

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>



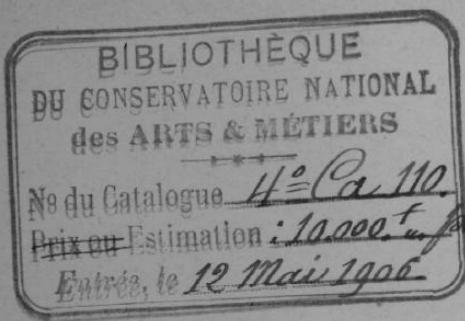
La reproduction de tout ou partie des documents pour un usage personnel ou d'enseignement est autorisée, à condition que la mention complète de la source (*Conservatoire national des arts et métiers, Conservatoire numérique http://cnum.cnam.fr*) soit indiquée clairement. Toutes les utilisations à d'autres fins, notamment commerciales, sont soumises à autorisation, et/ou au règlement d'un droit de reproduction.

You may make digital or hard copies of this document for personal or classroom use, as long as the copies indicate *Conservatoire national des arts et métiers, Conservatoire numérique http://cnum.cnam.fr*. You may assemble and distribute links that point to other CNUM documents. Please do not republish these PDFs, or post them on other servers, or redistribute them to lists, without first getting explicit permission from CNUM.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

MS 26



L'ÉCLAIRAGE

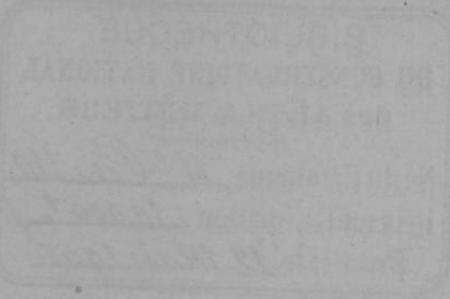
A TRAVERS LES SIÈCLES

Par Gustave Germinet

II



1892



L'ÉCLATAGE

A TRAVERS LES SIECLES

Par Gustave Gauthier

H



1998

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Chapitre 1^{er}

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 1635, 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. Fabre 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'²
huile; au côté opposé existait un tuyau
pour la conduite de fumée. Ces dits 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.

La 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 lumière
placée à une hauteur assez élevée n'
éclaireit pas, ou du moins très peu,
les endroits inférieurs très proches.

mission seulement les plus éloignées ; aussi pouvait-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'apport et assurer son fonctionnement de poser un corps diaphane garantissant les foyers du vent et l'on auroit même pu incliner sensiblement les paraboloides pour projeter plus de lumière sur le sol, car il auroit pas, dans ce cas, agir comme un phare.

En 1745, des lettres Patentes furent accordées à M. l'abbé de Preignay et à M. Bourguois de Chateaublanc leur donnant un privilège pour des lampes à réverbères de leur invention. Ce 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 Preignay 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⁽¹⁾,
dont voici un extrait :

« Mais disons-le pour l'homme de l'
église (l'abbé Le suelati Caraffa) il n'est
pas le sout 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 second, 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 ré-
flexions sur la nature et l'effet de la
lumière, il entreprit de donner aux lanternes
un éclat inconnu, et en concentrant adui-
tement les rayons, son art leur donna une
splendeur qu'ils n'avoient pas . Il fut
enfin l'auteur des lanternes à reverberer,
de ces brillans phénomènes, qu'on a rege-
-rés comme les rivesaux du soleil . Ces
appareils dissemens furent la récompense

⁽¹⁾ Dôle, 1755

de ses trousaux. Ses lanternes à réverbères
 furent à la veille de chasser toutes les autres
 lanternes ; et la Garde qui veille aux bar-
 rières du Louvre, n'en défendit pas les
 lanternes de ce Palais. Paris même fut à
 la veille de dévorer 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 industrie aux lanternes,
 admirées par le Pouysse, adoptées part
 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 langui à la honte de la nation
 et pour être à la ruine de leur créateur
 auteur. Quoique sa gloire n'ait pas bu-
 soin des traits d'un prince au aussi foible
 que le mien, je n'ose pas du regarder
 indifféremment un nom comme le sien,
 et ses lanternes méritent de tenir ici un

range distingué. Ces ouvrailles publiques dont elles ont été ornées ne sont point encore finies, je veux parler du jardin de M. de Valois d'Orville, où je n'ai rien trouvé à redire que le nom de l'antenne supprimée, partout, ce qui te 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 Preigney, Physicien que je viens de citer, et M. Bourgeais de Châteaublanc⁽¹⁾ 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 Preigney 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. Bourgeais, qui avait d'abord fait son apprentissage comme horloger, s'orienta de préférence à la mécanique, où s'appliquait principalement de la construction d'automates, puis après il se mit à perfectionner les appareils d'éclairage.

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

Le corps de cette lanterne était formé d'un cône de verre blanc et le dessus pouvoit être en cuivre ou en fer blanc. Au centre de ce couvrelet 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 poince 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 roulait au réservoir huile par deux tuyaux, l'un desdits servait à faire arriver l'huile sur porte mèche par sa partie recourbée et son autre extrémité communiquant directement dans le réservoir d'huile de manière que quand celle 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 ondriots exposés aux vents et aux courants d'air. Ces lanternes avaient aussi l'avantage de mieux utiliser la lumière, en projettant 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
conparativement aux lanternes alors usées -
tantes ne projetait encore qu'une faible
lueur autour de lui.

Voici le poème adressé à ce sujet à
M. l'abbé de Preigney :

Les nouvelles lanternes

Poème

Par M. de Valois d'Orville

Paris M. DCC. XLVI

à M. l'abbé de Preigney

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

Mais tandis qu'il échauffe et ranime la terre
 Et la fait reflouir par l'éclat d'un bœuf aujourd'hui ;
 Les nuit pour pouvoir à son tour
 Qui déclarer une nouvelle guerre,
 Du céleste lambris s'empare d'aulement.
 Bientôt l'astre qui nous éclaire
 Fait voile paroître en palissant
 Déjà son empire s'étend ;
 Les ombres, au soleil, affreuses incommodes,
 Semble ternir l'éclat de ce flambeau brillant,
 Elle apprache, il s'éloigne, et dans le même instant
 Il est contraint d'aller réigner sur antisodes.
 Irrité de se voir poursuivi, combattu
 D'essuyer chaque jour un si cruel outrage ;
 Triompher le matin, le soir ôtre vaincu,
 Ah ! c'en est trop, dit-il Jupiter, tout m'engage
 À recourir à toi dans ce pressant danger.
 Arbitre des destins, tu me vois outragé,
 Jet'invogue, prends ma défense,
 De la nuit daigne me vonger.
 Fais cesser nos combats et punis qui m'offense,
 Calme-tui lui répond des Dieux le souverain,
 Pour tes bienfaits pleins de reconnaissance,
 Ce terrestre séjour souduis

Va se charger de la vengeance
 Si le règne de la nuit désormais va faire
 Des mortels renommés (¹) par leur sage 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
 Fais pape un réverbère éclatant ,
 Qui , d'abord la réfléchissant ,
 Parte 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 flambées
 Déjà parlevor tous obstacles ,
 Du monarque français on importe l'appui ,
 Nous ne favorisons les humains que par lui ;
 Des Dieux les rois sont les oracles ,
 Pour ne rien bâzarder , enfin ,
 Il change de Thémis les ministres fidèles ,

MM de Preigney et Bourgeois étaient les auteurs des nouvelles lanternes .

D'examiner les machines nouvelles .

Quel avantage on leur trouve saudain !

Chacun y reconnaît l'utilité publique .

On raisonne, on combine, on juge, on applaudit .

En leur faveur, tout haut, l'intégrité s'applique ,

Au mécanisme tout suscrit ,

Jusqu'au sonat académique .

Es-tu content, Phœbus ? quel nuit désarmas

Veillie 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'intends, continuer 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 ,

Tes soins et le matin, on bout lieu transporté ,

On verra l'homme aller sans défiance ,

Dans ses regards sera la sûreté .

Tous que les yeux possèdent la clarté ,

Le corps jout de sa défense .

Venons venir se plaindre à son tour .

Que cet événement est nuisible à l'amour

Qui'allez vous devenir, hypocrites fomolles ?

Modestes au logis, au dehors infidèles ,

Dont les airs ingénus font l'oreur des époux ,

Pour des nocturnes rendez vous ,

Qui de l'amour prenent les silex ,

Et revoyez 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 .

Une favorable clarté

Vous montrera de vos lucrées

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 .

À 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 vertus.



Je signalerai ici, en passant, qu'à cette
époque Robiquet qui avait imaginé
des nouvelles lanternes, appelées Robiquet-
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'
éclairage des rues fut présenté à l'Ac-
adémie des sciences en 1768, le 14 Déc-
embre, par M. Dufoury de Villiers,
voici la reproduction d'un rapport fait
sur son invention :

Rapport sur les lanternes de M. Dufoury de Villiers

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

M. Dufourny de Villiers, avec son 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 qui 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 parviene toujours au plan soit directement, soit après réflexion.

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

colles qui servent maintenant à éclairer les
 rues de Paris, il y a une portion assez consi-
 dérable de lumière absolument perdue :
 telle est celle, par exemple, qui se partage vers
 le haut de la lanterne ; telle est aussi celle
 qui est réfléchie horizontalement aupresque
 horizontalement par le réverbère. Cette
 dernière, en effet, ne rencontre pas le plan
 de la chaussée, ou du moins elle la rencon-
 tre trop loin pour l'éclairer suffisam-
 ment. Ces rayons horizontaux ont d'ail-
 leurs un autre inconvénient, ils causent
 à l'œil une impression trop vive qui le
 fatigue ; et comme ils frappent perpendi-
 culairement le fond de la rétine, tandis
 que les objets environnans n'en sont frap-
 pés qu'obliquement, il en résulte que ces
 objets sont beaucoup moins éclairés qu'il
 ne le seraient, et que, par conséquent, les rayons qui
 sont réfléchis de ces objets vers l'œil n'y
 font qu'une impression très-faible en compa-
 raison de ceux qui viennent directement
 du réverbère. Ces rayons produisent encore
 sur l'œil un autre phénomène dont l'effet

est facilement de diminuer la quantité de lumière qui parvient à la rétine. Une lumière vive ne peut, en effet, frapper la rétine sans obliger la pupille à se contracter; sur la pupille ne peut se contracter sans que l'ombre des rayons réfléchis par le plan et qui parviennent à la rétine soit diminuée. C'est de ces différents effets réunis que le public entend parler lorsqu'il dit que les réverbères éblouissent.

M. Dufourmy a pensé qu'on pourrait remédier à ces inconvenients par des réverbères d'une construction tout à fait différente de ceux qui avaient été employés avant lui. Nous allons essayer d'en donner une idée en poie 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 réfléchie par chacun des réverbères éclairait à la fois les deux côtés de la rue. Si le réservoir destiné à contenir l'huile avait été placé dans la mèche même, il aurait occasionné un cône d'ombre considérable au dessous de la lanterne. Pour y remédier M. Dufourmy 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 Cardean, 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. Dufourmy 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 celle

courbe de réfléchir parallèlement à son axe tous les rayons qui sont partis de son foyer. or, ces rayons étant parallèles entre 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 placant le corps éclairant entre le foyer et le sommet de la courbe, ou bien entre le même foyer et l'extrémité du paramètre opposée à celle où l'on veut porter la lumière.

C'est de ces deux moyens réunis qu'il était servi sans doute M. Dufourny pour diviser 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 pouvait

corriger les défauts de ce premier essai en substituant au cône parabolique une autre courbe mécanique. Il ne suffisit 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 décrivit, en effet, en raison du carre de la distance; la lumière ne peut donc étre 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 preci-
sion absolue. Les expériences que j'ai faites
pendant l'hiver de 1766 et 1767 sur les lanternes
et sur toutes celles qui étaient alors ex-
posées dans les rues de Paris n'ont appris
que la lumière n'était pas parfaitement égale
dans tout l'espace éclairé, mais que la diffé-
rence n'était pas considérable. J'ai vu
par exemple la nuit du 26 au 27 Février
1767, sur un lucimètre dont je donnerai la
^{vention}
description ailleurs, la lumière d'une de ces
lumière lanternes, exposées alors rue des Provinciers.
^{du mètre} Je me servis pour toute comparaison,
de deux boussoles, suivant la méthode de

M. Bouygues dont je m'occupais toujours ta-
mâche, à la même longueur dans l'instant
de l'observation. Si 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
bouygues et celle de la lanterne à l'instrument,
et, de la comparaison de ces distances je
concluais 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 lam-
pe. J'ai trouvé, par le résultat de ces ex-
périences, que la lumière des lanternes de
M. Dufourny loir de décroître comme le
carré de la distance ainsi qu'elle aurait
du 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 et établir une grande ville.

Nous accorderions les bornes d'un rapport si nous voulions essayer de faire sonter les différentes raisons pour lesquelles la pratique ne cadre pas avec la théorie, nous ne ferions d'ailleurs que répéter ce qui se trouverailleurs. Au reste, nous devons faire observer que, dans la plupart des cas d'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 faut de très peu que la lumière ne soit parfaitement égale dans tous les points de l'espace éclairé par la lanterne de M. Dufoury.

Notons 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 décrite 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 précise à presque toutes qui a été fait en ce genre.

Indépendamment de cette lanterne à une mèche M. Dufourny en a présenté 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. Ces 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 appliquer la plupart des reproches qu'on a coutume de faire contre les lanternes à réverbère. Nous les avons déjà exposées au commencement de ce rapport. Ces reproches sont la répartition inégale de la lumière et l'éblouissement causé par la portion qui se refléchit 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 servir de ce terme, et beaucoup mieux répartie, mais nous avons remarqué, dans une et dans l'autre, un défaut qui paraît assez essentiel. Le courant d'air qui traverse la lanterne et qui en amporte la fumée cir-

-cule en sortant autour du réservoir à pompe, dans lequel est contenue l'huile; or cet air est nécessairement très chaud; il ne manquera donc pas de dilater l'air et l'huile contenues dans le réverbère, et il en sortira par le bocal 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 expériences 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 colla-ci et qu'elle est plus économique.

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

être 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 hasardeux, et c'est ce qu'elle a déjà fait relativement à l'éclairage 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. Dufourcq en attendant que de nouvelles lumières nous mettent en état de porter un jugement solide.

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

dans tous les points de l'espace éclairé ;
 3° en ce qu'elles n'éblouissent pas, ce qui est
 une suite de l'égalité de la lumière ; 4° en
 ce que la mèche est étroite 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 nom-
 bre d'expériences que j'ai faites sur cet ob-
 jet et qui n'ont point encore été publiées.

A ces avantages, nous opposerons les in-
 convénients qui suivent : 1° 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° le prix et la difficulté des ré-
 parations ; les réverbères, en effet, étant
 fixés à demeure dans la lanterne, on ne
 peut y faire des réparations sans démonter
 en partie ; 3° 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 la
 quelle ils sont fixés, et c'est une difficulté

très révolte dans certains quartiers de Paris ;
 1^e. la construction de la lampe. On peut distinguer, 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 fixées à la lanterne, où du moins ils ne peuvent être séparés qu'avec peine ; or il en résulte deux inconvénients. Le premier est que dans le cas où la lampe viendrait à s'éteindre avant que tout l'huile fut consommée, on ne pourrait retirer le réservoir sans qu'une portion d'huile se répandît ; et, en supposant que la partie épandue ne fut pas assez considérable pour dégorger le bec, il en résulte 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 inconvénient 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

épaisse, 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 nou-
 veille huile, il en altère la qualité, et obstrue
 les pores de la mèche et fait languir la flam-
 me beaucoup plus tôt qu'elle ne devrait.
 Nous crions trouver un autre inconvenient
 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 par-
 venir à empêcher la congélation de l'huile
 contenue dans ce réservoir, et, quoique ces
 précautions aient été employées avec succès
 par M. Bafoury pendant les froids rigou-
 reux de l'hiver dernier, il n'en est pas
 moins vrai que ces précautions mêmes
 doivent être mises au nombre des inconvè-
 nients.

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'au 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, du moins qu'on ne doit y voir 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 qui rendent les lanternes de M. Dufourmy préférable à celles qui ont été proposées jusqu'à ce jour pour éclairer les rues d'un grand' ville, et nous avons exposé en même temps les inconvénients qui leur sont particulières.

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 amènent chez l'auteur beaucoup d'imagination, beaucoup de ressources dans les détails et des connaissances

sciences physiques très étendues.

Par rapport au mémoire qui a été lu à l'
Académie par M. Dufourmy 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 à
comme il ne présente en quelque façon qu'un
tableau de ses idées et qu'il a même suppri-
-mé le plus grand nombre des expériences
sur lesquelles elles sont appuyées, nous ne
pouvons pas que l'Académie puisse en
porter, qui ont à présent, un jugement defi-
nitif. Elle ne peut, au surplus qu'encourager
M. Dufourmy 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 Graviotier

Addition au précédent rapport

Nous avions omis de faire mention dans ce rapport d'un avantage très réel qu'ont les lanternes de M. Dufourny, sur celles qui éclairent maintenant les rues de Paris. Dans ces dernières les rayons qui sont reflétris 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 inconvenienc 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 paraît assez intéressant dans les circonstances pour qu'il nous fût permis de nous

y arrêter.

M. Dufourmy 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 basées dans la partie supérieure. On ne peut nier que cette forme n'ait un peu plus d'élegance; elle a d'ailleurs quelques autres avantages qu'il sera trop long de détailler ici. M. Dufourmy 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, écartez 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.

Tes réverbères des lanternes exposées dans les rues de Paris sont des courbes sphériques concaves, la lumière en occupant 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 entre eux; mais comme cette flamme occupe un espace assez étendu rotativement 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 ce exposé qu'il n'y a pas de foyer réel dans les lanternes qui servent maintenant à éclairer les rues de Paris;

sorte que la chaleur est toujours sensiblement 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 diamètre 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 réflexion plus de rayons convergents que de divergents, et il peut bien se faire alors que le verre reçoit un peu plus de chaleur lorsqu'il est éloigné de la flamme que lorsqu'il en est proche, mais la différence n'peut jamais être bien considérable. En observant d'ailleurs un grand nombre 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 cependant s'entrouvrir beaucoup plus de ces dernières dans les principes de M. Dufouury.

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 espaces de verre beaucoup plus propres les uns 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; il sera d'avancer assez le rebord du lôit 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 carrousel 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 suffisamment sans qu'il fût besoin de les assujettir par un plomb. D'après cette disposition, la chaleur n'agirait plus dans le milieu du verre, elle agirait sur les bords, et il en supporteroit 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

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

En 1763, on approuva 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 du service et l'économie. Le prix, n'ayant pas été décerné, a été porté à 2000^f. et accordé à deux classes, l'une pour les discussions physiques et mathématiques, c'est à dire théoriques - et l'autre s'appliquant aux résultats des expériences pour arriver à la mise en

pratique, afin que le public puise comprendre lui-même les différents moyens proposés à illuminer le mieux la Capitale.

Les Mémoires secrets, ou Journal d'un observateur, publiés à Tondres en 1777, par M. de Bachaumont, contiennent quelques mots (T. I) où l'on lit: « 6 Septembre 1763. à 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 paraît au premier coup d'œil. Ces ouvrages doivent être envoyés avant le 1^{er} Janvier 1768. »

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. »

Garrison, qui s'est occupé de l'

éclairage public et qui a même concouru au succès 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 reportant 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'un pénombre à peine visible.

Le savoirier 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 produite 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 inconvenienc
 parce qu'ils causent à l'œil une impression
 assez vive, on le fatiguent, car ils frappent
 perpendiculairement le fond de la rétine,
 tandis que ces objets ou surfaces enrou-
 rantes ne les reçoivent qu'obliquement,
 ce qui fait que ces derniers sont bien moins
 éclairez que l'œil par conséquent les rayons
 qui sont réfléchis par ces surfaces ou objets,
 ne produisent sur ce dernier qu'une im-
 pression 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 di-
 minuer la quantité de lumière parvenant
 à la rétine, car une lumière vive ne pouvait
 en effet frapper cette dernière sans oblier
 les pupilles à se contracter; cette dernière
 ne pouvait subir cette influence sans que
 le nombre des rayons réfléchis par le plan
 parvenant à la rétine soit diminué. A cet

en regard. L'avocier ne reconnaissait pas la parabole comme propre à éclairer une ville parce qu'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'éclairage 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 repartir 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.

L'avocier, n'admettant donc pas, avec raison, la répartition inégale de la lumière cherchait, au contraire, sa diffusion pour éviter l'obfuscissement 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 réverbère ait la propriété de la rustique; c'est à dire par celle 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 Gravaisier, dont le nom et les nombreux travaux resteront dans l'histoire de la chimie moderne, avait à peine 20 ans lorsqu'il se tourna assidument 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 placeait principalement au point de vue scientifique et théorique, afin d'obtenir une solution satisfaisante du problème à résoudre et il n'êtait pas partisan de la parabole, car il cherchait, avant tout, à diviser la lumière et à bien la distribuer.

Si s'il s'agissait, disait-il, de porter suivant la lumière dans un petit espace donné quelque chose nous employerions la parabole ; une lumière étant placée à son foyer, chaque rayon qui en partait serait réflechi 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 . . .

Le savoirier obtint une médaille d'or pour son mémoire intitulé : Significative vision flammis .

Differentes 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-tems sans chercher à les 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 répondre 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'apras 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 la suffrage de la souveraine Compagnie qui doit prononcer contre les concurrents et de pouvoir sonner à lui-même le témoignage qu'il aura pu contribuer à la commodité et à la sécurité 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^r 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-tems, 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 St-Denis, près le Palais.⁽¹⁾

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

⁽¹⁾ Ces mêmeslettres 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.

pensé 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 temps où les lanternes y sont allumées, il a observé les effets des lumières les unes sur les autres; il a tâché de remarquer tous les obstacles 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^e 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 temps rassembler tous les rayons de cette lumière et lui faire produire le plus grand effet possible;

2^e 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 proposer 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'éclat, ne peut y produire qu'un effet proportionné à la quantité de matière qui lui sert d'élément, 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 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
caisse d'une seule pièce qui transmet plus ai-
sément 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 dispensable.
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 pla-
cer les lumières dans Paris contre les mœ-
urs 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 inconvenients 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'annuler 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, parce que l'on
 sait que les embarras sont plus grands et
 plus fréquents le long des maisons que
 dans le milieu des rues mêmes. Ces po-
 -teaux seraient d'ailleurs un objet de dé-
 -pense très considérable et il serait néces-
 -saire dans ce premier cas, comme dans
 les deux autres de placer un plus grand
 nombre de lumières. Secondelement 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 seraît difficile par la même raison des ombres plus fréquentes le long des maisons qu'au milieu des rues. Troisièmement, enfin on éprouverait les mêmes inconvénients si on se servoit de crèmeil-lère, et dans ce troisième cas, dès lors que dans les deux précédents, il y aurait une première dépense à faire qui pourra entrer en considération dans le parti qui on sera pris.

Ces deux premiers points arrêtés, le Sieur Bourgois a cherché quelles seraient les meilleures casques 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 renouir la solidité à la facilité d'être transportés avec une légère dépense. 16 n°

ignore pas que toutes les espèces de cages qu'on pourrait adopter, celles d'une forme unique 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 s' quoi le S^r Bourgeouis s'est arrêté.

Il a fait construire des lanternes de verre de forme pyramidale et à six faces; elles ont la figure d'un hexagone dont le diamètre de sa base intérieure 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 revêtue, 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.

Ces 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 l'huile paraît au S^r. Bourgeois.

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. Deurs porte-mèches sont disposées de manière que toute l'huile qu'elles contiennent s'y consomme sans qu'il y en ait de répandue, et sans que la lumière s'atténué 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, à fin 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 réverbères destinés à renvoyer la lumière du côté où l'on veut la diriger, et à fin de la faire parvenir à de plus longues distances.

sieur Bourgeois a cette qu'on tire des vêtements.

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 poutre mouflée avec corde qui les suspendent; cette seconde poutre produit deux effets qu'il n'est point inutile de faire remarquer. Le premier est de diminuer le poids de la lanterne pour celle 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 oscillations lorsque le vent souffle avec impétuosité. Les poutres du S^r. Bourgeois ont un crochot attaché avec une vis à leurs chaises; cette vis se serre et se desserre à volonté, ce qui donne la facilité de tourner le crochot dans la direction qu'on veut lui faire prendre à fin que la lanterne et la lumière soient tournées du côté que l'an vaut plus particulièrement éclairer.⁽¹⁾

⁽¹⁾ Le S^r. Bourgeois ne s'est pas contenté d'

Telle est la construction des lanternes et des lampes que le S^r. Bourgeouis 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 quelqueque 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 une 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^r. Bourgeois rompt strictement les conditions du programme de l'Académie des sciences. Premièrement, on désire, avec juste raison, une plus grande clarté : on les réverbères du S^r. 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, renvoient dans un degré supérieur les rayons de lumière et les renvoient à la plus grande distance possible !)

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

(1) Son intention ne serait cependant pas de placer des lanternes de manière à s'exposer aux inconvenients d'une trop grande distance de l'une à l'autre. Il pense qu'il faudrait garder des 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 voudra éclairer.

Dès les premiers temps que le S^r. 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 où s'il n'aurait 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^r. Bourgeois se suspendent d'une manière plus sûre et plus commode que celles dont on se sert maintenant. Toute chapeau avec leur couvrelet s'ouvre endous par-ties égales sur deux charnières; on a par cet 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 rotame 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. Troisièmement, enfin on peut trouver de l'économie dans une nouvelle manière d'éclairer les rues de Paris. Ces lanternes et les lampes du S^r. Bourgeois sont parfaitement à cette troisième condition, puisque trois de ses lanternes, qui consomment tout au plus trente livraies onces d'huile en douze (12^{h}) heures de temps, tiendront souvent lieu de vingt (20) lanternes ordinaires; mais elles en tiendrannoient lieu en éclairant n'importe plus mallement 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^r. Bourgeois.

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

Tout le monde a pu juger de leurs effets. Il est certain que la lumière qu'elles répondent s'étend à une distance beaucoup plus considérable que celle des lanternes dont elles éloignent l'ien; 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 Bussy.

peine, qu'on les ramone sans effort, qu'on y accroche les lampes en ouvrant le chapiteau avec un seul mouvement de main et qu'on le referme avec la même facilité, puisqu'enfin 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 charbonnes qui ne durent que neuf heures au plus, tandis que les deux livres d'huile dureront dix heures sans allumation ni diminution d'une lumière supérieure.

Les lanternes du S^r Bourguois 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 toutes les jours de l'année aussi propres et aussi claires que si elles sortaient des mains de l'ouvrier. C'est un avantage qui mérite d'être compté pour quelque chose.

dissent 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 ?

Bien ! on se plaint de n'être pas éclairé, et on craint déjà d'en être trop ! ne ressemblerions 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 5^e Bourgeois est trop, ce n'est sans doute que longtemps, mais il n'est point nécessaire de la fixer pour marcher dans les rues. Ces lanternes du 5^e 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 panchée en arrière. Ces personnes qui se trouvent penant 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.

Tes 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 aient été fatigués et même éblouis; mais parcequ'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 plus que comme celles qui sont suspendues maintenant dans les rues.

Auruste 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⁽¹⁾?

(1) On comprend aisément que les petits réverbères adaptés derrière les portes mèches des 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 Siècle 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 réverbères du S^e Bourgeois, que le service en est facile et

leur sonorité chapitale. Mais alors la lumière ne se parlerait 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 Siècle Bourgeois n'en fait usage de petits réverbères sur les côtés 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 parlera à de moindres distances, et on sera moins en état de les diriger vers les

expédition il persiste 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'
atteindre une déclinaison indifférence pour
une couronne qui doit être si honorable à celui
qui l'aura méritée.

— +

côtés qu'on voudra plus particulièrement
éclairer. M^e Sieur Bourgeois pense que si on
faisait cette suppression, au lieu 2400 lanternes
avec leurs petits réverbères sur les côtés
des lampes qui suffisent 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 établissements utiles. Celui qui voudra aujourd'hui à la Police de la Capitale, ne peut point de vos 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 manie 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 fâcheuses ombres.

Le coup d'œil on est désagréable, l'utilité
 médiocre, les effets souvent plus nuisibles que
 n'eût seraient les ténèbres d'une belle nuit,
 Voilà ce que M. le Gouverneur de Police a
 cru digne de ses soins et si le succès des
 couronnes, comme il y a lieu de l'espérer,
 La Ville lui devra les avantages d'une illu-
 mination plus belle, qui en fera à la fois l'
 agrément et la sûreté. Ce magistrat a bien
 voulu encourager lui-même le S^r. Bailly
 à des épreuves qui perfectionnaient la
 théorie par la pratique; il a voulu exciter
 l'émulation des artistes, et organiser 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 surait imaginé la
 meilleure méthode d'éclairer une grande
 ville pendant la nuit. Quelque flattante que
 soit pour un citoyen sensible la gloire de
 mériter ce prix, le S^r. 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, surquels ses approbations et ses réflexions, lui font donner la préférence. Il ne vaut 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 détermine précisément pour l'une de ces formes, son amour propre y assigneroit peut-être - mais le bien public y perdrait, et c'est au bien public qu'il 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 doit toutes les lumières sont connues, se fixera à la forme qu'elle jugera la plus avantageuse. Heureux celui qui a été fourni des faits sur lesquels elle doit prononcer!

Le S^r Bailly espère qu'avec une moindre hésitation de décision, on désignera rapidement 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. Sans l'inconvénient des aveugles qui ne paraissent pas très utiles, et dont le public se plaint souvent, le S^r. 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 ressemble pas indigne d'attention, elle paraît élargir les rues; elle est d'un service facile, quoiqu'on en a pu dire un concurrent du Sieur Bailly, les embarras sont beaucoup moins grand près des maisons que dans le milieu des rues, les lanternes descendant facilement à portée, dans des coulisses, ou par des contre poïds, un seul homme ferait sans peine en moins d'un quart de heure l'illumage de 25 (vingt cinq) lanternes; ces lanternes moins grandes et moins courtes 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 osciller la cage la plus artisiment suspendue; elles

seraient par les mêmes raisons moins exposées aux accidents, et par conséquent l'entretien en serait moins dispendieux. En les placant diagonalement à dire ou oblique au de distance, c'est à dire à peu près à celles qui se passent les lanternes actuelles, elles pourraient faire en huitre 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 autres 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^r. Bailly le répète donc, la vue de tous ces avantages le déterminera 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 superposition des auvents. Il a soutenu observation que le S^r. Bailly croit nécessaire

à ajouter sur cet objet, c'est que dans les carrefours il paraît utile de faire usage des lanternes suspendues, qui, en leur donnant un degré de lumière plus considérable pourraient suscéter à quatre lanternes appliquées.

Quant à l'illumination du mâtien moins éclatant peut-être, elle répandre certainement une lumière plus égale et plus gaie; mais les lanternes seront plus grandes, plus chères, plus coûteuses à préparer, plus cassielles, plus exposées aux intempéries de l'air et aux accidents, elles feront plus de consommation, et même on les espacera 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 dépenses que les lanternes appliquées. Le service sera moins aisé et plus dispendieux, deux hommes illumineront à peine dix lanternes pendant le même temps qu'un seul homme en illuminerait 25 des autres. Il y aurait donc à peu près égalité d'

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 autres seuls en souffrant.

À l'égard de la forme des cages dans lesquelles doivent être contenues les lanternes, le S^r Baily conclut de ses expériences que la forme la plus avantageuse soit pour l'éclaircissement 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 des grande distances une lumière pure et vive, qui ne portera point d'ombres, si les ferrments qui assujettiront les verres dans les angles, sont aussi étroits qu'il sera possible. Il s'agit de combiner l'écono-

mise avec la clarté et cette forme paraît être celle qui réunit l'une et l'autre dans la proportion la plus heureuse. D'un côté elle ne produira point d'ombres sensibles et conservera la force de la lumière; 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 renouveler à la moindre fêture. Celles-ci un peu plus brillantes que les quarrees, ne portent cependant point cet avantage à une assez grande supériorité, pour qu'elles doivent compenser les avantages d'économie qui résulteroient des lanternes quarrees. Pour la facilité des réparations le S^r. Bailly a imaginé dans les angles, deux montants à petites coutures, dans lesquels s'emboiteront les quatre pans de la lanterne, en sorte qu'en réparation on sera très facile et se fera tous-jours sans qu'il soit besoin de la démontrer. Il est nécessaire de remarquer que dans les deux illuminations,

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

Quant à la nature des matières combustibles la chandelle qui chamoignonne 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^r. Bailly croit sans exception que l'huile d'olive est celle qu'on doit préférer parcequ'elle est plus jaune et renferme 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, on partagea subtilement au moins en trois parties qui

passeront par de petits tuyaux disposés dans les portes-méches; ainsi l'huile d'olive et le coton employés dans les lampes bien faites, sont les matériaux que le S^r. Bailly croit préférables à toutes les autres; il a conçue 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 huile seront plus dispendieuses que les chandelles, mais comme aussi la clarté qui en résulte est plus forte, et qu'elle facilitera la suppression d'une partie des lanternes, on retrouvera presque par cette suppression l'excédeant de dépense que la nature de l'éclairage occasionnerait. Les lanternes appliquées seraient comme on l'a vu placées à peu près à la même distance que les lanternes actuelles, une seule mèche

suffisait 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'éclairage 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 maintenir 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'excédent de dépense se-rait encore peu considérable, surtout si l'on considère que la dépense de l'entretien et du service, ainsi que l'achat primitif diminuerait 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 excès d'expense ne balance pas dans l'esprit du magistrat, t'avantage d'une clarté plus belle, plus pure, plus égale, et préférable à toute autre, la lumière simple des lampes dans des lanternes quinquées, soit appliquées, soit suspendues; c'est de toutes les formes imaginables celle à laquelle le Sr 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 Sr Bailly souhaiterait qu'on peut se passer de réverbères; ils rendent la lumière fixe, immobile, lugubre et sauvage; ils causent sur yeux délicats 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 ténèbres les parties qui l'avoisinent,
 et semblent noircir quelques places à propor-
 tion de l'éclairage des autres. Cependant
 d'un côté quelques personnes suivent cette es-
 pèce de clarté et d'autre côté il est im-
 possible de trouver une autre forme pour
 accorder l'économie avec le degré de lu-
 minosité dans les proportions que le magistrat
 et l'Académie semblent désirer. Avec
 des réverbères les lanternes suspendues
 au milieu des rues, pourront être espa-
 cées à un tiers de distance de plus, une
 nouvelle lanterne pourra tenir la place de
 trois anciennes au lieu de deux, et l'excé-
 dent de consommation dont nous parlions
 tout à l'heure, se trouvera absorbé par la
 diminution des frais que cette suppression
 occasionnera. Il est vrai que l'entretien
 le nettoyement, l'argenture 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'autre
 côté on obtiendra aussi par ces moyens
 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 inconvenients qu'on vient de détailler et qui résultent de la nature de l'éclairage que répandent les réverbères. Si ces inconvenients ne paraissent pas assez considérables pour négliger les avantages des combinaisons que procurent les réverbères, soit par la clarté, soit par l'économie, le S^r Bailly croit devoir avortir que s'étant attaché particulièrement à la perfection des réverbères, et sur l'expérience qu'il a faite de ceux qu'il compose, il sera en état d'en fournir dans la lumière sera plus douce, moins fatigante pour les yeux, moins coupante et ambreuse et plus grise que celle des réverbères qu'on connaît jusqu'à présent; considération qui devraient déterminer de beaucoup aux yeux du Magistrat et de l'Académie les inconvenients qu'on reproche en général aux réverbères et qui déterminent en conséquence le S^r 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, le plus part des inconvenients particuliers à cette sorte d'illumination, elle renferme au surplus la combinaison la mieux entendue, de la clarté et de l'économie, sans qu'il en résulte d'autre chose que la nécessité d'entretenir et de nettoyer, soit dépensose, soit des difficultés de service capables d'un balancer les avantages. Mais au reste, le S^r. Bailly observe que si l'on préfère les lanternes appliquées, comme il y serait parté lui-même, les œuvres qu'ils fontes sur lui ont appris que l'usage des réverbères a beaucoup plus d'inconvénients dans cette forme que dans l'autre, qui occasionne plus d'ombrage, plus d'obfuscements et de fatigues pour les yeux, et qu'enfin ces inconvenients sont tels qu'il croirait difficile de les négliger par la considération de l'économie.

Le S^r. Bailly n'entra pas dans les implications exactes et détaillées sur les précautions qu'il croit possible de prendre pour la facilité du service,

soit pour la forme des lanternes qui s'incurviraient
par le haut et par le bas, soit pour 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^e. Bailly croit
devoir présenter à la sagacité et aux yeux de
l'Académie. Il a pesé les inconvenients et
les avantages, les raisons pour ou contre
chaque forme, les combinaisons dans les
quelles les trois objets proposés par l'
Académie paraissent les concilier le plus avan-
tageusement, mais il n'ose pas se décider
affirmativement, il attendra avec respect
le jugement de l'Académie, trop heureux
s'il a contribué à la préparer, si les réflexions
et les œuvres ne sont pas regardées comme
inutiles, s'il a fait pourire 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 duit 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 étais le concurrent direct de Bourgeois à auquel il a fait allusion dans son exposé; ce dernier proposait la lanterne en une seule pièce, et la réverbère avec portes multiples, placées 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 adaptions des réflecteurs appelés réverbères. Sa lanterne étais d'une forme carrée qui est à peu près analogue à celle employée depuis longtemps pour l'éclairage des villes.

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

« Les principes que je viens d'établir sur

(1) Mémoires de l'avisier T. III. Page 58

les inconveniens des lanternes apoligues
sont incantastables, ils sont avoués de tout
le monde. M. Bourgeois même en a exposé
une partie dans un mémoire qu'il a rendu
publie sous la dénise : opus artificem
proficit. N'est-on pas bien d'être surpris,
après cela, que les lanternes qu'il propose
rentre précisément dans le cas des lanternes
apoligues, qu'elles en soit presque toutes les
inconveniens ? je n'entends ici posséder dans le
détail des perfections ou des défauts de
celle lanterne je n'examinerai pas si l'on
a tiré de sa construction tout le parti qu'il
était possible; si tous les rayons qui per-
tent 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'at-
taque uniquement le principe sur lequel
elle est construite. Je suppose donc que
celle lanterne portera au degré de perfection
dont elle est susceptible, et je prétends, ainsi
qu'il est évident pour tout ce qui a été exposé
dans ce mémoire que chacune des mèches
ne fait que la moitié de son effet, autrement

clôt qu'on pourrait faire avec une source ce
que l'on fait avec deux.

