- . - .	- . - .	7 . "
v 8	4 . 35	4 . 35	5 . 35	7 . "
s 9	4 . 40	4 . 40	6 . 15	7 . "
cl 10	4 . 40	4 . 40	7 . 15	7 . "
l 11	4 . 40	4 . 40	8 . 15	7 . "
m 12	4 . 40	4 . 40	9 . 15	7 . "
m 13	4 . 45	4 . 45	7 . "	7 . "
J 14	4 . 45	4 . 45	7 . "	7 . "
v 15	4 . 45	4 . 45	7 . "	7 . "
s 16	4 . 50	4 . 50	7 . "	7 . "
cl 17	4 . 50	4 . 50	7 . "	7 . "

Jours du mois	Heures d'allumer les lanternes		Heures d'extinction des lanternes	
	Permanents	variables	variables	Permanents
L. 18	4 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>	4 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>	7 <sup>h</sup> . "	7 <sup>h</sup> . "
m 19	4 <sup>h</sup> 55	4 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>	7 <sup>h</sup> . "	7 <sup>h</sup> . "
m 20	4 <sup>h</sup> 55	4 <sup>h</sup> 55	6 <sup>h</sup> 45	6 <sup>h</sup> 45
J 21	4 <sup>h</sup> 55	4 <sup>h</sup> 55	6 <sup>h</sup> 45	6 <sup>h</sup> 45
v 22	5 <sup>h</sup> . "	5 <sup>h</sup> . "	6 <sup>h</sup> 45	6 <sup>h</sup> 45
s 23	5 <sup>h</sup> . "	5 <sup>h</sup> . "	6 <sup>h</sup> 45	6 <sup>h</sup> 45
d 24	5 <sup>h</sup> . "	5 <sup>h</sup> . "	6 <sup>h</sup> 45	6 <sup>h</sup> 45
L 25	5 <sup>h</sup> . 5	5 <sup>h</sup> . 5	6 <sup>h</sup> 45	6 <sup>h</sup> 45
m 26	5 <sup>h</sup> . 5	5 <sup>h</sup> . 5	6 <sup>h</sup> 45	6 <sup>h</sup> 45
m 27	5 <sup>h</sup> . 5	5 <sup>h</sup> . 5	6 <sup>h</sup> 45	6 <sup>h</sup> 45
J 28	5 <sup>h</sup> . 5	5 <sup>h</sup> . 5	6 <sup>h</sup> 45	6 <sup>h</sup> 45
v 29	5 <sup>h</sup> . 10	5 <sup>h</sup> . 10	6 <sup>h</sup> 45	6 <sup>h</sup> 45
s 30	5 <sup>h</sup> . 10	5 <sup>h</sup> . 10	6 <sup>h</sup> 30	6 <sup>h</sup> 30
d 31	5 <sup>h</sup> . 10	5 <sup>h</sup> . 10	6 <sup>h</sup> 30	6 <sup>h</sup> 30

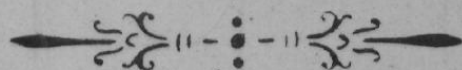
P. 13. Le 2 à 2<sup>h</sup> 43<sup>m</sup> du matin

P. 14. Le 9 à 3<sup>h</sup> 42<sup>m</sup> du matin

D. 13. Le 17 à 4<sup>h</sup> 12<sup>m</sup> du matin

N. 14. Le 24 à 5<sup>h</sup> 4<sup>m</sup> du soir

P. 13. Le 31 à 10<sup>h</sup> 56<sup>m</sup> du matin



## Février

Jours du mois	Heures d'allumage des lanternes		Heures d'extinction des lanternes	
	Permanente	variables	variables	Permanente
	<i>h. m.</i>	<i>h. m.</i>	<i>h. m.</i>	<i>h. m.</i>
<i>l.</i> 1	5.15	5.15	6.30	6.30
<i>m.</i> 2	5.15	5.15	6.30	6.30
<i>m.</i> 3	5.15	5.15	6.30	6.30
<i>j.</i> 4	5.20	...	...	6.30
<i>v.</i> 5	5.20	...	...	6.30
<i>s.</i> 6	5.20	...	...	6.30
<i>d.</i> 7	5.25	5.25	6.10	6.30
<i>l.</i> 8	5.25	5.25	7. "	7. "
<i>m.</i> 9	5.25	5.25	8. "	8. "
<i>m.</i> 10	5.30	5.30	9. "	9. "
<i>j.</i> 11	5.30	5.30	6.15	6.15
<i>v.</i> 12	5.30	5.30	6.15	6.15
<i>s.</i> 13	5.35	5.35	6.15	6.15
<i>d.</i> 14	5.35	5.35	6.15	6.15
<i>l.</i> 15	5.35	5.35	6.15	6.15
<i>m.</i> 16	5.40	5.40	5.40	6.15
<i>m.</i> 17	5.40	5.40	5.40	6.15
<i>j.</i> 18	5.40	5.40	5.40	6.15
<i>v.</i> 19	5.45	5.45	5.45	6. "
<i>s.</i> 20	5.45	5.45	5.45	6. "

Jours du mois	Heures d'allumage des lanternes		Heures d'extinction des lanternes	
	Permanents	Variable	Variable	Permanents
	<u>h . m</u>	<u>h . m</u>	<u>h . m</u>	<u>h . m</u>
d 21	5 . 50	5 . 50	5 . 50	6 . .
e 22	5 . 50	5 . 50	5 . 50	6 . .
m 23	5 . 50	5 . 50	5 . 50	6 . .
m 24	5 . 55	5 . 55	5 . 55	6 . .
j 25	5 . 55	5 . 55	5 . 55	6 . .
v 26	5 . 55	5 . 55	5 . 55	6 . .
s 27	6 . .	6 . .	6 . .	6 . .
d 28	6 . .	6 . .	6 . .	6 . .

P. 4. le 7 à 7<sup>h</sup> 52<sup>m</sup> du soir

D. 3. le 16 à 0<sup>h</sup> 37<sup>m</sup> du matin

N. 4. le 23 à 4<sup>h</sup> 45<sup>m</sup> du matin



## Mars

Jours du mois	Heures d'allumage des lanternes		Heures d'extinction des lanternes	
	Permanent		Variable	
	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.
l 1	6. 5	10. 30	5. 45	5. 45
m 2	6. 5	11. "	5. 45	5. 45
m 3	6. 10	11. "	5. 45	5. 45
J 4	6. 10	11. "	5. 45	5. 45
v 5	6. 10	11. "	5. 45	5. 45
s 6	6. 15	...	...	5. 45
d 7	6. 15	...	...	5. 30
l 8	6. 20	...	...	5. 30
m 9	6. 20	6. 20	7. 30	5. 30
m 10	6. 20	6. 20	8. "	5. 30
J 11	6. 25	6. 20	9. "	5. 30
v 12	6. 25	6. 25	10. "	5. 30
s 13	6. 25	6. 25	11. "	5. 30
d 14	6. 25	6. 25	minuit	5. 30
l 15	6. 30	6. 30	1 <sup>h</sup>	5. 15
m 16	6. 30	6. 30	1 <sup>h</sup>	5. 15
m 17	6. 30	6. 30	5 <sup>h</sup> 15	5. 15
J 18	6. 35	6. 35	5 <sup>h</sup> 15	5. 15
v 19	6. 35	6. 35	5 <sup>h</sup> 15	5. 15
s 20	6. 40	6. 40	5 <sup>h</sup> 15	5. 15

Jours du mois	Heures d'allumettes tertiaires		Heures d'extinction des lampes	
	Permanent	Variables	Variables	Permanent
	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.
d 21	6. 40	6. 40	5. 15	5. 15
l 22	6. 40	6. 40	5. 15	5. 15
m 23	6. 45	6. 45	5. 15	5. 15
m 24	6. 45	6. 45	5. "	5. "
J 25	6. 50	6. 50	5. "	5. "
v 26	6. 50	6. 50	5. "	5. "
s 27	6. 55	6. 55	5. "	5. "
d 28	6. 55	6. 55	5. "	5. "
l 29	7. "	7. "	5. "	5. "
m 30	7. "	7. "	5. "	5. "
m 31	7. "	11. "	5. "	5. "

P. 13. Le 1 à 8<sup>h</sup> 11<sup>m</sup> du soir

P. 15. Le 9 à 1<sup>h</sup> 40<sup>m</sup> du soir

D. 13. Le 17 à 5<sup>h</sup> 45<sup>m</sup> du soir

N. 15. Le 24 à 2<sup>h</sup> 53<sup>m</sup> du soir

P. 13. Le 31 à 7<sup>h</sup> 7<sup>m</sup> du matin



## Avril

Jours du mois	Heures d'allumage des lanternes		Heures d'extinction des lanternes	
	Permanents	Variables	Variables	Permanents
	<u>h. m.</u>	<u>h. m.</u>	<u>h. m.</u>	<u>h. m.</u>
J. 1	7. 5	11 <sup>h</sup> ..	4. 45	4. 45
v 2	7. 5	11 <sup>h</sup> ..	4. 45	4. 45
s 3	7. 10	11 ..	4. 45	4. 45
d 4	7. 10	.. ..	.. ..	4. 45
l 5	7. 10	.. ..	.. ..	4. 45
m 6	7. 15	.. ..	.. ..	4. 30
m 7	7. 15	.. ..	.. ..	4. 30
J 8	7. 15	7. 15	8. 15	4. 30
v 9	7. 20	7. 20	9. ..	4. 30
s 10	7. 20	7. 20	10. ..	4. 30
d 11	7. 20	7. 20	11. ..	4. 30
l 12	7. 25	7. 25	minuit	4. 30
m 13	7. 25	7. 25	1 <sup>h</sup> ..	4. 30
m 14	7. 25	7. 25	1. ..	4. 30
J 15	7. 30	7. 30	1. 45	4. 15
v 16	7. 30	7. 30	4. 15	4. 15
s 17	7. 30	7. 30	4. 15	4. 15
d 18	7. 35	7. 35	4. 15	4. 15
l 19	7. 35	7. 35	4. 15	4. 15
m 20	7. 35	7. 35	4. 15	4. 15

Jours du mois	Heures d'allumer les lanternes		Heures d'extinction des lanternes	
	Permanents	variables	variables	Permanents
m 21	7.40	7.40	4.15	4.15
j 22	7.40	7.40	4.15	4.15
v 23	7.45	7.45	4.15	4.15
s 24	7.45	7.45	4.15	4.15
d 25	7.50	7.50	4.15	4.15
t 26	7.50	7.50	4.15	4.15
m 27	7.50	7.50	4.15	4.15
m 28	7.55	7.55	4.15	4.15
j 29	7.55	11.15	4.15	4.15
v 30	7.55	11.15	4.15	4.15

P. 4. le 8 à 7<sup>h</sup>.38 du matin

D. 13. le 16 à 6<sup>h</sup>.58 "

N. 4. le 22 à 11<sup>h</sup>.36<sup>m</sup> du soir

P. 13. le 29 à 8<sup>h</sup>.3 "



## Mai

Jours du mois	Heures d'allumage des lanternes		Heures d'extinction des lanternes	
	Permanents	variables	variables	Permanents
	<u>h. m.</u>	<u>h. m.</u>	<u>h. m.</u>	<u>h. m.</u>
s 1	8. "	11. "	4. " matin	4. "
d 2	8. "	11. " soir	4. " matin	4. "
l 3	8. "	11. "	3. 45	3. 45
m 4	8. 5	...	...	3. 45
m 5	8. 5	...	...	3. 45
j 6	8. 5	...	...	3. 45
v 7	8. 10	...	...	3. 45
s 8	8. 10	8. 10	9. 15	3. 45
d 9	8. 10	8. 10	10. "	3. 45
l 10	8. 15	8. 15	11. " soir	3. 45
m 11	8. 15	8. 15	11. 45	3. 30
m 12	8. 15	8. 15	" 30	3. 30 matin
j 13	8. 20	8. 20	1. "	3. 30
v 14	8. 20	8. 20	1. 15	3. 30
s 15	8. 20	8. 20	3. 30	3. 30
d 16	8. 20	8. 20	3. 30	3. 30
l 17	8. 25	8. 25	3. 30	3. 30
m 18	8. 25	8. 25	3. 30	3. 30
m 19	8. 25	8. 25	3. 30	3. 30
j 20	8. 25	8. 25	3. 30	3. 30

Jours du mois	Heures d'allumage des lanternes		Heures d'extinction des lanternes	
	Permanents	Variables	Variables	Permanents
	<i>h. m.</i>	<i>h. m.</i>	<i>h. m.</i>	<i>h. m.</i>
v. 21	8.30	8.30	3.30	3.30
s. 22	8.30	8.30	3.15	3.15
d. 23	8.30	8.30	3.15	3.15
l. 24	8.30	8.30	3.15	3.15
m. 25	8.35	8.35	3.15	3.15
m. 26	8.35	8.35	3.15	3.15
J. 27	8.35	8.35	3.15	3.15
v. 28	8.40	8.40	3.15	3.15
s. 29	8.40	11. "	3. "	3. "
d. 30	8.40	11. "	3. "	3. "
l. 31	8.45	11. "	3. "	3. "

P. L. le 8 à 0<sup>h</sup>. 12<sup>m</sup> du matin

D. Q. le 15 à 4<sup>h</sup>. 27<sup>m</sup> soir

N. L. le 22 à 7<sup>h</sup>. 22<sup>m</sup> matin

P. Q. le 29 à 10<sup>h</sup>. 58<sup>m</sup> matin



## Juin

Jours du mois	Heures d'allumer les lanternes		Heures d'extinction des lanternes	
	Permanents	Variables	Variables	Permanents
	<i>h. m.</i>	<i>h. m.</i>	<i>h. m.</i>	<i>h. m.</i>
m. 1	8.45	11 <sup>soir</sup> "	3 <sup>matin</sup> "	3. "
m. 2	8.45	11 <sup>soir</sup> "	3 <sup>matin</sup> "	3. "
J. 3	8.50	.....	.....	3. "
v. 4	8.50	.....	.....	3. "
s. 5	8.50	.....	.....	3. "
d. 6	8.50	.....	.....	3. "
l. 7	8.55	8.55	3. "	3. "
m. 8	8.55	8.55	3. "	3. "
m. 9	8.55	8.55	3. "	3. "
J. 10	9. "	9. "	3. "	3. "
v. 11	9. "	9. "	3. "	3. "
s. 12	9. "	9. "	3. "	3. "
d. 13	9. "	9. "	3. "	3. "
l. 14	9.5	9.5	3. "	3. "
m. 15	9.5	9.5	3. "	3. "
m. 16	9 <sup>soir</sup> .5	9 <sup>soir</sup> .5	3. "	3. "
J. 17	9.5	9.5	3. "	3. "
v. 18	9.5	9.5	3. "	3. "
s. 19	9.5	9.5	3. "	3. "
d. 20	9.5	9.5	3. "	3. "