" Qu'importe ma clôture peut-être que dans la théorie des deux lanternes soit la plus parfaite possible, si dans le fait elle éclaire mieux qu'aucune autre ? Cependant, sans clôture est incon-testable, mais on ne peut nier aussi que dans la comparaison des deux lanternes l'objet d'économie ne clôture entre eux huile que la perfection des lanternes est en raison composée de la clôture de la virauté de la lumière, et de l'inverse des quantités de matière qu'elles consument. Je suppose donc qu'on veuille comparer ensemble la lanterne de M. Bourgeois et la lanterne elliptique à huile (dont M. Gravisié a fait la description dans ses mémoires) voici le calcul qui est 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 consommera en 12 heures environ 5 onces d'huile; elles consommeront 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 également 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 avroient quelquefois jusqu'à cinq; c'est donc précisément la même chose que s'il employoit plus de 2400 lanternes. De plus, la lanterne que j'ai comparée à la sienne est celle que je destine à éclairer les corrections et les entraits spacieux; c'est donc là qu'il aurait fallu l'examiner pour le voir dans

tut son avantage. Supposons, par exemple, que l'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. Si l'on suspende une lanterne de M. Bourgois 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, puisqu'une soutient 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. Bourgois.

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

l'antennes 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'si 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 désagréable, elle fatigue les yeux. Pour peu qu'il se trouve un corps intermédiaire qui fasse de l'ombre les yeux obliques 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 inconve-
 nients sont communs à toutes les lanternes
 qui portent autour la lumière. La lanterne
 de M. Bourgeois en a encore un qui lui est
 particulier et c'est la grande proximité de
 la mèche sur réverbère. S'il arrive, par quel-
 que accident, qu'il soit noirci, la lanterne ne
 donne plus qu'une faible lumière. Cet incon-
 venient, sans doute, n'aura pas lieu, tant
 que l'artiste inventeur aura suivi de 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 cons-
 truite de manière à pouvoir être mise, sans
 inconvenient, entre les mains de gens ordi-
 siers. Enfin cette façon d'éclairer fera
 nécessairement de l'ombre dans les portes,
 dans les renflements des maisons et
 dans les angles des rues ; cette ombre
 sera même un inconvenient très-vaste, en
 regard 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 mèches plates servirent comme nouveau mode d'éclairage.

On récompensa aussi, mais antérieurement sur nouvelles lanternes Crozjan, conçues en vitrier, en lui allouant une gratification de 200 livres pour avoir corrigé certains défauts qui existaient dans les succès approuvés à chandelier, pour empêcher les ombres et garantir la flamme et 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 ladite année, près de la moitié des rues étaient éclairées par ses appareils, lorsque la ville perdit 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 bœufs de lumière.
Le prix annuel s'élève à 30,500 livres.

Comme nous l'avons vu dans le mémoire du Bourgeois son appareil était un réverbère en forme d'hexagone, muni à l'intérieur d'une lampe à plusieurs bœufs alimentés par un seul réservoir. Chaque bœuf rayonnait du centre d'un réflecteur projetant la lumière à une longue distance. La cage était en fer brasé, montée à vis et serrée. La lanterne à 5 bœufs avait 0°73 de hauteur sur 0°54° de diamètre en haut et 0°27° en bas. Celle à 3 et 4 bœufs avait 0°65° de hauteur sur 0°49° de diamètre en haut et 0°24° en bas et enfin celle à 2 bœufs avait 0°60° de hauteur sur 0°43° de diamètre en haut et 0°22° en bas. Chaque lanterne était munie de lampes de grandeurs variant suivant la durée du temps de service. Chaque bœuf de la lampe avait son réflecteur et au dessus de toutes les lanternes se trouvait un grand réflecteur placé horizontalement. Au dessous de chaque

Tanterne s'ouvrail à charnière et se fermait avec un crochet ; elle étaït suspendue par trois poches en cuir montées sur têtes chapees.

Ce fut à cette époque qu'on publia une pièce en vers, qui indique la même occasionnée aux voleurs et bandits par un éclairage perfecto-nné, venant confirmer l'opinion de Fabre et Foyantin, ainsi formulée :

« La clarté fut toujours la faveur des fripons »

Voici la reproduction du poème en question :

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

—
5 Grandes M. DCC. LXIX

A vos genoux puissant Mercure
Tombent nos clients les filous ;
Vais leurs patrons, souffrirez-vous
Qu'à leur trafic on fasse injure ;
Qu'un éclaire leur moindre allure ;
Enfin qu'un Méchanicien,

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 carrières
 Qui ne nous permettent plus rien,
 Grâce à ces limpides lumières,
 Qui rendent les ames si fières ?
 D'écumer il n'est plus moyen,
 Ni la bourse du maquis riche,
 A pied qui rouvrent de souys or
 Où de bons mots il fut chiche,
 Que de manger fort et lamer ;
 Ni les pruchs d'une marchande,
 Allant le soir à petit bruit,
 Trouver dans un simple réduit
 Son grand commis qu'il demande ;
 Le gousset garni d'un plaidoir,
 Descondre nuitamment du coche,
 Courant porter au Procureur
 Ce qu'un écumeur leu décroche ;
 La valise d'un tan fermier,
 Non celui qui dans un jour gagne
 Dix mille écus sur son paillier,

Et qu'un grand cortège accompagné,
 (nous voulons-il que financier ?)
 Mais un fermier loyal rentier
 D'un bon seigneur qui l'indemnise
 S'il a souvent du vent de bise,
 A son maître, qui vient payer
 De sa ferme quelque quartier
 Qu'un de ses sujets dévalise.
 Seigneur Mercure, le métier
 Se faisaît 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 Révoltéen
 Aujourd'hui c'est toi qui nous bernes ;
 Il faut que tu sois grand sorcier . . .
 Hier nous te disions encore,
 Tous chacun asssemblés en corps :
 Notre trompette Desaccords
 Parle, point du tout un Perron
 " Monsieur, dit-il au Général
 " Et vous Monsieur le Capitaine,

" Aide de camp et caporat,
 " Qui courrez tous les prévenances
 " Sans apporter remèdes au mal
 " Que nous cause un public fanat,
 " Divins fous aux paroxysmes
 " Chaque quartier à ses fous
 " Des plus beaux lustres fiers rivaux,
 " Dont la clarté met à la gêne
 " Nos mains et nos fûtes cissoeux,
 " Et c'est encore sans y comprendre
 " La troupe burlante des folols:
 " Messieurs, pourrez vous bien m'entendre
 Tous le Général se leva

Du bruyant Trompette sachez
 La baraque sonore et tendre -
 Mes enfants je devais m'attendre
 Aux autres artificiers
 Lumineuses ingénieuses,
 Qu'un Magistral a fait suspendre,
 Aux passants pour donner des yeux,
 Dans ces débours fallacieux
 Qui nous avaient à les suspendre
 Dans un songe aussi peu plaisant
 Qui est le songe d'un proôte,

Qui croit son drame suffisant
 De l'auréors pour coindre la tête,
 Quand du drame on est refusant
 Chez le public qui n'est pas bête ;
 Dans mon songe aussi malheureux,
 Qui celui d'impôt fringuant,
 Chez Plutus jurant l'intriguant
 Et de Vulcain portant l'acigratte ;
 Mais qui voit son fatal croupier
 Qui soustraire t'bon dévier,
 Et vouloir danser à la fôte
 Dans un songe noir je songeais ,
 (car tout est songe dans la vie)
 J'y voyais un gros de bourgeois ,
 L'œil stupéfit, l'âme rauée ,
 A l'entour du magicien
 Le brillant Méchanicien ,
 Qui substitua aux chandelles
 Lampes aussi claires que belles
 J'admirai son ouvrage aussi ,
 (le bon, le vrai chacun l'admirer)
 Quoique tous ces changements -ci ,
 Où l'évoluerent une satyre .
 Tout au moins pouvais-je me dire ,

Marchand qui perdra nos rires
 Et qui plus qu'un filou perdra
 Dans cet océan de lumière ?
 Qui jouera de la gibe cière ?
 Autant vaudrait s'Opéra,
 Quand du jour le Père suprême
 Et de Phaéton le papa,
 Son feu de fils émancips
 Sous son lumineux diadème,
 Aller sur le théâtre même,
 Tout rayonnement de sa splendeur
 Filouter Phœbus sur son trône.
 Et délocher en écumour
 Ces diamants de sa couronne
 Mes enfants, quel affreux malheur
 Mon Général, qu'allons-nous faire,
 Dit le Capitaine à curé ouït ?
 Ces réverbères font l'écurie
 De toute affaire salutaire;
 Des lampes pour natre circueit . . .
 Qu'entendez-vous par Réverbère,
 Répartir un siège de camp ?
 Moi, je m'appelle ventre à terre,
 Jamais l'on ne me voit que quand

J'accl^etais double jarretière
 De deux boucles à diamant
 Double soulier pareillement . . .
 Moi lier et votre Anse passade,
 Gascon sans fausse gascogne de
 qui me glisse aussi doucement
 Dans la nacé, à l'enterrement ;
 Que dans la chambre d'un malade
 À 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 videront
 Dans leur étude, à la buvette,
 Pour s'accuser ils nous diront
 Qu'ils sont sujets à la poulette ;
 Les Cr^èsus qu'ils ont fait leurs fonds
 Quand leur fortune est déjà faite
 Les mineurs sont courus à fond
 Et les seigneurs ont leur retraite
 Général, . . . Eh bien ! mes amis ?
 Pourquoi nous avons vous admis
 Au grade de chef de l'armée,

Des braves filous du Paris,
 Des écumeurs du plus pais,
 Si vantez par la Renommée ?
 Ça renommée . . . Ah ! mon cher fils
 N'est pour nous coûteuse dorée ;
 Et sous les yeux du Magistrat
 Qui prétend de chaque ôté
 Ça conduire soit éclaté,
 Ça natre qui peut à l'éclat
 Seulement bien réverbérée
 Allez vous parlez comme un fêt,
 Comme un Général en peinture . . .
 N'est-il pas vrai, divin Mercure ?
 Par votre grâce, pourrioz nous
 Frizer au corps les filous ?
 Ça communauté serait plaine
 Bien plus de sages que de fous.
 Si nous faisions régner sur nous
 De Juves par sextu soixantaine,
 De posyer nous serions jalouse
 Tous les druits, même ceux d'aubaine,
 Mais aussi, quand il serait bon
 Que nous manœuvrions en plaine,
 Nous aurions le mot du chapon . . .

Dans nos corps on peut admettre
 D'un mineur l'adulte tuteur
 Du bien pupillaire trop maître . . .
 D'un testament l'exécuteur,
 Qui se fait l'usurier prêteur
 Du testataire qui s'obtore
 En clamant fort le testament
 De l'honneur c'est à cofautour
 Que Thémis clôt son réverbère . . .
 Fraternisons avec l'esercice auteur
 Dont la mémoire avec la plume
 L'ancien, le moderne écume
 Sans peine, même avec hâteur,
 Des vols boursouflé un volume,
 Donc il est seul admirateur .
 Avant qu'il se confraternise,
 Mercure, qu'en frère foultour
 En classe le réverbérise
 Et le Fripier et le Tailleur
 Et le gourmand Bedouin et l'oglier,
 De brioches fier tire illeur,
 Roquant les chantiers à sa guise
 Ces filous obscurs et rusés ,
 Qui'ils soient fort réverbérés . . .

Mais que si le soir tien mieux encor
 Tu sauvez la époux qui ne voit pas
 Que Madame prend ses ducats
 Des prédicques à l'abbé Rhosphore,
 Au militaire Mandragore
 Au secrétaire Méaphore ~
 C'est pour elle un grand embarras
 Mais l'abbé part le Météore,
 Et le militaire combats
 Le poète chante les plats,
 Entrée Minerve on adoré
 Si la Minerve ne voit point
 Qu'elle est filoute à tout point,
 Il faut qu'on la reminerve ~
 Autant dire réverbérise ~ ~ ~ ~
 Qu'en pensons-nous, fils de Maye,
 Discrép' patron des Sycophanes,
 De Pendalogues, de Togusantes,
 Vos suppos'z santi-cls à quoi ?
 Quelque grand génie Alchymiste,
 (En allemand il en est tant ~
 Suivant la nature à la piste,
 Et ses secrets lui filoutant.)
 A nous tous ignors confrères,

Les savants voudroient-ils fournir
 Une poudre propre à tenir
 La gloire de ses réverbères ?
 Pour qu'on puisse aller et venir
 Comme on allait à l'ordinaire,
 Quand mointe lanterne peu claire
 Aux fins nous laissoient parvenir ?
 Il est forces poudres chymiques,
 Que privilégiés filous,
 Autrement dit des Empyrriques,
 Venolent à des sots ou des fous
 Si des poudres balsamiques,
 Des hochiques, des stumachiques
 Hé (ce qui nous plait encore mieux)
 Des poudre à jettier aux yeux
 Poudre oratoire, ou prossique
 Pouder à grimoire, ou poétique,
 Sur-tout la pouder académique
 Dont le tourbillon porte aux étoiles
 Un lettré filous radouc,
 Qui pince la patine olympique
 Mieux que nous un mouchoir ou deux,
 Quand le ciel n'est pas nébulos,
 Seroit-il poudre assors magique

Un arcan^e assez merveilleux ?
 Arcane est un terme alchymique,
 C'est presque le secret des Dieux,
 Ces fils sont mystérieux
 C'est ainsi qu'arcane va explication
 Par le secret qu'ils ont entre eux,
 S'il éloit un moyen heureux
 De rentrer moins réverbérés
 En Réverbère lumineux ;
 On se renouerait en pratique ;
 Alors on ne croindroit pas tant
 La Grâde ou son commandant,
 Qui la dirige et qui l'éclaire,
 Et dont l'œil actif est porçant
 Est notre vivant Réverbère . . .
 Eh bien ! mes petits compagnons,
 Avec vos poings sur les roissons,
 Dites leur Général, vieux Sottise,
 Enfin leur Romina groris,
 Auxêle de qui rien n'échappe,
 Encor l'œil clair comme un rubis . . .
 Dans cette extrême conjoncture
 Que nous à répondre Mercure ?
 Rien . . . Rien . . . j'en aurois bien ju^t

Voulez-vous d'un oeil affecté
 Alterbraver ces lumières,
 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,
 Ses rayons vifs et pénétrans
 Au lieu le plus imprénérable,
 Où tout homme obscur est coupable,
 S'il s'abuse de ses talents,
 Pour troubler un ordre admirable
 Que ce soleil vivifiant,
 Ce Mécène dévot, affable
 En ces lieux rend invariable
 Par son esprit ferme et lissant,
 Talon de fixer l'harmonie,
 Utile de ses soins généreux,
 Dans la Capitale embellie
 Par ses succulents, les Ries, les Jeux,

Gens de de meilleure Compagnie
 que nous autres, Malencontreux
 dont il prend certains tons heureux
 Pour mauvaise plaisanterie
 Qu'il prend d'un air sérieux
 Le Dieu de la filouterie ,
 Mercure enfin , notre patron ,
 Diroz vous cravas sans facon
 Cent yeux qui gardoient vache pie
 Pour la fable tout est bon ,
 Il vous sieroit bien je parie ,
 Que par son magique bâton
 La rive berlinoise magie
 Mieux écluirira que les bougies
 De haut en bas fait le palombeon
 Je conviens que le caducée
 Est quelquefois d'un grand secours ,
 Quand la verte fait la rusée ;
 Plus encor le font les amours
 Mais ici c'est une autre histoire :
 Les reverberes brillent trop :
 Le caducée et son grimoire ,
 Pas plus que nos termes d'arogut ,
 N'ont pour l'art de faire capot

Le bâton à pomme d'ivoire
 Ainsi si nous ne voulons pas
 Assurer l'urgence des cas,
 Attendez le mois de Septembre,
 Chaque rue alors paraîtra
 Un docteur que de chambre en chambre
 Le réverbère éclairera
 En vain le filou filera
 Dans la plus étroite ruelle
 Le réverbère en sentinelle,
 Avec le Gauet spéculera,
 De Paris la Garde fidèle
 Les écumeurs écumeront,
 Les filous entiler feront
 Dans quelqu'obscur citadelle,
 où le Géolier en geulera,
 Peut-être même empêillera
 Notre filoutane si quelle
 Notre écumente Ririelle ;
 Quand Mercure on invoquera,
 Mercure si l'échira de l'aile,
 Encagés il nous laissera,
 Entôt Gruchot on nous tirera

Une sentence pas trop belle
 Que nos affaires gâtera,
 Et qui tout droit nous mènera
 Au pont qui mène à la Tournelle.
 Dites donc comme on s'y prendra,
 Général, avec vos comblèmes?
 Eh! Messieurs dites-le vous mêmes,
 La Crise est forte . . . un médecin,
 Avec son grec et son latin,
 N'a jamais rendu plus cuisantes
 Ses victimes agonissantes;
 L'embarras d'un abbé musqué,
 D'un gros prieuré débusqué
 Par son frère charitable
 Au notre n'est pas comparable.
 Maudit Réverbère embusqué,
 Pour qu'un filou soit démasqué,
 Pour nous faire donner audiabla!
 S'écria d'un ton effroyable
 Le consistoire souterrain,
 Filou, méchant comme un lutin,
 Ecumeur, écumant de rage,
 Puisse en Septembre un gris orage,
 (Mais qui respecte le raisin)

Grêle et carreaux lancer souffrir
 Sur ton fragile échafaudage
 De cristaux, voulant maîtriser
 Qui pis est réverbérer,
 Notre ambulant aérosage
 Qui de prime abord s'ait jucier
 Des facultés d'un personnage,
 Et mieux que les fées s'adjuver...
 O nuit ! Béesse du mystère,
 Ton devoir est de nous venger
 Comme ces nymphes de Cythère,
 Qui sans doute vont arranger
 Ton 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 audacieux,
 Dont tu réclames la ruine...
 Messieurs, voilà parler au mieux,
 Si, comme vous le ciet opiné
 (Dit le Général successeur)

Mais un seul point qui me chagrine,
C'est qu'on ne peut tromper des yeux
que l'omnipotence sans cesse illuminée.

Fin du poème



Tes réverbères produisent, à leur apparition, une grande sensation dans le public parisien, en raison de leur effet un peu tranchant, car le feu et l'éclairage, en lui-même, était toujours celui de la primitive. La moche de coton plongeait encore tout brûlément dans l'huile, enveloppant souvent l'œil à une flamme fuligineuse par combustion incomplète.

Un autre poème qui avait également été publié à la même époque, sous le titre de : Tes Sultanes nocturnes et ambulantes de la Ville de Paris contre Tes réverbères, dont voici la reproduction prouve encore l'influence statuaire des réverbères étant la population parisienne à peu 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 .

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

— on nous connaît sur ce ton là
 Cependant, humaine Déesse,
 Malgré nos preuves de souplesse,
 De bon ordre dans le devoir,
 Ceci fut-il droppé 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)
 T'est ne va plus rien valoir.
 La lanterne étoit si commode,
 Tenant l'éteignoit, la cassoit ;
 Incognito l'amour passoit ;
 Vénus, dans son aimable cache,
 Défendit par aucune loi ,
 Ces mots, petit cœur petit Roi .
 Qui sont des termes de l'école ?
 Le réverbère veut ma foi ,
 Eclairer jusqu'à la parole

Et ce qu'on chante à l'opéra,
 La Princesse de Haïniha,
 Avec sa robe des Dimanches
 Est-il plus chaste que cela ?
 Ah ! mais c'est qu'elle est sur les planches
 Chanté autrement l'on verra
 Une hébé, les poings sur les tranches,
 On qu'en quête on la trouvera,
 Le Rèverbère en parlera
 Fatal amour ! . . . Pardon, Cyprine ;
 Nous voyons toujours notre ruine
 À travers ces corps lumineux :
 La Grâce en rit, et nous bâclions ;
 Si le Guet était amoureux,
 On bâcleroit la machine
 Qui jette partout flammes et feuas,
 Bien moins que ta chaleur divine
 Échauffant 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'amour de son branle éclaire
 Bien autrement qu'un Réverbère.
 Tandis que d'un bourgeois obscur
 Une denoivelle du monde,
 (Le terme n'est pas assuré d'ur
 Pour qu'une bête le fronde)
 Descend pour saisir des moments
 Faits pour ces ardours passagères,
 Qui courlent par des 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 ton secouet l'ythère,
 Tendre mère de volupté,
 Tes nymphes mettoient pied à terre:
 Or tes vaut forcer aujourd'hui
 De s'accoupler dans un étui,
 Autrement Fiacre octogénario,
 Qui par B... part. Les conduit
 où les Fiacres n'ont rien à faire...
 Miséricorde, quand la nuit

Permet de quitter le roduit ;
 Car la vie est si nécessaire :
 Pas un coin, pas un carrefour
 où le réverbère n'opere ;
 C'est un verre ardent qui traverse
 Tous nos dessins formés aujourd'hui . . .
 Qu'est-ce qu'un subtil amant
 Qui conduit Marjot sur la brune
 Sur l'air, en attendant fortune,
 Et qui ne sauvoit l'arracher
 D'entre les bras d'un fier archer,
 Suicid 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 pédestre ;
 C'est un amour de catinat
 Dont la ténacité est bien terrestre .
 Mais vive ton céleste aimé .
 Ah ! que ce bel enfant est teste !
 C'est un petit déterminé
 A l'attaque et défense presto .

Cont réverbères il verroit
 Pour exprimer sa conduite,
 Cont commissaires à sa suite ;
 On devoit bien dire en visite,
 Garde au pausse le poursuivroit,
 Son chemin toujours il iroit ;
 A l'opéra descendu vite,
 Dans les coulisses il diroit
 A plus d'une, bon soir, polête . . .
 Pour notre patron son coetet,
 Il ne fait rien qu'en chaste - mits
 Réverbériques reflet . . .
 D'un amour a fait un Hermité,
 Et Erôre Euse aussi l'étoit,
 Et le plus doux miel il goûtoit
 Dans ses extases volontaires,
 Ces sont pas là nos affaires
 Tatontaine est un indiscret
 Qui ne nous servira plus guère,
 Grâce à nos Soigneurs Réverbères . . .
 Cependant il est un secret
 Pour sauver la moitié de sa troupe,
 Suprême Maîtresse des coeurs,
 Vois-tu ces remparts séducteurs

Où mille plaisirs sont par groupes,
 Formés par des arts enchantateurs ?
 Vois-tu nos merveilleuses sœurs,
 Et les Tourets en escalades,
 Et les côteaux en palissades,
 Ces sont des grâques que voilà
 Il nous faut aussi nous loger là
 Aux solitaires contr'ailleurs,
 Où marchandises sont mêlées ;
 Tantôt c'est un cabriolet
 Qu'un de nos sœurs bien coiffée,
 L'autre en Bourbouresse attifée,
 Comme du Sieur Nicotet
 Et Musé 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 humorer à crédit la frois .
 Du moins la contr'ailleuse est sombre
 Le réverbère n'y luit pas
 C'est le rendez-vous des Rabats
 Des petits sénéteurs en gorme
 D'apprentis Milords de la Ferme
 Quand de calculer ils sont les

S'y rafraîchissent l'épiderme
 où s'intrigues, au par le tout bas
 Pour un instant le cœur s'efforce ;
 Les yeux valent des ducats
 Et cela fait payer le terme . . .
 Heureuses, si le commandant
 D'une Gravole un peu trop active
 Ne tenait 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 Templo 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 ;
 L'amour ne fut jamais sorcier ;
 Toujours ce Dieu fut bon apôtre . . .
 Oui, que l'on daigne cantonner
 L'espèce honnêtement nombreuse,
 L'engagée ou la dégagée ,
 Que son petit bien veut donner
 Qu'on nous appelle vierges folles ,
 Comme que cela ; fariboles :

Il est permis de se demander
 Que feront ces femmes déçues,
 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 certains,
 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 bons cantons
 Faisant nos tours de passe-passe,
 Allant comme nous à la chasse.
 Sur les plaisirs de Cupidon,
 Plus délicament que les enclosse !
 Péché caché vaut son pardon.
 Pourtant, bienfaisante Patronne,
 Si quelque temps part on nous donne,
 où la Grude, qui voit trop bien,
 Passe comme n'y voyant rien,
 La troupe à servir toujours prête,
 Rentrera sous tes étendards,

Et fiers des ces Boulevards
 Un nouveau pays du conquête.
 Mais pour courir tant de hazard,
 Toujours le réverbère en tête,
 Et les poussaux et leurs mouchards;
 Les fatots, espèce de bête,
 Heurlant comme loups plus hazard,
 Coquet qui se croit le Dieu Mars,
 (L'Action, Vénus, est plus honnête)
 Le diable enjorte les remparts,
 Si l'on y prend comme on y croit...
 D'où, ouvas-tu nous placer?
 Nous ne sommes que d'utiles ordres:
 Les petits on peut trépasser,
 Mais sur les grands un'ose mordre,
 Tous doivent bien t'embrasser,
 Car notre état n'est que clésordre.
 Pourrions-nous le lâcher offrir,
 Quand nous aurions un privilège?
 Nous pourrions bien nous en passer,
 Nous qui sommes de vieux Collégiis...
 Enfin quel sera notre sort,
 Vénus, si c'est une infamie
 De n'avoir Baron ni Milord,
 N'étant pas de l'Académie?

Encore faut-il venir s'abord,
 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
 Personne n'a et par ses biens faits ;
 En homme, il est également aimable ;
 En Magistrat, fort pourtable,
 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 an douze fois ,
 Il a l'honnête 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 œufs qui par négligence ,
 N'ont pas su garder le silence ,
 Comme Iris, Tyris dans un bois

où le plaisir soutient séance ;
 Hélas ! ce dieux appui des loix,
 En les pesant dans l'ébalance,
 Et trouvant nos œurs 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'affirions à ce mentor.
 A ce sage que chacun aime
 Tui, notre Dieu suprême,
 Va te vers lui, tu le verras
 Régler Paris sans embarras,
 Rendant la Ville aimable et sûre ;
 Dans son esprit tu trouveras
 Les attributs de la vertu ;
 Dans son cœur la simple nature ;
 Et toi qui ne crains pas le Gout,
 Ni la réverbérante enjuve ;
 Désser, en gardant le tacot,
 Au Cabinet, dans l'encoignure,
 Glisse en sa main notre placot ;

Sa discréction nous rassure . . .

" Plaize au magistrat bientaisant
 " Qui régle cette ville immense ,
 " Paris , magasin d'abondance ,
 " où notre sexe est plus plaisant
 " Qu'en aucun endroit de la France .
 " Peuvent-il plaisir à Monseigneur ,
 " Que les demoiselles du monde
 " Qui se démontent autant d'honneur
 " Qui n'en dorme subit d'une fronde ;
 " Se pourra-t-il , grand Magistrat
 " Que votre humanité répondre
 " Aux veux volonts du tiers état
 " Des filles dont Paris abonde ?
 " Filles , c'est un sort si charmant
 " Avec quelqu'un qui ait du bien être
 " Plus d'une femme a sentiment
 " Est jalouse de la paroître
 " Moins pour l'époux que pour l'amant
 " Monseigneur en doit bien connaître
 " De ces fiseuses du sacrement ,
 " Désertrices du sacrement
 " Pour n'ouvrir pas l'honneur d'en être ,
 " T'on nous traite bien rudement ;

" Monseigneur, vous êtes le maître . . .
 " Mais si l'on voulait composer,
 " Un tempérament proposer ;
 " Vous le trouveriez bon peut-être ?
 " N'importe, il faut toujours oser.
 " C'est un projet, vailler que veille,
 " Qui n'ira pas jusqu'à Versailles,
 " Mais qui pourra vous amuser . . .
 " De vos remparts les controllées .
 " Où nous faisons nos assinables,
 " Comme ces sages anciens
 " Dits Peripathéticiens
 " Formant un corps ambulatoire
 " De ces lieux où l'on ne voit rien,
 " Nous ferions, si vous voudrez bien
 " Un nouveau Temple de mémoire :
 " C'est là qu'on apprendroit l'histoire
 " De Héros, nous les fils de Mars,
 " De ceux qui courront des hazards,
 " Aucun même de la victoire ;
 " Au grand Saint Come offrant leur glorie
 " Et leurs périlleux étendarts .
 " Nous chanterions maïte héroïne,
 " Païre, Fetiche, Justine,
 " Et Flora du quartier Cadet,

" Qui enrichit un tourist Turcavut .
 " Au Théâtre la République
 " Singulièrement la lyrique
 " Fourniront matière à nos chants ,
 " Pour le tragique et le comique ,
 " Si la Garde plus pacifique
 " Ne poursuivait à bouts touchants
 " Notre ambulance familique ,
 " Ah ! que les hommes sont méchans
 " Vous , seigneur , dont l'âme est si belle ,
 " En placant ailleurs votre tête ,
 " Par exemple , sur les filous ,
 " Plus dignes de votre courroux
 " Qu'une timide demoiselle .
 " Heureusement ne pourriez-vous ,
 " Sans Réverbère , nichandette ,
 " Nous rendre les remparts plus doux ,
 " Ordonnant à la sentinelle
 " De spéculer d'autres quenouilles ,
 " À moins qu'il n'arrive querelle
 " Alors que la Garde s'en mêle ,
 " Seulement pour parer les coups ;
 " Car juiver n'est que baszatello .
 " En rencontres ou rendez-vous ,
 " De nuit jusqu'à la dixième heure ,

" Le temps sort 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 Nicot donne :
 " Il rit, il chante en son tracé ,
 " Il fait parler jusqu'au bout gris ,
 " Et nous sommes silencieuses ,
 " Les Vierges ne savent pas ,
 " Nous avons nos mystérieuses .
 " C'est son maudit jeu qui nous mène .
 " Si nous risquons d'être joyeuses ,
 " Comme il est joueur à minuit ,
 " On nous appelle des courreuses .
 " Le Guet court sur nous à grand bruit ,
 " Nous atteint, nous traîne ou conduit
 " Où sont les anti-vertueuses ,
 " Quelles filles sont malheureuses ! . . .
 " Pour toute grâce, Monseigneur ,
 " Et par permission tacite ,
 " Comme on en donne à maistre auteur ,

" Afin qu'il trouve un imprimeur
 " qui l'assiste dans sa querelle)
 " De la dixième heure suscile ,
 " Qu'il nous soit libre au bout le vingt
 " De compter jusqu'à la douzième ,
 " Car pour nous deux heures plus tard ,
 " Soit d'une conséquence extrême :
 " Ces ouvrages rend l'esprit gaillard ;
 " D'abord on parle de musique
 " Dont le moindre Caffé se pique ,
 " Des chœurs et œuvres des plus d'un art
 " Que votre goût met en pratique .
 " Ensuite un peu plus à l'écart ,
 " On s'exerce sur la physique .
 " Si l'air est si vif sur le rempart .
 " Ce faisant , nocturnes sultanes ,
 " Ambulantes parcelllement
 " Tout le virginal régiment
 " Des réverbères diaphones
 " Feront un éloge charmant
 " Et quand par un décret contraire
 " Veindroit à popel comme d'abus ,
 " On ne vous en voudroit pas plus
 " Et vous n'en scauriez pas moins plaisir
 " En vain le vice à combattu .

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

Fini



Laissons maintenant de côté ces plaintes, sans trop d'amertume, sous forme de placards poétiques, en style de circonstance, un - prunté, 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 curiosité du public, aussi pouvait-on dire comme le bon La Fontaine :

" Ce isoloit nous tuit tous les jours
 " Tous les jours sa clarité succéda à l'ambroisie
 " Ses réverbérées projetant la lumière à
 distance au moyen de réflecteurs argentés .

avaient l'inconvénient de produire un effet de lumière sidérale agissant trop directement sur la rétine de l'œil, ce qui occasionnait un certain éblouissement aux pistons, ainsi qu'aux cochères 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 devraient bien ces journalistes,

" Disaient les quinzevingts tout tristes,

" Utér, pour nous faire le cœur,

" 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

" Absissez la lanterne

" Monsieur le Gantier . .

Suivant l'avoirie 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 réfléchie.

Le réverbère à réflecteur argenté pourrit être placé de deux manières suivant les dispositions à adopter de préférence. Les uns devraient être au dessus de la lumière pour le réfléchir sur le plan situé au dessous, les autres, au contraire, auraient 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 faisant. L'avoirie considérait que cette dernière disposition ne pouvait pas être employée d'une manière exclusive, car autrement les endroits éloignés de la lumière se trouvent 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 alors chargé partagé entre Bailly et Bourgeois, mais le Bureau de la Ville préférât, comme nous l'avons vu, les réverbères de Bourgeois. Ce dernier fut alors chargé de tout l'éclairage. Trois années plus tard, M. Tourtillé-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 auant que de 180 000 francs par année, s'est trouvée élevée à 305 700 pour éclairer les rues jusqu'à 3 heures du matin.

Voici un extrait du marché consenté

par les Sieurs Sangrain et de Chateaublanc,
passé devant Pierre Gauzar, Conseiller
du Roi, Commissaire Général des voies,
supprimant les anciens baux passés pour
chaque quartier avec des soumissionnaires
et entrepreneurs, lesquels étaient tous approuvés
par arrêt du Conseil du Roi.



Marché pour 20 années, passé
avec M^r Tourtelle - Sangrain. 1769

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

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

Celles pour trois et quatre lumières
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 bœufs de l'unième
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
en proportion du temps qu'elles devront
éclairer.

Chaque bœuf de lampe sera un râver-
bère de cuivre aragonémat, de six
feuilles d'argent et chaque lanterne avec
un grand réverbère placé horizontalement
au dessus des lumières, lequel entre-
prendra toute la grandeur de la lanterne
pour dissiper les ambres; ce réverbère
sera également de cuivre aragonémat
de six feuilles d'argent; tous les râver-
bères auront un tiers de lignea d'épaisseur.

Tous les chapiteaux extérieurs de
chaque lanterne ainsi que leurs chapo-
tions seront de cuivre de l'épaisseur

d'un tiers de tige.

Tesdits 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 tes 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 crachet de fer pour fermer la lanterne et la garantir de l'air.

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

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

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

Il y aura 3 poulies de cuivre pour chaque lanterne, lesquelles seront montées dans leurs châssis avec des vis et des crochets, etc. même que des pernielles pour celles qu'il

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

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

Nous ferons mettre en place les clôtures lanternes aux endroits qui nous seront indiqués, nous fournirons tous les crochets, les scelllements et les cordes, comme aussi toutes les poulies et autres choses nécessaires à la suspension des clôtures lanternes : à l'exception des bâties et des potes en fer, que nous entrons dans et renouvelerons s'il en est besoin, après les avoir reçus en bon état, ainsi que les lanternes et tous leurs accessoires.

Nous ferons réarranger, 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 fourrirons aussi tous les cartages nécessaires à la suspension des clôtures lanternes, nous les renouvelerons tous les

ans suivant l'usage : nous serviront de rations de tous les événemens 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 ustensiles des dépôts suivant l'estimation qui en sera faite par des personnes à ce connaissant, ensemble les bûches qui sont dans lesdits dépôts aux prix qu'elles auront coûté, lequel sera constaté par des factures, et la somme à laquelle cette estimation et le prix des bûches se maintiendront, sera déduite sur les 18 premiers mois du bail, par portion égale, et il nous sera permis de placer cesdites 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 d'huiles d'olives, et en quantité suffisante pour éclairer pendant toute l'année, depuis la 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^h du matin, soit par la lune, soit par les lanternes.

Nous nous soumettrons par ailleurs, 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 prierons tous les allumeurs qui seront en nombre suffisant, pour que le service se fasse avec les plus grandes 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 serviront tous employés à veiller sur les allumeurs et sur l'illumination, en sorte que la ville et les faubourgs de Paris soient parfaitement éclairées pendant la nuit et heures désignées.

Nous établirons 10 ou 12 entrepôts, savoir, des 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 entretenirons tous les ustensiles nécessaires dans les entrepôts comme bagues, paniers pour les allumeurs, le linge et bois suffisant pour faire durer les huiles, et généralement quelques tout ce qui sera relatif à la décoration, comme aussi les frois de bureau.

Nous serons tenus de veiller avec 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 aux jours et heures qu'il nous prescrira, et nous subirons les amendes qu'il nous imposera dans le cas où le service sera 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'éclairage nous nous soumettons d'y pourvoir, en sorte que le gouvernement n'assistera à aucun délit, fraude, avarie, ni charges s'ensuivant.

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

Si nous sera payée toutes les ans la somme de 43 livres 12 sols pour chaque lucarne, ou par chaque lumière, laquelle somme nous sera payée en 12 paiements égaux, de trois en trois, pendant la course

du bâti qui nous sera passé pour 80 années,
pour enjouir pour nous et nos ayont cause
lequel commencera le 1^{er} Août prochain et
finira le 31 Juillet 1789, sans que nous ayons quel-
que 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
luminaires qu'enous aurons fournies et an-
tretenues pendant le courant des dites
80 années, à raison des 5 pourcent, des
mêmes que toutes les portes ; 3 lampes par
l'antenne, réverbères et tous les autres ac-
cessoires ; le tout en bon état, au prix
et exports, et sans en prétendre aucun
prix ni dédommagement.

Nous abandonnerons paravillement, si on
le désire, tous les ustensiles des dépôts,
et les huiles qu'enous pourrons avoir, le
tout aux prix qui seront convenus et fixés
par des experts . "

Cette soumission fut reçue par arrêté
du Conseil d'Etat du 30 Juin 1769 et rendue
exécutoire à partir du 1^{er} Août suivant ; on
voit le texte :

1^o Etablissement, sur frais du trouvaillement, des putes sur, potences en fer et boites.

2^o Fourniture, par le soumissionnaire, des lanternes de forme saisonnière, à cage de fer brasé sans soudure et avis et écrous, à trois et quatre lumières, des dimensions fixées et garnies d'un réverbère horizontal argenté de six feuilles d'argent et des lampes de trois grandeurs différentes, suivant le temps d'éclairage, chaque lanterne avec réverbère vertical également argenté et conformément aux modèles déposés.

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

4^o Prise en charge du matériel éteignant et abandon de tout le matériel en fin de bail à prix d'estimation.

5^o Éclairage pendant toute l'année, depuis la fin du jour jusqu'à une heure après le lever de la lune, et jusqu'à 3^h 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
Jouli, Dimanche, Lundi et mardi gras,
quand il n'y aura pas de lune, le tout
moyennant, par chaque bœuf de lumière
et par an, sans prétendre à aucune in-
demnité.

Dans Paris 43^{ter} - 12^s

et sur la route de Versailles . . . 45^{ter}.

La dépense d'éclairage sont qui n'était
précédemment que 180,000
est portée à 305,700.