Jours du mois	Heures d'allumage des lanternes		Heures d'extinction des lanternes	
	Permanents	Variables	Variables	Permanents
	<i>h. m.</i>	<i>h. m.</i>	<i>h. m.</i>	<i>h. m.</i>
l 21	9.5	9.5	3. "	3. "
m 22	9.5	9.5	3. "	3. "
m 23	9.5	9.5	3. "	3. "
s 24	9.5	9.5	3. "	3. "
v 25	9.5	9.5	3. "	3. "
s 26	9.5	9.5	3. "	3. "
d 27	9.5	9.5	3. "	3. "
l 28	9. "	11. "	3. "	3. "
m 29	9. "	11. "	3. "	3. "
m 30	9. "	11. "	3. "	3. "

P. Q. le 6 à 2<sup>h</sup> 25 soir

D. Q. le 13 à 10<sup>h</sup> 59 soir

N. Q. le 20 à 3<sup>h</sup> 12 soir

P. Q. le 28 à 3<sup>h</sup> 25 matin



## Juillet

Jours du mois	Heures d'allum. des lanternes		Heures d'extinction des lanternes	
	Permanente	Variables	Variables	Permanente
	<u>h . m</u>	<u>h . m</u>	<u>h . m</u>	<u>h . m</u>
J 1	9 . "	11 . "	11 . "	3 . "
v 2	9 . "	11 . "	11 . "	3 . "
s 3	9 . "	11 . "	11 . "	3 . "
d 4	9 . "	- - - -	- - - -	3 . "
l 5	9 . "	- - - -	- - - -	3 . "
m 6	9 . "	- - - -	- - - -	3 . "
m 7	9 . "	9 . "	10 . "	3 . "
J 8	9 . "	9 . "	10 . 30	3 . "
v 9	9 . "	9 . "	11 . "	3 . "
s 10	9 . "	9 . "	11 . 30	3 . "
d 11	8 . 55	8 . 55	minuit	3 . "
l 12	8 . 55	8 . 55	" . 30	3 . "
m 13	8 . 55	8 . 55	1 . "	3 . "
m 14	8 . 55	8 . 55	3 . "	3 . "
J 15	8 . 50	8 . 50	3 . "	3 . "
v 16	8 . 50	8 . 50	3 . "	3 . "
s 17	8 . 50	8 . 50	3 . "	3 . "
d 18	8 . 50	8 . 50	3 . "	3 . "
l 19	8 . 45	8 . 45	3 . "	3 . "
m 20	8 . 45	8 . 45	3 . "	3 . "

Jours du mois	Heures d'allumer les lanternes		Heures d'extinction des lanternes	
	Permanents	Variables	Variables	Permanents
m 21	8.45	8.45	3. "	3. "
s 22	8.45	8.45	3. "	3. "
v 23	8.40	8.40	3. "	3. "
s 24	8.40	8.40	3. "	3. "
d 25	8.40	8.40	3. "	3. "
l 26	8.40	8.40	3 <sup>h</sup> <sup>fin</sup> "	3 <sup>h</sup> <sup>fin</sup> "
m 27	8.35	8.35	3 <sup>h</sup> <sup>fin</sup> "	3 <sup>h</sup> <sup>fin</sup> "
m 28	8.35	8.35	3. "	3. "
s 29	8.35	8.35	3. "	3. "
v 30	8.35	8.35	3. "	3. "
s 31	8.30	8.30	3. "	3. "

P. L. le 6 à 2<sup>h</sup> 34 matin

D. B. le 13 à 3<sup>h</sup> 46 matin

N. L. le 20 à 0<sup>h</sup> 23 matin

P. B. le 27 à 8<sup>h</sup> 45 soir



## Août

Jours du mois	Heures d'allumage des lanternes		Heures d'extinction des lanternes	
	Permanents	Variables	Variables	Permanents
	<i>h . m</i>	<i>h . m</i>	<i>h . m</i>	<i>h . m</i>
d. 1	8 . 30	11 <sup>son</sup> "	3 <sup>lin</sup> 15	3 . 15
l. 2	8 . 30	11 <sup>son</sup> "	3 <sup>lin</sup> 15	3 . 15
m. 3	8 . 30	.....	.....	3 . 15
m. 4	8 . 25	.....	.....	3 . 15
J. 5	8 . 25	8 . 25	9 . 30	3 . 15
v. 6	8 . 25	8 . 25	9 . 30	3 . 15
s. 7	8 . 25	8 . 25	10 . "	3 . 15
d. 8	8 . 20	8 . 20	10 . 30	3 . 15
l. 9	8 . 20	8 . 20	11 <sup>son</sup> "	3 . 30
m. 10	8 . 20	8 . 20	11 <sup>son</sup> 45	3 . 30
m. 11	8 . 15	8 . 15	" . 15	3 . 30
J. 12	8 . 15	8 . 15	3 . 30	3 . 30
v. 13	8 . 15	8 . 15	3 . 30	3 . 30
s. 14	8 . 10	8 . 10	3 . 30	3 . 30
d. 15	8 . 10	8 . 10	3 . 30	3 . 30
l. 16	8 . 10	8 . 10	3 . 30	3 . 30
m. 17	8 . 5	8 . 5	3 . 30	3 . 30
m. 18	8 . 5	8 . 5	3 . 45	3 . 45
J. 19	8 . 5	8 . 5	3 <sup>lin</sup> 45	3 <sup>lin</sup> 45
v. 20	8 . "	8 . "	3 <sup>lin</sup> 45	3 <sup>lin</sup> 45

Jours du mois	Heures d'allumage des lanternes		Heures d'extinction des lanternes	
	Permanents	Variables	variables	Permanents
	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.
s 21	8 . "	8 . "	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> 45	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> 45
d 22	8 . "	8 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> "	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> 45	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> 45
l 23	7 . 55	7 . 55	3 . 45	3 . 45
m 24	7 . 55	7 . 55	3 . 45	3 . 45
m 25	7 . 55	7 . 55	3 . 45	3 . 45
j 26	7 . 50	9 . 15	3 . 45	3 . 45
v 27	7 . 50	9 . 45	4 . "	4 . "
s 28	7 . 50	10 . 30	4 . "	4 . "
d 29	7 . 45	10 . 45	4 . "	4 . "
l 30	7 . 45	11 . "	4 . "	4 . "
m 31	7 . 45	11 . "	4 . "	4 . "

P. L. le 4 à 1<sup>h</sup> 6<sup>m</sup> soir

D. Q. le 11 à 8<sup>h</sup> 17<sup>m</sup> matin

N. L. le 18 à 0<sup>h</sup> 2<sup>m</sup> soir

P. Q. le 26 à 2<sup>h</sup> 13<sup>m</sup> soir



## Septembre

Jours du mois	Heures d'allum. des lanternes		Heures d'extinction des lanternes	
	Permanents	Variables	Variables	Permanents
	<u>h . m</u>	<u>h . m</u>	<u>h . m</u>	<u>h . m</u>
m. 1	7 . 40	11 . "	4 . "	4 . "
J 2	7 . 40	7 . 40	1 . "	4 . "
v 3	7 . 40	7 . 40	8 . 45	4 . "
s 4	7 . 35	7 . 35	8 . 45	4 . 15
d 5	7 . 35	7 . 35	9 . 15	4 . 15
l 6	7 . 35	7 . 35	9 . 45	4 . 15
m 7	7 . 30	7 . 30	10 . 30	4 . 15
m 8	7 . 30	7 . 30	11 . "	4 . 15
J 9	7 . 30	7 . 30	4 . 15	4 . 15
v 10	7 . 25	7 . 25	4 . 15	4 . 15
s 11	7 . 25	7 . 25	4 . 15	4 . 15
d 12	7 . 20	7 . 20	4 . 15	4 . 15
l 13	7 . 20	7 . 20	4 . 30	4 . 30
m 14	7 . 15	7 . 15	4 . 30	4 . 30
m 15	7 . 15	7 . 15	4 . 30	4 . 30
J 16	7 . 15	7 . 15	4 . 30	4 . 30
v 17	7 . 10	7 . 10	4 . 30	4 . 30
s 18	7 . 10	7 . 10	4 . 30	4 . 30
d 19	7 . 10	7 . 10	4 . 30	4 . 30
e 20	7 . 5	7 . 5	4 . 30	4 . 30

Jours du mois	Heures d'allumage des lanternes		Heures d'extinction des lanternes	
	Permanents	variables	variables	Permanents
m 21	7. 5	7. 5	4. 45	4. 45
m 22	7. 5	7. 5	4. 45	4. 45
J 23	7. 5	7. 5	4. 45	4. 45
v 24	7. "	7. "	4. 45	4. 45
s 25	7. "	9. 30	4. 45	4. 45
cl 26	7. "	10. 30	5. "	5. "
l 27	6. 55	10. 45	5. "	5. "
m 28	6. 55	11. "	5. "	5. "
m 29	6. 50	11. "	5. "	5. "
J 30	6. 50	...	...	5. "

P. 4 le 25 10<sup>h</sup> 47 soir

D. 3 le 9 2<sup>h</sup> 8 "

N. 4 le 17 2<sup>h</sup> 38 matin

P. 3 le 23 7<sup>h</sup> 2 "



## Octobre

Jours de mois	Heures d'allumer les lanternes		Heures d'extinction des lant.	
	Permanents	variables	variables	Permanents
	<u>h m</u>	<u>h m</u>	<u>h m</u>	<u>h m</u>
v. 1	6.45	.....	.....	5.15
s. 2	6.45	6.45	7.45	5.15
d. 3	6.40	6.40	7.45	5.15
l. 4	6.40	6.40	8.30	5.15
m. 5	6.35	6.35	9.15	5.15
m. 6	6.35	6.35	10. "	5.15
s. 7	6.30	6.30	10.45	5.15
v. 8	6.30	6.30	5 <sup>sur</sup> .15	5.15
s. 9	6.25	6.25	5 <sup>sur</sup> .15	5.15
d. 10	6.25	6.25	5.15	5.15
l. 11	6.20	6.20	5.15	5.15
m. 12	6.20	6.20	5.30	5.30
m. 13	6.15	6.15	5.30	5 <sup>extinction</sup> .30
J. 14	6.15	6.15	5.30	5.30
v. 15	6.10	6.10	5.30	5.30
s. 16	6 <sup>sur</sup> .10	6 <sup>sur</sup> .10	5.30	5.30
d. 17	6.10	6.10	5 <sup>extinction</sup> .30	5.30
l. 18	6.5	6.5	5 <sup>extinction</sup> .30	5.30
m. 19	6.5	6.5	5.30	5.30
m. 20	6. "	6. "	5.45	5.45

Jours du mois	Heures d'allumage des lanternes		Heures d'extinction des lanternes	
	Permanents	Variables	Variables	Permanents
	<i>h. m.</i>	<i>h. m.</i>	<i>h. m.</i>	<i>h. m.</i>
J 21	6. "	6. "	5. 45	5. 45
v 22	6. "	6. "	5. 45	5. 45
s 23	5. 55	5. 55	5. 45	5. 45
a 24	5. 55	9. "	5. 45	5. 45
t 25	5. 55	10. "	5. 45	5. 45
m 26	5. 50	10. 15	5. 45	5. 45
m 27	5. 50	11. "	5. 45	5. 45
J 28	5. 50	11. "	5. 45	5. 45
v 29	5. 45	...	...	6. "
s 30	5. 45	...	...	6. "
a 31	5. 45	5. 45	6. 45	6. "

N. L. le 25 8<sup>h</sup> 6 matin

D. Q. le 8 10<sup>h</sup> 40 soir

N. L. le 16 7<sup>h</sup> 41 soir

P. Q. le 24 10<sup>h</sup> 29 soir

P. L. le 31 5<sup>h</sup> 28 soir



## Novembre

Jours du mois	Heures d'allumage des lanternes		Heures d'extinction des lanternes	
	Permanents	Variables	Variables	Permanents
	<i>h. m.</i>	<i>h. m.</i>	<i>h. m.</i>	<i>h. m.</i>
<i>l.</i> 1	5.40	5.40	7. <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	6. "
<i>m.</i> 2	5.40	5.40	7. <sup>3</sup> / <sub>4</sub> 45	6. "
<i>m.</i> 3	5.35	5.35	minuit	6. "
<i>J.</i> 4	5.35	5.35	6. "	6. "
<i>v.</i> 5	5.35	5.35	6. "	6. "
<i>s.</i> 6	5.30	5.30	6.15	6.15
<i>d.</i> 7	5.30	5.30	6.15	6.15
<i>l.</i> 8	5.30	5.30	6.15	6.15
<i>m.</i> 9	5.25	5.25	6.15	6.15
<i>m.</i> 10	5.25	5.25	6. <sup>1</sup> / <sub>2</sub> 15	6.15
<i>J.</i> 11	5.20	5.20	6. <sup>1</sup> / <sub>2</sub> 15	6.15
<i>v.</i> 12	5.20	5.20	6.15	6.15
<i>s.</i> 13	5.20	5.20	6.15	6.15
<i>d.</i> 14	5.15	5.15	6.30	6.30
<i>l.</i> 15	5. <sup>1</sup> / <sub>2</sub> 15	5.15	6.30	6.30
<i>m.</i> 16	5.10	5.10	6.30	6.30
<i>m.</i> 17	5.10	5.10	6.30	6.30
<i>J.</i> 18	5.10	5.10	6.30	6.30
<i>v.</i> 19	5.5	5.5	6.30	6.30
<i>s.</i> 20	5.5	5.5	6.30	6.30