Le prix de revient par jour étant de
2 s 2 den. d'après les indications ci-
dessus et la durée moyenne du service
étant de 6^h. par jour, en hiver, cet éclairage
revient donc à 4 den. 12 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
électriciens. Le fonctionnement des ap-
pareils devait durer jusqu'à 3^h. du matin,

en suivant les photosasturnaires et les tableaux 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^r. Bailly, mais on commence à en apprécier les défauts et on en revient à celles du S^r. Bourgeois de Châteaublanc. Cet entrepreneur doit pourvoir la Capitale de trois mille cinq cent lanternes fournissant 7000 bcs de lumière : il se charge du premier achat et des rechanges, de l'entretien des utensiles et du luminaria, des allumeurs

(1) Mémoires secrets ou Journal d'un observateur. Par M^{me} Bacheuxmont.

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^e Bailly, moyennant un privilège de 20 ans, pendant lequel temps la police lui priserait en trois cents cinq mille livres environ. Par ce calcul chaque bœuf de lumière reviendrait 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 Général 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 avait annoncé celle du S^e Bourgeois de Châlons-blanc, pour l'éclaircissement de Paris durant toute l'année, comme prêt à se consumer, la chose est

enfin décidée, et par un arrêt du Conseil, rendu le 30 Juin dernier, il est chargé de l'entreprise de tirer les lanternes pendant 20 ans conjointement avec deux autres associés ('). C'est une justice qu'en devrait d'autant mieux rendre l'aktion ci-tuyen 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 intiment d'honneur aux connaissances et aux talents de cet artiste. Son projet doit s'exécuter le 1^{er} Août. Tout Paris apportera 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.

(') Bailly et Sangrin

Cette amélioration de la luminosité 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 6 232 lanternes à l'huile et 50 ans avant il y avait 5772 lanternes à chandelle, soit en augmentation 460 appareils.

En 1775, M. Bourgeois de Châteaublouc 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 Vézénin. Il éclaire également avec ce dernier l'entrée du Port de S^t-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'éclairage.

et d'éclairer toutes les rues indistinctement les rues trop étroites pour recevoir la clarté de la lune et rendrait possible de 300^l d'amende pour bris et salesures de lanternes etc. Voici le texte de cette ordonnance pour les mesures prises à fin d'éviter qu'aucune perturbation n'aggrave le service :

Ordinance de police du 5 Novembre 1778

Sur ce qui nous a été remontré par le Procureur du Roi, que, parmi les établissements formés pour concourir au maintien de la sûreté et de la tranquillité publique, un des plus importans est l'éclaircation 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 renysté qu'au moyen de dépenses nouvelles et considérables; qu'encore qu'elles se multiplient chaque jour part 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 cournable d'assurer l'excellence de ce service, en renouvelant les dispositions des ordonnances et règlements rendus à ce sujet : pour quoi requiert y est par nous pourvu.

"Nous faisons droit sur la réquisition du Procureur du Roi, ordonmons que les ordonnances, arrêtés et règlements concernant l'éclairage de cette ville et faubourgs seront exécutés selon leur forme obtenu. En conséquence :

Art. 1. Enjoignons aux entrepreneurs

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

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 proposés,
seront éclairées toutes les nuits indistinc-
tement 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 quartier de la garde, qui
apercevront pendant la nuit les lanternes
étendues au delà les heures ordonnées, de se
très promptement 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 les éclatées lanternes, et ce sous telle peine qu'il appartiendra.

Art. 4. Faisons défense à toutes personnes de quelque qualité ou 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 proposés de l'éclaircation seront occupés à nettoyer ou rallumer les lanternes, et qu'il n'y aura pas un espace suffisant dans la rue pour passer sans risquer de les endommager. Toute déférence en outre, et à tous autres de troubler le service de l'éclaircation 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 enfants, et les maîtres pour leurs domestiques.

Art. 5. Mandons aux Commissaires de Châtelet et enjoignons aux Inspecteurs et officiers de police du quart, de la gendarmerie et tous autres qu'il appartient, tenir la main

à l'exécution de la présente ordonnance
qui sera imprimée, tirée, 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'un
forsoit une demi-illumination les jours
de lune, jusqu'à 3^h 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 331,576⁴ suivant augmentation
à 5876⁴.

Comme à cette époque le service de l'^e
éclairage variait en suivant les phases
lunaires et les saisons j'ai cherché à dé-
terminer une moyenne des heures de service,
en relevant sur une des publications quo-
tidienne, le Journal de Paris, les heures
d'allumage et d'extinction de chaque jour
pour le fonctionnement des réverbères pen-
dant 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'assiduité appurée à l'
éclairage des rues de Paris, sa surprise
- sien, pendant les clairs de lune, matin
cette réflexion d'un écrivain :

" Il tue une campagne sur tes rôverbères, les
" rôverbères comptoient sur la lune : il n'y a ni
" rôverbères, 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, hanches et huile c'est
à dire $12 \frac{1}{3}^{\text{Gr}} - 36$ ou par heure $12 \frac{1}{3}^{\text{Gr}} - 23$.

Ces lanternes fonctionnaient ordinairement
depuis le crépuscule jusqu'à 3^h du matin, sauf
les jours de lune. Le service se faisait avec
assez d'exactitude et chaque illuminer avait
environ 20 lanternes. Le service était sur-
veillé 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

Quantités du mois	Heures de l'allumage	Heures de l'extinction	Durée de l'éclairage
1	4 ^h 45 ^m	1 ^h matin	8 ^h . 15 ^m
2	4 ^h 45	1 ^h	8 ^h . 15
3	4 ^h 45	3 ^h	10 ^h . 15
4	4 ^h 45	3 ^h	10 ^h . 15
5	4 ^h 45	3 ^h	10 ^h . 15
6	4 ^h 45	3 ^h	10 ^h . 15
7	4 ^h 45	3 ^h	10 ^h . 15
8	4 ^h 45	3 ^h	10 ^h . 15
9	4 ^h 45	3 ^h	10 ^h . 15.
10	4 ^h 45	3 ^h	10 ^h . 15
11	4 ^h 45	3 ^h	10 ^h . 15
12	4 ^h 45	3 ^h	10 ^h . 15
13	4 ^h 45	3 ^h	10 ^h . 15
14	5 ^h	3 ^h	10 ^h . ..
15	5 ^h	3 ^h	10 ^h
16	1 ¹ ^h	3 ^h	4 ^h
17	"	"	" . "

Quintaines du mois	Heures de l'allumage.	Heures de l'extinction	Durée de l'éclairage
18	" "	"	" "
19	" "	"	" "
20	" "	"	" "
21	" "	"	" "
22	" "	"	" "
23	" "	"	" "
24	5 ^h 20	7 ^h	7 ^h 40
25	5 ^h 20	7 ^h	7 ^h 40
26	5 ^h 20	7 ^h	7 ^h 40
27	5 ^h 20	7 ^h	7 ^h 40
28	5 ^h 20	7 ^h	7 ^h 40
29	5 ^h 20	7 ^h	7 ^h 40
30	5 ^h 20	8 ^h	8 ^h 40
31	5 ^h 25	8 ^h	8 ^h 35
			215 ^h 30"



Février 1777

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

Quintuaine du mois	Heures de l'allumage	Heures de l'extinction	Durée de l'éclipsage
25	6 ^h	10 ^h	4 ^h
26	6 ^h 5	11 ^h	4 ^h 55
27	6 ^h 5	11 ^h	4 ^h 55
28	6 ^h 5	1 ^h	4 ^h 55
			16g ⁴ 40 ^s



Mars 1777

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

Quantisées du mois	Heures de l'éclaireage	Heures de l'extinction	Duree de l'éclaireage
26	6 ^h 50	10 ^h 5	3 ^h 10
27	6 ^h 50	11 ^h 30	4 ^h 40
28	6 ^h 50	12 ^h 30	5 ^h 40
29	6 ^h 55	1 ^h 30	6 ^h 35
30	6 ^h 55	2 ^h	7 ^h 5
31	6 ^h 55	2 ^h	7 ^h 5
			157 ^h 50 ^m



159

Avril 1777

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

Quatrièmes du mois	Heures de l'allumage	Heures de l'extinction	Heures de l'éclairage.
26.	7 ³ 50	12 ³ 30	4 ⁴ 40
27	7 ³ 55	1 ²	5 ⁴ 5
28	7 ⁴ 55	1 ²	5 ⁴ 5
29	7 ⁴ 55	2 ⁴	6 ⁴ 5
30	7 ⁴ 55	3 ⁴	7 ⁴ 5
			131 ⁴ 5"



Mai 1777

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

Quantièmes du mois	Heures de l'allumage	Heures de l'extinction	Durée de l'éclairage
27	8 ⁴ 55	2 ⁴	5 ⁴ 5
28	8 ⁴ 55	2 ⁴	5 ⁴ 5
29	8 ⁴ 55	2 ⁴	5 ⁴ 5
30	8 ⁴ 40	3 ⁴	6 ⁴ 20
31	8 ⁴ 40	3 ⁴	6 ⁴ 20
			120 ⁴ 55"



Juin 1777

Quartiers du mois	Heures de l'allumage	Heures de l'extinction	Durée de l'éclaireuse
1	9 ^h	2 ^h 30	5 ^h 30
2	9 ^h	2 ^h 30	5 ^h 30
3	9 ^h	2 ^h 30	5 ^h 30
4	9 ^h	2 ^h 30	5 ^h 30
5	9 ^h	2 ^h 30	5 ^h 30
6	9 ^h	2 ^h 30	5 ^h 30
7	9 ^h	2 ^h 30	5 ^h 30
8	9 ^h	2 ^h 30	5 ^h 30
9	9 ^h	2 ^h 30	5 ^h 30
10	9 ^h	2 ^h 30	5 ^h 30
11	9 ^h	2 ^h 30	5 ^h 30
12	11 ^h	2 ^h 30	3 ^h 30
<i>Non allumés</i>			
du 13 au 21			
22	9 ^h	11 ^h	2 ^h
23	9 ^h	11 ^h 30	2 ^h 30
24	9 ^h	12 ^h	3 ^h
25	9 ^h	1 ^h	4 ^h

Quatrièmes du mois	Heures de l'allumage	Heures de l'extinction	Durée de l'éclairage
26	9 ^h	2 ^h	5 ["]
27	9 ^h	2 ^h 30	5 ^h 30
28	9 ^h	2 ^h 30	5 ^h 30
29	9 ^h	2 ^h 30	5 ^h 30
30	9 ^h	2 ^h 30	5 ^h 30
			100 ^h 30 ["]



Juillet 1777

Quatrièmes du mois	Heures de l'illuminaison	Heures de l'extinction	Durée de l'éclairage
1	9 ^h	2 ^h 30	5 ^h 30
2	9 ^h	2 ^h 30	5 ^h 30
3	9 ^h	2 ^h 30	5 ^h 30
4	9 ^h	2 ^h 30	5 ^h 30
5	9 ^h	2 ^h 30	5 ^h 30
6	9 ^h	2 ^h 30	5 ^h 30
7	9 ^h	2 ^h 30	5 ^h 30
8	9 ^h	2 ^h 30	5 ^h 30
9	9 ^h	2 ^h 30	5 ^h 30
10	8 ^h 55	2 ^h 30	5 ^h 35
11	8 ^h 55	2 ^h 30	5 ^h 35
12	11 ^h	2 ^h 30	3 ^h 30
13	11 ^h	2 ^h 30	3 ^h 30
14	" "	" "	" "
<i>non atteintes</i>			
du 14 au 20			
21	8 ^h 45	11 ^h	2 ^h 15
22	8 ^h 45	11 ^h	2 ^h 15

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



167

Août 1777

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

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



Septembre 1777

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

Quantité de lumière	Heures de l'illumination	Heures de l'extinction	Durée de l'éclairement
23	6 ^h 50	12 ^h	5 ^h 10
24	6 ^h 45	1 ^h	6 ^h 15
25	6 ^h 45	2 ^h	7 ^h 15
26	6 ^h 45	3 ^h	8 ^h 15
27	6 ^h 40	3 ^h	8 ^h 30
28	6 ^h 40	3 ^h	8 ^h 20
29	6 ^h 35	3 ^h	8 ^h 25
30	6 ^h 35	3 ^h	8 ^h 25
			155 ^h 45



171

Octobre 1777

Quatrièmes du mois	Heures de l'aller en voyage	Heures de l'extinction	Durée de l'éclaireuse
1	6 ^h 30	3 ^h	8 ^h 30
2	6 ^h 30	3 ^h	8 ^h 30
3	6 ^h 25	3 ^h	8 ^h 35
4	6 ^h 25	3 ^h	8 ^h 35
5	6 ^h 20	3 ^h	8 ^h 40
6	6 ^h 20	3 ^h	8 ^h 40
7	6 ^h 20	3 ^h	8 ^h 40
8	6 ^h 15	3 ^h	8 ^h 45
9	9 ^h	3 ^h	6 ^h
10	10 ^h	3 ^h	5 ^h
11	11 ^h	3 ^h	4 ^h
<i>non allumées</i>			
<i>du 12 au 17</i>			
18	6 ^h	8 ^h 30	2 ^h 30
19	6 ^h	8 ^h 30	2 ^h 30
20	6 ^h	10 ^h	4 ^h
21	5 ^h 55	10 ^h 30	4 ^h 35
22	5 ^h 55	11 ^h 30	5 ^h 35

quintaines du mois	Heures de l'allumage	Heures de l'extinction	Durée de l'éclairage
23	5 ⁴ 50	1 ⁴ 30	7 ⁴ 40
24	5 ⁴ 50	2 ⁴	8 ⁴ 10
25	5 ⁴ 45	3 ⁴	9 ⁴ 15
26	5 ⁴	3 ⁴	10 ⁴
27	5 ⁴ 45	3 ⁴	9 ⁴ 15
28	5 ⁴ 40	3 ⁴	9 ⁴ 20
29	5 ⁴ 40	3 ⁴	9 ⁴ 20
30	5 ⁴ 35	3 ⁴	9 ⁴ 25
31	5 ⁴ 35	3 ⁴	9 ⁴ 25
			184 ⁴ 55 ^m



173

Novembre 1777

Quatrième du mois	Heures de l'allumage	Heures de l'extinction	Durée de l'éclairage
1	5 ^h 30	3 ^h	9 ^h 30
2	5 ^h 30	3 ^h	9 ^h 30
3	5 ^h 30	3 ^h	9 ^h 30
4	5 ^h 30	3 ^h	9 ^h 30
5	5 ^h 30	3 ^h	9 ^h 30
6	5 ^h 30	3 ^h	9 ^h 30
7	9 ^h	3 ^h	6 ^h
8	10 ^h	3 ^h	5 ^h
9	11 ^h	3 ^h	4 ^h
Non allumées			
du 10 au 15			
16	5 ^h 15	8 ^h	2 ^h 45
17	5 ^h 15	8 ^h	2 ^h 45
18	5 ^h 15	9 ^h	3 ^h 45
19	5 ^h 15	10 ^h	4 ^h 45
20	5 ^h 10	11 ^h	5 ^h 50
21	5 ^h 10	10 ^h 30	5 ^h 20
22	5 ^h 10	2 ^h	8 ^h 50

174

Quatrième du mois	Heures de l'allumage	Heures de l'extinction	Durée de l'éclairage
23	5 ⁴ 10	3 ⁴	9 ⁴ 50
24	5 ⁴ 5	3 ⁴	9 ⁴ 55
25	5 ⁴ 5	3 ⁴	9 ⁴ 55
26	5 ⁴ 5	3 ⁴	9 ⁴ 55
27	5 ⁴ 5	3 ⁴	9 ⁴ 55
28	5 ⁴	3 ⁴	10 ⁴
29	5 ⁴	3 ⁴	10 ⁴
30	5 ⁴	3 ⁴	10 ⁴
			185 ⁴ 30



Décembre 1777

Quantième du mois	Heures de l'allumage	Heures de l'extinction	Durée de l'éclairage
1	4 ^h 55 ^m	3 ^h	10 ^h 5 ^m
2	4 ^h 55	3 ^h	10 ^h 5 ^m
3	4 ^h 55	3 ^h	10 ^h 5 ^m
4	4 ^h 55	3 ^h	10 ^h 5 ^m
5	4 ^h 55	3 ^h	10 ^h 5 ^m
6	4 ^h 50	3 ^h	10 ^h 10 ^m
7	10 ^h	3 ^h	5 ^h
8	11 ^h	3 ^h	4 ^h
non allumées			
du 9 au 14			
15	4 ^h 45	7 ^h	2 ^h 15 ^m
16	4 ^h 45	8 ^h	3 ^h 15 ^m
17	4 ^h 45	9 ^h	4 ^h 15 ^m
18	4 ^h 45	10 ^h	5 ^h 15 ^m
19	4 ^h 45	11 ^h	6 ^h 15 ^m
20	4 ^h 45	1 ^h	8 ^h 15 ^m
21	4 ^h 45	1 ^h	8 ^h 15 ^m
22	4 ^h 45	2 ^h	9 ^h 15 ^m

Quatrième du mois	Heures de l'aube jusqu'à	Heures de l'extinction	Durée de l'éclairage
23	4 ^h 45	3 ^h	10 ^h 15
24	4 ^h 45	jusqu'aujour	15 ^h 10
25	4 ^h 45	3 ^h	10 ^h 15
26	4 ^h 45	3 ^h	10 ^h 15
27	4 ^h 45	3 ^h	10 ^h 15
28	4 ^h 45	3 ^h	10 ^h 15
29	4 ^h 45	3 ^h	10 ^h 15
30	4 ^h 45	3 ^h	10 ^h 15
31	4 ^h 45	3 ^h	10 ^h 15
			213 ^h .45



177

Récapitulation
de l'année 1777.

Janvier	215 ^h 30 ^m
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	185 . 30
Décembre	213 . 45

Durée totale de l'éclaireage annuel 1892^h 50^m

8

Réverbères

Janvier 1784

Quatrième du mois	Heures de l'allumage	Heures de l'extinction	Durée de l'éclairage
1	11 "	3 "	4 "
2	11 "	3 "	4 "
3	11 "	3 "	4 "
4	11 "	3 "	4 "
5	11 "	3 "	4 "
6	11 "	3 "	4 "
7	11 "	jusqu'au jour (7 ^h 15)	8 ^h . 15
8	11 "	d° (7 ^h 15)	8 ^h . 15
9	5 "	8 "	3 "
10	5 "	9 "	4 "
11	5 "	10 "	5 "
12	5 "	11 "	6 "
13	5 ^h 45	3 "	9 ^h . 15
14	5 "	2 "	9 "
15	5 "	3 "	10 "
16	5 ^h 5	3 "	9 ^h . 55

Quinzièmes du mois	Heures de l'allumage	Heures de l'extinction	Durée de l'éclairage
17	5 ^h 5	3 ^h	9 ^h .55
18	5 ^h 5	3 ^h	9 ^h .55
19	5 ^h 10	3 ^h	9 ^h .50
20	5 ^h 10	3 ^h	9 ^h .50
21	5 ^h 10	3 ^h	9 ^h .50
22	5 ^h 10	3 ^h	9 ^h .50
23	5 ^h 15	3 ^h	9 ^h .45
24	5 ^h 15	3 ^h	9 ^h .45
25	5 ^h 10	3 ^h	9 ^h .50
26	5 ^h 25	3 ^h	9 ^h .35
27	5 ^h 20	3 ^h	9 ^h .40
28	10 ^h	3 ^h	5 ^h
29	11 ^h	3 ^h	4 ^h
<i>non allumées du 10 au 14 juillet sur le G. Fourier.</i>			
			213 ^h .25



Fevrier 1784

Quatrièmes du mois	Heures de l'allumage	Heures de l'extinction	Durée de l'éclairage
7	6 ^h 40 ^m	8 ^h	1 ^h 20
8	5 ^h 40 ^m	9 ^h	2 ^h 20
9	5 ^h 30 ^m	10 ^h 30 ^m	5 ^h
10	5 ^h 40 ^m	11 ^h	5 ^h 20
11	5 ^h 45 ^m	12 ^h 30 ^m	6 ^h 45
12	5 ^h 45 ^m	1 ^h	7 ^h 15
13	5 ^h 45 ^m	2 ^h	8 ^h 15
14	5 ^h 50 ^m	3 ^h	9 ^h 10
15	5 ^h 50 ^m	3 ^h	9 ^h 10
16	5 ^h 50 ^m	3 ^h	9 ^h 10
17	5 ^h 55 ^m	3 ^h	9 ^h 5
18	5 ^h 55 ^m	3 ^h	9 ^h 5
19	5 ^h 55 ^m	jusqu'au matin (6 ^h)	12 ^h 5
20	6 ^h	" (6 ^h)	12 ^h
21	6 ^h	" (6 ^h)	12 ^h
22	6 ^h	" (6 ^h 5)	12 ^h 5
23	6 ^h 5	" (6 ^h 5)	12 ^h
24	6 ^h 5	" (6 ^h 5)	12 ^h

Quatrièmes du mois	Heures de l'illumination	Heures de l'extinction	Durée de l'éclairage
25	6 ^h 5	3 ⁴	8 ⁴ 55
26	6 ^h 5	3 ⁴	8 ⁴ 55
27	6 ^h 5	3 ⁴	4 ^h
non officielles du 28 Février			
au 5 Mars			
			175 ⁴ 55"



Mars 1784

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

Quatrièmes du mois	Heures de l'allumage	Heures de l'extinction	Durée de l'éclairage
24	6 ^h 45	3 ^h	8 ^h 15
25	6 ^h 45	3 ^h	8 ^h 15
26	10 ^h	3 ^h	5 ^h
27	11 ^h	3 ^h	6 ^h
non allumées			
du 28 Mars			
au 5 Avril			
			151 ^h 25 ^m



184

Avril 1784

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

185

Quartiers du mois	Heures de l'illumination	Heures de l'extinction	Durée de l'éclairage
24	7 ^h 35	3 ^h	7 ^h 25
25	10 ^h	3 ^h	5 ^h
26	11 ^h	3 ^h	4 ^h
non illuminés du 27 Août au 3 Mai			138 ^h 35



Mai 1784

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

Quatrième du mois	Heures de l'allumage	Heures de l'éteinteion	Durée de l'éclairage
22	8 ^h . 20	3 ^h	6 ^h . 40
23	8 ^h . 25	3 ^h	6 ^h . 35
24	8 ^h . 25	3 ^h	6 ^h . 35
25	8 ^h . 25	3 ^h	6 ^h . 35
26	10 ^h	3 ^h	5 ^h
27	11 ^h	3 ^h	4 ^h
28	11 ^h	3 ^h	4 ^h
29	11 ^h	3 ^h	4 ^h
non allumé du 3 Mai au 3 Juin			
			146 ^h . 35



Juin 1784

Quatrième du mois	Heures de l'obscurcissement	Heures de l'extinction	Durée de l'obscurcissement
4	9 ^h	11 ^h	2 ^h
5	9 ^h	12 ^h	3 ^h
6	9 ^h	12 ^h	3 ^h
7	9 ^h	12 ^h	3 ^h
8	9 ^h	1 ^h	4 ^h
9	9 ^h	1 ^h	4 ^h
10	9 ^h	2 ^h	5 ^h
11	9 ^h	2 ^h .30	5 ^h .30
12	9 ^h	2 ^h .30	5 ^h .30
13	9 ^h	2 ^h .30	5 ^h .30
14	9 ^h	2 ^h .30	5 ^h .30
15	9 ^h	2 ^h .30	5 ^h .30
16	9 ^h	2 ^h .30	5 ^h .30
17	9 ^h	2 ^h .30	5 ^h .30
18	9 ^h	2 ^h .30	5 ^h .30
19	9 ^h	2 ^h .30	5 ^h .30
20	9 ^h	2 ^h .30	5 ^h .30
21	9 ^h	2 ^h .30	5 ^h .30

189

Quinzièmes du mois	Heures de l'obscurcissement	Heures de l'éclipsion	Durée de l'éclairement
22	9 ^h	2 ^h .30	5 ^h .30
23	9 ^h	2 ^h .30	5 ^h .30
24	9 ^h	2 ^h .30	5 ^h .30
25	9 ^h	2 ^h .30	5 ^h .30
26	10 ^h	2 ^h .30	4 ^h .30
27	10 ^h	2 ^h .30	4 ^h .30
28	11 ^h	2 ^h .30	3 ^h .30
29	11 ^h	2 ^h .30	3 ^h .30
non obscurcie du 30 Juillet au			
3 Juillet			
			122 ^h .30 ^m



190

Juillet 1784

Quatrième du mois	Heures de l'obscurcissement	Heures de l'extinction	Durée de l'éclairement
4	9 ^h	11 ⁴	2 ⁴
5	9 ^h	11 ⁴ . 30	2 ⁴ . 30
6	9 ^h	12 ⁴	3 ⁴
7	9 ^h	12 ⁴	3 ⁴
8	9 ^h	12 ⁴	3 ⁴
9	9 ^h	1 ⁴	4 ⁴
10	9 ^h	1 ⁴	4 ⁴
11	9 ^h	2 ⁴ . 30	5 ⁴ . 30
12	9 ^h	2 ⁴ . 30	5 ⁴ . 30
13	9 ^h	2 ⁴ . 30	5 ⁴ . 30
14	9 ^h	2 ⁴ . 30	5 ⁴ . 30
15	9 ^h	2 ⁴ . 30	5 ⁴ . 30
16	9 ^h	2 ⁴ . 30	5 ⁴ . 30
17	9 ^h	2 ⁴ . 30	5 ⁴ . 30
18	9 ^h	2 ⁴ . 30	5 ⁴ . 30
19	9 ^h	2 ⁴ . 30	5 ⁴ . 30
20	9 ^h	2 ⁴ . 30	5 ⁴ . 30
21	8 ^h . 55	3 ⁴	6 ⁴ . 5

191

Branchemens du mois	Heures de l'atténuation	Heures de l'extinction	Durée de l'éclaireage
22	8 ^h . 55 ^m	3 ^h	6 ^h . 5
23	8 ^h . 55 ^m	3 ^h	6 ^h . 5
24	8 ^h . 50 ^m	3 ^h	6 ^h . 10
25	8 ^h . 50 ^m	3 ^h	6 ^h
26	8 ^h . 50 ^m	3 ^h	6 ^h . 10
27	10 ^h .	3 ^h	5 ^h
28	11 ^h	3 ^h	4 ^h
29	11 ^h	3 ^h	4 ^h
			126 ^h . 5 ^m



Août 1784

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

193

Quantièmes du mois	Heures de l'allumage	Heures de l'extinction	Durées de l'éclairage
22	8 ^h 5'	3 ^h	6 ^h 55'
23	8 ^h 5'	3 ^h	6 ^h 55'
24	8 ^h	3 ^h	7 ^h
25	10 ^h	3 ^h	5 ^h
26	10 ^h	3 ^h	5 ^h
27	11 ^h	3 ^h	4 ^h
non allumé du 28 Août			
au 27 Août			
			135 ^h



194

Septembre 1784

Quatrièmes du mois	Heures de l'allumage	Heures de l'extinction	Bureau de l'éclaireuse
3	7 ^h .40	9 ^h	1 ^h .20
4	7 ^h .35	10 ^h	2 ^h .25
5	7 ^h .35	11 ^h	3 ^h .25
6	7 ^h .35	12 ^h	4 ^h .25
7	7 ^h .30	12 ^h	4 ^h .30
8	7 ^h .30	3 ^h	7 ^h .30
9	7 ^h .30	3 ^h	7 ^h .30
10	7 ^h .25	3 ^h	7 ^h .35
11	7 ^h .25	3 ^h	7 ^h .35
12	7 ^h .25	3 ^h	7 ^h .35
13	7 ^h .20	3 ^h	7 ^h .40
14	7 ^h .20	3 ^h	7 ^h .40
15	7 ^h .20	3 ^h	7 ^h .40
16	7 ^h .15	3 ^h	7 ^h .45
17	7 ^h .15	3 ^h	7 ^h .45
18	7 ^h .10	3 ^h	7 ^h .50
19	7 ^h .10	3 ^h	7 ^h .50
20	7 ^h .5	3 ^h	7 ^h .55

195

Quantièmes du mois	Heures de l'allumage	Heures de l'extinction	Durée de l'éclairage
21	7 ^h . 5	3 ^h	7 ^h 55
22	7 ^h .	3 ^h	8 ^h
23	10 ^h	3 ^h	5 ^h
24	11 ^h	3 ^h	4 ^h
Non allumés du 25 ^j au 1 ^{er} 8 ^h			
			140 ^h 50 ^m



196

Octobre 1784

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

197

Quatrième du mois	Heures de l'illumage	Heures de l'extinction	Durée de l'éclaireuse
20	6 ^h	3 ^h	9 ^h
21	6 ^h	3 ^h	9 ^h
22	10 ^h	3 ^h	5 ^h
23	11 ^h	3 ^h	4 ^h
non allumées du 24 au 31 Octobre			
			158 ^h 15



198

Novembre 1784

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

199

Quantité du mois	Heures de l'allumage	Heures de l'extinction	Durée de l'éclairage
19	5 ^h 10	3 ^h	9 ^h 50
20	10 ^h	3 ^h	5 ^h
21	11 ^h	3 ^h	4 ^h
non allumées du 22 au 28			
Novembre			
29	4 ^h 50	8 ^h	3 ^h 10
30	4 ^h 50	9 ^h	4 ^h 10
			178 ^h 45



Décembre 1784

Quatrième du mois	Heures de l'obscurité	Heures de l'asténomie	Durée du clairage
1	4 ^h .50	10 ^h	5 ^h .10
2	4 ^h .50	11 ^h	6 ^h .10
3	4 ^h .50	12 ^h	7 ^h .10
4	4 ^h .50	1 ^h	8 ^h .10
5	4 ^h .50	2 ^h	9 ^h .10
6	4 ^h .50	3 ^h	10 ^h .10
7	4 ^h .50	3 ^h	10 ^h .10
8	4 ^h .50	3 ^h	10 ^h .10
9	4 ^h .50	3 ^h	10 ^h .10
10	4 ^h .45	3 ^h	10 ^h .15
11	4 ^h .45	3 ^h	10 ^h .15
12	4 ^h .45	3 ^h	10 ^h .15
13	4 ^h .45	3 ^h	10 ^h .15
14	4 ^h .45	3 ^h	10 ^h .15
15	4 ^h .45	3 ^h	10 ^h .15
16	4 ^h .45	3 ^h	10 ^h .15
17	4 ^h .45	3 ^h	10 ^h .15
18	10 ^h	3 ^h	5 ^h

Quantité de du mois	Heures de l'obscurcissement	Heures de l'extinction	Durée de l'éclairement
19	11 ^h	3 ^h	4 ^h
non illumines du 20 au 27 X ⁶ , mais soutenant une lueur interne sur deux, lors que le temps était obscurci par des nuages.			
28	4 ^h .45	8 ^h	3 ^h .15
29	4 ^h .45	9 ^h	4 ^h .15
30	4 ^h .45	10 ^h	5 ^h .15
31	4 ^h .45	10 ^h	5 ^h .15
			185 ^h .30



*Récapitulation
de l'année 1784.*

<i>Janvier</i>	<i>213^h. 25^m</i>
<i>Février</i>	<i>175^h. 55^m</i>
<i>Mars</i>	<i>151^h. 25^m</i>
<i>Avril</i>	<i>138^h. 35^m</i>
<i>Mai</i>	<i>146^h. 35^m</i>
<i>Juin</i>	<i>122^h. 30^m</i>
<i>Juillet</i>	<i>126^h. 5^m</i>
<i>Août</i>	<i>135^h.</i>
<i>Septembre</i>	<i>140^h. 50^m</i>
<i>Octobre</i>	<i>158^h. 15^m</i>
<i>Novembre</i>	<i>178^h. 45^m</i>
<i>Décembre</i>	<i>185^h. 30^m</i>
<hr/>	
	<i>1872^h. 50^m</i>
<hr/>	

<i>Année 1777 . . .</i>	<i>1292^h. 50^m</i>
<i>. . . 1784 . . .</i>	<i>1872^h. 50^m</i>

3765^h. 40^m

Moyenne par année 1882^h. 50^m

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 du service de notre temps nous trouvons, on effet, comme telles des heures d'éclairage annuel 3749^h. 45^m en excluant 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 rôverberées ont pris leur place. Autrefois huit mille lanternes avec des chandelles mettues que le vent éteignoit ou faisoit couler, pêtriroient mal, et ne donnaient 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 rôverberées jettent une lumière égale, vive et durable. »

« Pourquoi la parcimonie préside-t-elle encore à cet établissement nouveau ? L'interruption des rôverberées à lieu les jours de lune, mais avant qu'elle soit levée sur l'horizon, la nuit la plus obscure règne dans les rues ; et quand elle brille suffisamment, la hauteur des maisons interrompt encore les rayons de cot estro, dont le flambeau devient inutile. Quand il se couche, les mêmes inconveniens 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 surpassé de beaucoup
les frais qu'il en coûte pendant ces vingt
années ; ce qui est une vexation de plus
que supporte le bon provision. »

Voici également, au passage, ce que dit
le Comte de Caylus, à propos des lanternes:⁽¹⁾

« Les avouages ne sentent point le morrite
des lanternes, les sots ne connaissent pas le
prix des Académies : un petit vent souffle
une lanterne : un souper trop long éloint un
académicien. Les étourdis cassent les lan-
ternes, les envieux déchirent les Académies. »

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

⁽¹⁾ Ouvres baroques du C^{te} de Caylus. Amsterdam
1787. Tome 12.

nous indique M. le Vizet, 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 des petites lanternes de verres en plomb les Palais des Grands, les Hôtels de ville et les monuments qu'on décore pour la décoration. Ceux qui ont écrit sur les mœurs des Chinois, nous apprennent qu'ils ont fait un grand usage à ce sujet qu'ils appelaient singulièrement dans leur premier siècle " Fête des lanternes ", trop connue pour la rappeler ici. Cet usage s'accroît 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 fondues en verres que les Chinois qui nous sont intérieurement supérieures dans les émuls 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 renfermée dans

Lanterne Chinoise

PL. 48



BIB CNAME
RESERVE

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

PL. 49

Lanterne Chinoise



BIB CNAME
RESERVE

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

PL. 50

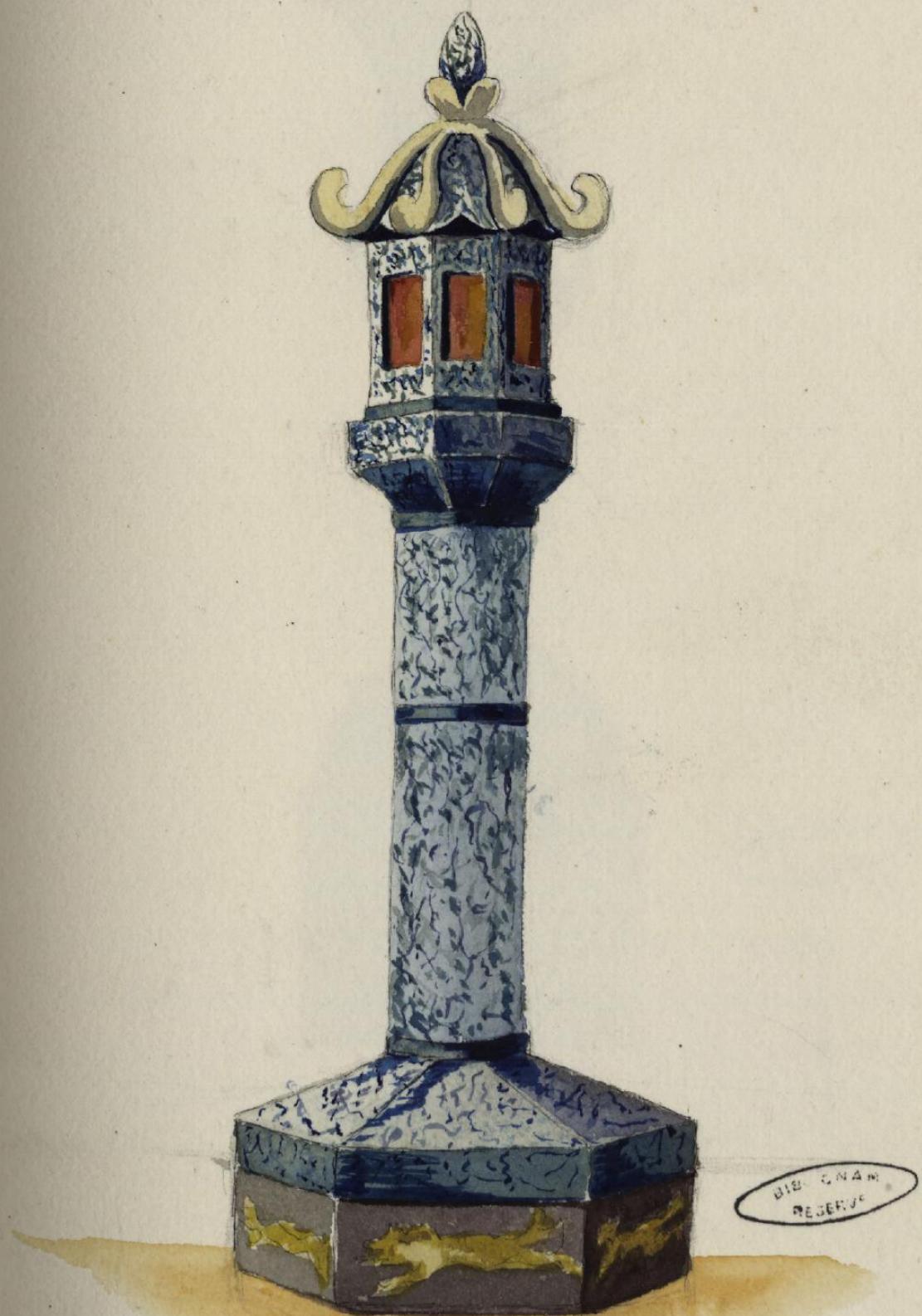
Lanterne Chinoise



BIB CNAM
RESERVE

PL. 51

Lanterne Chinoise
en porcelaine

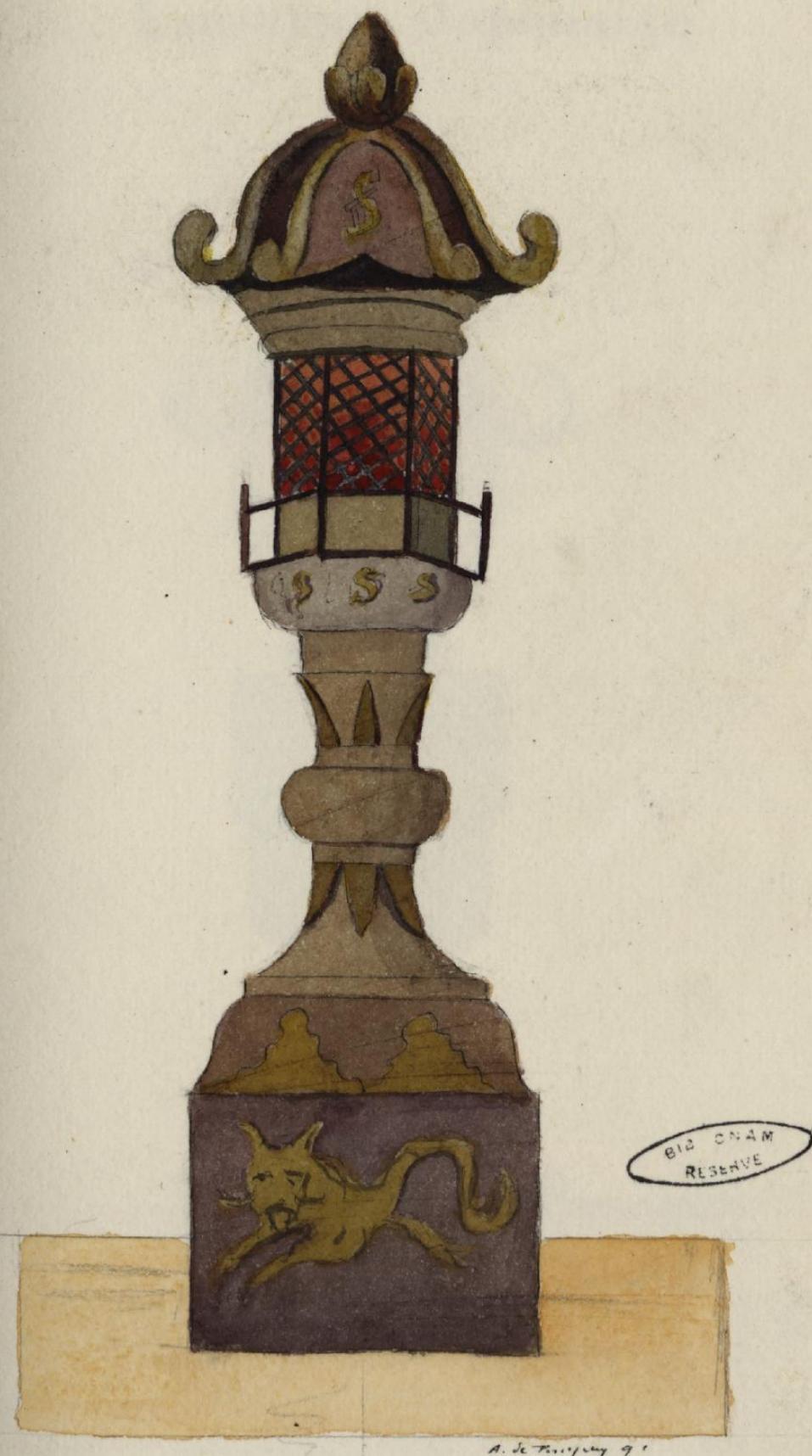


BIB. CNAM
RESERVE

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

PL. 52

Lanterne Japonaise.



BIB CNAME
RESERVE

A. de Bruxelles 9°

PL. 53

Lanterne Japonaise



BIB CNAME
RESERVE

notre petite lanterne contre la violence du vent, elles se présentent mutuellement un éclat, qui sans être aussi varié que la soie transparente et pointe 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 mât, au cordage, à la poupe, à la proue et sur leurs bordés 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 donna par la ville sous les ordres de M. Turzot, Procureur des Marchands et par les soins de M. Ruffet, ingénieur céleste, occasionné par

la prodigieuse quantité de lumières qui se répelaient dans l'eau, 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 d'autre 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 plateau qui brise 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 formeure est surmontée par un couvercle quarré de fer blanc, qui débordant suit pour le corps de la lanterne. Il y

PL. 54

Flambeau
Style Louis XV



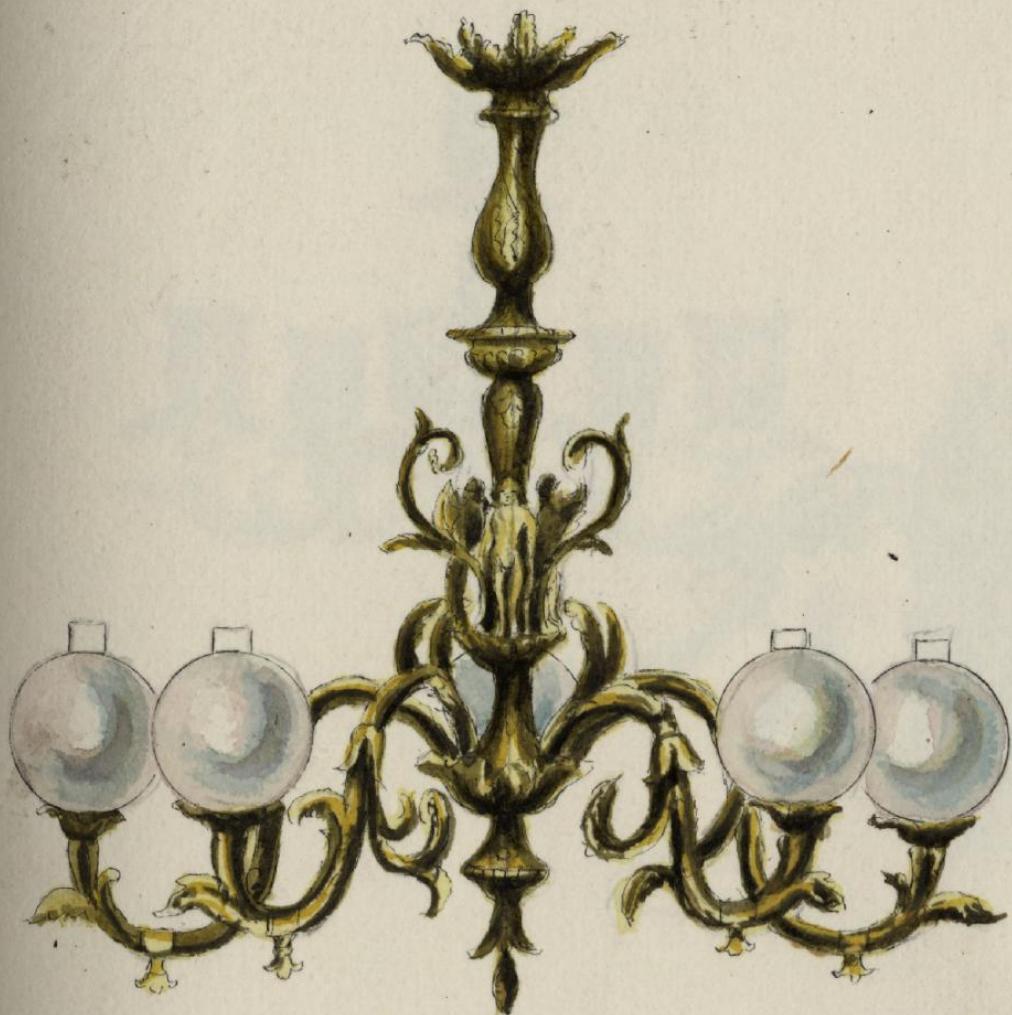
BIB CNAM
RÉSERVÉ

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

PL . 55

Lustre

Style Louis XV



BIB CNA M
RÉSERVÉ

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

PL. 56

Applique
Genre rocaille



EIB CNAM
RESERVE

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

PL. 57

Lustre

Style Louis XV



BIB CNAME
RESERVE

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

est attaché par 4 branches de fil de fer ar-
rétés au-dessus de la pièce qui arride par 4
crochets retenus par les tiges de plomb soudés
sur chaque montant. Un de ces 4 pons s'
ouvre et se forme dans la mitre par une
pièce entourée de plomb de la mesure des
autres du milieu, retomme vers le haut par
ces mêmes fil de fer qui supportent le cou-
vercle et s'accrochent avec un bras de
fil de fer enroulé dans le plomb et soudé
par dessus. Cette porte s'élève et s'abat
par ce moyen sur le cul de l'ampe 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 inherents 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.

La suivante nous fait connaître, dans ses mé-
moires, une lanterne présentée à l'Académie
royale des sciences, en 1782, par M. Beaufils

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 inconven-
tient des huiles plus communes dans les
lampes qui éclairent les rues de Paris, et
de procurer en conséquence une économie
considérable.

Tes moyens que le Sieur Beaufils emploie
pour remplir ces différents objets se ré-
duisent presque uniquement à diminuer
le volume d'air froid qui circule dans la
lanterne, et à le réduire à ce qui est indis-
pensablement 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 nouvelle et de l'espèce la plus commune était entretenuée 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 Besufts; 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. L'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. Besufts n'a consommé que once 2 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 pourroit étre plus fort, lorsque toutes les circonstances sont favorables. En effet, 3 onces d'huile durent communément 10 heures dans les lanternes du Sieur Besafits, tandis que 4 onces ne durent souvent pas beaucoup plus longtemps dans les lanternes de la police. Celle économie dans la consommation du combustible tient s'egaus dans la construction ordinaires, une partie de l'huile se dissipé en fumée, et se consume en pure perte, ce qui n'arrive pas dans la construction du Sieur Besafits.

Enfin un quatrième avantage de la méthode du Sieur Besafits 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 ordinaires, la lumière ne se soutenait avec égalité tout au plus que 3'1/2 heures à 4 heures;

à cette époque la mèche commence à être obstruée de matière charbonneuse, la flamme l'enroule de plus en plus; au point qu'au bout de six heures, elle ne donne presque plus de lumière et s'éteint bien-tôt après. La même huile, dans une lampe toute semblable, employée dans les mêmes circonstances, mais adaptée à la lanterne du S^r Beaufilet, donne une lumière régale, 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^o que, quelle que soit la qualité de l'huile qu'on emploie la construction de la lanterne que le S^r Beaufilet propose à substituer à l'ancienne entraînera sensiblement la consommation; 2^o 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° Que cette substitution des huiles communes aux huiles ne peut être susceptible d'aucun inconvenient 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° Que les avantages de l'invention du S^r Beaufils 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 proposons, en conséquence, qu'il mérite l'approbation de l'Académie.

Fait au Louvre, ce 14 Août 1782

Signé: Travissier



En 1784, Sangrin⁽¹⁾ demanda un nouveau bail pour 20 années. L'entreprise étant Général de Police on proposa le renouvellement pour ce temps, après avoir vérifié l'état de la quantité et huile en magasin. Il reconnut que ce service était bien organisé et que l'approvisionnement se trouvait largement suffisant pour les besoins. Cependant il fut remarqué 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 huiles pour renouveler les potences, d'installer des ateliers et des établissements pour

(1) Sangrin avait en même temps que l'éclairage de Paris, celui de plusieurs villes de France et de divers hôtels particuliers dont il ceda la concession à une société constituée avec capital de 1,600,000^t dont 1,000,000^t pour la province.

la préparation des huiles, et qu'enfin il fallut 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 bac 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^{er} Août 1789 pour finir en 1809, de l'entretien et de la fourniture des lanternes dont le service se faisait depuis la fin du Juin jusqu'à 3^h du matin, à raison de 41 livres par an et par chaque bac de Lampes 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 des

Police.

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

Observations
sur l'illumination de Paris.⁽¹⁾

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 habitans 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 nulles tous les efforts qu'il a faits pour opprimer cette économie importante.

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

Tes 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 rameaux, il paraît convenable,

dans l'état de paix 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^o. Parceque les réverbères ne brûlent que jusqu'à trois heures du matin, tandis qu'il est indispensable en hiver d'éclairer depuis l'aube du jour jusqu'à six heures du matin au moins, ne fait-ce que pour l'approvisionnement de Paris, qui, comme toute monde sait, se fait depuis trois heures jusqu'au jour.

2^o. Parceque les entrepreneurs actuels sont obligés d'illuminer pendant les émissions de l'année, et que dès lors plusieurs rues sont impraticables.

3^o. Cette illumination est insuffisante, puisque l'on est obligé dans les circonstances actuelles de borner les rues de lampions,

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

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

D'après ces inconveniens, il persiste d'abord nécessaire d'illuminer très-exactement Paris depuis le début du jour jusqu'à son renouvellement; de n'interrrompre 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 nébulosus.

Il servirait également à propos de fixer les réverbères sur les façades des maisons qui bordent les rues. Par ce moyen on pourrait les rapprocher et les haïsser tant qu'on voudroit, ce qui augmenteroit singulièrement l'effet de la lumière, dispenseeroit entièrement d'employer des lampions et garantiroit les personnes à pied de la noyer.

des voitures, parce que les cochers ne servent plus à l'heure comme ils le sont par la position actuelle des réverbères.

Tour distance dans l'état des choses étant de soixante et sixante dix pas, elle est trop considérable pour la communication des lumières : il faudroit la fixer à vingt pas.

Peu de maisons seroient d'après cela plus d'un litre de lumière à payer, et cette dépense qui servirait d'environ cinquante livres par hectare répartie entre plusieurs locataires, formeroit un très-moderne objet de dépense qui seroit réglée au prorata des loyers. Il n'est personne qui ne contribuerait 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, conue ce plan d'éclairage allègeroit la municipalité d'une dépense annuelle qui irait, par l'augmentation du nombre des réverbères, à environ huit cent mille livres. Il dépendroit une partie des

habitans de la Ville de Paris de faire une dépense journalière en lampions dans ces temps de trouble, et toutes les rues seroient partitement 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'éclairage de Paris, à la charge par les entrepreneurs de faire tous les frais nécessaires, tant pour le supplément des réverbères, que pour les portences qu'assurer leur nouvelle position, et 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 dubitative; que d'un autre côté, il est très-important que ce service soit fait avec la plus grande exactitude, il paroîtra sans doute nécessaire de la diviser en deux parties, qui sont formées partie cours de la rivière et que l'on peut comprendre sous la dénomination du faubourg S^e. Honoré et du faubourg S^e. Germain.

D'après cette division, l'entreprise étant
il s'agit pourrait être partagée entre deux
Compagnies qui se piqueroient sans doute
par concurrence de renégocier les conditions
qui leur servent imposées avec plus ri-
-gour ou une 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 plus tôt possible à l'admission, dont
il s'agit, puisqu'elle doit l'alléger d'une
dépense annuelle d'environ six cent mille
livres . n

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

« L'assemblée nationale, après avoir
vu le rapport de son Comité de finance, dé-
crète que le fait fait partie 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 adjudi-
cation au rabais de ladite illumination
dans la forme prescrite par le L. sur les
administrations municipales.

A fin de se conformer au décret qui
procède, la municipalité de Paris s'occupa
de réaliser 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° Que la qualité de l'huile soit constatée
pendant un mois ou deux en faisant fonc-
tionner 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 photo-
mètres, à peine connus, n'étant pas encore
employés à l'époque pour mesurer la lumière

suivant 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 exactions etc.

3° Qu'il failloit que l'entrepreneur entretienne un nombre d'inspecteurs et de commis et que cinq d'entre 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 responsable 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, poulies et boîte ⁷²
une lanterne suspendue au dessus,

d'un poteau ⁸²

une lanterne avec console en fer . . . ⁹⁰

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

Quant à la durée du service, on arrête 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 reverbero 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, portes et quais où il ne paraissait pas nécessaire.

A partir de 1789, le droit de l'éclairage fut renouvelé à l'ancienne société, malgré des réclamations abondantes et assaz vives contestées 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'élèveront à 617, 492 livres, parceque

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

En 1791, les mêmes frais atteignaient 702,586 livres, soit une augmentation de dépenses sur l'année précédentes de 85,094 ^{liv.}

À cette époque il y avait il y avait 3783 lanternes comportant ensemble 8592 bacs.

Parsuise de l'augmentation de 1182 bacs à 72 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 exigeaient, au contraire, les 1182 bacs 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^o Tout ce qui intéressera la sûreté et la
commodeté de passage dans les rues, quais,
places et voies publiques, ce qui comprend
le nettoyement, l'illumination, l'entretien
des encombrements, la démolition ou la
réparation des bâtiments menaçant ruine,
l'interdiction de rien déposer sur fenêtres
ou autres parties des bâtiments qui puisse
nuire par sa chute, et celle de rien jeter
qui puisse blesser ou endommager les pa-
sants, ou causer des exhalaisons nu-
ISIBLES.

2^o Le soin de réprimer et punir les
défauts contre la tranquillité publique, tels
que les rixes et disputes accompagnées d'
émeutement dans les rues, le tumulte

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

3^e La maintenance 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^e L'inspection sur la fidélité du état des denrées qui se vendent au poids, à l'unité ou à la mesure, et sur la salubrité des comestibles exposés aux ventes publiques.

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

6^e Le soin d'obvier ou de remédier aux événements fâcheux qui pourraient

être occasionnés par les insurrections ou les révoltes
laisées en liberté, et par la divulgation des
anecdotes malfaisantes ou farouches.

— 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 communes, s'exposait
correspondant quelquefois aux violences de
la population qu'on ameutait contre les
royalistes ; aussi sortait-il rarement
sans être muni de pistolets qu'il apposait,
disait-on, sous ses boutilles. Un jour, après
une discussion sur les assignats, quelques
misérables ayant crié à sa sortie de l'
assemblée : « À la lanterne ! l'abbé Maury ! »
Celui-ci sans s'émoiuer, ni s'émuover, arrêta
d'écouter et s'approcha d'eux et leur dit :
« Eh bien, le voilà l'abbé Maury ; que vouliez
vous le mettre à la lanterne y verriez-vous
plus clair ? » Tout le monde partit et l'un
éclat de rire, battit des mains et fut
salué.

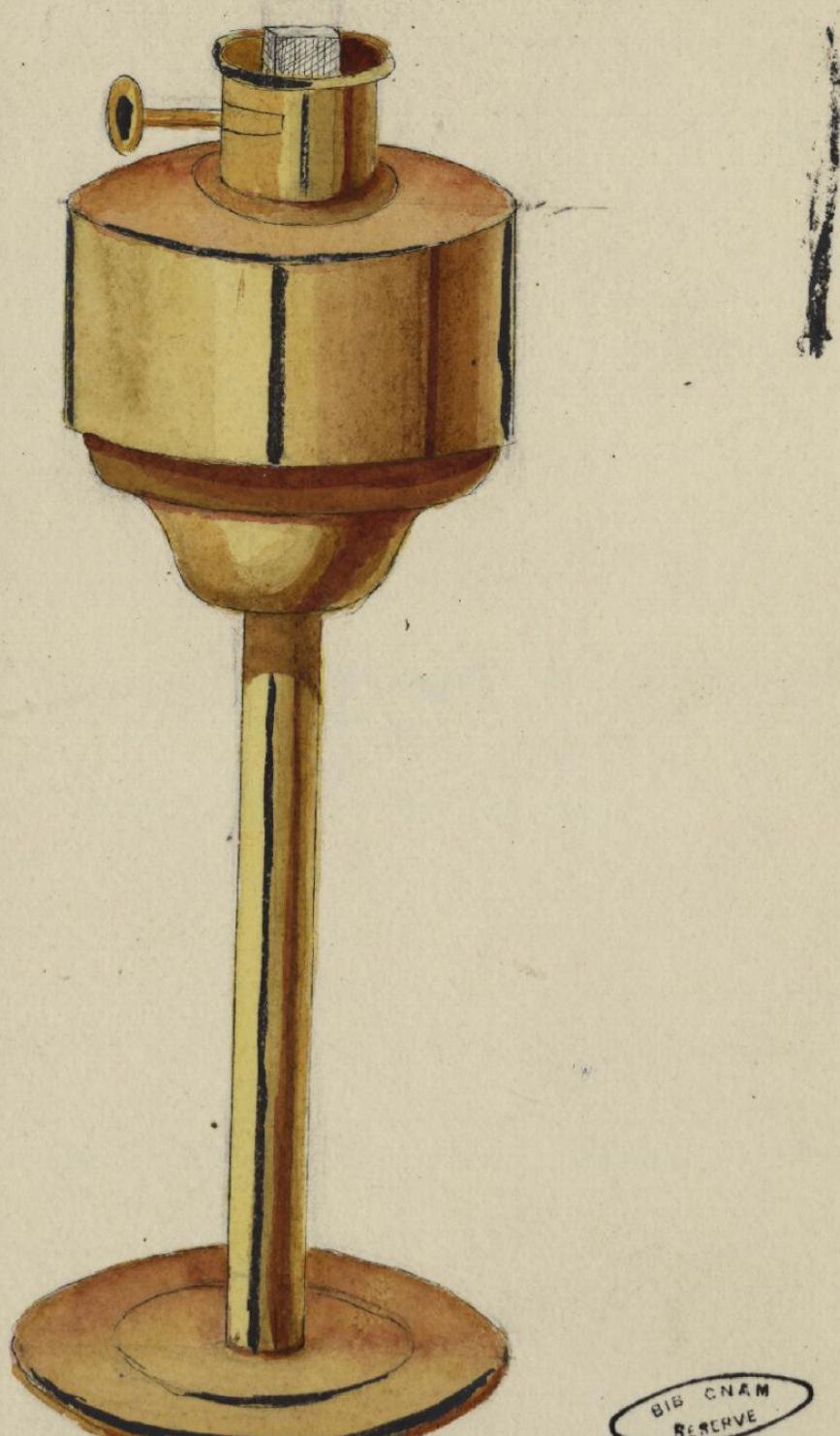
Renvrons à l'éclairage proprement dit.
À cette époque l'Administration, destinait annuellement une somme de 27046 livres 16 sols pour allumer, par extraordinaire, 2400 bœufs pendant la saison d'hiver.

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 au même temps exigea qu'on fasse observer les clauses et conditions du marché des entrepreneurs et qu'en outre un non-négligé passe de constater les conventions par des procès-verbaux qu'ils devraient 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 gardes 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 informa que des malveillants enlevaient ou bri-

PL. 58

Lampe à l'huile
mèche plate. —



BIB CNAME
RESERVE

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

ssaint 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 étouffé courant d'air d'Argand, qui constitue une des grandes inventions de notre époque.





Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

ECLAIRAGE MODERNE

18^e ET 19^e SIECLES



ÉCLATRAGE MODERNE

18^e ET 19^e SIECLES



ECLAIRAGE

A

L'HUILE



ÉCLATRAGE

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 avantages, tous les hydrocarbures, en général, et l'huile en particulier, par un mode de combustion favorable à la production de lumière.

Antoine 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.

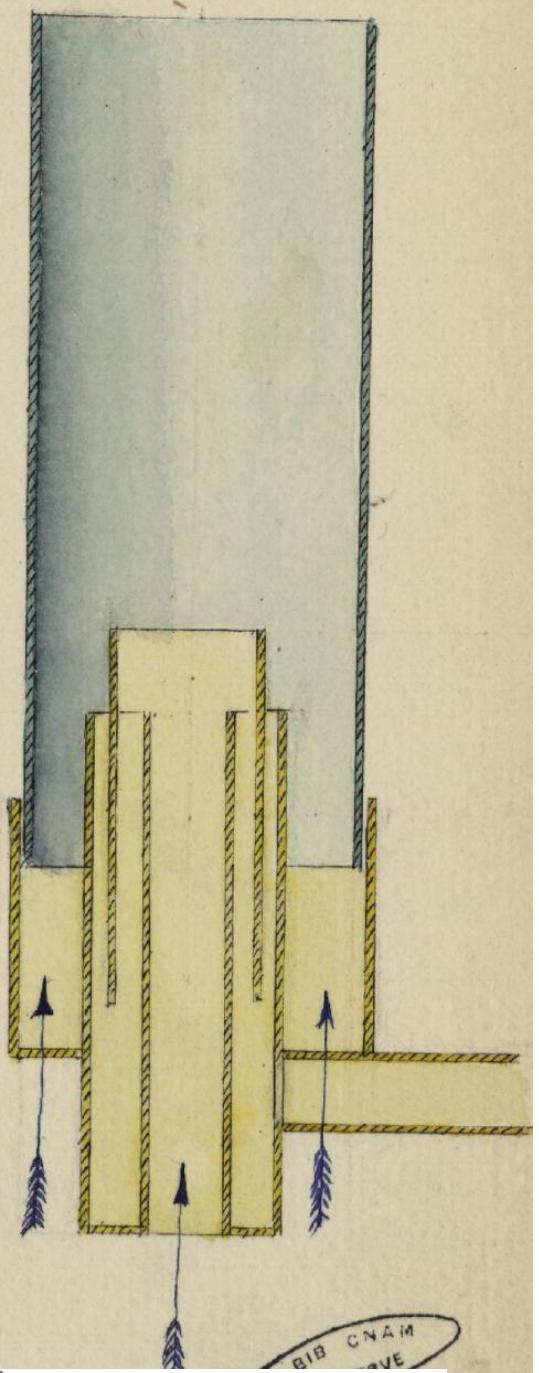
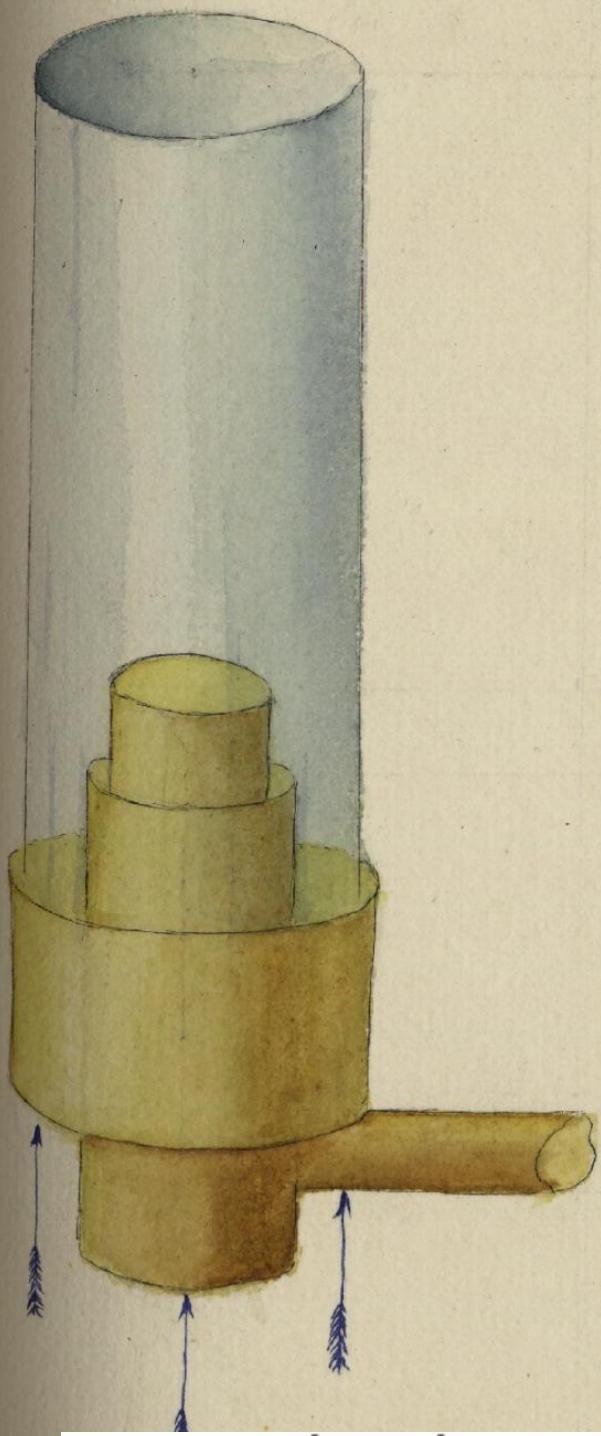
S'étant fixé dans le midi de la France, pour y appliquer un procédé qu'il avait imaginé et qu'il destinait à la distillation des vins, il fit en même temps des recherches dans le but d'augmenter l'octaïsage obtenu jusqu'alors, en cherchant à produire une action plus comburante - c'est à dire plus énergique sur le combustible gazéifié 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 servaient autrefois 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. Il régla ce l'alimentation d'huile se faisait au fur et à mesure de la consommation par son déversement constant dans

pl. 59

Bec Argand

1783



Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

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

Trois effets principaux se produisaient dans l'appareil d'Aragand à savoir :

1^o Admission de l'huile combustible arrivant au foyer par capillarité.

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

3^o 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, en elle-même, avait cependant une très grande importance, car avant l'invention d'Aragand, il n'était pas venu à l'esprit d'un chercheur des siècles passés, d'imager une lampe à courant d'air.

On s'était toujours appliquée à perfec-
tionner les moyens 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, ce qui se composait
principalement la lampe d'Argand :

1^o. D'un réservoir d'huile à niveau cons-
tant.

2^o. D'un bœuf formé de deux anneaux
cylindriques, entre lesquels se placait
la mèche imbibée constamment d'huile,
dirigée au moyen d'une crémallère.

3^o. D'une cheminée en cristal détermi-
nant l'aspiration de l'air pour alimenter
l'intérieur et l'extérieur de la flamme.

4^o. D'une mèche tissée en forme de
cylindre creux s'engagant entre les deux
tubes remplacant les mèches filées et les
mèches plates.

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

d'Argand et de sa découverte, imagine la cheminée couchée en verre, en rétrécissant le cylindre à la hauteur de la flamme, pour en augmenter le pouvoir éclairant.

C'est en Février 1784 que l'Anglais présente 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, lesquels 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 entre elles pour laisser un passage libre à l'air stimulant 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 presenta 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, Aragozut vint à Paris et fit connaitre son invention au Gouvernement français et à quelques savants, parmi lesquels se trouvaient M. M. Tressage et Cadet de Vaux qui le présentèrent au Lieutenant Général de Police Genoix. 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. Sangraine.

Aragozut eut encore un imitateur, ce fut Guinquet, apothicairie, qui devint pour lui un concurrent redoutable, car il trouva à ses produits similaires, en ajoutant quelques nouvelles formes aux lampes d'Aragozut, des débouchés tels, que le mot de lampo n'ôtait presque plus usité, parcequ'on lui avait substitué le nom de Guinquet, tout en conservant au brûleur proprement dit, celui du véritable inventeur, en indiquant la buse à double courant d'airs sous

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

Quinquet encouragé par les résultats de son entreprise profita des avantages de la lampe d'Argand et, en faisant construire de grands lampadaires et lustres munis de plusieurs lampes qui produisaient un bel effet à 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 et l'Etat du 30 Août 1785, enregistré au Parlement le 18 Octobre suivant, le reconnaît 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 Génovais.

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

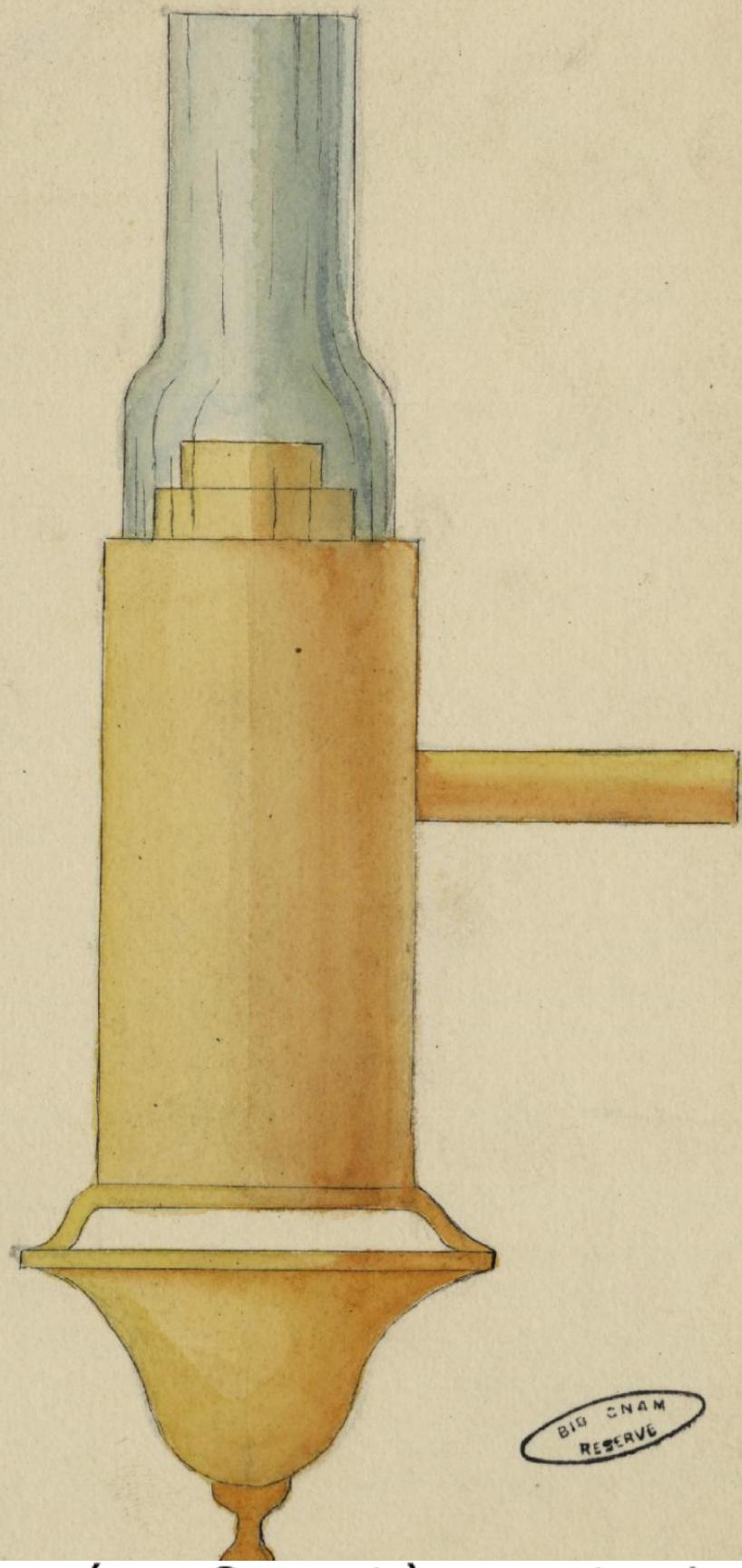
" M. Raybaud,

La gloire est donc restée à l'inventeur, mais le bénéfice a profité à Guinquet et à l'Anglais 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'Argand, à l'éclairage au gaz, aux schistes et autres hydrocarbures.

Argand fit construire, en 1801, des bacs 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 produisait un effet relativement satisfaisant ; mais il convenait de reconnaître que l'excès de chaleur développée par la combustion, était un grand obstacle aux résultats pratiques, parceque les charnières ne pouvaient pas résister à la température atteinte.

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

Bec à cheminée coulée
Lange



BIB Cnam
RESERVE

ces appareils la hauteur de chaque mèche pouvait varier séparément, au moyen d'une échelle 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 huiles ragoûts, plusieurs couronnes concentriques, qui ont donné de meilleurs résultats, parceque l'huile de houille, contenant moins de carbone que les huiles, on obtient 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 transversent 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.⁽¹⁾

En résumé la lamppe 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.

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

mémoire qui va suivre, réalisé par Arago, 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 voulurent étonnante communication après la mort de cet inventeur.



245



Mémoire d'Argand

(1) Les moyens employés jusqu'à présent pour se procurer de la lumière et s'élairer pendant la nuit sont importants 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 inconvenients qui pour n'être pas généralement reconnus 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 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 (années 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'interaction des corps qui brûlent et de l'air environnant; elle est cause parce qu'elle décompose les combustibles, et l'air de l'atmosphère qui les touche. Ces substances combustibles en état d'ignition, c'est à dire au moment qu'elles brûlent, après s'être échappées, pour la plupart carbonisées — émettent un fluide subtil c'est l'air inflammable (hydrogène); l'air rouge et chaleur déploie en cet état dans toute sa force, la propriété qu'il a de décomposer l'air de l'atmosphère; il se 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'oxygène) et une 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 prononcer 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, comme 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 $\frac{28}{50}$ 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'oppose d'une manière merveilleuse dans cette partie pure obtenue à part, dans cette vitalité que la providence a combinée 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 fum réduit en lame mince, tel qu'en ressort de montre, ou un fil d'archat, y brûle avec une violence extrême et forme un très beau feu d'artifice.

Il suit de là qu'enquand 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 consommée, et la partie impure au double plus abondante, s'oppose à la combustion du corps si elle ne s'en

éloignez 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 resté de l'atmosphère fixe produit par la combustion ne se dégagent point l'un et l'autre assez vite une partie de la cire, du suif ou de l'huile, dont la mèche est abrûlée, échappe à la combustion faute d'air pur; à émouluée 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 tout-mière et de chaleur auxquels l'air n'a qu'un peu d'accès; c'est ainsi qu'un charbon de bois en se fendant 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 la dite mèche étant sauté

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 rougeâtre de la flamme s'
 exhale en fumée, laquelle reçue et concentrée
 sur un corps frigid, se rassemble ensuite
 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, clucha-
 lumineau, des fourneaux à vent, &c. on est,
 nous le répétons, 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
 torrens; d'où il paraît 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'action de la combus-
 tion, comme nous l'avons dit, tour à

l'air, effet et cause, décomposant les combustibles les met en état d'ouvrir l'air respirable de l'atmosphère qu'ils en saparent et de renfermer 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 envoquer davantage 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 lâche 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 rarefié par la chaleur.

On 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, sans que les rayons réunis par un miroir concave; ce foyer de chaleur capable de fondre en peu de temps les métaux les plus refractaires, ne communiquera aucune chaleur à l'eau du bocal; la chaleur radiante d'un foyer ne rarefie point l'air qu'elle traverse, il faut que ces rayons de lumière

ob-ole chaleurs soient reçus et réfléchis par un corps et une autre matière, alors seulement l'air qui touche à ce corps s'acharffe, se rarefie 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 à les réfléchir comme la surface de la terre etc y entraînent 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 dévient trop éloignés les uns des autres, et que ce feu se ranime aussitôt qu'on les rapproche convenablement; car alors la lame d'acier comprise entre les deux parois embrasées et qui fait l'effet de cheminée, se décompose de la manière dont nous l'avons dit plus haut, se

rarefie, s'élève et appelle sans cesse de nouvel air; aussi t'art de faire le feu, pour qu'il fume le moins possible et produise le plus de chaleur, ne consiste-t-il qu'à disposer les matières combustibles de manière que l'air puisse circuler entre elles en fines 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 admis par celui qui s'élève dans la cheminée ne puisse passer ailleurs qu'en travers des charbons; le rapprochement des parois à une distance convenable produira cet effet par la plus grande réflexion de chaleur, par conséquent de rarefaction qui en résultera.