Jours du mois	Heures d'allumée des lanternes		Heures d'extinction des lanternes	
	Permanents	Variables	Variables	Permanents
	<i>h. m.</i>	<i>h. m.</i>	<i>h. m.</i>	<i>h. m.</i>
d 21	5. 5	5. 5	6. 30	6. 30
l 22	5. "	5. "	6. 30	6. 30
m 23	5. "	5. "	6. 30	6. 30
m 24	5. "	5. "	6. 30	6. 30
s 25	4. 55	4. 55	6. 45	6. 45
u 26	4. 55	4. 55	6. 45	6. 45
s 27	4. 55	11. "	6. 45	6. 45
d 28	4. 50	.....	.....	6. 45
l 29	4. 50	4. 50	6. "	6. 45
m 30	4. 50	4. 50	6. 15	6. 45

D. 3 Le 7 à 11<sup>h</sup> 2 du matin

N. 4 Le 15 à 2<sup>h</sup> 5 du soir

P. 3 Le 23 à 11<sup>h</sup> 54 du matin

P. 5 Le 30 à 3<sup>h</sup> 18 du matin



## Décembre

Jours du mois	Heures d'allumage des lanternes		Heures d'extinction des lanternes	
	Permanents	Variables	Permanents	Variables
	<u>h. m.</u>	<u>h. m.</u>	<u>h. m.</u>	<u>h. m.</u>
m 1	4 . 45	4 . 45	7 . 15	6 . 45
J 2	4 . 45	4 . 45	7 . 15	6 . 45
v 3	4 . 45	4 . 45	7 . 15	6 . 45
s 4	4 . 40	4 . 40	6 . 45	6 . 45
d 5	4 . 40	4 . 40	6 . 45	6 . 45
l 6	4 . 40	4 . 40	7 . "	7 . "
m 7	4 . 35	4 . 35	7 . "	7 . "
m 8	4 . 35	4 . 35	7 . "	7 . "
J 9	4 . 35	4 . 35	7 . "	7 . "
v 10	4 . 35	4 . 35	7 . "	7 . "
s 11	4 . 30	4 . 30	7 . "	7 . "
d 12	4 . 30	4 . 30	7 . "	7 . "
l 13	4 . 30	4 . 30	7 . "	7 . "
m 14	4 . 30	4 . 30	7 . "	7 . "
m 15	4 . 25	4 . 25	7 . "	7 . "
s 16	4 . 25	4 . 25	7 . "	7 . "
v 17	4 . 25	4 . 25	7 . "	7 . "
s 18	4 . 25	4 . 25	7 . "	7 . "
d 19	4 . 25	4 . 25	7 . "	7 . "
l 20	4 . 25	4 . 25	7 . "	7 . "

Jours du mois	Heures d'allumage des lanternes		Heures d'extinction des lanternes	
	Permanents	Variables	Variables	Permanents
	<i>h. m.</i>	<i>h. m.</i>	<i>h. m.</i>	<i>h. m.</i>
m. 21	4.25	4.25	7. "	7. "
m. 22	4.25	4.25	7. "	7. "
s. 23	4.25	4.25	7. "	7. "
v. 24	4.25	4.25	7. "	7. "
s. 25	4.25	4.25	7. "	7. "
d. 26	4.25	11. "	7. "	7. "
l. 27	4.25	. . . .	. . . .	7. "
m. 28	4.25	. . . .	. . . .	7. "
m. 29	4.25	4.25	5.30	7. "
s. 30	4.25	4.25	6.45	7. "
v. 31	4.25	4.25	7.45	7. "

D. Q. le 7 à 3.<sup>h</sup>25 du matin

N. Q. le 15 à 8.<sup>h</sup>29 du matin

P. Q. le 22 à 10.<sup>h</sup>52 du soir

P. Q. le 29 à 2.<sup>h</sup>11 du soir



A cette époque l'entreprise de l'éclairage  
 était sous la surveillance des Commissaires  
 de Police de la Ville de Paris, de l'Ins-  
 pecteur général de ce service et des autres  
 proposés de la Préfecture de Police.  
 Voici comment ce service était reparti  
 dans la Capitale.

Entrepôt de l'illumination

( M. Moresu, Entrep<sup>r</sup> )

1<sup>er</sup> Entrepôt

Rue des Petites Écuries, 19

comprendant les quartiers ci-après :

S <sup>t</sup> . Martin	S <sup>t</sup> . Jacques la boucherie
S <sup>t</sup> . Denis	des Halles
Montmartre	S <sup>te</sup> Opportune

2<sup>ème</sup> Entrepôt

Rue des Singes, 6

Quartiers

du Marais	du Faub. S <sup>t</sup> Antoine
S <sup>t</sup> . Paul	de l'Hôtel de ville
de la rue S <sup>t</sup> Martin	de la rue S <sup>te</sup> Anoye

3<sup>ème</sup> EntrepôtRue S<sup>t</sup> Nicolas du Chardonnet, 10

## Quartiers

de la Cité	S <sup>t</sup> Benoît
de la rue S <sup>t</sup> André des Arts	de l'Île S <sup>t</sup> Louis
De la place Maubert	

4<sup>ème</sup> Entrepôt

Rue de Bourgogne, 25

## Quartiers

du Luxembourg	du Gros Caillon
S <sup>t</sup> Germain des prës	

5<sup>ème</sup> EntrepôtRue des Moineaux, maison du serrurier n<sup>o</sup> 14

## Quartiers

Du Palais Royal	Du faub. S <sup>t</sup> Honoré
S <sup>t</sup> Eustache	Chaussée d'Antin
du Louvre	

Les principaux articles du cahier des charges de l'entrepreneur étaient ceux-ci : (1)

(1) De 1830 à 1847, les entrepreneurs ont été successivement M. M. Moreau, J. Coste et Chabrier.

## Article 8

## Durée de l'allumage

Le service d'allumage sera fait en quarante minutes, c'est à dire qu'il commencera vingt minutes avant l'heure du tableau et qu'il sera terminé après cette heure.

## Art. 11

## Allumeurs de rondes

L'adjudicataire fournira pour accompagner les inspecteurs de l'administration dans leurs rondes, soit de jour, soit de nuit, jusqu'à concurrence de dix allumeurs. Ce nombre sera réduit à huit lorsque le cinquième entrepôt sera supprimé.

## Commis

Il y aura en outre dans chaque entrepôt, depuis la fin de l'allumage jusqu'à l'heure de l'extinction, un commis et un allumeur qui seront tenus de détenir sur prescriptions qui pourront leur être faites par les agents de l'Administration dans l'intérêt du service.

## Art. 14

L'adjudicataire fera nettoyer chaque

jour, les lanternes ainsi que les réverbères horizontaux, les coquilles des réverbères de face et les porte-mèche.

Indépendamment du nettoyage journalier, il y en aura un général et à tout tous les mois, pendant la suspension périodique de l'allumage en plein.

#### Art. 15

Les mèches employées pour l'éclairage devront avoir seize millimètres au moins de largeur (7 lignes) pour les porte-mèche ordinaires et vingt millimètres au moins (9 lignes) pour les grands porte-mèche.

Les mèches devront excéder de deux lignes et demie (avant l'allumage) le porte-mèche, à partir de son bord antérieur.

La coupe des mèches devra toujours être faite parallèlement au porte-mèche et ne jamais être échaucrée.