C'est d'après ces principes que M. Aragnod a appliqués à sa tempe 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'emet 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 vigueur 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 bac de la lampe, par des jours de la circulation pratiquée dans le bas ou par l'espace laissé entre le bac et le godet qui le termine; cette circulation continue producit sans renouvellement de l'air pur, à mesure qu'il se dépense; on peut aisément s'en convaincre en secouant une bougie à pousser vers le bas du bac 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 bac proprement dit; ce gros tube appelé la tube du bac, produit un effet très remarquable il empêche l'oscillation

de la flamme qui sur le lieu constamment si le courant d'air extérieur y arrivait trop immédiatement; descendant au niveau de la partie inférieure du feu il force ce courant à parcourir la même longueur que le courant intérieur; conséquemment il éprouvera le même freinissement 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 non pointé comme il arriverait si le courant d'air extérieur était prépondérant; elle est verticale et régulière autour 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 appelle sans cesse sur la flamme en traverse l'intérieur, qu'on peut en un instant réduire cette flamme à l'état d'une flamme

ordinaires; il ne s'agit que de supposer le petit orifice qui termine la partie inférieure du bec, et toucher 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 couvrant l'extérieur de la flamme est également environné d'air qui se renouvelle avec vitesse part l'effet de la cheminée; la même dépense d'huile à telle puissance la moche qui demeure à la même hauteur en est égalemant abranchée; mais dès qu'on retire le doigt et que le courant intérieur se rétablit, la fumée disparaît, la flamme s'obscurcit et retrouve son premier état; cette fumée convertie en lumière est donc un gain réel qu'on ne peut obtenir d'aucune autre manière.

Voilà ces principes dont la vérité sera éternelle, qui fournissent les seuls meilleurs 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
éclattement de lumière et de chaleur,
puis de l'eau et de l'air fixe, sans parler
des cendres ou résidu sensible de cette
opération dans la plupart des combustibles
et que chacun soit être composée de la terre
et de l'azote que le corps brûlé contenait.

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

1^e la mèche de cette lampe, comme toute
autre ne peut brûler qu'après s'être char-
bonnée à l'extrémité et au départ de la flamme,
c'est pourquoi le haut de la dite mèche hors
de la bougie est terminé par un corde noir.

2^e 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透
透voir pour un cercle transparent et sans couleur qui sépare le bout 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'apas encore décomposé l'air de l'atmosphère, cette décomposition ne commence qu' 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; mais pourquoi l'on peut augmenter ou diminuer volonté la lumière de ces lampes, en élargissant plus ou

muins la mèche au moyen du mécanisme adapté au porte-mèche.

3^e Le troisième produit de la combustion dans ces lampes est de l'eau, au lieu de fumée, en exposant un chapiteau d'un petit diamètre au dessus de la cheminée d'une de ces lampes, on obtient une distillation d'eau très pure, surtout si l'on a suivi 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 Aragonet on a obtenu un flacon. Celle eau réduite en vapeur rouge, à l'instant qu'elle se forme, a une légèreté incompréhensiblement plus grande que l'air, et par son explosion continue 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 puissamment par cette vapeur, et la légèreté qui lui communique le feu dont il est pénétré.

L'eau est le résultat d'une combustion

partie, et le produit chimique de la combinaison de la base de l'air vif et avec celle de l'air inflammable ; à l'instant de cette combinaison, ces deux gaz émettent une grande partie du feu ou estérique, 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 purifié d'air atmosphérique deux courants, l'un d'air vif, l'autre d'air inflammable dirigés l'un contre l'autre, et les allumant par une étincelle électrique dans cette bolle expérimentale, à l'instant que les deux jets d'air sont enflammés le globe se tordit par la vapeur qui s'attacha au parois, cette vapeur se condense, se réunit dans le fond et continue à se former aussi longtemps qu'les jets ont lieu et que les deux airs brûlent ; si l'on fait varier constamment dans leur véritable proportion, on trouve à la fin de l'opération une quantité d'eau absolue égale à très peu de chose près en poids à celle des deux airs employés.

Si, au lieu de faire brûler ces deux airs, pour s'assurer et à mesure qu'ils sortent de leurs jets de très petite ouverture, on les mêlait ensemble, en en remplissant le vase. - seu, l'électricité électrique ou la petite portion du feu développé 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 seraient 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 des poudres à canon dans le métal qui on a de la base fournit par la décomposition de l'air nitre 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 décomposition 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 lamppe d'Argand renfermée dans un appareil propre à recevoir les produits sans porte et à condenser les vapeurs aqueuses, 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 des poids provient de la base de l'air vif qu'il 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 où le poids de l'air vaissin de la flamme supérieure à celle 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 la cardante divise encore davantage, celle de la tordre ou le filant augmente l'axiavité 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 terminé, obtenu, n'a plus besoin que de toucher au charbon ardent du haut de la mèche, pour se consumer tout à fait en air inflammable, puis à l'air pour former la flamme.

Cette succession de la mèche à ses burns qui dépendent du degré de pureté, de finesse et de l'épaisseur du combustible: huile de spermaceti, quand elle est dans

tout sa pureté, est de tous les combustibles huileux celui qui peut monter le plus haut dans une mèche : dans les lampes d'Arizona et elle s'élève d'un pouce, on sort qu'elles sont construites de manière à maintenir le niveau de l'huile constamment à un pouce au dessous 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 consumerait 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 rapproché, la mèche n'ayant pas suffisamment atteint l'huile, on serait engorgée et la flamme diminuée en proportion.

C'est pour cela qu'une chandelle mouillée trop près ne donne qu'une flamme courte

et pour la lumière jusqu'à ce qu'une plus grande quantité du suif s'ait 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 bac, 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 sont l'objet des 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 assez 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 soutes on obtient du com-
bustible 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 fassant
mouvoir en arrière la tige à vis adaptée,
pour cet effet, au porte mèche.

On peut ainsi faire rendre ces lampes
l'effet d'une veillouse de nuit, puis d'une,
de deux, de trois jusqu'à 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 pren-
dre, lorsqu'on veut juger avec discer-
nement 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, no-

brûle que pour un sou . Si donc l'on veut se contenter avec une de ces lampes , de la lumière que donneroit une bougie , on l'obtiendras bientôt en fassant asir 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 que n'étudiant pas assez leur lampe et sa construction)

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

Le mécanisme adopté 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 bougeait qu'à l'aide d'un crochet, mais aussi de 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 suffit à 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 lui 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 ligne,

dans lequel état, si l'huile est bonne, la lampe brûlera toute la nuit avec aussi peu de dépense que la plus petite veillouse, et s'il arrive quelque cas imprévu qui exigeant tout d'un coup de la lumière, on quand la personne entrera, elle n'aura qu'un coup de doigt à donner à la rame du porte mèche, et la flamme reparaira dans toute sa splendeur. Plusieurs personnes intelligentes qui se sont affectiōnées 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 éteinte de n'avoir plus à y toucher de la soirée, car lorsqu'on se sort de bonne huile et que le réservoir est plein, la lampe peut rester dans son état allumée sans qu'il soit besoin de la toucher; cette opération est d'autant plus 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 sur 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 électricités chargées 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 dédommagerait, s'il le faut, par une légère augmentation de leurs salaires; 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 (les 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 d'épuiser 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 ombrage, 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. Ces deux lumières éclaireront tout le papier, mais l'endroit où sera l'ombre double du couteau, l'une de ces ombres recouvrira la lumière de la lampe et sera affaiblie par elle, l'autre recouvrira 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 d'une de l'autre soient d'égale intensité, ce à quoi l'on peut parvenir avec beaucoup de précision; laissant alors les deux lumières et le pain à leur place, il ne restera plus qu'à mesurer la distance du papier au carton qui forme support 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'aleuron sucre, et comparées 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 l'un étant 1 et celui de l'autre 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 que, par de telles expériences qu'on peut apprécier l'augmentation prodigieuse de lumière que procurent les lampes d'Argand, et on conjecture 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.

Torsqu'une de ces lampes est arrangeée convenablement, et après l'instruction imprimée qui en indique les moyens, et qu'on doit toujours tirer 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, si la fenêtre ne gêne pas courants d'air, que la mèche a été bien touchée tout le tour à fleur des tubes qui la contiennent, en sorte que tous ses fils soient de la même hauteur et épaisseur;

qu'entier la flamme est élevée d'un pouce ou
et 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'inépendamment 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 que ce longue-
M. Nicholson, physicien très ingénieur,
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,
éclaire 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 et l'autre et tout aussi bien
 que si elles étaient sur la même ligne ;
 l'effet en asténométrie considérable
 était disposées, parce qu'alors il y a une
 colonne d'air renfermée dans la flamme
 qui la touche le 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 bonné ; 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 seu-
 .facs, lesquelles sont à l'entour dans
 des tuyaux de différents diamètres,
 en raison inverse du carré des diamé-
 tères des colonnes du fluide qui les
 traverse ; 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 creux de la flamme se faisant spon-
 cevoir à l'œil, détruit en partie le

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

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 express, plus longue et grossière par un étranglement à la hauteur correspondante au tiers de la flamme; le courant d'air extérieur dans ces 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 4 bâtonnets.

M. August a éclairé avec de pareilles lampes à un seul bras des Académies de dessin, d'après nature; le modèle recevait auparavant la lumière d'un grand nombre de

lampes ordinaires réunies sous un vaste en-
touvoir qui conduisait au dehors la fumée ;
chacune de ces lampes étant un foyer particu-
lier de lumière, leurs rayons se croisaient
dans tous les sens et renvoyaient les ombres
incertaines et peu tranchées; la lumière des
lampes substituées, procédant d'un foyer
unique et très fort produit des ombres im-
menses fortement prononcées, qui remplissent
entièrement l'objet proposé.

Ces mêmes lampes si grand feu, placées au
foyer d'un réverbère elliptique ou parabolique
renverraient très avantageusement les fanaux
destinés 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 une
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 éco-
nomie et beaucoup plus d'effet. Très admi-

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

Emulations malaises des bougies et
chandelles; avantages des lampes d'
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
baïluse 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 qu'en perdant l'usage des bougies,
des chandelles et des lampes ordinaires etc,
accoutumant à celles des lampes d'Argand

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

Les lampes d'Argand fournissent de l'huile pure au vapour, 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 néanmoins beaucoup plus d'air, le résidu brûlé s'élèvent sans cesse, appelle aussi sans cesse une plus grande quantité d'air du dehors, et le malaise qu'on en respire

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

Ces lampes peuvent 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'Aragand dont le corps soit un denier vase propre à s'apptiquer 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 bras garnies de leur grande vue en gazette, et ornées de cristaux en forme de lustres, surmontent à leur sommet un chapiteau en otonnair, mais d'une belle forme semblable à un dôme, lequel sera 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 est assez grand pour exiger plus de lumière, on

placerait aux tournesols des fenêtres et contre
 les parois, des lampes paroilles. Et tuyau au man-
 tierme 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 régnant tout le tour res-
 semblerait les conduits de chaque lampe
 pour parler dans le canot de la cheminée
 où il se terminerait tout l'air qu'elles au-
 raient 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 renouvel-
 terait 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 pourront 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. Dispo-
 sées de la sorte et manies 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 lumièrē 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.

Tes lampes multipliées dont on éclairent la rampe sur le devant de la scène répandraient une lumière rougeâtre, vacillante, et un rideau de fumée qui séparait l'acteur du spectateur et très nuisible étant respiré pendant plusieurs heures ; depuis que dans la plupart des spectacles on a substitué tes 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 répondent trop de chaleur, on observera que si l'on n'a pas pour faire produire plus de lumière qu'on n'en obtient 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 inconvenient, une augmentation de chaleur, c'est même alors un avantage qui économise d'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 joindre d'une grande lumière sans qu'on se préoccupe 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 inconvenient bien sensible des bougies et chandelles comme des lampes ordinaires, c'est que leur lumière insuffre pour les raisons que nous avons alléguées, est d'ailleurs toujours vacillante et fatigante singulièrement les yeux, c'est pour cela que les personnes agées ou qui ont la vue

faible, sont privées de la faculté de lire et
 écrire de nuit. Ces lampes d'Argand four-
 nissent une lumière parfaitement fixe,
 beaucoup plus blanche comme étant exemptée
 de fumée; elles sont d'ailleurs construites
 de manière qu'on peut encacher la flamme
 et que les rayons étrangers ne tombent point
 sur les yeux, lorsqu'on s'en sort pour lire
 et écrire, la lumière de la lampe étant
 couverte par un gardes-vue conique de
 papier blanc dont on doit toujours se ser-
 vir dans ces cas. La lumière dont on
 jouit alors n'est que reflétée et quel-
 que très forte, si on veut l'avoir telle, elle
 repose l'œil par sa fixité et porte mal de
 la surface de papier le meilleur possible
 de tous les réflecteurs, et très préférable
 à aucune autre surface de métal plané
 et polie dont chaque coup de marteau fait
 autant de foyers particuliers; le gardes-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 gardes

vue de métal qui le prond et le transmet aisément.

M. Arizonel pourrait citer un grand nombre de personnes respectables qu'il ait assuré, qu'avec le secours de ses lampes elles peuvent lire et écrire de nuit comme de jour, tandis qu'elles étaient privées auparavant de cette précieuse avantage. En effet, lors même qu'on aurait la vue très mauvaise, pourvu qu'une fois par la flamme, on peut aisément accommoder à ses yeux la quantité de lumière, en ajustant le mème à l'heure 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 tourniquets 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'un puisse fixer tous les objets, sans que la lumière directe les affecte, il faut alors

envelopper chaque bord d'un cylindre de taffetas clair ou de gaze : cette espèce de gaze vise garantit les yeux de l'effet des rayons directs, les brise, les fait croiser en tous sens ; la lampe répond alors une lumière plus douce, plus égale et qui laissent à l'air de l'appartement toute sa transparence produisent un effet qui frappe toutes les personnes qui entrent, si les lampes arrangeées ainsi sont multipliées et également distribuées ; une salle éclairée par des bougies, c'est dire huit fois plus cherement qu'il faudrait fort triste au propos 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 d'après-nue que les cristaux produisent, qui seront beaucoup plus vives qu'avec des bougies : c'est ainsi que ces lampes auxquelles on donne maintenant des balles formes peuvent servir à orner les salles

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 sans nuage, l'atmosphère paraît bleue, c'est sa vraie couleur, sans elle la lumière du soleil sera rougeâtre comme celle des chandelles et des feux de cheminée : 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 rougeâtre des chandelles et des

Lampes étant une espèce d'orange, 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 cou-
 leur 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. Argand en adaptant
 à la lampe une cheminée de verre bleu
 d'une certaine tinte, aussi peut-on ~
 avec une de ses lampes munie d'une
 paroi de cheminée, distinguer toutes les
 couleurs de nuit comme de jour ; et les pa-
 triots s'en servent-ils pour trahir de
 nuit, si l'aide d'un bœuf pâle, et eau
 claire qui rassemble la lumière sur
 leur tableau. Ils obtiendracent le même
 effet en laissant sur la lampe la cheminée
 blanche, et donnant à l'œillet bœuf,
 tinte nécessaire par une dissolution
 plus ou moins forte de vitriol bleu.

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

un appartement disposé à cet effet, par des lampes fixées dans le plafond et rangées le long de la corniche qui dans quelques-uns des grands et riches appartements est assez large, saillante et élevée du plafond pour abriter les dites lampes ; celles-ci pourront être cachées par une gaze ou taffetas clair qui sera tiré le long et enclouant de la corniche et s'éleverait jusqu'à près du plafond. Si la teinte blanche des cheminées qu'on placerait alors sur les lampes était suffisante, cette gaze ou taffetas devrait être de couleur blanche et blanche si les cheminées n'avaient 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 inconvenients remédiés.

Malgré les inconvénients des lampes à courant d'air reconnus partout les personnes qui s'en servent pour éclairer leurs appartements en les suspendant au milieu en forme de lustre, elles ont jusque à présent, il faut l'avouer, un inconvenienc 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 respirer 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 boutot 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 se passe dans la lampe à mesure que l'huile se consomme, d'où il résulte 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, celle-même, en faisant sortir quelquefois une quantité surabondante à celle nécessaire à l'aliment des bœufs, laquelle si elle ne pouvait pas être toute

contenue dans les godets qui les terminent se répandait sur le plancher. Ces accidents quoique fort rares ont dû nécessairement dégoûter les personnes qui en ont été témoins, et nuire à l'usage des lampes à suspendre, les soutes qui en étaient susceptibles. M. Argand s'est appliquée 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 influer sur l'air et sur l'huile qui dans tous les cas demeure immobilement à la même hauteur et se distingue au bas 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'ouvrir 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 bacs, 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 cristal taillé elles peuvent égaler ceux-ci en magnificence, tandis qu'elles coûteront d'achat moins de la moitié, qu'elles économiseront annuellement les sept huit de la dépense et que par le brillant éclat de leur lumière elles effaceront celles des bougies: jouis- sant 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 inseparable de la lumière dans
 tous les corps qui brûlent, étant dans ces
 lampes fort intense au sortir de la chaudi-
 re est tellement exagérée de fumée
 qu'une surface blanche peut être exposée
 au dessus pendant plusieurs heures
 sans se ternir, il suit qu'elles sont appli-
 -cables à plusieurs usages comme foyers
 communautés de chaleur; et comme l'es-
 prit de vin en brûlant en produit beau-
 coup plus que l'huile, on peut en em-
 ployer ce combustible, lorsque l'huile
 ne suffit pas à 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 fe-
 rent parvenir à fondre en partie une
 pièce d'or de domi-quine. D'après ces
 observations M. Argand variant la forme
 de sa lampe au besoin, l'a adaptée à

des petits fourneaux portatifs qui servent à toutes les opérations ordinaires de la chimie, comme de digérer, 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 bœuf.

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, inconvenient de tous les métiers qu'on peut appeler des cibles de chaleur, à cause de la facilité avec laquelle ils s'en pénétrant et la transmettant. Il existe qui sont de bain-marie ou de bain de sable reçoit par son fond et tout à l'entour de chaleur qui monte de la lampe, autrement de la chaudière, laquelle est assise de métal, et qui, au bout de s'adapte à la lampe est fixée dans le centre du fourneau par deux fonds, dont l'un, le supérieur est concave pour recevoir

Le fond du bain, laissant un intervalle entre eux pour le passage de la chaleur, l'autre inférieur est plat, répondant à l'orifice de la dérivation de la 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 chaleur 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 carree se place sous le fond inférieur à demi pour ce au dessous et concentrément à la cheminée.

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

d'une grandeur proportionnée.

Par ces opérations lentes et sans gradins on peut obtenir des résultats curieux et bien différents de ceux des opérations précipitées, plusieurs décompositions et combinaisons nouvelles peuvent suivre, 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. Argaud 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 ferrugineux qu'on place dans un tube fixé au centre de l'urne; mais ce ferrugineux ne peut qu'entretenir la chaleur de l'eau, on s'en servira tout d'ailleurs difficilement dans les pays où l'on ne brûle que du bois dont le feu s'établit 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 l'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 qui si elle était 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 misée 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

plusieurs 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 pouvant être revêtu en bois pour rater et concentrer la chaleur de la vase; cette cuisine cuirait certains mets bien plus délicatement que le fourne, 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'excepter

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

Nous avons fait voir comment s'opére le phénomène de la combustion, comment l'huile en s'élevant dans une mèche au dessus de son niveau, était divisée, et lorsque on 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 huiles, ne brûleront point, elle nuiraient au contraire à la combustion de la partie pure, en obstruant les pores de la mèche et renflissant de mucilage toute la partie qui s'élève au dessus du niveau de l'huile; formant enfin à son extrémité une croûte charbonnouse, 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, fut-elle même à beaucoup meilleur
prix, car il restera un arrière beaucoup
de lies qu'il faut rejettter, et qu'on aura ce-
pendant payées, et la partie de l'huile qui
aura pu brûler devenue par la fin 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 déposée en
plus de jours, tandis qu'avec de la bonne
huile qui brûle jusqu'à la dernière goutte,
on aurait joué de la lumière de la lampe
dans toute sa beauté, et économisé les
mèches qui, lorsqu'on est obligé à les
moucher, ainsi que l'instruction l'indique,
durent au moins un mois et plus
sans les changer.

Tes huiles de bâtonne commune, soit

grosses bulles, ne pourront pas s'employer dans les lampes à courant d'air, parce que de leur nature, et par la manière dont elles sont extraites du poisson et préparées, elles sont épaisses, visqueuses, poisseuses et un parenchyme fibroïde, provenant sans doute des vésicules de la graisse qui contenait 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 qu'elles qu'elles brûlent; car il est à remarquer, comme une nouvelle preuve de combustion parfaite dans les lampes à courant d'air, que l'huile de poisson infecte ne donne aucun odeur en brûlant, mais aussi près qu'on puisse être de la lampe.

Tes huiles de harong, de morue et autres espèces de poisson, sont dans le même cas, et doivent être généralement proscribées; Quant aux huiles végétales, celles de choucroute, de colza, de lin et de noix ne sont qu'assez meilleures à brûler, quoique d'une odeur plus supportable, à cause de la mui-

laque 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.

Tes huiles minérales de pétrole, de charbon de pierre, celles extraites par distillation des huîtres, des résines, des plantes ne pourront servir en aucune manière, parce qu'étant étherées, la chaleur de la combustion les vaporise en abondance et en beaucoup plus grande quantité qu'il ne peut se décomposer d'air; on sort 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.

Tes huiles combustibles par excellence, qui conviennent principalement aux lampes à courant d'air sont celles du spermaceti et d'olives. L'huile du spermaceti se relève d'une baie ou cènoum, en français cachalot, cette baie 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 dépecé le poisson, comme le pratiquent les pêcheurs anglo-américains est la plus parfaite de toutes les huiles, elle est moins grasse et plus sèche qu'aucune autre; elle est peu colorée et presque inodore, surtout celle que fournit le cernesu du poisson; on en retire par dépôt et expression une matière blanche, écaillante espèce de cire qu'on purifie et blanchit dans des ateliers en grand; on monte cette matière en pains; elle s'approche alors de la couleur de la cire, et sert à faire des bougies qui en portent le nom. L'huile de spermaceti brûle dans des lampes d'Argaud, de la plus belle flamme, ne ternit point les chaminées de verre, n'obstrue point la mâchoire qu'on peut tenir plus courte hors du bac, et la flamme peut durer dix à douze heures allumée, sans que la lumière perde de son éclat; on en fait une lampe semblable faite pour ces lampes.

Avant leur découverte, l'usage de cette huile était borné à quelques veillées et aux lampes ordinaires qui ne pouvaient qu'être éteintes sur chandelles, accepté 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'Aragaud ce commerce n'aurait pas pu se soutenir; mais dès qu'elles parurent en 1^o 84 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 les mélanges 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 Adriaque où l'on en découvrit quelques-uns; mais les pêcheurs américains s'étant avisés naufrage de dérouter 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 harpons matelots peuvent s'en approcher, les choisir et les harponner à leur guise.

Dès cette heureuse époque, plusieurs vaisseliers ont fait la même entreprise, l'huile de spermaceti étant devenue très abondante à basse prix au niveau des huiles communes. Il n'y a plus et désormais d'avantage à falsifier; on l'obtient donc pur et sans mélange à un prix très modéré; enfin la quantité de ces balaines est telle dans ces nouveaux parages, qu'
on assure que cette huile précieuse sera abondante et à bon marché pendant longtemps⁽¹⁾

(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 soumis par elles, les notes
des quantités de cette huile importée an-
nuellement par leurs vaisseaux; il en ré-
sulte que depuis 1784, où l'importation fut
de 300 tonnes, elle a augmenté successi-
vement 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
intelligents que ce commerce lui fournit
au besoin.

C'est ainsi que dans un pays d'indus-
trie, un objet nouveau qui paraît à l'
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. Aragonet peut dire avoir
 fait jurer 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 priviléges 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 aurait dû et d'on 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.
 Ces contrefacteurs qui se sont élevés dans
 tous les pays, en multipliant ces fausses
 mais surtout en prostituant cette décou-
 verte par les plus mesurés ouvriers, l'ont
 encore privée des développements que ces
 pays pouraient 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 du second et de la 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 moute et soumises au pressoir; n'ayant point subi la fermentation, comme il arrive sur olives qu'on laisse mûrir jusqu'à ce qu'elles soient noires, puisqu'au bout de 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, véritable et chargée du mélange du fruit qui lui donne le goût, mais qui la rend plus visqueuse et moins bonne à brûler, comme obstruant peut-être

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 faîne et d'acajou. La première est issue du fruit du hêtre, lequel est une sorte d'agland qui tombe de l'arbre lorsqu'il a atteint sa maturité ; l'huile qu'on en tire 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 hâtres qui couvrent plusieurs forêts.

L'huile d'œilletta 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 geler jamais, même dans les plus grands froids ; cette qualité seule devrait engager à ce qu'on la cultive 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 perdre un grand nombre d'oliviers, et par la plus grande consommation qui s'est fait dans les ateliers pour le tissage du coton en rouge et à Audinopple qui se sont multipliés dans l'midi de la France.

Tes 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, et l' observation triviale que les huiles vieillies durent davantage dans une température, bien loin de les faire trouver d'autant meilleures, devrait indiquer au contraire qu'elles avaient perdu de leur inflammabilité; en effet, et ce n'est que depuis les nouvelles connaissances acquises en chimie qu'on peut rendre raison de cette singularité, les huiles vieillies se consument moins vite, mais aussi éclatent moins dans la flamme et la lumière en proportion à quantité de mèche égale, parce qu'en vieillissant elles se sont épaissees par le contact de l'air qui 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' emmêle à certaines substances en fait des acides, et c'est de cette propriété qu'elles pris un nom qui veut dire génératrices d'

acide; se combinant avec les métaux imparfaits elle les transforme en chaux métallique; se joignant aux huiles, elle les épaisse au point de convertir en vernis celles qui peuvent s'en imprégner davantage et connues sous le nom d'huiles sicatives, par cela même bonnes pour la peinture, telles que les huiles de noix et de tournesol 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 diminuant l'attraction des parties d'un même corps entre elles, et 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 vermis qui jusqu'à présent n'avaient point encore été expliquée; partout 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 épaisse peut d'autant moins pénétrer dans les pores de la mèche, s'atténuer et se convertir en air inflammable, en second lieu saturé d'oxygène, celle sera 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 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 oxygénée est absorbée. Les huiles siccatives de noix et de terebinthe s'imprègnent plus vite, comme nous l'avons dit, de cette base qu'aucune autre, surtout lorsqu'elles sont séchées de la chaleur de la combustion, se convertissent en unies 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 jours; l'huile s'y épaisse quelquefois au point de n'être plus du tout fluide; il faut dans ces 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, par exemple

fait un savon de l'huile qu'on veut dé-
tacher de la lampe; ta toute précaution
à prendre dans cette opération est d'
empêcher que la lessive ne touche au ver-
nis et à la peinture à l'intérieur 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 mu-
sible; on les laisse ensuite en contact
avec l'air, on les gardant, soit en testo-
nquant dans des grandes pierres ou
foudres ouvertes par le haut, soit en les
renfermant dans des tonneaux qui
clés qu'ils ne sont plus plates, admettent
de l'air par la boute en sorte que les
premières portions d'huile qu'on en tire
sont toujours très claires et très inflam-
mables; mais les suivantes se devien-
nent toujours moins, sans qu'on en

sus comme la cause

Un autre inconvenient 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 mephilique, 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 renouvelait difficilement. Les ouvriers ou domestiques qui séjournaient dans ces lieux ou qui les fréquentaient souvent pour y prendre de l'huile, après avoir languï quelque temps, sont morts misérablement; d'autres ont fait de longues maladies dont ils ont enlevé le corps de peine à seremettre.

M. Argand ayant étudié avec soin la nature des huiles et leurs propriétés, est parvenu à servir de raison de tous ces phénomènes, par l'application des principes chimiques exposés dans son ouvrage et à remédier à tous ces inconvenients. Ses 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; ⁽¹⁾ 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'êtant une fois plongés, conséquemment purgés d'air, il n'y entre plus de ce fluide et qu'ils demeurent toujours plongés, quoiqu'on tire de l'huile.

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

(1) Ces moyens de perfection formant 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 entirer 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 soutient et fait couler par la surface 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, conservant sa pureté jusqu'à la dernière goutte, et n'ayant plus touché à l'air de même toujours aussi inflammable jusqu'à la fin; on peut même dire qu'elle ne devient davantage par la séparation

des fios et autres impuretés qui se précipitent dans l'eau, taquelle 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'Argand 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 posée dans un vase où l'air entre successivement, et que les fios qui se précipitent au fond s'imbibent aux dernières portions d'huile.

Avec un des vases de M. Argand on auroit 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'écoulant

d'air; étant fort simples leur prix n'est pas élevé par 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 tout 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 forme l'orifice supérieur; c'est par cet orifice qu'on remplit le vase de nouvelle huile, après l'avoir bien lavé convenablement: il est bon à chaque fois d'employer de l'eau nouvelle.

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

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

" J'assis depuis longtemps avant cette époque modité cette matière, car après avoir imaginé, en 1783, les lampes à courant d'air et y avoir monté une manu-

-facture 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 qu'une lampe à double courant d'air était dans le fait le moyen le plus efficace d'obtenir, et 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.

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

cour des deux pouces obtenant la lumière de
40 bougies, disait que dans un bateau très
grand l'intérieur de la cabine et sûr n'
éprouve pas assez de chaleur pour se décom-
poser.

Li'éclairage des phares entraîna beaucoup
dans les îles d'Aragon pour y appliquer
son système et Berthier Marcot qui s'est
beaucoup inspiré de ses travaux pour les
compléter, eut l'idée de placer une tu-
nière 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 braise qui produisaient des
flammes éclairantes, il est vrai, mais
vacillantes.

Aragon marqua comme il avait vu,
les travaux de son travail et pauvre. Berthier-
Marcot son neveu, continua ses travaux
et apporta divers perfectionnements 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 le savant, publié en 1784 voici comment ce savant fait connaître son opinion sur l'alimentation d'air 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 parvenir par deux moyens qu'il faut combiner ensemble pour obtenir le maximum de l'effet d'une lampe ; le premier consiste à multiplier les mèches en en diminuant la grosseur ; le second à fournir de l'air dans le contre-ménage de la flamme, comme l'ont fait MM^e Mauvier, Argand et Guinquet. Cette construction très ingénieuse, qui est déjà connue de l'Académie, consiste à former des portes-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. Guinquet, dont l'effet est d'accélérer le courant d'air qui traverse la flamme, à peu près comme il arrive sur tuyau qu'on adapte aux fourneaux chimiques ."

Tous Journaux 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

répondre une lumière brillante et de consu-
 mer peu d'huile ; mais M. A... n'a pas mis
 à porter de connaître le mécanisme de
 cette lampe. On n'apprécierait que ses ef-
 fets. Ses avantages économiques qui
 devraient résulter de cette découverte, l'en-
 vie de résoudre cette espèce de problème
 ont piqué l'émulation de MM Chauvière
 et Lanoë. 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
 oublié des résultats encore plus vaan-
 -tageux, 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 décou-
 verte réduite aux seuls avantages que
 nous venons d'énoncer serait déjà très
 importante, mais elle a encore obtenu de
 détruster la lumière : on effet, la même
 quantité d'huile et de coton, qui, dans les

Lampes urticaines, ne donnerait qu'une
 lumière faible et obscure, produit avec
 celle des M. M. G. et T. l'effet de la bougie,
 surtout par l'addition que ces Messieurs
 ont imaginé, d'un petit cylindre de
 cristal placé au dessus; solution très
 ingénieuse et qui ajoute beaucoup à l'effet,
 par le développement que ce cylindre donne
 à la flamme. Ces lampes ne pourront pas
 faire à déclencher d'un usage général par
 toutes les classes des citoyens; on les saura
 utiliser même, avec avantage, à la bougie,
 dans les cabinets, dans les poêles etc.,
 aucun corps combustible n'ayant la pu-
 rité, la blancheur et l'éclat de la flamme
 de ces lampes, dont le mécanisme consiste
 dans la position circulaire et l'ouverture et
 épaisseur de la mèche, dans un tuyau et
 air placé au centre de la flamme; enfin
 dans le petit cylindre de cristal: mais
 nous observerons que les proportions des
 diverses parties sont rigoureusement
 nécessaires pour produire les effets an-
 noncés, qui ne sont plus les mêmes si on

changez les dimensions requises. C'est surtout lorsqu'un vient à boucher le tuyau d'air qu'on est convaincu de tous ses aveuglages, car alors cette même lanterne donne une flamme et un rouge obscur qui se termine en pointe, qui accompagne un nuage de fumée, et qu'on pourrait comparer à la combustion d'un flambeau de poix rosine. Mais à peine le passage est-il rendu à l'air, que la flamme se développe et reprend de l'éclat, éclat qui s'augmente prodigieusement à l'addition du petit cylindre de cristal, un même temps qu'il disparaît jusqu'à la plus étrange apparence de fumée. Nous n'insisterons pas davantage sur les détails de construction de cette lanterne, dont M. M. Guinquet et Grange ne font point mystère ; ils se sont au contraire empressés de la faire connaître aux parisiens, à M. M. Montgolfier, Fils de S. Fond etc. M. le Lieutenant Général de Police, frajoué des avantages qui pourraient résulter pour l'éclairmentation 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 Grange. La découverte de ces physiciens leur fait d'autant plus d'honneur qu'elle embrasse une utilité générale, et que ces lampes peuvent étre regardées comme la perfection de la combustion des huiles. Les particuliers qui désireront se procurer de ces lampes pourront s'adresser à M. Daguerre, 1^{er} rue St Honore 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 Grange, 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 suintage 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 assais de cette lampe ayant été communiqués le 15 Août 1787 par le Sieur Aimé (Ami) Arzand, 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 Arzand 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 en occasionne un à l'extérieur de la mèche, ce qui achève de délivrer la fumée en la convertissant en flamme .

Un arrêt du Conseil d'Etat du 30 Aout 1785, enregistré au Parlement de Bourgogne avait déjà reconnut Arzand 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 Arzand, de Genève.

Tes avantages que retire le public de l'introduction des lampes inventées par M. Ami Arzand étant bien plus étendus qu'on pourrait le croire, et tous ceux qui connaissent cet homme ingénieur et bien-faisant, regrettant qu'après beaucoup de tracas, d'études et de dépenses pour cet objet, il n'en retire pas les récompenses qui lui sont dues à si justes titres, nous soussignés sommes invités 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 temps les plus reculés, et que les formes et les espèces de lampes aient été très-souvent modifiées, cette invention est restée imprécise pendant plusieurs siècles, parceque l'on croyait qu'il était impossible d'obtenir une grande masse de lumière sans produire de la fumée. Penetant que M. Argand s'occupait de ses recherches physiques, il s'espérait que les lampes dont il faisait usage donnaient beaucoup de fumée; il pensa que les principes d'inflammabilité, qui faisaient alors le sujet des études de tous les physiciens de l'Europe, pourraient être appliqués aux lampes, de manière à éviter l'huile et à éviter l'effet désagréable de la fumée, défaut qui jusqu'alors avait empêché l'usage des lampes dans les trous appartenants, et ayant 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 dévoilant point de fumée, ont été introduites dans les plus beaux appartements. Des palais, des salles d'assemblée et des spectacles et d'autres édifices publics, des comptoirs, des magasins et des boutiques sont aujourd'hui bien électrifiés de la manière la plus avantageuse; plusieurs nouvelles branches de commerce ont été créées, nos pêcheries de Galéine encouragées, et nos vaisseaux garantis des naufrages sur les côtes dangereuses.

Tes 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 forgerons, de vernisseurs, de peintres, de fondours de cuire, de verriers, de fabricans de coton et par tous ceux et autres artisans. Il serait difficile de calculer la banalité que nous avons retirée de cette invention depuis les huit dernières années, mais on sait qu'il est très considérable.

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 importante 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 tiennent à ce commerce.

La pêche de la baleine était en 1781, dans un tel état de décadence, que les vaisseaux qui rentraient cette année furent plus nombreux 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 fut très-précise; il en arriva un peu d'Amérique que des navires anglais apportèrent. A la fin de la guerre sécrète 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,

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

Voici l'apport 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 en importées	Prix de chaque tonne en écu sterling au échel des marchés	Total de l'importation
1785	700	42	49,400
1786	327	47	15,369
1787	484	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) Ces 2096 tonnes sont 41920 quintaux, lesquels

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

De quelque importance que soit un pareil résultat, un fait encore plus remarquable en faveur de M. Arçand, 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 du charbon de terre pour éclairer les côtes, les fanaux ont été étouffants; il y fallait continuellement à stimuler 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 qui donne ce charbon, et dans les temps d'orage elle ne pourrait se soutenir que quelques minutes, ce qui obligeait de renouveler sans cesse le charbon, opération qui souvent était accompagnée d'énormes difficultés. La lumière des fanaux était vaillante et ne suffisait

au prix de 1792 à 4 shillings le gallon, ou 11 livres 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 aider les marins ou dérasser.

Toutes ces raisons réunies feront essayer des lampes ordinaires pourvues de revêtements ; mais on trouvera que leur lumière, faute 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 sécurité publique. On s'occupe actuellement avec beaucoup d'activité de construire des fanaux pour éclairer les côtes dangereuses. Une simple lampe d'Argand placée devant un réflecteur arqué, de vingt imprimées 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 sus-mentionnés, savoir :

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

Aux Caskets ;

A Portland, près Weymouth, Comté de Dorset ;

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

A Dungeness, près Romney, Comté de Kent ;

A Foulness, Comté d'Essex, à Harwich ;

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. Toute lumière est brillante et fixe, et sans perdre 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 dans la baie de la Seine, par

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

Nous soussignés, personnes, que les faits
importants que nous venons d'exposer par-
lent puissamment en faveur de M. Ami
Auzant, et qu'ils devraient lui valoir une
indemnité équivalente aux pertes qu'il a
éprouvées, quand même on ne lui accor-
derait pas une récompense déigne des
services qu'il a rendus à notre patrie.

(suivent les signatures)

A propos de la production et de l'utilisa-
tion des huiles de poissons, je crois devoir
rappeler ici l'idée de les employer à l'
étairage, par la description sommaire
des procédés déjà employés, qui se trouveront
indiqués dans les mémoires astragés 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 surtout ceux de morue,

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 on prendre dans un chaudron et faire bouillir : on retire l'huile claire qui surnage, et on jette le reste : cette huile est propre à brûler.

Le petit genéroux rond, que l'on nomme le petit doigt, à tige nue, à chapiteau siéché sucré, fournit une mèche préférable à celles de foin ou de chanvre. Il faut on détailler la moelle vers la fin d'Août, ou au commencement de Septembre, la mettre en petites bottes, et la suspendre au poteau 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 tins ou de chanvre consomment ; elle ne fume point et éclaire bien.

P. Ratin



M. Gillet-Gaumont 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 rochesuels 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 1^{er} 89, Argand eut l'heureuse idée de former des mèches cylindriques; mais le tout

desquelles on élèverait l'âtre pour l'effet d'un siphon, ou soutenant par la capillarité de la mèche. De plus l'air atmosphérique pouvoit s'élancer 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 suivait concentriquement la mèche.

M. J. B. Say, l'un des fonds-tours de la science moderne : l'économie politique qui doit nous intéresser tous, s'exprime ainsi dans son traité. Page. 553. T. 1.⁽¹⁾

" Pour encourager la poche de la baleine le Gouvernement anglais prohibe les huiles végétales quasiment brûlées en France dans les lampes à courant d'air. Cela résulte-là. C'est qu'une de ces lampes qui coûte à un français 60^e par année, on supposant qu'elle soit allumée 4^h par soirée. Coûte 150^e.

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

d'un anglais. C'est pour favoriser la mine et multiplier les matelots, dit-on - que chaque bœuf de lampre coûte aux anglais 90 francs qu'en France. En ce cas c'est multiplier les matelots par le moyen d'un commerce où l'on perdra : il vaudrait mieux les multiplier par un commerce lucratif.

Et si le consommateur protège sa paix de cet éclairage plutôt que de faire cette dépense, l'impôt coûte aux anglais la satisfaction qui résulterait de cette consommation. De toutes façons le sacrifice est le même . . .

" Un ouvrier laborieux, n'a-t-on dit avait coutume de travailler à la lumière. Il aurait calculé que dans la veillée, il brûlait une chandelle de 4 sous et y ajoutait 8 sous par son ouvrage, un impôt sur les sciefs 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 veillée au produit qu'il pouvait éclairer. 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 perçu
au sujet de cette production. Une sem-
aine parle porte drait 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 je vais
communiquer les termes des documents suivants,
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'aurais imaginée à l'occasion de l'appareil à distiller dans le vide, que j'échauffais par ce moyen. Les premières épreuves de cette machine distillante que j'en fis à Cherbourg, au mois de Décembre 1781, et dont l'Académie fut instruite, par

349

une lettre que j'ous l'honneur d'écrire à
M. le Roi, qui voulut bien lui en faire la
lecture, m'apprirent que les lampes ordi-
naires avaient les plus grands inconveni-
éments pour l'usage su quel 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 abondamment
et la couche épaisse qui se formoit aussi,
ralentissant bientôt la distillation, m'obli-
gait à prendre continuellement le soin
de l'enlever, à mesure qu'elle se déposoit.
J'eus donc la construction d'une espèce de
lampe tout à fait exempte de suie, au nombre
des améliorations dont ces œuvres me
fieront connaître la nécessité et j'en parlerai
pas sans m'en occuper.

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

sible de condenses. Il s'ensuivit de là que la suie n'étoit autre chose que l'huile elle-même qui avoit éprouvée 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'autre inconvenienc qui m'avoit 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'avoit servi qu'à produire de la suie, sans donner lieu au dégagement de chaleur auquel elle étoit destinée.

Il ne suffit pas, en effet, pour que la combustion ait lieu que le corps qui l'éprouve soit 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 vif, dont la combinaison avec ces corps est la cause universelle de toute espèce de combustion; et cet effet cesserait bientôt, si de nouvelles portions d'air, succédaient continuellement aux premières, ne reparoient

pas sans cesser la destruction de ce principe. La nature elle-même approuve à ce renouvellement nécessaire, et la chaleur qui accompagnage 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 vif 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 atiment.

Le même effet a lieu d'une manière encore plus sensible, pour toutes les combustions, que les différents usages de la vie et des arts ont renfermées dans tant d'espèces diverses de fourneaux. La cheminée, qui fait toujours partie de ces sortes de constructions, et que les premiers inventeurs ne regauderont sans doute que comme une issue nécessaire aux vapeurs et à la fumée et surtout pour objet d'augmenter considérablement la rapidité du coursut d'air ascensionnel, en

dominant une grande longueur à cette colonne d'air chaud et liger, qui tend et sautant 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 dessoir, 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 le chaleur de l'incombustion; 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 toutes susceptibles de cette combustion imparfaite; les autres brûlent plus lentement qu'au d'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 refractaire, n'en produit aucun.

Ces considérations simples et liées tout naturellement avec les connaissances que la nouvelle théorie des gaz a rendues familières à la plupart des physiciens, m'apprirent donc également et les causes de la suie dont la formation n'ètait nuisible, et les moyens de l'éviter : l'heureuse application que M. Savoisière venait de faire de l'air vital par une lanterne dont la flamme mettait en fusion les substances les plus refractaires, me confirma de plus en plus dans ces idées. Il ne s'agissait 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 fallait assujettir l'air frais attiré par courant, à toucher la flamme, dès qu'il entrait dans le fourneau où les lampes étaient renformées. Une autre conséquence de ces précautions était de faire présenter aux flammes la plus de surface possible; et j'acceptai

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 quo j'si étais au commencement de ce mémoire : elles sont, depuis ce temps, avec le reste de ma machine distillatoire, à la raffinerie de l'arsenal, où plusieurs membres de l'Académie les ont vues ; et j'ai déterminé, par différentes expériences, les dimensions de l'orifice qui devait fournir l'air à la flamme, et de la chemise qui devait en déterminer le mouvement. Ces lampes consistaient d'abord uniquement en une boîte envoie qui recevait 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 chs que trou est soutré 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 dans laquelle la mèche occupe le milieu; et

la capacité de la boîte communiquant avec
 l'air intérieur 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
 sort tout entier à entretenir leur activité.
 J'eus bientôt plaisir, avec cet appareil, des
 flammes purs, 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 n'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 de l'étant contraire, et qu'alors
 les flammes singulièrement diminuées, étoient
 à la vérité exemptes de suie, mais ne produi-
 -soient plus, à beaucoup près, de chaleur dont

elles étoient susceptibles. On conçoit en effet comment le courant d'air dont il s'agit, elevant un vent réel, entraînerait les molécules embrassées, avant que leur chaleur eût pu déterminer de nouvelle hâute à se volatiliser et à brûler à son tour.

C'étoit par le moyen d'une espèce de robinet appliquée surtout du fourneau, que je faisois varier le courant d'air, en augmentant ou diminuant l'orifice de sortie; et j'étois 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 entrait 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 continues, je reconnus la nécessité de conserver ce robinet, que j'en n'avois 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, si dilatait nécessairement en s'échauffant, presque subitement; et cette dilatation tendant à en écarter une grande partie de la flamme qui en étoit environnée, faisoit que tout l'air vital apporté par ce courant, ne servoit pas à la combustion. Il fallait donc mettre en mouvement plus d'air qu'il étoit nécessaire pour obtenir une entière combustion; et cet air surabondant ne pouvoit 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 en cuivre qui allaient se terminer à quelques lignes du fond de la chaudière, et l'air contenu partout moyen, ne pouvant plus se dilater que suivant la longueur des 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'en parlé, qu'avec un courant d'air sensiblement moins fort j'obtenais la même espèce de flamme qu'aujourd'hui 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 le 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 dans 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-dessus, et que j'ai transformés successivement en un tube de verre, dès qu'ils ont été destinés à environner une flamme visible; c'est que ce petit appariement pourraient avoir d'autre objet que d'économiser la chaleur, en empêchant que les dilatations éloignent l'air nouveau de la flamme, à mesure qu'il entre dans l'appareil, peut être supplié par une ouverture un peu plus grande du robinet qui termine la cheminée; et qu'alors on évite la perte de lumière, qu'occasionne nécessairement 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 supprimé autrement; il est plutôt nuisible qu'avantageux, dès qu'il s'agit de lampes destinées à éclairer, et je ne l'ai ajouté 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 et sans suffisant. C'est ainsi que M. Argand a fait construire à Paris, vers la fin de l'année dernière, un moyen très-ingénieux et applicable à toutes les lampes isolées. Il dispose la mèche circonfaisamment autour d'un tuyau cylindrique vertical, qui devient ainsi une sorte de cheminée, dans laquelle il passe continuolement du 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 procèdent conduisent tout naturellement, c'est que la dilatation continue 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 cette circonstance qui 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 tient point pour assuré sans la cause qui fait servir presque tout l'air qu'elle fournit à une

entière combustion. M. Argout emploie au surplus un mécanisme particulier pour gérer 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 vif qui lui est fourni. Il a senti que cet équilibre ne saurait être permanent ; et c'est en cela que la lampe de M. Argout porte ce caractère qui annonce un inventeur conduit par une théorie fondée.

S'il 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 octroyer de vastes empla-

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

Il me reste à parler du tube de verre que M. Guinquet et Gange ont ajouté depuis peu sur lampes de M. Argout, 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, env - onté par M. Argout 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 ajoute, tel qu'il est, bien peu de chose à l'effet de ces lampes, et fourra tou - jours être supposé partie conduit intérieur, quand il sera bien proportionné et la lampe bien gouvernée. La lumière alors n'aura plus coverre à 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 médiocre. Ces lampes manquent au reste du moyen que M. Argout 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. Argant, ayant de toute nécessité une mèche très étendue, dont le développement équivaut à ceig ou siennes - ches 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 multiples, que c'est apparemment simple, appliquée à des lampes anciennes et de toutes sortes de construction, leur

donne sans détour 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 étonnantes 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 Arçant 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 diminuer 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, produisent nécessairement une flamme si vive et si active, que la chaleur sera très grande, et consumera toutes fuliginités; par conséquent, il n'y aura aucun 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 entre eux un espace proportionné à l'effet qu'on veut avoir. Ces deux cylindres se placeront verticalement et parallèlement entre eux, et se souderont sur une base commune, en laissant le cylindre du milieu vide, et percé d'un bout à l'autre. L'espace entre les deux cylindres qui restera aussi vide, mais qui sera fermé par la base ouverte par le haut, servira à recevoir

l'huile pour l'aliment de la flamme. On formera une mèche avec de latoile de coton, qui entrera circulairement dans l'espace entre les deux cylindres. Cette mèche servira sur un petit cercle de fer-blanc ou de cuivre, lequel cercle remplacera dans l'entre-deux des cylindres, que l'on renplira d'huile. Et 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 rarefié 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 j'avais dû la décrire, dont l'effet a passé mes espérances. L'idée de cette lampe n'a été donnée par M. Faugès, qui m'a dit en avoir vu une semblable chez un étranger nommé M. Argant, qui a offert à M. Le Grentier

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⁽¹⁾. Je songeais sur le change 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 confirmé dans ma première idée.

§. VII — On peut qu'on peut aisément et sans inconvenient 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 consommeront, par conséquent

(1) Cette ingénieuse lampe est, comme je l'ai dit, de l'invention de M. Argant, habile chimiste de Genève. M. Faujos, à qui M. Argant en avait fait voir le mécanisme, et de qui j'obtins 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 des personnes qui ont vu la copier tâchent de la dissimuler.

du diamètre des cylindres, et surtout de l'espace qu'ils laisseront entre eux pour recouvrir la mèche et l'huile qui servent 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 dépendante, et peut-être même dangereuse, car tout l'esprit de vin s'échaufferait assez rapidement; il se raréfierait peut-être par l'excès de chaleur, et sortirait tout enflammé par le haut de la lampe (1) à peu près.

(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 inconveniens que je redoutais mal 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 nettement, est produit par la mèche circulaire, inhibée

dans que l'huile soule suffis pour l'usage
qu'on pourrait en faire pour enlever les bal-
lons aérostatiques.

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



et l'espri de vin; le second beaucoup plus petit,
est renfermé dans l'intérieur du premier,
et à pour base l'intérieur du cylindre qui serv
de conducteur à l'air qui passe par le milieu
de la mèche. lorsque on bouché 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
conjecturer ce phénomène que le petit
cône lumineux est formé par les parties
inflammables de l'air atmosphérique qui
l'allume en passant par la flamme de l'espri 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 éléver 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^r. G' Ange

Le principe sur lequel ces lampes sont
construites, consiste à en disposer les mè-
ches de manière qu'elles soient en contact,
par la plus grande surface possible, avec l'air,
et à établir lorsqu'elles sont allumées, un

renouvellement continué de ce fluide au-
tour de la flamme et dans son intérieur.

Pour remplir ce but, la mèche et le bec
qui la contient, sont disposés circula-
irement, 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 sont parving moyens dif-
férants.

Dans le premier il se monte à l'aide d'
une tringle d'acier qui coule dans une
boîte de cuivre soulevé au moyen condu-
teur de l'huile, et qui ren forme un ressort
propre à maintenir la petite tringle à la ha-
uteur désirée. Cette tringle est terminée
par une petite poire qui se dévisse lors-
qu'on veut sortir le porte-mèche du bec.
Dans le second, on a fait monter un dos-
-contre à l'aide d'une crémillère qui se
monte dans une boîte de cuivre également
souléve au moyen conducteur. Cette crémill-
-ière est mise en mouvement par un pignon

d'engrangé armé d'un bouton saillant que l'on tourne lorsqu'on veut faire monter ou descendre la mèche. Le porte-mèche s'ouvre en dévisant le petit bouton qui le tient fixe à la tringle de fer réunie à la cuillère.

Dans le troisième, une tige tournée dans toute sa longueur, sauf dans la queue du porte-mèche, laquelle est percée en forme d'œil ou - trous d'où extrémités des culte tige sont tellement fine qu'elles ne peuvent se mouvoir que sur elles-mêmes, à la manière des vis de rapport. Deux pignons placés horizontalement, l'un à la partie supérieure de la tige tournée, l'autre aussi à la partie supérieure d'une tringle d'acier, s'enroulent 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 bac, on

enlevant auparavant 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 bœuf; 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 ou selle qui glisse dans une rainure pratiquée sur le deuxième tube, ainsi quand on tourne le tube vis, le porte mèche monte ou descend, et pour joindre le porte mèche, à l'effet de placer la mèche, il suffit de tourner la vis dans le sens qui la fait monter, et alors il sort et quitte la vis.

Le cinquième moyen ne diffère du troisième que par un double engrenage

de pignons, dont deux sont établis dans l'intérieur et au bas du bœuf, tandis que les deux autres hors du bœuf en formant un plan incliné sont fixés dans le tuyau conducteur de l'huile et sont mis en mouvement par une tringle d'accier communiquant à un des 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'accier qui sort à faire mouvoir ce mécanisme. Pour placer la mèche il faut ôter l'anneau qui recouvre la surface du bœuf, et alors on enlève le 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 bœuf de ces lampes amovible, c'est à dire que les deux tubes qui contiennent la mèche, peuvent s'enlever de dedans le pieds ou basin d'huile.

Ce dit bœuf 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, de tomber dans le feu,
d'huile qui l'entoure. On entête cet ameau
chaque fois qu'on veut changer de mèche
ou sortir le porte-mèche, de même qu'on te
remplace aussitôt qu'on a mis la mèche.

De la cheminée

Ce que l'on appelle cheminée dans ces lam-
-pes 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 flam-
me par un étranglement, la partie cylin-
drique supérieure, afin d'augmenter
l'activité du courant d'air. Cette cheminée
de cristal repose sur un cercle saoudé dans
le gros tube de métal, lequel environnement
le toue à une certaine distance domine l'air
suivant extérieur et maintient en
même temps la flamme dans une tranquillité

partie.

Du réservoir

La manière de laisser l'huile dans ces lampes dépend de leurs dispositions et de l'usage qu'on voulut en faire. Quatre différents moyens remplissent cette indication.

Le premier est un réservoir de métal ou de cristal, formé dans le haut d'un bouchon de même matière et garni par le bas d'un robinet pneumatique, et d'une construction telle qu'il établit ou interrompt à volonté, la communication de l'huile au bec, qu'il permet à l'air d'entrer graduel-lement dans le réservoir, et à l'huile d'en sortir, à mesure qu'elle se consomme, en sorte que ce niveau s'entrouve toujours le même.

Le second est un réservoir également de cristal ou de métal, formé parallèle-ment dans le haut par un bouchon de même matière, et dans le bec par une clouille 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 la soutient ou rentre dans le réservoir : l'air alors monte au travers de l'huile, et la fait sortir jusqu'à ce que s'élève au-dessus de la soupape, et lorsque 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 suspendues contre les murs. Il consiste en une ouverture protégée en forme de queue sur la surface antérieure du corps de la lampe, vers le bas, et vis-à-vis le bac ; c'est par cette ouverture qu'on remplit le réservoir d'huile, tenant la lampe couchée horizontalement. Tors-quin'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.

Tes 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 décrits ci-dessus, on place circulairement sur la garge qui y est pratiquée, la partie rongée de la mèche, on encroise 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 arrondit et croise le reste de la mèche, obtenu fait couler par dessus la virole qu'on descend en tournant un peu jusqu'à bas et sur l'épaulement du porte-mèche.

Si la même n'en tient pas suffisamment, on la chargera sit de quelques brins de fil qui lui donneraient l'épaisseur nécessaire. Si au contraire la virole est trop juste, il faut diminuer la taille

de la mèche, en ôtant quelques fils, sans cependant l'empêcher de comprimer le cerclage : et pour que ce croisement n'occupe pas une épaisseur égale dans son pourtour, quand elle est une fois placée au corps avec le bout des ciseaux la partie qui surmonte l'autre, de manière que les deux bords, soient tout à bout. Enfin si l'on veut éviter tout déversement d'huile par le tube intérieur du bec, il faut donner à la mèche la forme d'un cône renversé, entirant les bords un peu en échancrure des viroles ; parce moyen elle ne touchera plus le tube intérieur, et ne fassent 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 fuscau en bois, dont on introduit le bout qui se termine en pointe dans la mèche en commençant par la lisière ; on place ensuite le bout mèche renversé sur l'autre extrémité du fuscau formée en denticule, 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 tisrière repose également sur l'épaule-
ment qui y est pratiqué. On appuie avec l'ongle sur la tisrière pour faire prendre les petites pointes du porte mèche, et pour sortir la mèche de dessus le fusca,
on la saisit ainsi que le porte mèche par cette tisrière 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 aux surplus qui sort du bec, et avoir soin qu'il brûle égale-
ment tout autour et de niveler avec les tubes; après que l'on souffle les cendres.
Par ce moyen la mèche sera plus unie qu'en la coupant, et lorsque sur le bord elle prend feu aisément quand on l'allume; 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 entreposer le bâton dans l'huile d'environ 6 lieues : en général, il faut

savoirs une de nos jambes l'attamer qu'anno la
voie bien imbibeé 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 clé soit couchée horizontalement.

Si le réservoir est de la seconde espèce,
c'est à dire à baïonnette, il faut aussitôt
fermer en le tournant sur lui-même
jusqu'à ce qu'on soit arrêté, cela fait,
on peut en toute sûreté ouvrir la vase,
en ôtant le bouchon, et y verser de l'huile
avec une burette, ayant soin de l'en empêcher
tous fait pour n'y point laisser d'air. On
n'oublieras point de replacer le bouchon et
de le bien assurer au sujet 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 force à refleur par le bec.

on sera sain de garnir ce bouchon de temps en temps d'un peu de suif.

Les lampes à soupe ne demandent d'autre soin que d'entretenir le réservoir, y verser l'huile par la soupape, en saisir le bâton quand le réservoir est plein, la soulever pour la fermer, avant que de renverser le réservoir et le replacer.

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 bacs, et suspendues, on a employé alternativement le robinet, la bâtonnette 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 sait les procédés dont nous venons de parler.

Manière de placer la cheminée
Nous avons dit qu'il y en avait de

douz sortes, l'une cylindrique et l'autre raccorée à la hauteur de l'origine de la flamme. La cheminée cylindrique se pose sur la lampe, on la passe à l'abord au travers de l'anneau de la fourchette qu'on a au soin de mettre en place, pour fixer la tige du porte mèche, puis la faisant descendre verticalement jusqu'à ce que le bas de la cheminée entre dans le gros tube qui lui sort 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 toutes les sortes; sinon il sera aisé de la rendre telle en repoussant avec la main la fourchette du côté opposé à celui vers lequel elle s'inclina.

La cheminée s'étranglement se place de même et simplement sur le gros tube qui enveloppe le bœuf dans lequel il entre de quelques lignes. Dans le cas où elle serait plus étroite que ledit tube, on garnirait le bas d'un peu de cire à

cacheté, en le chauffant et l'abord suspendu
de la flamme d'une bougie, et faisant
tomber trois gouttes de cire espacées égale-
ment sur le pourtour, ou bien on y collera it
une petite bande de papier, si on le pré-
férât.

En général, il faut que la cheminée,
pour produire tout son effet, soit placée
bien droite et concentrique au bout 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 lingot sec, et qui n'a tou-
ché à rien de gros ; pour cet effet il
faut conserver un lingot 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 in-
troduit en dedans les deux pinces re-
couvertes du lingot, 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 s'il s'agit d'un

petit bâton recouvert du linage, et l'intro-
duisant part l'ouverture la plus étroite.
Si cette opération qu'il faut répéter chaque
fois qu'un arrange la lampe, ne suffisait
pas pour nettoyer et fondre sa cheminée, un
se servirait d'un peu de blane et d'espagnac
dont on frotterait le linage; et si l'on spon-
geait sur le verre des taches d'huile
épaisse et dureties par la chaleur, on les
enleverait avec la lame d'un couteau. Avec
ces précautions, on tiendra la cheminée
aussi nette et brillante qu'ici elle n'eut
jamais servi, l'on obtiendra une flam-
me 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 de-
grés, 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 au point et échauf-
fée; alors on élèvera la mèche à la hauteur
d'une grêe d'une ligne et demie, ou jusqu'à

que la flamme soit un pouce et demi de longueur, terme qu'elle ne doit jamais dépasser, parce qu'après 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'accouche au point d'être prête à s'éteindre, avec un peu d'habileté on peut, au moyen de la vis ou de la crémallière 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, brûle un peu, brûle pour cinq ou six liards par heure, tandis qu'une lampe qui produit une lumière égale à dix bougies rouges,

ne brûle dans le même temps que sept gros
d'huile, c'est à dire pour la valeur d'un sot.
La beauté de la flamme et de la lumière
dépendaient de la manière dont on mouche
la mèche dont les fils doivent être tous de
même hauteur tout autour et de même
épaisseur. Comme dans cette opération
on est guidé par les tubes du bec, soit qu'on
soit servi de ciseau, d'un couteau ou de tout
autre instrument tranchant, il est fort aisè
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 puisse prendre feu plus aisément
quand on l'allume. Chasnot la mèche est
mouchée on la fait rentrer dans le bec pour
peuvoir la nettoyer sans y toucher, on fait
passer un lingot, soit dans le tube intérieur,
soit entre le tube extérieur et le bec, on ayant
soin de ne forcer aucun de ces tubes.

Chaque fois qu'on arrange la lampe il faut

la nettoyer pour la maintenir propre, vidrer
 et sécher le petit quidet qui termine le bâti,
 au cas où 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 épaisse ou qui sont d'une couleur
 brune sont mauvaises et d'un mauvais
 odeur, ne doivent jamais être employées dans
 ces lampes, parce qu'elles les obstruent, et
 que leurs impuretés n'étant pas inflammables
 s'accumulent dans la mèche en
 bouchant les pores et y forment une
 croûte qui l'empêche de brûler : pour
 cette raison, toutes les fois qu'on a mis de
 la mauvaise huile dans ces lampes ou
 qu'on l'a laissé séjourner longtemps sans
 s'en servir, et qu'elle s'est épaissee, il
 faut non seulement changer l'huile, mais
 la mèche, après avoir lavé la lampe à l'huile
 tiède. Pour éviter l'épaississement de l'
 huile

huile dans les lampes, quand on doit les laisser un certain temps sans s'en servir, il faut la vider à fond, les égoutter et en enterrer les mèches pour en substituer des nouvelles, 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 crèmeillère, et que cette mèche ne peut plus monter. On ôte le porte-mèche du bocal, 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 empêcher l'huile claire et limpide d'être bon de la conserver en assez grande quantité dans une fontaine ou bâtil en fer-blanc, garnie d'un robinet pour le bas à quelque distance du fond et de la tenir bouchée et dans un lieu tempéré où elle ne puisse geler en même temps.

Chapitre VII

Systèmes d'éclairage public à l'huile imaginés de 1798 à 1801.

En 1798, M. Cormart combine un ensemble d'appareils destinés à pouvoir remplacer les réverbères, mais l'application n'a pas été faite pour son utilisation pratique.

Il employait, à cet effet, des boules de verre et préférablement des cylindres rompus d'eau qui étaient au nombre de huit, ayant chacun six pouces de diamètre ($0^{\prime\prime}162$), aplatis des deux côtés pour pouvoir opérer leur rapprochement et leur assemblage sur un cerclage de tête 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 condamnant comme dans les boules des condamnière et autres artisanes qui s'en servent encore actuellement. Voici un extrait du brevet pris par cet inventeur :

Brevet Commart. (étoile)

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 suffisait pour faire
 connaître que l'on ne pouvoit obtenir des
 miroirs uniformes adaptés à ces réverbères,
 la réflexion que l'on s'obtient sans doute
 proposée, non seulement parce que leur prompte
 dépoliture s'y opposoit, mais parce que cette
 réflexion se trouroit nécessairement in-
 terceptée par les bâts des lampes et par
 la lumière même qui devoit la produire.
 Enfin il n'aurait du reste aucun doute
 de l'inconvenance du principe catastrophique
 adopté pour la construction de ces réver-
 bères, si on avoit considéré que ces mi-
 roirs divergeant la lumière dans un sens
 opposé à la longueur de l'espace qu'il
 fallait éclairer, ne pouvoient être employés
 à cet usage.

La nécessité de construire des 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 chirostrophe m'offrit l'effet des lampes de verre et plus utilement celui de ces globes remplis d'eau dont plusieurs artisans se servaient pour se procurer, pour la réfection, 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 ne paraît trait ici superflu. Je dirai seulement que parmi les tentatives dispendieuses quo 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 ciment de tôle percée de huit trous; un fil de fer peut faire suffire pour fixer les cols ou embranchements de ce globe.

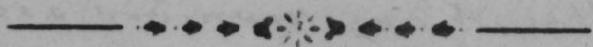
Quatre branches de même métal attachées à ces assemblages servent à suspendre cet ensemble, soit à la poule, soit au chapeau qui le couvrira.

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 répondre et ces deux globes
juignant les parois des globes réunis doi-
vent être soutenus à leur centre par une vis
s'élevant du milieu d'une traverse horizon-
tale attachée au centre de tôle de l'ossom-
blage inférieur et servant en même temps
à fixer par l'élévation ou du porte mèche le
point d'incidence ou la direction des huit
rayons.

La Fig. 5 est un tube semblable à ceux
dont on se sert pour fixer la lumière des
quinquies et de garantir des corps 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
particularièrement.



En 1801, M. Nicolas Paul, de Genève,
imagine une lampe économique à rôverbère

(¹) Vué brevet Paul du 22 Fructidor an IX . —
(9. Septembre 1801)

particulièrement destinée à l'éclairage des villes et qui avait pour but :

1^o De pouvoir brûler à volonté, soit des huiles, soit des graisses.

2^o D'éviter le coulage ordinaire des lampes percées de plusieurs trous.

3^o. 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 sait les réflecteurs.

4^o. De pouvoir adapter, à une souche 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^o. Enfin, de réunir ces divers avantages dans un appareil de construction facile et applicable surtout à l'éclairage des villes, et une manière assez parfaite et aussi économique que possible.

L'appareil comprendrait principalement : un réceptacle en fer blanc propre à recevoir la lampe et à conduire l'air pour stimuler

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 partait un cercle aux quatre languettes pour recouvrir la bouteille sans fond placée au-dessus ; puis une mèche placée remplissait à peu près toute l'aire intérieure du fond de la bouteille. Dans cette lampe on ménageait deux conduits qui traversent verticalement pour conclure l'air entrant par la grille cylindrique. Cette lampe se placait dans une bouteille sans fond reposant dans le cercle de cette dernière. Des étriers en gros fil de fer fixés à la chemisea partaient 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

afin 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 tête de cheminée un nombre de réflecteurs correspondant aux diverses directions particulières vers lesquelles on voulait projeter simultanément la lumière.

Cet appareil dont j'aurais été heureux de donner la description, n'a pas eu son application pour l'éclairage des voies publiques de Paris.



Chapitre VIII

Eclairage de Paris placé dans les attributions du Préfet de Police — Renseignements sur le service, etc.

1800 à 1802

Au commencement du 19^e siècle, par suite de la réorganisation des services publics, l'éclairage de Paris fut 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^{er} juillet 1800) de la République française.

Voici l'extrait de ce dernier qui se rattaché 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^{re}

Dispositions générales

1. Le Préfet de Police etc

Section II

Police municipale

liberté et sûreté de la voie publique

22. Le Préfet de Police procurera 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 bœuf f. 75; chaque bœuf était payée 5 deniers $\frac{1}{3}$.

Dans la même année, l'éclairage de Paris fut adjugé pour douze années à Vincent, cautionné par Huret, au prix de centime $3\frac{1}{4}$ par bœuf et par heure, à partir du 1^{er} 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^h 12^m.

Jusqu'aux premières années de la restau-
ration, et encore longtemps après, on
a continué à employer des lanternes à ré-
verbères, en partie suspendues dans l'
espace.

En 1802, il y avait à Paris 4200 lan-
ternes et en 1817, 4521 lanternes com-
meprenant 10,589 becs, ce qui fait, en 15 ans,
une augmentation de 321 lanternes.

Un feu de réverbère ordinaire avait
une mèche de 0° 014 (6 lignes) de large,
en brûlant à pleine flamme, sans fumer,
il équivautait à un quart de feu d'Argand⁽¹⁾
comme lumière et sa consommation
était de 8 grammes d'huile par heure.



(1) Le feu d'Argand ordinaire donnait
environ la lumière de 6 à 7 bougies, avec
une consommation de 30 ^{Gr.} d'huile à l'
heure. Il produisait la lumière de 4 becs
de réverbères simples ou de 4 chandelles
de 6 à la ligne.

Chapitre IX

Invention de la lampe Carcel

servant à l'éclairage particulier et employée comme étalon de lumière dans les essais photométriques.

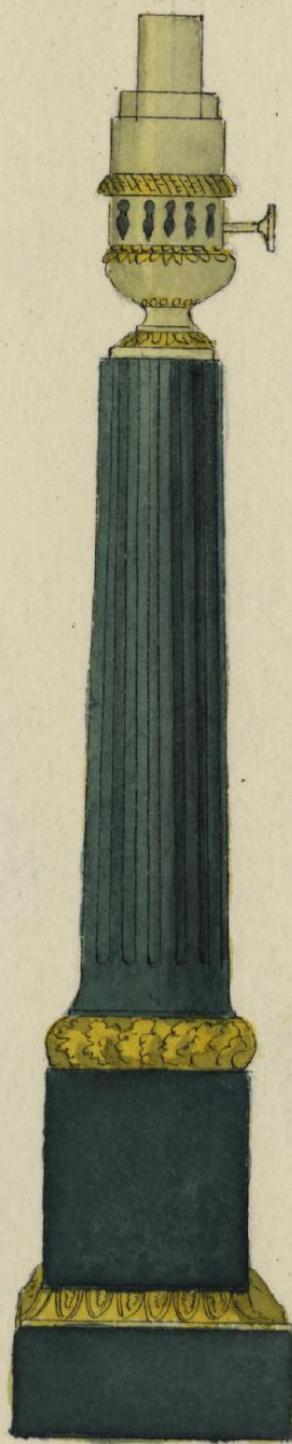
La lampe de précision dont je vais entretenir mes lecteurs est celle à laquelle l'inventeur Carcel a donné son nom en suivant de près les travaux d'Aragout, qu'il a succompté par un mécanisme magnétique, assurant un fonctionnement régulier par une alimentation constante et proportionnée à la combustion, pour obtenir toujours une lumière de même intensité.

Bernard Guillaume Carcel, Horloger à Paris qui a imaginé cet appareil, d'auquel 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 faire de

PL. 61

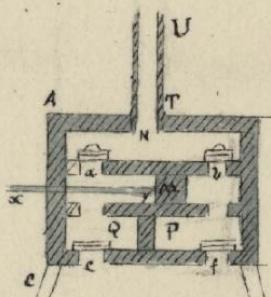
Lampe Garcel



BIB CNAME
RESERVE

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Lampe Garcel



*Distribution
du corps de pompe*

M. Piston.

x y 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 Souffrages de la partie inférieure des chambres P et Q

A.C Paroi traversée par la tige x y

a b. Souffrages.



Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

18^e siècle les lampes à l'huile, c'est à dire celles établies sur le principe d'Argand et étaient alimentées au moyen d'un réservoir placé en contre haut du bœuf, qui ne se trouvait pas, par ce moyen, régulièrement et convenablement alimenté d'une même quantité d'huile en rapport avec sa consommation normale et au fur et à mesure de la gâchisfaction produite ; Cavelot 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 bœuf afin d'en arroser la mèche. Les rouages de 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 combustions 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

La 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^{Gr} d'huile à l'heure elle donnait l'équivalent de deux quinze ordinaire ou de 11 bougies des 5 à la ligne.

Le premier brevet pris par Carcel, horloger et Caresau, négociant, soit associé, date de l'année 1800, en voici le texte :

Brevet Carcel et Caresau

2 Brumaire an IX

(1800)

La lampe nommée Typhonienne a la forme extérieure des flambées et possied

comme ceux-ci reconnaître toutes sortes d'urnements. Le mécanisme de ces lampes était 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 composait principalement des pièces suivantes :

Bec de quinquet ordinaire à double courant d'air. — Réservoir d'huile introduit par le goulot du vase — Pompe aspirante et foulante pour faire monter l'huile du bec du quinquet par le petit conduit. — Rouages d'horlogerie qui font mouvoir la pompe.

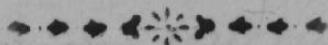
Appréciation du mécanisme et horlogerie

Ces rouages ne diffèrent pas qu'en 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. Ces roues sont taillées en rochet, dont le flan droit s'appuie contre la fusée.

de la lanternne au l'oint du pignon qui le conduit. Les bords de la platine supérieure s'appuient exactement contre ceux de la pièce creuse et renversée qui fait le fond du réservoir d'huile et renflissent l'ouverture qui laisse intérieurement le bouton de vase. Le pompe est fixé sur ce fond par quatre petits boulons qui passent dans les angles. Cette dernière est jet 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 bac.

Le barillet avec ressort en spirale imprime le mouvement au mécanisme; on le remonte toutes les 12 à 15^h environ.

La clousse de la pompe forme un couvercle d'air dans lequel ce tuyau se prolonge au dessous du niveau de l'huile. L'huile venant à s'y éléver comprime l'air, dont la réaction contribue à rendre l'ascension de cette dernière, uniforme.



Ainsi que nous l'avons auparavant

Les lampes d'Argand improprement appellees Béginquet, 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 leur fonctionnement laissait encore à désirer sans 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 étais la plus pure et la plus intense étais certainement celle où la combustion est la plus parfaitement assurée, mais il n'a pas pu pour résultat de présenter les avantages suivants :

1^e Facilité de procurer un renouvellement constant de l'étoile par le jeu de la pompe.

2^e Moyen de perfectionner également la lampe primitive, en placant la cheminée au point précis où le courant aquatique a la plus grande activité, en fournissant à la combustion la quantité d'air qui lui est strictement nécessaire, sans préjuger sur les améliorations raisonnables apportées ultérieurement.

riurement pour l'obtenir telle qu'elle existe aujourd'hui pour le service des chambres noires photométriques.

Voici, en résumé, ce qu'il se compose la lampe Carcel dite à glycémone, à son origine.

Cette lampe avait la forme extérieure des flambées et pouvait recevoir toutes sortes d'ornements décoratifs. Le mécanisme se trouvait placé dans un vase transparent en cristal permettant de la voir fonctionner.

L'appareil se compose principalement des pièces suivantes :

1^o Un bac d'Argand ordinaire éclatable courant d'air.

2^o Un réservoir placé à la partie inférieure de la lampe pour l'huile introduite par le goulot du vase.

3^o Une pompe aspirante et forcante pour faire monter l'huile par un petit conduit.

4^o, Des rouages et hurelogerie faisant mouvoir la pompe.

Pour l'application du mécanisme d'hurelogerie les rouages ne différaient pas, quant à leurs dispositions, de ceux d'une

pendule. Ils étaient renfermés comme cœur
entre deux plaques et leur mouvement pro-
duit par un berillot à ressort était réglé
par un volant. Ces roues étaient taillées en
rochet, dont le flanc droit s'appuyait contre
le fusca de la lanterne ou l'axe du pignon
qui les conduisait. Les bords de la plaque
supérieure s'appuyaient exactement contre
cous de la pièce creuse et inversée qui
constituait le fond du réservoir d'huile et
remplissait l'ouverture laissant intérieure-
ment le bavrolet du vase. La pompe était
fixée sur ce fond par quatre petites bou-
ches passant dans les angles. Cette der-
nière était à jet continu au moyen du mou-
vement du piston qui s'opposait dans un
corps de pompe à l'usage d'ascension diri-
geant l'huile au bas. Le berillot avec
ressort ou spirale qui se remontait impri-
mit, comme nous l'avons dit, le mouve-
ment 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 venait à s'y éléver, comprimait

l'air dont l'effet contribuait à rendre uniforme l'ascension de cette dernière.

Dans ce système Careel compétait donc la découverte d'Argand en aidant l'action capillaire de la mèche pour amener l'huile directement au bec ou le chalumeau des flammes. La gazéification au moment de sa combustion.

Tels sont les avantages que présentait la lampe dont le mécanisme a été imaginé par Careel sur laquelle j'ai dû entretenir mes lectrices. J'aurai, du reste, l'occasion de la citer encore plusieurs fois lorsque nous nous occuperons des assises du pavillon éclairant du quai 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 ornée de miroirs semi-paraboliques placés horizontalement sur le réservoir d'huile et ayant la flamme du bûche chominée 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 loager les tuyaux. Ses rebords servent à supporter les miroirs qui reposent dessus; la partie supérieure qui excède ces rebords passe par des trous latéraux.

des mirroirs. 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 soutenant.

— +

Brevet François Brochard

28 Thermidor an XI

(16 Août 1803)

lampe dite à triple courant d'air à pompe soufflante.

Cet appareil se compose :

1^e D'une robe qui enveloppe le bec en entrant dans un binet dans lequel elle vient par le moyen de deux bâtonnettes qui l'lient dans la gorge du dit binet.

2^e Un binet s'enclavant dans le haut du pied au moyen d'une douille.

3^e Le pied de la lampe dans lequel existe

une pompe foulante.

4^o Un cylindre dans lequel jume le piston de la pompe.

5^o Un piston.

6^o Un premier tuyau auquel tient ce dernier.

7^o Un deuxième tuyau qui passe dans le premier en traversant librement le piston dans son centre pour venir se souder au fond.

8^o 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 sort à lui imprimer un mouvement de rotation. Son pivot est placé sur le fond où il tourne sur un espace.

9^o Une petite équerre trouée dans la partie où passe le pivot supérieur de l'arbre. La vis sans fin s'en écroue et deux petits tringles servent à unir ce dernier avec le tuyau.

10^o Deux petits tuyaux soudés sur le dessus du cylindre du piston dans lequel vont et viennent des régulateurs joints au tuyau pour le maintenir inviolable.

dans sa course.