#### Mèches

#### Art. 16

Les mèches employées pour l'éclairage devront avoir seize millimètres au moins de largeur, elles seront composées de

cent soixante huit brins de coton de Fernambouc.

Les mèches devront excéder de cinq millimètres et demi avant l'allumage, et de quatre millimètres et demi, une heure après l'allumage, le porte mèche à partir de son bord intérieur.

La coupe des mèches devra toujours être faite parallèlement au porte mèche, et ne jamais être échancrée.

Les mèches devront être peignées et préparées avec beaucoup de soin, elles ne pourront servir plus de dix jours.

#### Art. 18

L'adjudicataire est tenu d'entretenir pendant toute la durée de l'entreprise tous les objets destinés au service de l'éclairage.

#### Art. 22

L'adjudicataire fera entretenir pendant la durée de l'entreprise tous les numéros des boîtes de lanternes ainsi que les marques distinctives de l'allumage en plein; il les fera même

réparer toutes les fois qu'il en sera besoin de manière à ce qu'ils puissent toujours être facilement aperçus pendant la nuit.

### Art. 23

#### Entretien

L'adjudicataire entretiendra, à ses frais, constamment en bon état, les lanternes, les réflecteurs et leur argenture, et en général tout le matériel établi par lui et celui qui aura été mis à sa disposition.

Il fera remplacer, à ses frais, ceux des objets qui par la suite ne pourraient plus servir, en observant les formes et les dimensions de ces objets.

Les verres brisés seront immédiatement remplacés, l'entretien des verres de couleurs et les inscriptions de lanternes indicatives des Commissariats de police et des postes de sapeurs pompiers seront également à la charge de l'adjudicataire.

### Art. 24

L'adjudicataire entretiendra à ses frais, le nombre d'agents et de commis nécessaires pour surveiller le service de

l'éclairage de telle manière que l'allumage soit fait en quarante minutes au plus, dans toutes les parties de la ville, et terminé au plus tard 20 minutes après l'heure indiquée au tableau.

### Art. 25

L'adjudicataire ne pourra contenir plus de 25 à 30 lanternes sur un allumeur; chaque allumeur sera accompagné d'un aide, de telle sorte qu'il y ait toujours un aide avec un allumeur pour le service de chaque lanterne. Il est expressément défendu aux allumeurs et à leurs aides d'allumer chacun de leur côté et de s'écarter dans leur marche de l'itinéraire approuvé par l'inspecteur général, afin que les inspecteurs puissent toujours les suivre et les surveiller.

Il est aussi expressément défendu à l'entrepreneur de l'éclairage de faire faire par les allumeurs des réverbères de la ville, l'allumage des maisons et établissements particuliers, à moins que l'allumage de la ville ne soit entièrement terminé.

## Art. 26

L'adjudicataire sera tenu de fournir le nombre d'allumeurs nécessaire pour accompagner les inspecteurs de l'administration dans leurs rondes.

Il mettra en outre en activité un nombre suffisant d'allumeurs pour réparer les extinctions prématurées, d'un commis et un allumeur dans chaque entrepôt pour subvenir aux besoins accidentels.

## Art. 28

## Nettoyage

L'adjudicataire fera nettoyer complètement chaque jour les lanternes ainsi que les réflecteurs de manière que l'argenterie conserve toujours sa blancheur et son éclat.

## Art. 30

## Inscriptions

L'adjudicataire entretiendra, à ses frais, les inscriptions des numéros et des lettres indicatrices de la nature du service des lanternes de manière qu'elles soient toujours lisibles.



En 1840, le personnel de l'éclairage  
était composé comme suit :

Entreprise de l'éclairage à l'huile

---

M. Chabrier, Entrepreneur.

Les bureaux étaient situés rue de la  
Monnaie 9.

Le magasin des huiles était rue de la  
Contrescarpe.

---

M. Henry Chabrier, Inspecteur Général

M. Jacout, Inspecteur

---

1<sup>er</sup> Entrepôt

rue Neuve de la Fidélité, 21

---

Quartiers

Faub. Montmartre	Borne nouvelle
Faub. Poissonnière	Montorgueil
Montmartre	Porte S <sup>t</sup> Denis
des Marchés	S <sup>t</sup> Martin des Champs
du faub. S <sup>t</sup> Denis	des Lombards
de la Porte S <sup>t</sup> Martin	S <sup>te</sup> Avoie

---

2<sup>ème</sup> Entrepôt

rue de la Contrescarpe

## Quartiers

du Temple	Popincourt
du Mont de piété	du faub. S. <sup>t</sup> Antoine
du Marché S. <sup>t</sup> Jean	des quince vingt
des Arcis	de l'Hôtel de ville
du Marsais	de l'Arsenal

3<sup>ème</sup> EntrepôtRue S.<sup>t</sup> Nicolas du Chardonnet, 10

## Quartiers

de l'Île S. <sup>t</sup> Louis	S. <sup>t</sup> Jacques
de la Cité	S. <sup>t</sup> Marcel
de l'École de médecine	du Jardin des plantes
de la Sorbonne	de l'Observatoire
du Palais de Justice	

4<sup>ème</sup> Entrepôt

4<sup>ème</sup> Entrepôt  
Rue Casses, 19

---

Quartiers

de la Monnaie	du faub. S <sup>t</sup> Germain
S <sup>t</sup> Thomas d'Aquin	du Luxembourg
des Invalides	de Chaillot

---

5<sup>ème</sup> Entrepôt  
Rue Gaillon, 18

---

Quartiers

du Route	Feydeau
des Champs Elysées	S <sup>t</sup> Eustache
de la Place Vendôme	du Mail
des Tuileries	S <sup>t</sup> Honoré
de la Chaussée d'Antin	du Louvre
du Palais Royal	de la Banque

---

A cette époque, l'éclairage comprenait les voies publiques de Paris, hormis les passages, galeries etc ouverts au public, et propriétés particulières dont les frais incombant aux propriétaires

riverains.

L'entreprise de l'éclairage s'adjudageait toujours sur soumission aux personnes admises à concourir en présentant toutes les garanties désirables et dont l'offre était le plus avantageux pour la ville.

En résumé voici, comme nous l'avons déjà indiqué, les principales conditions généralement imposées aux entrepreneurs, suivant le cahier des charges rédigé par le Préfet de Police le 31 Mars 1830, et approuvé par le Ministre de l'Intérieur le 26 Avril suivant :

« L'adjudicataire ne devra employer que des huiles de bonne qualité et préparées au degré qu'exige le service de chaque saison de manière qu'il n'y ait aucune extinction prématurée. »

« Les mèches doivent avoir seize millimètres au moins de longueur (7 lig.) par les porte-mèche ordinaires, et vingt millimètres (9 ligues) pour les grands porte-mèche. Les premières sont composées de 178 brins de coton de la Guai-

-de-longue, lorsque soie; les secondes de 217 brins. Les mille mèches de cent trente cinq millimètres de longueur (5 pouces chacune) présentent 1<sup>re</sup> 162<sup>es</sup> (2 livres 6 onces au moins). Les mèches doivent excéder de deux lignes et demie (avant l'allumage) le porte-mèche à partir de son bord antérieur. Leur coupe doit toujours être parallèle au porte-mèche, et jamais échancrée. »

« L'adjudicataire veille à ce que les mèches soient peignées et préparées avec beaucoup de soin. Elles ne peuvent servir plus de dix jours. »

« L'adjudicataire renouvelle, au moins une fois chaque année les cordages de descente de chaque lanterne. Il est tenu de substituer des tringles en fil de fer, recouvertes d'un verni imperméable sur cordages goudronnés qui servent de traverses pour supporter les lanternes. Ces tringles composées d'au moins quatre brins, fil de fer n° 6, lardées, sont essayées, au besoin, avant la pose. Leur entretien

et leur renouvellement sont à la charge de l'adjudicataire (1) »

« Il entretient à ses frais le nombre d'agents et de commis nécessaires pour surveiller le service de l'éclairage, de telle manière que l'allumage soit fait en quarante minutes au plus, dans toutes les parties de la ville, et terminé, au plus tard, vingt minutes après l'heure indiquée au tableau. »

« L'adjudicataire ne peut avoir plus de vingt cinq à trente lanternes à un allumeur, qui est porteur d'une médaille ; chaque allumeur doit toujours être accompagné d'un aide. »

« L'adjudicataire fait éclairer, aux mêmes charges, clauses et conditions que celles stipulées pour l'éclairage de la ville, l'hôtel de la Préfecture de Police, la bourse, la monnaie, la halle aux draps et aux toiles, la halle aux cuirs, l'entrepôt des vins, la

---

(1) Ces tringles offraient plus de solidité que les cordes qui étaient susceptibles de s'user et de se pourrir.

halls aux veaux, le magasin de la réserve et tous les autres établissements qui lui sont désignés par le Préfet de Police. »

« L'adjudicataire sera tenu d'exécuter ponctuellement ses obligations à peine de toutes pertes, dommages et intérêts. Dans les cas prévus par les art. 39, 40, 41, 42, 43 et 45 ci-après, ces dommages seront supportés par forme de retenue, sur les sommes qui reviendront chaque mois à l'adjudicataire pour le prix de son service. Les retenues auront lieu dans les cas qui vont être expliqués »

« Lorsque l'allumage n'aura été fait dans aucune partie de la ville aux heures prescrites par le tableau de l'éclairage conformément à l'art. 24 du cahier des charges, la retenue sera, savoir : pendant l'allumage en plein de cent cinquante francs par chaque demi-heure de retard, et pendant le demi-allumage de soixante quinze francs, aussi par chaque demi-heure de retard. »

« Si le retard apporté dans l'allumage a eu lieu dans les arrondissements assignés à quatre entrepôts seulement, la retenue ne sera que de quatre cinquièmes de l'une de ces deux sommes. S'il n'a eu lieu que dans les arrondissements de trois entrepôts, elle sera de trois cinquièmes. S'il n'a eu lieu que dans les arrondissements de deux entrepôts, elle ne sera que de deux cinquièmes. Et s'il n'a eu lieu que dans l'arrondissement d'un seul entrepôt, elle sera d'un cinquième. »

« Lorsque le retard apporté dans l'allumage n'aura eu lieu que pour des réverbères isolés, la retenue sera pour chaque bec de lumière; savoir de quinze centimes pour ceux qui n'auraient pas été allumés de vingt à trente minutes après l'heure indiquée au tableau. De trente centimes pour ceux qui n'auraient pas été allumés de trente à soixante minutes après l'heure indiquée. Et ainsi progressivement de demi-heure en demi-heure, en ajoutant, pour chaque demi-heure de retard quinze centimes multipliés par

le nombre de bœs non allumés , »

« Lorsqu'il y aura extinction générale dans toutes les parties de la veille, avant l'heure fixée par le tableau de l'éclairage, l'adjudicataire éprouvera une retenue , savoir : pendant l'allumage en plein vent cinquante francs, par chaque demi-heure, et pendant le demi-allumage de soixante quinze francs, aussi par chaque demi-heure d'extinction prématurée ; le tout sans préjudice de la retenue de quinze centimes par chaque bœ éteint prématurément, conformément aux dispositions de l'art. 42 du présent cahier des charges . Si les extinctions prématurées ont eu lieu dans les arrondissements assignés à quatre dépôts seulement la retenue ne sera que des quatre cinquièmes de l'une de ces deux sommes . Si elles n'ont eu lieu que dans les arrondissements de trois entrepôts, la retenue sera de trois cinquièmes . Si elles n'ont eu lieu que dans les arrondissements de deux entrepôts, la retenue sera de deux cinquièmes . Et si elles n'ont eu lieu que

dans l'arrondissement d'un seul entrepôt,  
la retenue sera d'un cinquième . »

« Dans le cas où les extinctions prématurées seraient partielles et isolées, la retenue sera calculée sur le nombre et sur la durée d'extinction de chaque bec de lumière . »

« Elle sera de quinze centimes pour chaque bec de lumière éteint dans la première heure avant celle qui aura été indiquée au tableau . De trente centimes aussi pour chaque bec de lumière éteint d'une à deux heures avant l'heure indiquée . Et ainsi progressivement d'heure à heure en ajoutant, pour chaque heures d'extinction prématurée, quinze centimes multipliés par le nombre de becs éteints . Cependant la retenue sera réduite à quinze centimes pour chaque bec, toutes les fois que les becs éteints prématurément auront été réparés, et qu'il en aura été justifié . »

« Il sera en outre fait à l'adjudicataire une retenue de cinquante centimes par

chaque bec de lumière, soit lorsqu'il aura négligé d'entretenir, en bon état, ou de faire nettoyer les lanternes, les réverbères, les pompes ou porte-mèches, soit lorsqu'il n'aura point employé des mèches de la qualité ou des dimensions prescrites par l'article 15, soit enfin, lorsque ces mèches n'auront pas la saillie prescrite par le paragraphe 5 de cet article, ou que la coupe n'en aura pas été faite parallèlement au porte-mèche, conformément aux dispositions dudit article. »

« Toutes les retenues seront faites et après les procès-verbaux des Commissaires de police, les rapports de l'Inspecteur général et des inspecteurs particuliers de l'éclairage et ceux de toutes autres personnes qui pourraient être chargées par le Préfet de Police de surveiller ce service. »

« L'adjudicataire pourra, chaque jour, prendre communication, et même copie, à l'inspection générale des rapports dressés par les agents de l'Administration. »

« Dans le cas où l'adjudicataire aurait employé des huiles d'une qualité inférieure à celles qui auront été essayées, il lui sera encore fait une retenue sur son décompte. »

« Cette retenue sera calculée : 1° Sur la moins value des huiles employées, comparativement à celles qui auront été essayées; 2° Sur le temps pendant lequel les huiles défectueuses auront été employées. Il sera ajouté à cette somme une retenue de cinquante pour cent en sus (à titre d'amende) pour la mauvaise exécution du service, le tout, d'après les procès-verbaux qui en auront été dressés, et les rapports qui en auront été faits, tant par les Commissaires de police ou les préposés de l'Administration que par les chimistes et autres personnes que le Préfet de Police jugera à propos de consulter. »

« Si l'adjudicataire ne remplit pas toutes les obligations ou parties des obligations stipulées par le présent cahier des charges, le marché pourra être résolu. »

« Dans ce cas, une nouvelle adjudication sera faite à la plus forte enchère de l'adjudicataire, et à ses risques, périls et fortune. »