11° Un chapeau qui tient auparavant tenu.

12° Un ressort à boudin adapté au lit
chapeau tournant autour du piston et tenu
étroitement ses vides 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 liquide 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 jusqu'à dans le bec de la lampe.

14° Une mécanique dite d'Arozan et pour
faire monter la mèche.

L'intérieur du bec est tout à fait semblable
aux lampes à double courant d'air. Ensuite
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 propager
à chaque instant, laisse un vide qui con-
tient pour deux heures d'huile autour de
la mèche.

15° Un volant servant à mettre en mouvement l'arbre en cuivre.

Note de l'inventeur

Cette dénomination de lampe à triple courant et à 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 ouverte 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 sous la tubé ne sont pas suffisantes pour admettre tout l'air nécessaire. Or cette supposition n'est pas admissible puisque 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 et à air il faudrait qu'elle ait deux mèches placées concrétiquement et qu'elles ont des diamètres différents, elles laisseraient entre elles un espace annulaire qu'on pourrait alors regarder comme un courant moyen,

mais cette combinaison n'a pas succé que nous
n'achions 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 mitieu qui, se trouvant
entièrement enveloppée par celle de l'ex-
terior 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 trous percés dans le ronflement
de la cheminée en constituent un troisième.



(1) 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 Eulipyle ; voici ce qu'elle consistait :

Cette lampe est une conséquence de sa première invention dont le bocal contient pour plusieurs heures d'huile autour de la mèche . La pompe foulante avait été ajoutée pour rompre subversivement le réservoir de la mèche - Le nouveau bocal 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 et au soir jusqu'à 2^h du matin et plus . Ce bocal diffère du premier et de tous ceux qui existent par la disposition des courants d'air . Un des courants d'air , celui contre prend son origine dans la partie intérieure de la lampe , l'autre se dirige vers et épouse d'une galerie placée dans la partie

supérieure du bec et la fraîcheur nécessairement par les ventouses qu'établit la grille découpée et la cheminée de verre dont le bec est surmonté. Ce bec est formé 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 succion des tubes capillaires du coton. L'avantage de la distribution des courants d'air est de laisser la cotonnerie tout à fait plus paisible, 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 gomme de son grande 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 continu, ce qui n'exige son renouvellement que tous les 5 jours dans les soirs les plus longues.

Le but de l'inventeur en simplifiant sa première lampe a été de la rendre beaucoup plus commode à tous regards et de faire disparaître toutes les difficultés qu'un mécanisme quelconque peut faire naître en embarrasant ou effrayant les personnes surquelles on confie ordinairement le soin des lampes.

Dans son brevet l'inventeur prétend ne point confondre le principe de sa lampe avec celui des quinquets quoiqu'elle produise une somblable lumière, la différence étant établie, sur ce que les quinquets anciens sont assujettis à un niveau et n'assurent qu'un court et même courant divisé en deux parties verticales. Tandis que, dans la nouvelle invention ce niveau lui est inutile et qu'il emploie :

1^e un courant contrasté vertical simple et 2^e un courant polaire et horizontal qui font royalement deux courants entièrement distincts l'un de l'autre. 3^e que la robe du quinquet ancien est supprimée dans ce nouveau bâche, où le réservoir et le bâche ne font qu'un tout sur le même contre.



Divers perfectionnements ajoutés à la lampe à double courant d'air, dite d'Argand, consistant l'un à rendre cette lampe inextinguible — qu'importe l'explosion en plein vent, l'autre à raccorder sans soudure, et de manière à ce qu'on puisse la démonter et remonter à volonté.

Brevet d'invention de 5 ans,
 pris le 27 Juin 1806 par Argand à
 Paris.

Traité du brevet. — Description des deux objets de perfectionnement de mon

invention que j'adapte à la lampe à double courant d'air d'Arayard, consistant bien à la rendre inextinguible qu'auqu'exposition en pleins vents. L'autre s'accordera son bec sans soudure de manière si égale qu'on puisse le démonter et remonter à volonté.

Le point de longueur qu'on est obligé de donner à la cheminée de cette lampe ne présente qu'un bien faible moyen d'enrouler 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'appartement; 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 de la marche rapide causent un déplacement qui produirait de la fumée ou une extinction subite.

Le bec étant fixé par une soudure au

tuyau 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 désenissant les deux parties, ce qui nécessite une opération désagréable et coûteuse lorsque le feu est venu.

Tes appareils ci-après décrits et pour lesquels l'inventeur demande un brevet d'invention ou de perfectionnement des cinq années suivant et après lui à ces inconvenients.

Description de ces deux appareils dont l'inventeur a donné à l'un le nom de circuit et à son effet celui de diversion, puis à l'autre celui de correct suivis.

Le premier est composé de quatre cercles de différents diamètres et d'épaisseur égale et amis chacun d'un seul fond et qui s'enboîtent les uns dans les autres à intervalles de leur hauteur, laissant entre leurs intervalles et trois passages se

travers desquelles l'air appellé par la flamme est obligé de circuler en descendant et remontant trois fois sans pouvoir s'arrêter de circulation 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 banc où il trouve un plus grand espace dans lequel il s'emmagazine et monte à la flamme, par ce moyen le vent lui, de causer une suppression l'active comme le vent du soufflet active celle du foyer.

Le second se compose de deux virroles en cuivre dont l'une visée sur la surface extérieure se soude à l'un des bouts du tuyau conducteur, l'autre en porte un épaulement intérieur et sa soude au bout de l'autre tuyau, elle entre dans une autre virrolle assez longue pour masquer les deux autres, elle porte un cran dans son intérieur et contre lequel la virrolle unie s'appuie, elle est visée d'un bout intérieurement et sort d'écran à cette visée par son dessus; elle est de

forme agréable et porte un cordeau quadrillé qui sert à fixer et faciliter la prise des doigts pour serrer cette espèce d'écrou, qu'on enfile d'abord sur la portion de tuyau avant d'y souder la virole s'épaulement qui lui sort de point d'appui, lorsqu'on veut serrer les deux viroles intérieures l'une contre l'autre et contre lesquelles on place une ou deux rondelles de cuir, par ce moyen la grande virole ou écrou tourné seule et permet de serrer tant et si peu que l'on voulle sans que le bec perde l'éplomb 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 c'est désagréable, lorsque le raccord brisé démonte un ornement.

Paris le 29 Avril 1806

signé. Jean Argand



Brevet Vivien, lampiste

Demande du 23 Août 1806

Brevet. Août 1807

Lampe à coupole avec deux bœs à l'huile. — Tige terminée par une rouille glissant sur une tringle pour atelier et salle de billard.

Système d'éclairage à mèches plates et uniques.

Le système Vivien consiste : 1^o Dans une lampe avec coupole à deux bœs à l'huile, suspendue au moyen d'une tige terminée par une rouille glissant sur une tringle. Cet appareil étoit destiné pour atelier ou salle de billard. 2^o, D'un autre appareil à quatre réflecteurs cintrés dans le haut ayant à leur centre commun un bœu placé au dessous d'une cheminée en cristal. Ces appareils étoient munis de bœs à mèches plates.

L'éclairage du Passage du Louvre a été

fait, en 1815, par le Gantier des Vivres
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 engrenage qui fait desser-
-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 boc au moyen
d'un tube conducteur. Un vis à mèche
sert à agrandir ou diminuer le trou où
l'huile s'introduit dans le boc du manivelle
à ce qu'il ne s'y en introduise plus 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'

y on introduise pas plus qu'il n'en faut.

Il existe un modèle formé de vase ayant le même mécanisme, l'huile sort d'un conducteur et fait jet d'eau pour s'introduire dans le bac 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^o D'un bac à double courant et sans recouvert le mèche.

2^o D'un porte-mèche.

3^o D'un conducteur de l'huile.

4^o D'un clof pour donner ou arrêter l'huile dans le bac.

5^o D'un cerclage en étain à vis étans lequel entre la vase et qui la serre de manière à ne point laisser couler l'huile.

6^o 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 duquel ressort est soutré le bout d'un aiguille qui fait rouler une roue à laquelle est attaché un arbre.

Aubout 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 abattre le rossart lorsque n'y a point d'huile. On l'arrête au moyen d'un petit crochet qui est au dessous du coeur. Quand on n'allume pas la lampe, et quand on voit 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 Arzanal
 complétés par Bordier-Marcet
 son élève et successeur

Bordier-Marcet, dans ses travaux et les recherches ont rapporté de grandes améliorations dans l'éclairage et bâti pour services publics et particuliers, en y empruntant les lampes, où l'idée d'appliquer, aux lampes à courant d'air, le réflecteur parabolique dont on fit des essais d'abord rue Bellachasse, 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 imaginera outre un grand nombre d'autres appareils d'éclairage parmi lesquels on peut citer la lampe a.

-trale à réflecteur demi-sphérique, on dispose sur le réservoir d'huile circulièrement autour du bec et on entourant le verre d'un globe dépoli atténuant l'effet de l'ombre du réservoir et autres pièces apparentes.

En 1815, Bordier-Marcet imagina 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:

"Telle réserve de même, selon le loi, le privilége 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 des gaz hydrogène dans des bacs à deux cheminées et à plus de deux courants d'air, l'on y joint des mèches plates et parallèles diverses et entrecroisées par des verres plans faisant office de cheminée, l'ouverture des cheminées coniques, ou plates ou toute autre."

Dans les bacs photomaitre, partie de la flamme est sous les disques et l'autre partie au dessus entre les deux chominées de verre.

1^o. Courant d'air autour de la mèche, rapidement.

2^o. Courant d'air autour de la mèche intérieurement.

3^o. Courant d'air au centre du photomaitre, utile pour modérer la chaleur intérieure et peut être aussi pour servir à augmenter la pureté et l'intensité de la flamme.

En 1828, Berthier-Marcet appliqua à l'éclairage des voies un perfectionnement qu'il apporta à la lampe d'Argand en y ajoutant un réflecteur elliptique doublé projetant la lumière à une assez grande distance; mais cette solution avait l'inconvénient de réfléchir trop directement la lumière, sur des points éloignés 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, obturant 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 Borodier-Marret consistait principalement en un réflecteur plaqué d'argent ayant une forme elliptique trouquée porte second paramètre qui recevait au centre de leur rencontre une lampe d'Argand comme foyer intérieur à l'ellipse, dont les parois intercoupées de tous côtés le passaient de la lumière excepté par le réverbère.

Ces appareils qui ont fonctionné pendant un certain nombre d'années, ont donné lieu à la réalisation d'un manuel par M. Borodier-Marret, pour fournir des instructions à ses agents; on voici la reproduction :



Manuel de l'agent éclaireur
de réverbères selon le système de
Bordier-Marcot

Cet employé jusqu'ici bien bas dans l'
opinion exige néanmoins des qualités
d'intelligence et d'ordre, qui, développées
par des bons sujets, feront tout 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-
citées, et par leur zèle, par la propreté de
leurs appareils et de leurs personnes,
par la bonne conduite, enfin que les agents
éclaireurs du service Bordier parain-
dront à s'y faire distinguer, soit entre
eux, soit de tous autres, et à mériter,
tôt ou tard la bienveillance publique.

celle de Tours chets, et un utile avan-
tement.

Dans ce système d'éclairage, le bon ou-
vrier, 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 juic-
ances de la ville et de ses habitants.

Or, c'est surtout des agents éclairieurs
qu'il dépend que ce service soit bien ou-
mat fait, et il ne suffit pas qu'il soit basé
quelquefois et par places, il faut qu'il le
soit toujours et partout.

Ainsi, tous les jours, vous devrez porter
les mêmes soins, veillant en véritable fonction-
naires à la sûreté publique, dont vous
êtes ici en quelque sorte responsables en ce
qui vous concerne.

C'est en vous acquittant avec zèle et
persévérance de ces devoirs, que vous
parviendrez mes braves gars à mériter
estime, considération et avancement.

Chapitre premier
Description de l'appareil Bardier

Il se compose de trois objets principaux :
1^o La lanterne et ses accessoires ;
2^o Le lampas et ses accessoires ; 3^o Le réflecteur, pièce unique.

1^o De la lanterne et de ses accessoires.
Elle se divise en deux parties : 1^o La cage,
2^o Le chapiteau.

1^o La cage consiste en quatre ou six montants de fil de fer brasés aux cadres supportant vitrage et porte vitrée qui ouvre & ferme à ressort ; au haut de chaque montant est une boute ou glande de planche qui y tient à pressostat, et à sa base une boucle en fer mince, 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 doit être renforcée à sa base par une surcharge de gravité, alors ses pieds

au lieu d'être aplatis par cotés, sont garnis de plomb en forme de poire, 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 espaisseurs de mastique le long des montants ou du cadre intérieur, il faut les lever au coutelas et ne pas boucher les petits trous qu'il y a dans le cadre qui, aux lanternes carrées sont un passage pour l'air qui doit alimenter la flamme.

2^e Le chandelier de cuivre ou de fer blanc, verni dedans et dehors, est composé de trois pièces principales à 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 poche à crochet mobile et vis de pression.

Pour fixer la base sur la cage à son point il faut placer les deux parties l'une au dessus de l'autre; on revisse ensuite les boutons ou glandes sur leurs

montans.

Sur la base est placée à charnière, les coupoles formant baillure tout le tour, aux morsillons à l'extérieur pour bien former la lanterne, dont la coupole est surmontée par la cheminée d'évacuation qui y tient à boîmette. 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 poule. Gardez-vous de forcez, cette ouverture suffit, au-delà point d'arrêt a été fait à clous 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 hexagonales de cuivre, une chaînette lie la coupole à

L'anse qui est faite en fit de fer rond, et tient à la cage par deux glandes vissées sur deux des montants.

Aux lanternes carrees, l'anse est en fer forgé carré, et tient par quatre vis à la base soit par une contre plaque de fer, lorsque les supports de la lampe sont placés aux angles, soit par les supports des lampes de face, qui, placés sous les pieds de l'anse, sont fixés à ce point par des énormes vis qui y tiennent l'anse : le support ou la contre plaque de droite porte un petit crochot de fer auquel le calorifère doit rester suspendu durant l'hiver.

(Pour les lanternes roulées fin : orientation des réverbères)

2^e De la lampe et de ses accessoires Il y a deux sortes de lampes : celles de face et celles d'angle, dont les nivées diffèrent, et qu'on ne peut employer l'une pour l'autre sans inconvenients, et chaque sorte de lampes 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 trouvé, 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 séjournes 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 parce 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 bas jusqu'aux suspensoirs, afin

que la lumière qui doit se porter de ce côté ne soit interceptée que le moins possible. Autour de deux crochets ou de deux douilles, le réflecteur irrégulier n'a qu'un échot ou qu'une douille, et de l'autre côté se trouve un point d'appui facile à reconnaître et à bien placer sur la lampe à grands et petits côtés.

Differences de formes et de niveaux des lampes, 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 que l'est celle de face exigent 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, l'envasement 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 cuillère est nécessairement plus éloignée du bec qui s'ouvre de face; ce qui, à plusieurs égards est moins avantageux: c'est pourquoi on voudra conserver celle-ci ses avantages.

C'est toujours, sous la pompe qu'est placé le godet latéral à coulisse de fer blanc imaginé depuis peu d'années, et qui a été un perfectionnement notable pour la propriété intérieure et pour l'économie de l'huile et d'huile.

Le nouveau godet par sa forme en sifflet, conduit toutes les gouttes d'huile dans le godet, qui les reçoit sans interruption.

lumière, et par son prolongement et son double fond la nouvelle forme du bec a beaucoup augmenté la force ou solidité de la lampe.

De porte verre et du porte mèche.

Du côté du bec opposé au godet, est le porte verre, qui se met dans sa coulisse de cuivre, contre un petit ressort, qui y est contenu de lui-même par sa forme; si l'on éperre ou casse, il faut le renvoyer 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 cheminement droite et bien centré sur la mèche.

Il y a toujours pour chaque lampe, deux portes-mèches, et deux pommes afin qu'en revenant du service, celle du tandem n'puisse aussitôt être préparée.

Ces portes-mèches sont formés de deux cylindres de fer blanc mince et porus à grille, pour qu'ils ne soient pas trop échafafés; un cercle extérieur les renforce et sort de point d'appui pour régulariser la pose, une petite queue de fer permet de les prendre et de les manier pour les ser-

-vise, sans toucher à la mèche et déranger la pose.

Suspension de la lampe, manière de la placer dans la lanterne et de parer au coulage.

Deux branches de fer coupé étrangé sont soudées sur 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 amas de fer coupé à sa base; ces amas servent à y passer les doigts inde x lorsqu'on veut retirer la lampe de la lanterne ou l'y remettre.

Pour l'y placer et l'enclouer, on du bon côté, il faut que le côté coupé de l'ameur se trouve en face des vases, et que les crochets soient de l'autre côté, fassent face à la coupe sans quoi la lampe sera placée à l'envers.

À la branche droite, on voit un petit crochet de fer, et à chaque pungre on voit aussi, du côté croix une petite graine de

furblanc : ce crochets et celle d' zinc sont faits l'un pour l'autre ; il y a des positions où la lanterne , exposée à des alternations fréquentes de soleil et d'ombre , éprouve du courage , surtout lorsque la pompe contient peu d'huile , 3 , 4 ou 5 secondes : c'est l'effet de la dilatation de l'air dans la pompe par la chaleur du soleil . Si ce courage 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 zinc , douille ou t'sir , sur le crochets de la branche droite .

En ce cas le courage n'appartient , 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 , étant 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 domes parabolos qu'il y a de rues ou de points à

éclairer, et qui placées au dessus la flamme, produisent sur toutes ces rues ou points, le plus bel éclat, qu'qu'il n'y ait qu'une seule flamme ; mais aussi c'est la plus belle, celle s'appelant d'airou et Aroyand, protégée par un cylindre de verre qui en fait la beauté et qui est pour sujet à succès. Ces paraboles sont en cuivre plaqué d'argent fin, artistement construits, placés et assemblés de manière à projeter sur chaque rue le plus bel effet ; l'assemblage on 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 prudence, et les remettre dans leur place, sans les forces ni les mélanger : à cet effet, toutes les pièces de chaque appareil portent les mêmes marques et numéros ; vous devrez surtout veiller à éviter les secousses qui pourraient

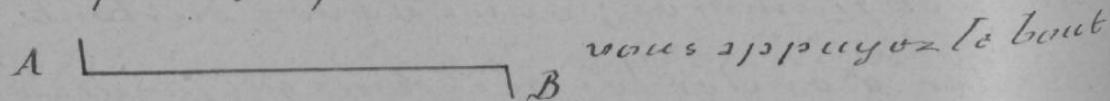
forcer, comprimer, écraser ces bœufs réflecteurs, vraiment précieux pour leur construction et par la belle lumière qu'ils projettent : c'est le devoir d'un agent et d'être fidèle, d'y veiller constamment ; car une fois bosselés, faussés, écrasés, aucun effet ; il faut alors nous les renvoyer avec leur lampe pour être rapportés.

Chapitre II

Service à domicile ou d'intérieur,
mèches neuves, mesure de fer blanc
pour les coupes, fusées au bout.

Les mèches sont de coton fin, et un tissu serré, chaque rouleau est de 18 mètres, donnant 25 mèches par mètre, et chaque mèche sort quatre nœuds ; vous devrez conserver vos mèches propres à l'abri de l'humidité et même de l'air, afin d'en empêcher qu'à mesure des bœufs -

Pour les couper de juste longueur, vous prenez la petite mesure de fer blanc.



vous appuyez le bout

du rouleau contre le bord relevé A, et vous coupez bien carrément la mèche à fleur du barret 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 aurez ces mèches et les rejoignez à l'inverse du premier plat, pour les recouper bien et l'équerre; ce qui est nécessaire pour obtenir la plus belle flamme.

Vous introduirez ensuite, par sa pointe, le fuscau dans chaque mèche, et placerez sa douille au ras 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 fuscau; si elles sont larges, vous aidez avec une pointe leur entrée dans la porte-mèche.

Mouillage 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

connaitre la qualité 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 cordeau brûlé ne vous
offre qu'une crasse aplatie ou un charbon
noir, plus ces résidus sont durs et com-
pactes, plus l'huile est mauvaise ; alors,
la mèche n'aspire pas l'huile, les flam-
mes ont langui, 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 faites valoir à qui de droit cette cause
dominieuse service, réclamant qu'on
vous donne la bonne qualité d'huile,
qui seule peut fournir sans accident
un complet et bon éclairage.

Les portemèches retirés de leurs
boîtes, vous les mouchez en cognant la
partie brûlée avec une lame tranchante,
que vous passez vigoureusement à fleur des
portemèches, évitant de les offenser,
et comme si vous leur fassiez la barbe,

vous les nettuyez 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^o 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 arrière, ou de
deux autres lieux seulement pour la
pose; 2^o Alors, retournant l'outil, et
le pressant par son petit côté il devient
régulateur; vous le couvrez le porte-
mèche, placant sa queue dans la cache
faite au grand côté, et vous le pousserez
l'un contre l'autre jusqu'à ce qu'il appuie
sur le corde qui entoure le porte-mèche,
lui donnant alors du doigt un petit
mouvement de va et vient.

La mèche rencontrant le plan circu-
laire pratiquée dans le régulateur, est

de nouveau repoussée par lui au point pro-
-vis de la bonne pose, sortant de 1 $\frac{3}{4}$ à 2
lignes en forme de cylindres obliquement
coupée : cette partie du service doit être
surtout soignée par le bon agent.

Versement, entomoir s'air →
mesures, burette graduée
la durée de l'éclairage étant calculée
selon la dépense à faire et selon la saison
et la heure, vous devez vous conformer,
pour cette durée, aux tables au qui vous est
remis d'avance par votre directeur, cher-
-quant chaque jour chacune de vos pompes
d'autant d'onces d'huile qu'elles doi-
-vent éclairer d'heures.

C'est ce qu'on appelle le versement,
qui se fait sur les pompes bien visoulées
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 entourviers qui ont à leur double
un courant d'air, pour éviter le glou-glo
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 bassine contenant l'huile pour le service du jour, et la mesure pour y verser chaque pompe; vous la plongez dans la bassine, et la retirant bien pleine vous la versez brûlément dans l'entonnoir de la première pompe, puis dans la seconde et troisième si vous avez deux autres entonnoirs; vous reprenez ensuite les premières pour servir aux autres pompes jusqu'à ce qu'elles soient toutes déversées: alors vous essuyez les pompes et vous les placez dans la panier où vous avez déjà bien râpées et nettoyées s'il y a lieu.

Les portemêches étant bien préparés, mis à la pose et placés dans leurs boîtes, vous versez dans chaque boîte l'huile des deux pompes en plus, afin d'humecter et de refroidir les mêches jusqu'à un moment du départ: c'est un point essentiel pour obtenir un bon service.

Pour un particulier qui n'a qu'un ou deux appareils, la service antérieur

nottage, mouchage et versement peut être fait sur place ; alors nous fournissons une turbotte 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 des pommes et des porte-mèches qu'il doit servir chaque jour ; il s'ouvre par dessus, des deux côtés de l'anse pour tenir toutes les pommes et deux autres cheminées de recharge ; il s'ouvre aussi par côté, où sont deux niches pour les huîtres à mèches ; enfin, sous l'anse, pour les tings et objets de service ; en hiver, cette case contient peut devenir un réchaud, au moyen d'une petite lampe ou d'une brique chauffée.

Tes boîtes à mèches doivent ont douze 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 partie . Avant de partir, vous avez
soin de remettre dans les pompes, que la
veille vous avez vides, l'huile que con-
tientent les boîtes et de bien égoutter
celles-ci avant de les remettre à leur place
dans le panier; ces pompes éprouvant un
peutôt étouffet d'huile par l'humectation
des mèches, vous les réserverez 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
bras doit l'éclat de sa belle flamme . Si ce
courant d'air vient à être bouché par quel-
que mouchoir au salé, 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
ce faire évitez de la toucher avec les doigts
gras et de l'en former à l'allumage ; enfin,
si elle est tournée ou en fumée, ou griseée ,
changez-la ou nettoyez-la, sans quoi ,

en est état malpropre, elle nuit à l'éclairage,
au lieu de l'ombrer.

Pour nettoyer ces cheminées, ce qui se fait à domiciles et sur plusieurs à la fois, procurez-vous de la cendre des bois morts non flotté; vous y plongez un lingot, et frotter vivement le verre par lehors et sur ses bords; et pour les déclans, vous enroulez d'un lingot un bâton de bois tendre, vous le passez sur la cendre et vous frotter de même; s'il y a des taches d'huile desséchées vous les enleverez avec une cuillère, et vos cheminées redeviennent lucides comme neuves. Sans oublier point de bel éclairage; suivez-les donc et n'en soyez jamais au dépourvu!

La cheminée doit toujours être bien contrôlée sur la moche, 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 rangée, c'est presque toujours parce que le porte verre a été courbé, faussé ou décentré: il faut en ces cas le redresser.

de manière que la flamme se trouve bien au centre de la cheminée et s'élève personnellement 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, descendez la lanterne et la fixez à sa bonne hauteur.

Revenant à elle, vous observez si tout s'est maintenu propre; on cesse, vous ouvrez la porte, vous soutenez la porte verre et retirez le porte-mâcho, que vous mettez dans la boîte, à la place d'un de ceux qui sont préparés; que vous placez aussitôt dans le bac, et vous fermez la porte vitrée, laissant la cheminée ouverte pour signaler que le service est fait.

Alors, ouvrant le chapiteau au point où le morillon est retenu par la poulie,

jamais plus, vous retirez la pompe qui a servi, et en substituez une pareille de celles que contient le panier. Vous refermez le chapiteau, montez la lanterne, la fixez, et repoussant le panier, vous courrez 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 cette action, et ce service vous deviendra facile et agréable; il faut surtout éviter de salir, et, pour cela, ne toucher et nettoyer la chumine, les réflecteurs et la lanterne, que quand ils recevront ce soin: c'est le moyen d'obtenir l'économie de peine, qui deviendra, pour la commune, une économie d'accidents et un moyen de conserver des appareils qui, avec ces soins, n'ont besoin d'être lavés qu'el une lune à l'autre, à moins qu'il n'y ait proximité des marais ou des fossés.

Mais, toutes les fois qu'il y aura eu déverse, fumée ou malpropreté, vous devrez

s'ussitôt réparer et nettoyer, à moins qu'il ne fasse un temps de pluie, neige ou gelée : en ce cas vous bannez la réparation jusqu'à nécessaire, ajoutant le reste au premier besogneur.

S'il pleut ou neige pendant le service du matin, il faut n'ouvrir le chapiteau que juste ce qu'il faut pour ôter et remettre les lourds la pompe, afin de préserver la moche et la verre de l'humidité.

Nettoyage de l'appareil sur place.
lanterne.

En cas d'accident à la cage, ou pour remettre des verres, vous démontez les boules ou glands du plomb, les revisant après sur les mêmes montants, et toutes remontant rapatriez-vous de placer la chaînière du chapiteau au-dessus de celle de la porte vitrée. Si, poursuite de cause du extindeur 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 laisserez la porte ouverte; puis, avec un plumesau, 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 cas vous pourrez l'agréter non pour les ames au moins pour ses crochets de suspension sur l'axe ou for forçé de la lanterne carde: en cette position vous nettoyez le vitrage au blanc, sans ozone et sans accident.

Vidange et nettoyage de la lampe et des réflecteurs.

L'huile doit toujours être assez bonne pour brûler à sec; si l'on reste un peu fonct 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, on cas, vidanger la lampe,

carceré sidu qui n'a pu se consumer
 hier, brûlors encore moins bien demain,
 et nuirs au service. Vous retirez 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 viser la lampe
 dans le pompe par la poitrine qui est
 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 viserez 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 siélement la cha-
 minée, 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 aisément le reflecteur 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 accidents, soit pour user le moins possible; mais s'il y a fumée, salété, dérangement, il faut bien nettoyer et réparer; si la cheminée doit être changée, et que le temps soit bon, vous retirez le porte verre et vous sortez la cheminée; si ce porte-verre a été fausse, vous cherchez à le redresser peu à peu, et vous faites entrer la cheminée dans le fond, reposant sur ses petits supports, et vous examinez, au bout de la matinée, si elle ne l'est pas, et ne la touchez jamais avec les doigts, vous essuyez 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 reflecteur, si les serviettes

été bien fait, sans accident de fumée,
il se consumera presque de lui-même, et
peut aller d'une teneur à l'autre sans être
nettoyé tout au plus à la nouvelle teneur;
vous essayez la puissance avec un lingot
fin, siège des votre trahison. Mais auprès
des fosses et assises et des vases empis-
santes, le mauvais air oxyde plus prompt-
tement l'argenture, et oblige à des fré-
quents nettoyages, qui l'usent un peu
plus vite.

Ces nettoyages se font au blanc et
Espagnol, broyé très fin et mis dans un
sachet qu'on secoue sur l'argent, et,
avec un lingot fin, on frotte, soit à sec,
soit avec un peu d'humidité ou en
poussant sa respiration sur la surface
argentée qu'on veut nettoyer.

Le nettoyage au rouge, avec un poau,
comme on en a plus d'ordinaire.

Le grand nettoyage se fait chaque
mois à la pleine lune; alors, vous devrez
observer avec soin tout ce qui paraîtrait
étrange, fausse, gâté, pour en faire

votre rapport à vos supérieurs et aviser
à repasser le mat.

Chapitre IV

Service du soir. — Lucerne, allumage ordinaire.

Tes allumeurs des réverbères se servent de petites bougies de ceinture quand le mèche dites rats de cave, qui, dans notre système, ont l'inconvénient de salir et enfumer la cheminée, à moins que l'allumeur ne soit très adroit à s'en servir. Pour faciliter nos agens, 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 tirer une autre petite lampe carrée, que nous nommons le briquet ou rat de cave à l'huile, parqu'il remplace celui de cuire.

A l'heure fixe, et quelque temps qu'il
 fasse, vous devrez étre prêt pour commen-
 cer l'allumage; la lucerne en main ar-
 née et allumée, vous descendez et ouvrez
 la première lanterne, et, tirant le rot de
 canard du 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 sera allumé 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 petits supports
 du porte verre, si elle est bien centrée,
 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 remediez, 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 fumées, 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 pompons, douilles en tissir sur la chambre droite, ou les décrachons à l'éclairage et de ces raplacer 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 à prendre 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, on est alors à la concrétion, elles ne pourront alimenter les mèches; alors pour les réverbères à mèches plates

et inclinée, on a l'usage de mélanger ces huiles en certaines proportions avec des 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 les cas, n'aît à l'éclairage, et ne peut fournir qu'une lumière pâle, fuligineuse et incertaine dans sa durée: il faut cependant, pour en rien.

Ces huiles chaudes qui, dans leur combustion, fument et crassent beaucoup, vont encore bien moins à l'éclairage Bordier, étant la mèche droite et un cylindre saïgé une huile très pure, pour que la lumière y soit maintenue dans son plus bel état pendant les plus longues nuits; mais on s'y prendant à temps on se las procure de cette qualité avec une faible différence de prix.

A cet effet, l'huile qu'on veut acheter pour en obtenir un tel 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 grosses pompes du service, si elle y brûle à sec,

ayant tout consumé sans que la mèche soit
convertie en charbon ou en cendre dure, mais
plutôt réduite en cendres, l'huile est parfaite;
si, au contraire, l'état charbonneux ou cendre-
use des mèches indique la mauvaise qua-
lité 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 consu-
mer, et qu'il faut épuiser au service du ménage,
n'est pas l'être parce que privée de chaleur après
l'extinction, le froid l'a saisie; elle a goûté de
rachet, et le service en est contrarié et retardé;
ce qui provient évidemment du vice d'une
huile insure et qui n'est point à consommer
en intérieur. Ce ne sont donc pas les lampes de
Bordier 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 juiver alors
et un tel éclairage, que de la conserver

liquide dans sa pompe, jusqu'à ce que, placée sur sa lampo, elle soit coulée et en soit garnie le boc et les côtés; la mèche, qu'on place aussitôt se trouvant aussi bien abouillée, l'extinction ne pourra plus avoir lieu par là.

Ces 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 lampo 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 lanternne.

Vous avez soin de calfeutrer le panier de mieux possible, le refermant soigneusement à chaque lanternne, après y avoir pris les objets nécessaires, vous accédez, votre service sans vous en laisser détourner et sans y perdre un instant; si enfin des accidents t'étonnent, 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 échapper ensuite.

De mecanisme de chaleur et du calorifère.

La chaleur de nos flammes est assez vive pour éléver 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 particuliers, au service desquels, dans le cas de grands froids, il est facile de ne placer les pompes et les porte-mèches 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 ces cas on y fait également le service, nettoyant tout et retirant pompe et porte-mèches, qu'on ne remet en place que le soir ; d'abord la pompe, étant ce

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 t'aîg e à Paris. Mais si le thermomètre marque de 65 degrés ou plus au dessous de zéro, la machine 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.

Cette machine consiste en une lame plissée de cuivre, brisée à un rondelle qu'on voit suspendue sur les pompes d'hiver : au centre de cette rondelle est un trou long en 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 est placée sur la pompe au dessus de la flamme, on reçoit une vive chaleur et le transmet par sa queue à la lame de cuivre qui, peu à peu s'échauffe au point de débiter 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 got; 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 remplace 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 feu et la couille, au plaisir entre la chaleur et le froid.

Ce calorifère est suspendu par le petit trou de son disque, sans le côté droit de l'anse, au petit crochot de fer qui est fixé à la contre plaque ou au support; quoiqu'il soit toujours prêt à servir, vous ne devrez en faire usage que dans les cas où la mèche, bien gelée, annonce que l'huile est ainsi fortement gelée dans la pompe.

Au service du matin, vous remettez toujours le calorifère au crochot; si vous le laissez

habituellement sur la pompe, et que la mèche
ait été mal mouillée ou posée trop haute ou
que vous ayez négligé de laisser le verre,
il y aurait en tous ces cas mauvais service, et
de la suie plus ou moins abondante qui aga-
merait le disque et même le haut de la ch-
iminière, alors desséchée par la chaleur ; il
arrive parfois que cette suie se détache et
tombé sur la flamme, ce qui augmente la fu-
me et agrave le mal du service. C'est
donc qu'en service du soir et lorsque vous
trouvez la mèche bien qu'ilée, qu'en trouvant
le chapeau, vous y prenez le calorifère, et
le placez dans sa gaine, vous orientez la
pompe de manière que le disque soit placé
droit au-dessus de la flamme : et si celle-ci
est à son point vive et pure, le succès est
assuré et plus beau que jamais.

Il est compromis, au contraire, et par
votre faute, si vous négligez ces précautions
et autant plus urgenles que le froid est plus vif
et surtout si l'huile n'arrive pas jusqu'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 telle fonction, si compliquée et si utile en ses résultats, il peut échapper des fautes, et l'agent d'école 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-vierge ou qu'elle soit mal mouchée, il faut aussitôt, ou au plus tard en renonçant à l'allumage, descendre les lanternes en défaire et faire la réparation, sans quoi la fumée augmentera et vous donnera du mal au nettoyage du Tondemain.

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 lampo d'Arizon consomme beaucoup

trop d'air, c'est ce qui le 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 affabli, si l'agent n'a pas l'intelligence d'y remédier au moyen du petit outil dit Trident - description décrite 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 bocal, devient comme un orage : l'air se précipite avec une telle vitesse sur la mèche qu'il en émoultit la flamme, faisant sur elle le même effet que fait une lampe allumée sur une cheminée condensée dont le socle est très bas.

Emploi du trident-serpette

C'est pour remédier à cet inconvénient que Carret 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. Tors que la flamme de quelqu'un appareil est sujette à être ainsi émoutrie, 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 clubé et vous remontez l'autre pointe verticalement sous le verre qui par là est soutenu de derrière, 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

Cet même instrument est aussi fort utile pour réparer ou moucher les mèches pendant les rondes ou surveillance nocturnes.

les deux côtés sous le trident sont cintres et signées 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 tanière 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 soutient 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 du 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 servent leur service et qui aiment à bien remplir leur devoir.

Chapitre VII

Orientation des réflecteurs

Trop 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 but effet dans toute autre position semblable; mais si la position est irrégulière ou oblique, par des rues en pentes ou formant des angles variés, l'appareil fait pour elle n'est bon que pour elle, et moins bien à tout autre position qui aurait des pentes ou des angles différents de celle pour laquelle il fut fait, et il ne suffit pas que les réflecteurs soient parfaits pour chaque position, il faut endosser 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 crochot mobile de la grande roue, 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, descendez plusieurs fois, s'il le faut, la lanterne, et aussitôt que vous avez trouvé ce point, vous serrez fortement avec une clé 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 nos lan-

Les bornes sont bien orientées, et si quelqu'un s'est égaré, corrigez-le aussitôt; car si on tient 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 une mauvaise éclairage; alors le contraste du côté trop éclairé avec celui qui n'est pas, fait commettre à l'ait le moins exercé une négligence ou maladresse, qui prive aussi la ville du bon éclairage que votre service, fut-il bien fait d'ailleurs, devrait lui procurer.

Entretien des cordages, traverses, vernis, préparations 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 casse avant les autres par quelque défaut de la poulie ou de la chappe, ou de son scellement, corrigez-les si possible, 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

s'oparent, encores, il faut en aviser vos
chefs pour qu'ils voient s'il y a lieu à
changer ce bout. Il est aussi très essentiel,
surtout lorsque les lanternes sont en fer
blanc de leur donner, de même qu'aux
traverses toutes les trois ans une couche
de vernis, au moins par deux fois, pour
les préserver de l'oxydation; on même
temps en donner aux traverses une nou-
velle couche qui prolonge leur durée ~
et toutes les cinq ou six ans aux bâties en
fer.

Si on survient quelque accident
qui bouscule, déforme ou casse les
réflecteurs avec au sens la tempé, et que
les ouvriers de l'endroit risquent de
faire mauvaise besogne en voulant répa-
rer, il est plus prudent de bien emballer
l'un et l'autre dans une caissette et de
nous l'envoyer pour les réparer, ce qui
sera fait vite et bien, tandis que des
ouvriers inexperts empivrent le mat.

Si, quoique en mauvais état ils pou-
raient servir jusqu'au du printemps,

époque où cessera 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 reviendront 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 dûmè d'en faire apprécier le mérite et les avantages dans la ville que vous servez; les sains que vous y portez, vous y feront considérer, vous en juirez par les éloges que vous entendrez faire de votre bel éclairage qui vous encoure garant à persévirer, et ils vous deviendront bientôt un fond profitable.

J. A. Bordier - Marçel

Ingénieur Électricien, succ^r
et 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 des œuvres excités à se séparer au début et à profiter du haut pour par le mélange de ces bonnes huiles avec des qualités intérieures, qui, ne pouvant produire en cet état le même bon service, augmentent la rareté de la bonne, gâtée par ce mélange impur.