« La même disposition aura pareillement lieu contre l'adjudicataire, s'il abandonnait son entreprise pour quelque cause que ce fût. »

« Dans l'un et l'autre cas les approvisionnements alors existant en magasin, les ustensiles appartenant à l'adjudicataire, ainsi que les cautionnements dont il sera ci-après parlé, demeureront spécialement affectés à la garantie et au remboursement tant des dépenses nécessaires pour assurer le service de l'éclairage, depuis le moment de l'abandon ou de la résolution du marché, jusqu'à la nouvelle adjudication, que pour les autres frais auxquels cette nouvelle adjudication pourrait donner lieu. »

« L'adjudicataire est responsable, sauf les cas de force majeure, déterminés par la loi, de tous les accidents qui pour-

raient arriver dans le cours de son service, soit aux réverbères, soit aux autres ustensiles employés pour le service de l'éclairage. »

« Il est en outre responsable des vols de ces divers objets, lors même qu'il justifierait qu' tous les moyens possibles ont été employés pour les prévenir. »

« Les procès-verbaux qui seront dressés à cet égard, par les Commissaires de police, serviront s'il y a lieu, de titre à l'adjudicataire pour réclamer les frais de remplacement contre les auteurs ou fauteurs du dommage, sans que l'administration puisse jamais être recherchée par ce fait. »

« L'adjudicataire est traité comme entrepreneur des travaux publics. — Au moyen de quoi et de condition expresse, sans laquelle le présent marché n'aurait point eu lieu, toutes les contestations qui pourront s'élever sur l'interprétation ou sur l'exécution de ce marché, seront portées devant le

Conseil de Préfecture. Ses décisions seront provisoirement exécutées nonobstant le recours de droit et sans y préjudicier.

---

En 1835, indépendamment des appareils d'éclairage au gaz qui existaient déjà dans les rues de Paris, il y avait 12,695 becs à l'huile, dont 6327 permanents garnissant 2796 lanternes et 6368 variables, dans 2650 autres lanternes.

Les lanternes placées sur les quais, boulevards, ponts et places publiques ne fonctionnaient pas comme éclairage permanent, car il n'y avait que dans les rues étroites, où la lumière lunaire pénétrait difficilement, qu'on avait de l'éclairage les jours de lune.

En dehors des réverbères ordinaires, il existait 11 becs à l'huile système Bordier. Muret et 119 becs d'éclairage au gaz.

Lorsqu'il survenait des brouillards ou d'autres événements imprévus l'allumage était général pour les circonstances qui le rendaient nécessaire.

En 1839, le 12 octobre, l'éclairage à l'huile fut adjugé pour huit ans et 11 mois, à partir du 1<sup>er</sup> Novembre suivant, au prix de 0<sup>f</sup>.013067 par bec et par heure, et dant les principales conditions étaient celles-ci :

Droit par l'adjudication de recueillir sans indemnité le nombre des becs jusqu'à 6000.

Remboursement à l'adjudicataire des droits d'octroi à raison de 20<sup>f</sup>. par hectolitre.

Allumage des lanternes en 40 minutes en commençant 20 minutes avant l'heure fixée et en finissant 20 minutes après.

Entretien, en bon état, de tout le matériel, remplacement de tout ce qui est hors de service et nettoyage aux frais de l'adjudicataire.

Chaque allumeur ne pourrait entretenir que 25 à 30 lanternes, au plus, et il devait être toujours accompagné d'un aide pour le service des lanternes.

L'itinéraire de parcours de chaque allumeur devait être approuvé par l'Inspecteur général de l'éclairage.

L'entretien des lanternes et des réflecteurs devait être fait journellement, mais le nettoyage complet ne se faisait que tous les mois pendant la suspension périodique de l'allumage en plein.

Les inscriptions des numéros et des lettres devaient être toujours très lisibles.

En 1842, on apporta une certaine amélioration dans la distribution des réverbères fonctionnant toujours avec lampes à niveau constant, qui se trouvaient groupées à certaines distances de 100<sup>m</sup>, on les rapprochant, en grande partie, de 50<sup>m</sup> sur tous les points de Paris.

En 1848, l'éclairage à l'huile comprenait environ 2500 lanternes comportant ensemble 4500 becs. Une adjudication nouvelle fut faite, à cette époque, pour quatre années et parmi les principales clauses et conditions il y avait celles suivantes :

Droit par le Préfet de Police et d'augmenter ou de diminuer graduellement de 1000 becs, au plus, par an, sans pouvoir réduire au dessous de 500 becs,

à moins d'indemnité en faveur de l'entre-  
preneur, et estimée à titre d'experts.

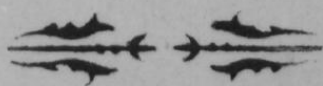
La ville de Paris se réservait aussi  
la faculté de reprendre, si elle le jugeait  
convenable, tout ou partie du matériel  
et des approvisionnements.

Le prix, par bec, était porté à 0.<sup>fr</sup> 012880  
par heure.

Depuis cette époque l'éclairage au gaz  
a remplacé le fur et à mesure des besoins  
et des améliorations à apporter à ce ser-  
vice, celui à l'huile qui était réellement  
insuffisant, et aujourd'hui les réverbères  
sont supprimés, sauf un petit nombre,  
qui sont au pétrole, pour éclairer quel-  
ques voies non reconnues dont les  
propriétaires le font à leurs frais.

**FIN**

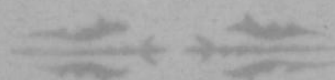
du deuxième volume





Fin

du deuxième volume



# Table des matières

## du deuxième volume

	Pages
Chapitre I <sup>er</sup> . — Appareils d'éclairage à l'huile imaginés pour les voies publiques avant l'adoption des réverbères . . . . .	1
Chapitre II. — Réverbères ou lanternes à réflecteurs, substituant l'huile à la chandelle, pour l'éclairage public . . . .	39
Chapitre III. — Travaux d'Argand et sa lampe à double courant d'air . . . . .	234
Mémoire d'Argand . . . . .	246
Chapitre IV. — Documents divers se rattachant à l'invention d'Argand . . . . .	327
Chapitre V. — Mémoires de divers savants qui se sont occupés de réchauds et lampes à courant d'air . . . . .	348

Chapitre VI — Imitation de la lampe d'Argand. Instructions pour l'emploi du modèle similaire construit par l'Ange	370
Chapitre VII. — Systèmes Systèmes d'éclairage public à l'huile imaginés de 1798 à 1801 . . . . .	390
Chapitre VIII. — Eclairage de Paris placé dans les attri- -butions du Préfet de Police. Renseignements sur le service, de 1800 à 1802 . . . . .	398
Chapitre IX. — Invention de la lampe Carcel servant à l' éclairage particulier et em- -ployée comme étalon de lumière dans les essais photométriques .	401
Chapitre X. — Principaux brevets pris pour l'éclairage à l'huile de 1802 à 1814 . . .	410
Chapitre XI. — Travaux d'Argand complétés par Bordier - Marcet son élève et successeur . . . . .	428

<i>Chapitre XII — Phares maritimes lenticulaires . . . .</i>	<i>488</i>
<i>Chapitre XIII — Eclairage à l'huile des rues de Paris depuis 1822 . . . . .</i>	<i>513</i>