Si l'odeur, la couleur, la densité même de l'huile ne sauraient être un indice certain d'une qualité assez parfaite pour obtenir un éclairage soutenu de huit ou de quatorze heures, selon qu'on éteigne la veille jusqu'à minuit ou jusqu'au jour.

Il a soule évidemment certains, c'est l'assied dans nos lampes, avec de bonnes mèches d'untissu 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'assureront d'avance si les huiles qu'ils possèdent sont de qualité à supporter cette opération; 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'épouse 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 conytique.

Mais qu'il soit plus ou moins court, ce manuel ne peut devenir vraiment utile à nos agens, qu'autant qu'ils le tirant 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 agens qui en feront leur étude y 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 teste contrastée avec celle de leurs anciens; on ne croîtra plus à se graisser à leur contact, la propreté de leurs lanternes, l'éclat de leur lumière, leur vaillance souvent de la part de leurs chefs, ou même des passans, quelques expressions flottes, qui les encourageront à persévérer et à s'identifier même, avec un perfectionnement qui leur donnera sa splendeur et sa renommée.

Car il faut le dire, nos plus beaux appareils, confiés à des agents perdus ou incapables, 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'épreuver 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 primi-
tive rotilature, 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.

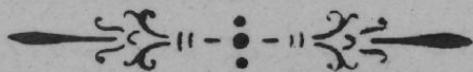
leur avantage, en plaqué au 30°
doit durer 30 ans et plus, s'il n'a pas
été dénaturé par le service, et c'est là
un grand avantage, puisque autre l'
économie de la dépense et de l'omnipre-
sistance annuel, on évite l'
inconvénient de la déformation des ré-
verbères et de la déviation de leur axe,
qui dès lors projette ses rayons hors de la
ligne qu'il devait éclairer, ce qui renverse
son état inutile : les réverbères de Paris
en sont la preuve.

Depuis 1840 que nos réflecteurs sont

de lumière qu'on admire partout où ils
sont bien servis.

faits en plaque, au lieu de cuivre arayanté,
aucune des villes que nous avons éclairées
ne nous a renvoyé les siens, pour les râver-
genter, c'est ce que nous pouvons affir-
mer, et qui dans l'espèce, est vraiment
l'omarquable, nos premières fournitures
et notre service, n'étaient pas alors parve-
nus à la perfection absolue.

B. M.



Bordier - Marot a publié deux
brochures assez intéressantes sur l'éclai-
rage d'une intitulée : La parabole sou-
mise à l'art ou essai sur la catastrophe
de l'éclairage, descriptif des nouvelles
combinaisons et propriétés de la parabole
appliquées au système d'éclairage écono-
mique suivants effets de lumière. (1)
L'autre ayant pour titre : Notice descrip-
tive d'un feu à double aspect de non-

(1) Paris . 1819

vuelle invention d'un système de faneur 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 portant à l'éclairage astral suggest Bordier - Marcelet s'était approprié en faisant construire une lampe à réflecteur au centre duquel se trouvaient plusieurs bacs dont la lumière partait d'un seul foyer de réflexion, voici ce qu'il décrivit en 1810 :

" Je déclare l'éclairage astral porté à la plus haute perfection pour les fusées, par la forme quarree et jérone de grâce à la Providence qui a permis que je fusse possesseur de ce perfectionnement qui aurait pu me donner les plus grandes chances, si l'il avait été trouvé approprié et brûlé par quelqu'autre devant moi, il aurait renversé l'espoir que les bons effets de l'éclairage astral m'avaient fait concevoir au contraire par cette invention, en apparence

(1) Paris, 1823. (voir annales de l'industrie nationale et étrangères.)

bien médiocre, des services éminents à l'
étude et à l'industrie et de conserver com-
me successeur d'Arogrand la prééminence
qui lui convient et qu'il eut été honteux
pour moi de laisser échapper . . .

" J'avais attaché un intérêt d'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'ingénierie pourrait
introduire de nouveaux chez nous, au risque
de faire à une récolte précieuse et de l'
abandonner peut-être. Cette récolte est celle des
huiles végétales, elle était nulle et presque
inconnue en France avant l'immortelle dé-
couverte de mon infatigable prédécesseur
(Arogrand). C'est à l'énorme consommation
qu'en a fait la lampe d'Arogrand 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 suits, les huiles n'avaient
 reconnu pendant les dernières années et ce.
 - pendant tout l'an d'éprouver le besoin de ces
 combustibles, les registres des douanes at-
 testent une exportation de 22 millions de
 kilogrammes 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 superflu aussi
 considérable ne saurait être disponible
 pour l'exportation, si la consommation int-
 érieure ne s'elevait à une somme quatre
 fois plus, voilà donc une récolte de 40 mil-
 lions, fruit de la découverte d'un homme
 de génie, qui serait compromise par le
 succès du thermolampe, car si la France
 s'attachait ainsi sur ses vrais intérêts pour
 adopter généralement cet éclairage n'est-
 il pas évident que ses voisins imiteraient
 son exemple et ne sauront que faire de
 nos huiles.



Chapitre XII

Phares maritimes lenticulaires

En 1822, Fresnel et Arago firent l'application des bacs à mèches multiples aux phares maritimes, en utilisant le mécanisme de la lanterne Carcel pour en assurer le fonctionnement régulier. Dans ces appareils la hauteur de chaque mèche pouvait varier séparément au moyen d'une crénillure 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 des 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 refractaires combinés et composés d'une série de lentilles à échelons annulaires prismatiques, renvoyant les grandes lan-

tilles concaves 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'asparagil inventé par Fresnel furent faites au phare de Cordouan, situé à l'embouchure de la Gironde. Le foyer est en effet 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 rapporter les principaux passages de sa vie, je crus intéressant de reproduire une partie de ce qu'il 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 regards aux vivants, on ne doit aux morts que la vérité ». La vérité, en effet, est la conséquence d'une juste application qui ne peut entraîner à l'erreur,

26 Juillet 1830. Voltaire a dit : « On doit des regards aux vivants, on ne doit aux morts que la vérité ». La vérité, en effet, est la conséquence d'une juste application qui ne peut entraîner à l'erreur,

ni fausser l'opinion de tout le monde.

L'illustre Arago, dans son ouvrage historique d'Augustin Fresnel s'exprimait ainsi : « Les gens de lettres s'imaginationt que, en s'imposant les plus pénibles travaux, ils pourraient sans crime aspirer à jouir, dans leur vieillesse de cette indépendance que le modeste artisan de Paris est sûr d'obtenir un jour, pour peu qu'il soit laborieux et vaillé. Personne encore n'avait soutenu qu'en toute chose il n'y eut pas convenance et profit à nommer le plus digne. La gloire que les Gravange, les Laplace, les Legendre 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 publiés, les élèves demandaient à leur professeur d'être sollicités, 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

bouches. Tous sciences enfin ne paraissaient pas un vain luxe, et l'on pensait que Papin inventant la machine à vapeur, que Pascal signalant la pression hydrostatique, que Leibniz imaginant l'océanographe au gaz, que Barthélémy créant le blanchiment au chlore, que Fabre envisageant à tirer du sel marin la sonde, qu'au commencement il fallait aller demander à l'étranger aux pieds de tant de trésors, avaient noblement payé à la société la dette de la science. ~



Extrait de la biographie universelle de Michaud. —

Fresnel 1788 - 1827

« Nous renvoyons à l'analyse lumineuse que M. Arago a faite des travaux de son savant et ingénier confère, pour nous attacher uniquement à une invention d'une utilité pratique immédiate, celle de la construction des phares, adoptée et ébande en France, et ensuite chez toutes

les lumières. Ces 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 bûches ou de charbon dont ils entretenaient à grande frais la combustion pendant toute la nuit. Ces modèles y employaient des lampes, mais ce procédé, d'ailleurs plus économique, ne fournissait qu'une lumière très-pauvre comparée à celle des phares anciens ; jusqu'au moment où l'invention admirable de la lampe à double courant d'air d'Argand, donna le moyen d'un perfectionnement renouvelable. 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 réflectissants. Ici se présente cependant une

difficulté : le miroir, en réfléchissant 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'aux 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. Ce faisant surtout 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 lentilleurs ne devraient être supérieurs aux phares à réflecteurs qu'en augmentant l'intensité

de la flamme ; c'est à dire en donnant sur les 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 imprudent de secours, soit à la connaissance des arts, soit à celle de l'art manuelle si bien caractérisée par Franklin, lorsqu'il disait : Le physicien doit sauver scier avec un ciseau, et tinter 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 les postes fâcheux comme 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 lentilleaires. 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 décurageante qu'un lui adresse si souvent dans le monde : à quoi bon ! bâ, 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'autres animés et des matières inertes dont il est entouré, forment la plus belle partie de sa destinée.

Et et 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 nos habitations commodes dans lesquelles nous échappons aux vicissitudes atmosphériques, et d'arracher sans entraîiller de la terre tant de métal et de matières combustibles dont les arts ne sauraient se passer, et d'en vaincre tout obstacle matériel 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 malades, la question à quelle bonté porteraient à faux. Ces phénomènes naturels ont entre eux des liaisons nombreuses, mais souvent cachées, dont chaque siècle dévoile 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 œcuménie s'appuiera, soit pour s'élever à ces vérités primordiales qui changent la face des sciences, soit pour croire quelques moteurs économiques que toutes les industries adopteront ensuite, et dont la minorité ne sera pas de soustraire des millions d'ouvriers aux pénibles tristes qui les assimilaient à des brutes, ruiraient

promptement leur santé et les conduisaient à une mort prématurée. Si, pour fortifier ces réflexions, des exemples paraissaient nécessaires, je n'aprouverais 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 ajoint 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 pour objet l'amélioration des phares. Je vais essayer d'en tracer l'analyse et j'aurai terminé ainsi le tableau que je vais vous présenter de la brillante carrière scientifique de notre frère.

Tes personnes étrangères et artisanes sont toujours saisies d'une sorte d'effroi, lorsque le navire qui les porte, très éloigné 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 inhô-

-pitaleure, dissigne comme par enchantement ces craintes inévitables, 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 parts dans lesquels un navigateur prudent n'entre jamais sans pilote, il en existe où, même avec ces secours, on ne se hasarde pas à pénétrer de nuit. On concevre donc aisément combien il est indispensable, si l'on veut éviter d'irréparables accidents, qu'après le couché du soleil, des signaux de feu bien visibles s'avertissent dans toutes les directions, du voisinage de la terre ; il faut de plus que chaque navire apporte 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 qui se trouvent dans une certaine étendue des côtes ne puissent pas être confondus, et que,

à la première vue de ces signaux hospitaliers, le négociateur qui un ciel peu favorable à privé pendant quelques jours de tout moyen assuré de diriger sa route sache, par exemple, en renouant 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 Sosthène 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 partaient des feux de bois ou de charbon de terre allumés en plein air à leurs sommets ne clignaient jamais

traverser les opaques vapeurs qui, dans tous les climats, suivent 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'Argant, invention admirable qui seraît beaucoup mieux approfondie si, de même que nos musées renferment les œuvres des siècles décadence, dans un but purement historique, les conservatoires industriels offraient de lénys à autre au regard du public les moyens d'éclairage si ternes, si malpropres, si nauséabondes, qu'on employait il y a cinquante ans, à côté des lampes élégantes dont la lumière vive et pure se disputa à celle d'un beau jour d'été.

Quatre ou cinq lampes à double courant d'air réunies dormaient sans aucun éclat, autant de clarté que les larges feux qui entrelénaient les Romains, si grands

frais, sur les tours éloignées d'Alexandrie, de Pompéi, de Ravenne; mais, en combinant ces lampes 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 sur le sol, où elle se perd; une portion différente s'élève et se dissipe dans l'espace; le nautonier dont vous voudrez éclairer la route profite des seuls rayons qui se sont étendus à peu près horizontalement de la lanterne vers la mer; tous les rayons, même horizontaux dirigés du côté de la terre ont été produits au pure portefeuille.

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 divers

- agence, de ne porter au loin qu'une lueur à peine sensible. Détruire cet gaspillage fastueux, 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. Des miroirs métalliques profonds conçus 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 divergente primitif 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 s'élèvent jusqu'à perdre sur le sol, vers
l'espace ou dans l'intérieur des terres.
On aperçoit même la divergence pri-
-mière de ceux de ces rayons qui naturelle-
-ment se portent vers le naviogateur ;
mais le cylindre de lumière réfléchie n'est
plus que la largeur du miroir ; lorsque
il éclaire à précisément les mêmes di-
-mensions à toute distance, et, à moins
qu'on n'emploie beaucoup de miroirs pa-
-rallèles divergently orientés, l'horizon
contient de nombreux et larges espaces
complètement obscurs, où le pilote ne
reçoit jamais aucun signal. On voit
cette grave difficulté en imaginant, à l'
aide d'un mécanisme d'horlogerie, un
mouvement uniforme de rotation au
miroir réfléchissant. Le faisceau lumi-
-naire sortant de ce miroir est alors suc-
-cessivement dirigé vers tous les points
de l'horizon ; chaque navire apperçut un
instant et fut ensuite disparaître la lu-
-mière du phare, et si dans une grande
étendue de côte, de Bayonne à Brest, par

exemples, 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 Lumiére, 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 celle planète, celle 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 comprises fatales qui souvent ont été la cause des plus déplorables naufrages.

Une lentille diaphane renvoie au parallélisme tous les rayons lumineux qui la traversent, quelque soit leur degré primitif de divergences, pourvu que ces rayons partent d'un point convenablement situé, qu'on appelle le foyer. Des lentilles de verre peuvent donc être substituées aux mirroirs, et en effet un phare lenticulaire a été établi depuis longtemps en

Angleterre (1), 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 démentir ces prévisions; les miroirs malgré l'énorme portée des rayons qui se faisaient à leurs surfaces dans l'acte de la réflexion, partaient à l'horizon des fourches intenses; les lentilles furent donc abandonnées.

Les auteurs inconnus de cette tentation avortée avaient marché au hasard. En s'occupant du même problème, Fresnel, avec sa pénétration habituelle, aperçut du premier coup, d'où venait la difficulté. Il vit que des phares tertiaires n'éviendraient 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 pouvait attendre d'une fabrication ordinaire. Il reconnut encore que

(1) Le Phare de Portland

ces lentilles devraient 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 seraît considérable , qu'il fatigueroit beaucoup les rouages destinés à faire tourner tout le système , et qu'il en amèneroit promptement la destruction .

On évite cette épaisseur excessive des lentilles ordinaires , leur énorme poids et le manque de diaphanéité qui en entraîne la conséquence , en les remplaçant par des lentilles d'une forme particulière , que Buffon avait imaginées pour un tout autre objet , et qu'il appela 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 l'a done et l'a suivi proposé .

J'y pourrais affirmer ici que , au moment

où l'idée des lentilles à échelons sopr-
 -sont à l'esprit de Fresnel, il n'aurait
 jamais eu connaissance des projets an-
 térieurs de Buffon et de Condorcet,
 mais des réclamations de cette nature
 n'intéressent qu'à l'amour propre de l'
 auteur : elles n'ont point de valeur
 pour le public. À ses yeux, il n'y a,
 je disi 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 ne sera
 du moins permis de remarquer qu'en
 1820, il n'existeit pas encore une seule
 lentille à échelons dans les cabinets
 de physique ; que d'ailleurs, jusqu'à-
 celes soit 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'eût 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 imaginés par Fresnel, chaque lentille renvoie 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 produisent les grands réflecteurs paraboliques argentés dont nos voisins font usage ; c'est aussi l'éclat qu'on

oublierait en rassemblant les lumières de la quantité totale des lampes à gaz qui toutes les soirs éclairent les rues, les magasins et les théâtres de Paris. Un tel résultat ne paraîtra pas sans importance si l'on peut bien remarquer que c'est avec une seule lampe qu'on l'obtient. En voyant d'aussi puissants effets, l'administration s'emprresse d'autoriser Fresnel à faire construire un de ses appareils et elle désigna la tour flottante de Cordouan, à l'embouchure de la Gironde, comme le point où il serait installé. Le nouveau phare était déjà construit dès la nuit du Juillet 1823.

Le phare de Fresnel a déjà eu pour juge, 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 frère, 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 susquelles toutes les nations sont appelées à prendre un partage, et dont l'humanité n'auroit jamais à gommer.

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 l'heureuse direction imprimée au service par notre frère. 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 l'égalité d'effet, les phares toutefois 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.

Ayant dé terminé 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'existeit dans tout l'univers que 514 phares et en 1870 on en comptaient 2814 répartis comme suit :

Côtes de l'Europe	1785
Côtes d'Amérique	674
Rives et d'Asie	162
Dans l'Océanie	100
Côtes d'Afrique	93

— X —

Chapitre XIII
Eclairage 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^f pour alimenter les 10,980 voies alors existantes.

En 1830, on prolonge le marché Vincent au prix de 0^f.0149 par hectare 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^f.01647 par hectare 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 années qui pourraient être comprises :



Etat

des sommes à payer pour les avaries
qui pourraient être commises aux
luminaires.

Pour chaque carrousel de lanterne à 3 ou 4 bœufs	1 . 75
Pour chaque fond de ces mêmes lan- ternes	1 . 45
Pour chaque carrousel de lanterne à 2 bœufs	1 . 50
Pour chaque fond de ces mêmes luminaires	1 . 80
Pour un panier écrasé et mis hors de service	18 . .
Pour toute autre avarie aussi paniers, à raison du dommages et par arbitrage	" . "
Pour l'huile à raison de 2 ^e le Ki- lograme	2 . .
Pour une lanterne écrasée	14 . "
Pour chaque panier vide écrasé . .	1 . 30
Pour chaque réverbère écrasé . . .	4 . 50
Pour une lanterne cassée	8 . 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.

Prefecture 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 allumées et éteintes 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'allumage en place
et le déni-allumage

L'allumage en place à l'heure lorsqu'il

n'y a pas de Lune ou que sa lumière est trop faible pour être employée.

Et le clair-obscurage est établi lorsque la lumière de la Lune est assez forte pour qu'on puisse faire usage.

Pour faire ce service les lanternes contiennent deux espèces de bœufs de lumière.

Tes unes renferment des bœufs appelés bœufs permanents.

Et les autres des bœufs appelés bœufs variables.

Ces bœufs sont à peu près un nombre égal.

Tes premiers s'appellent bœufs permanents parcequ'ils font un service continu; c'est à dire qu'ils brûlent pendant la clarté entière de toutes les nuits, soit qu'il y ait de la Lune, soit qu'il n'y en ait pas.

Et tes derniers s'appellent bœufs variables parcequ'ils sont alternativement allumés ou éteints : allumés, avec tes bœufs 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, toutes les lues, tant permanentes que variables sont alors allumées;

Et quand il n'y a que demi-allumage, on ne fait brûler que les lues permanentes, parce que la clarté de la lune remplace la lumière des lues variables.

Si l'heure 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'allumage 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, toutes les lues seraient permanentes, puisqu'elles 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 bacs n'est pas allumée pendant le temps où cette lumière peut être employée : ce sont les bacs variables. Le service de ces bacs 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 qu'à 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 clarté se prolonge plus ou moins selon les différentes saisons. Cette clarté est toujours en rapport avec les degrés de déclinaison australe ou boréale du soleil; d'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 devrait depuis cette dernière époque jusqu'au 21 Décembre, dans des proportions régulières, déterminées

parties chargées de déclinaisons 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 pu pouvoir fixer le moment d'allumer les lanternes pendant toute l'année, dans les progressions suivantes :

Heures d'éteindre
le matin

Le lever du soleil étant précédé d'un crépuscule, de la lumière duquel la durée peut-être apprécier également à celle du crépuscule qui suit son coucher, il semblerait que l'heure d'éteindre les lampes débarrasse le jour soit déterminée dans les proportions à adopter pour fixer l'heure d'allumer.

Mais des raisons permettant 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 qu'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 terminer par le jour parfait. De sorte

qu'on peut faire usage de ce dernier crépuscule dès l'instant qu'il paraît, et qu'il n'en peut résulter aucun inconvenient, quand il arriverait même qu'on fit éloigner 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'éloigner le matin ainsi qu'il est indiqué ci-après; on observant toutefois d'établir un tableau de graduation par quart d'heure, pour donner aux inspecteurs de ce service les moyens de constater plus précisément les extinctions prématurées.

Indication du midi	Heures de l'extinction des réverbères avant le coucher du soleil
Janvier	de 40 à 45 minutes
Février	" 45 à 50 "
Mars	" 50 à 55 "
Avril	" 55 à 1 ^h
Mai	" 1 ^h à 1 ^h 5
Juin	" 1 ^h 5 à 1 ^h 10
Juillet	" 1 ^h 10 à 1 ^h 5
Août	" 1 ^h 5 à 1 ^h
Septembre	" 1 ^h à 5 55"
Octobre	" 55 " à 50 "
Novembre	" 50 " à 45 "
Décembre	" 45 " à 40 "

Demi-éclairage

Le demi-éclairage, comme on l'a dit, est produit par l'éteinte des lanternes à becs variables. Ces lanternes, dans les rues où la clarté de la Lune peut pénétrer, sont placées alternativement avec celles à becs permanents; 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 varie suivant la double proportion de son élévation et de la surface qu'elle présente.

D'une part, si son élévation n'est pas à 15 ou 20 degrés environ au-dessus de l'horizon, elle ne peut éclairer que le faîte 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 têter 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^o Quant à son élévation ;
Qu'il doit en faire usage qu'une heure après son lever, afin de lui donner le temps de s'élever suffisamment; et, pour la même raison, qu'on doît cesser de l'employer une heure avant son coucher.

2^o 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^{er} jour de son dernier quartier, si sa déclinaison est également boréale, ou bien jusqu'au 2^{me} jour, si le dernier quartier arrive entre midi et minuit. En effet, quand

La déclinaison de la lune est biseautée, 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, on aurait beaucoup d'appréhensions. Le mois de Septembre jusqu'en Mars, attendu que pendant cet intervalle le ciel est, le plus souvent, chargé de nuages et de bruillards 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 officiellement 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, un janvier, Février, Marsembre et Décembre quatre jours de la pleine Lune, les trois jours qui le précédent et les trois jours qui le suivent; et d'autre part, un 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 premières jours de ce premier quartier, temps pendant lequel sa luminosité 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 gaz variables doivent, ou non être éteints.

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 circons-
tances :

La première, lorsque la lumière de la
lune succède au coucheur 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 faible dans le courant de la
nuit et prolonge sa clarté jusqu'au
retour du jour : ce qui existe depuis la
pleine lune jusqu'au dernier quartier.

C'est justement dans le deuxième cas
qu'existe la difficulté. Il s'agit soulo-
ment alors de substituer le demi-allu-
mage à l'allumage en plein, et, pour
ce effet, les bacs variables devront éas-
sier et éclairer lorsque la lune doit pro-
-duire une lumière suffisante, l'autre
-prononcer ne fait verser dans ces réver-
-bères que la quantité d'huile nécessaire
pour atteindre cet instant, par ce moyen
les bacs s'éteignent d'eux-mêmes, et
le demi-allumage est substitué naturel-

l'omont à l'allumage en plein.

Il n'en est pas du 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 bras variables. Mais cette circonsistance 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 coucheur 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 pourroit exiger qu'ils le prolongassent, qu'en augmentant beaucoup leur salaire, ce qui produuirait une augmentation de dépense qui absorberoit 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

tées variables depuis 11^h du soir, jusqu'à 3, 4 et 5^h du matin que la lune cessait d'être bonne, pour procurer de la lumière pendant 2, 3 et 4 heures de nuit, que suivront la saison, il pourrait y avoir encore avant le retour du jour, ou si du moment qu'la clarté de la lune mettrait dans le cas de prolonger le demi-allumage au delà de 11^h, on devrait maintenir ce service tout le reste de la nuit. Le cas ne se présentera que dans le cours du premier quartier.

Dans cette alternative on a cru devoir choisir un parti moyen qui puisse concilier le principe d'une juste économie par l'effet d'un demi-allumage en temps convenable, avec ce que réclamait le service en établissant l'allumage au plom, quoique dispensatoire, lorsque les circonstances le rendraient nécessaire.

En conséquence, toutes les fois qu'la lune cesse d'être bonne (c'est à dire qu'il n'y a plus qu'une heure avant son couché) entre 11 heures du soir et 2 heures et demie du matin, les réverbères à bacs

variables doivent être allumées dès 11^h du soir, et l'allumage en plein est établi jusqu'au retour du jour. Dans ce cas on se croit devoir faire le sacrifice de la dépense d'une, deux ou trois heures de lumière inutile des réverbères à gaz 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 nécessite d'être bonne qu'à partir des deux heures et demie, 3, 4 ou 5 heures du matin, il se pourra inconvenient de faire établir dès 11 heures du soir un allumage en plein très-coûteux et inutile pendant 5 à 6^h 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'en excepté quelques modifications pendant la mauvaise saison (ainsi qu'il est annoncé plus haut) s'compter du premier jour du 1^{er} 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 bâts variables ne devront point être allumés, et qu'il y a demi-éclairement, sauf exception :

1^o 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-éclairage doit cesser dès 11^h, et les réverbères à bâts variables devront être allumés à cette heure pour établir l'éclairage en plein concurremment avec ceux à bâts permanents jusqu'au retour du jour.

2^o lorsque la lune cesse d'être bonne après deux heures et demie du matin.

Dans ce second cas le demi-éclairage doit être prolongé jusqu'au jour;

3^o Enfin lorsque la déclinaison de la lune est boréale;

Alors le demi-éclairage 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 juir du dormer quartier, et même le lendemain, si ce dernier quartier arrive entre midi et minuit. Dans tous les autres cas, les réverbères fixes variables font le service pendant toute la nuit concurremment avec ceux fixes permanents; ce qui constitue l'allumage en jetée.

L'éclairage des rues de Paris est fait par 12,203 bacs établis en 5,178 lanternes. Dans ces 12,203 bacs, 6104 sont permanents et 6069 sont variables.

Ces lanternes sont divisées en lanternes à allumage permanent et lanternes à allumage variable.

Ces 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.

Ces 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.

Ensuite il 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.

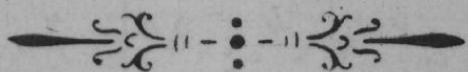
Il n'y a que demi-allumage lorsque les lanternes permanentes seules sont allumées.

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 pénètre difficilement la clarté de la lune, elles sont toutes allumées, parcequ'elles sont toutes lanternes à allu-

-image permanent.

Indépendamment des bacs de lumière sus-indiqués et qui sont ceux qui font le service d'après le mode ordinaire de l'entreprise, il existe 83 bacs de lumière d'après le système Bordier-Mareot et 44 bacs d'éclairage au gaz.

Note. — 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

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
v 1	4 . 30	4 . 30	7 . "	7 . "
s 2	4 . 30	4 . 30	7 . "	7 . "
d 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 . "
d 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 . "
d 17	4 . 50	4 . 50	7 . "	7 . "

Jours du mois	Heures d'allumer les lampions		Heures d'éteindre les lampions	
	permanents	variables	variables	permanents
l. 18	4 . 50	4 . 50	7 . "	7 . "
m 19	4 . 55	4 . 55	7 . "	7 . "
m 20	4 . 55	4 . 55	6 . 45	6 . 45
s 21	4 . 55	4 . 55	6 . 45	6 . 45
v 22	5 . "	5 . "	6 . 45	6 . 45
s 23	5 . "	5 . "	6 . 45	6 . 45
d 24	5 . "	5 . "	6 . 45	6 . 45
l 25	5 . 5	5 . 5	6 . 45	6 . 45
m 26	5 . 5	5 . 5	6 . 45	6 . 45
m 27	5 . 5	5 . 5	6 . 45	6 . 45
s 28	5 . 5	5 . 5	6 . 45	6 . 45
v 29	5 . 10	5 . 10	6 . 45	6 . 45
s 30	5 . 10	5 . 10	6 . 30	6 . 30
d 31	5 . 10	5 . 10	6 . 30	6 . 30

P. 13. le 2 à 2^h 43^m du matin

P. 5. le 9 à 3^h 42^m du matin

D. 13. le 17 à 4^h 12^m du matin

N. 5. le 24 à 5^h 4^m du soir

P. 13. le 31 à 10^h 56^m du matin



Fevrier

Jours du mois	Heures d'allumage les plus tôt		Heures d'éteignage des lanternes	
	permanents	variables	variables	permanents
	h . m	h . m	h . m	h . m
1 . 1	5 . 15	5 . 15	6 . 30	6 . 30
m 2	5 . 15	5 . 15	6 . 30	6 . 30
m 3	5 . 15	5 . 15	6 . 30	6 . 30
s 4	5 . 20	—	—	6 . 30
v 5	5 . 20	—	—	6 . 30
s 6	5 . 20	—	—	6 . 30
d 7	5 . 25	5 . 25	6 . 10	6 . 30
r 8	5 . 25	5 . 25	7 . "	7 . "
m 9	5 . 25	5 . 25	8 . "	8 . "
m 10	5 . 30	5 . 30	9 . "	9 . "
s 11	5 . 30	5 . 30	6 . 15	6 . 15
v 12	5 . 30	5 . 30	6 . 15	6 . 15
s 13	5 . 35	5 . 35	6 . 15	6 . 15
d 14	5 . 35	5 . 35	6 . 15	6 . 15
r 15	5 . 35	5 . 35	6 . 15	6 . 15
m 16	5 . 40	5 . 40	5 . 40	6 . 15
m 17	5 . 40	5 . 40	5 . 40	6 . 15
s 18	5 . 40	5 . 40	5 . 40	6 . 15
v 19	5 . 45	5 . 45	5 . 45	6 . "
s 20	5 . 45	5 . 45	5 . 45	6 . "

Jours du mois	Heures d'allumer les lanternes		Heures d'éteindre des lanternes	
	Permanents	Variables	Variables	Permanents
d 21	5 . 50	5 . 50	5 . 50	6 . "
l 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 . "
s 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^h 52^m du soir

D. 3 . le 16 à 0^h 37^m du matin

N. 5 . le 23 à 4^h 45^m du matin



539

Mars

Jours du mois	Heures d'allumement lanterne		Heures d'extinction des lanternes	
	Permanents		Variables	
	<i>h . m</i>	<i>h . m</i>	<i>h . m</i>	<i>h . m</i>
1	6 . 5	10 . 30	5 . 45	5 . 45
" 2	6 . 5	11 . "	5 . 45	5 . 45
" 3	6 . 10	11 . "	5 . 45	5 . 45
5 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
1 8	6 . 20	.....	.....	5 . 30
m 9	6 . 20	6 . 20	7 . 30	5 . 30
m 10	6 . 20	6 . 20	8 . "	5 . 30
s 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
c 15	6 . 30	6 . 30	1 "	5 . 15
m 16	6 . 30	6 . 30	1 "	5 . 15
m 17	6 . 30	6 . 30	5 . 15	5 . 15
s 18	6 . 35	6 . 35	5 . 15	5 . 15
v 19	6 . 35	6 . 35	5 . 15	5 . 15
s 20	6 . 40	6 . 40	5 . 15	5 . 15

Jours du mois	Heures d'allumage des lanternes		Heures d'éteignage des lanternes	
	Permanentes	Variables	Variables	Permanentes
	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
n 24	6 . 45	6 . 45	5 . "	5 . "
r 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 . "
r 29	7 . "	7 . "	5 . "	5 . "
m 30	7 . "	7 . "	5 . "	5 . "
m 31	7 . "	11 . "	5 . "	5 . "

P.Q. le 1 \pm 8^h 11^m du soir

L.G. le 9 \pm 1^h 40^m du soir

D.G. le 17 \pm 5^h 45^m du soir

N.G. le 24 \pm 8^h 53^m du soir

P.G. le 31 \pm 7^h 7^m du matin



Avril

Jours du mois	Heures d'illumination antérieures		Heures d'éclatation des ténèbres	
	Permanents	Variables	Variables	Permanents
	h . m	h . m	h . m	h . m
s. 1	7 . 5	11 " ,	4 . 45	4 . 45
v 2	7 . 5	11 " ,	4 . 45	4 . 45
s 3	7 . 10	11 " ,	4 . 45	4 . 45
d 4	7 . 10	.....	.....	4 . 45
c 5	7 . 10	.....	.....	4 . 45
m 6	7 . 15	.....	.....	4 . 30
m 7	7 . 15	.....	.....	4 . 30
s 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
c 12	7 . 25	7 . 25	minuit	4 . 30
m 13	7 . 25	7 . 25	1 " ,	4 . 30
m 14	7 . 25	7 . 25	1 . "	4 . 30
s 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
c 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
s 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. "	4. "
d 25	7.50	7.50	4. "	4. "
t 26	7.50	7.50	4. "	4. "
m 27	7.50	7.50	4. "	4. "
m 28	7.55	7.55	4. "	4. "
s 29	7.55	11. "	4. "	4. "
v 30	7.55	11. "	4. "	4. "

P. 4. le 8 à 7^h.38 du matin

D. Q. le 16 à 6^h.58" "

N. H. le 22 à 11^h.36" du soir

R. G. le 29 à 8^h.3" "



Mai

Jours du mois	Heures d'allumage des lanternes		Heures d'éteinte des lanternes	
	Permanentes		variables	permanentes
	h . m	h . m		
s 1	8 . "	11 . "	4 . " "	4 . "
d 2	8 . "	11 . "	4 . " "	4 . "
t 3	8 . "	11 . "	3 . 45	3 . 45
m 4	8 . 5	.....	.....	3 . 45
m 5	8 . 5	.....	.....	3 . 45
s 6	8 . 5	.....	.....	3 . 45
w 7	8 . 10	.....	.....	3 . 45
s 8	8 . 10	8 . 10	9 . 15	3 . 45
d 9	8 . 10	8 . 10	10 . "	3 . 45
t 10	8 . 15	8 . 15	11 . "	3 . 45
m 11	8 . 15	8 . 15	11 . 45	3 . 30
m 12	8 . 15	8 . 15	" . 30	3 . 30
s 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
t 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
s 20	8 . 25	8 . 25	3 . 30	3 . 30

Jours du mois	Heures d'allumage des lanternes		Heures d'extinction des lanternes	
	Permanents		Variables	
	h . m	h . m	h . m	h . m
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
" 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.Q. le 8 à 0^h 12^m du matin

D.Q. le 15 à 4^h 27^m soir

N.Q. le 22 à 7^h 22^m matin

F.Q. le 29 à 10^h 58^m matin



Toulon

Jours du mois	Heures d'allumer les lanternes		Heures d'extinction des feux	
	Permanents		Variables	
	h . m	h . m	h . m	h . m
m . 1	8 . 45	11 . 55	3 . 00	3 . .
m . 2	8 . 45	11 . 55	3 . 00	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 . .
s . 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 . 5	9 . 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 les soirées		Heures d'éteignage des lumières	
	Permanents	Variables	Variables	Permanents
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 . "
t 28	9 . "	11 . "	3 . "	3 . "
m 29	9 . "	11 . "	3 . "	3 . "
m 30	9 . "	11 . "	3 . "	3 . "

P.G. le 6 à 8^h 25 soir

D.G. le 13 à 10^h 59 soir

N.G. le 20 à 3^h 12 soir

P.G. le 28 à 3^h 25 matin



Juillet

Jours du mois	Heures d'illumination nocturne		Heures d'éteinte des lumières	
	Permanentes		Variables	
	h . m	h . m	h . m	h . m
J 1	9 . "	11 . "	11 . "	3 . "
v 2	9 . "	11 . "	11 . "	3 . "
s 3	9 . "	11 . "	11 . "	3 . "
d 4	9 . "	- - - - -	- - - - -	3 . "
t 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	minut	3 . "
t 12	8 . 55	8 . 55	0 . 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 . "
t 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. " 1/2 "	3. " 1/2 "
m 27	8.35	8.35	3. 1/2 "	3. 1/2 "
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. 4. le 6 à 8^h34 matin

D. 6. le 13 à 8^h46 matin

N. 4. le 20 à 8^h23 matin

P. 6. le 27 à 8^h45 soir



Août

Jours du mois	Heures d'allumer les brûleurs		Heures d'éteindre des torches	
	Permanents		Variables	
	h . m	h . m	h . m	h . m
d . 1	8 . 30	11 . "	3 . 15	3 . 15
l . 2	8 . 30	11 . "	3 . 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
f . 9	8 . 20	8 . 20	11 . "	3 . 30
m . 10	8 . 20	8 . 20	11 . 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
f . 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 . 45	3 . 45
v . 20	8 . ..	8 . ..	3 . 45	3 . 45

Jours du mois	Heures d'allumer les lanternes		Heures d'éteindre des lanternes		
	Permanents		Variables	Variables	
	h . m	h . m		h . m	h . m
s 21	8 . "	8 . "}	8 . "	3 . 45	3 . 45
d 22	8 . "	8 . "	8 . "	3 . 45	3 . 45
l 23	7 . 55	7 . 55	7 . 55	3 . 45	3 . 45
m 24	7 . 55	7 . 55	7 . 55	3 . 45	3 . 45
m 25	7 . 55	7 . 55	7 . 55	3 . 45	3 . 45
j 26	7 . 50	9 . 15	9 . 15	3 . 45	3 . 45
v 27	7 . 50	9 . 45	9 . 45	4 . "	4 . "
s 28	7 . 50	10 . 30	10 . 30	4 . "	4 . "
d 29	7 . 45	10 . 45	10 . 45	4 . "	4 . "
l 30	7 . 45	11 . "	11 . "	4 . "	4 . "
m 31	7 . 45	11 . "	11 . "	4 . "	4 . "

P. 4. le 4 à 1^h 6^m soir

D. 03. le 11 à 8^h 17^m matin

N. 4. le 18 à 0^h 2^m soir

P. 03. le 26 à 2^h 13^m soir



Septembre

Jours du mois	Heures d'allumer les lanternes		Heures d'éteindre les lanternes	
	Permanentes		Variables	
	h . m	h . m	h . m	h . m
m . 1	7 . 40	11 . "	4 . "	4 . "
j . 2	7 . 40	7 . 40	1 . 15 " . "	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
r . 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
r . 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
r . 20	7 . 5	7 . 5	4 . 30	4 . 30

Jours du mois	Heures d'allumage des lanternes		Heures d'éteinte des lanternes	
	Permanents		variables	variables
	h . m	h . m		
m 21	7 . 5	7 . 5	4 . 45	4 . 45
m 22	7 . 5	7 . 5	4 . 45	4 . 45
s 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
d 26	7 . "	10 . 30	5 . "	5 . "
c 27	6 . 55	10 . 45	5 . "	5 . "
m 28	6 . 58	11 . "	5 . "	5 . "
m 29	6 . 50	11 . "	5 . "	5 . "
s 30	6 . 50	.....	.....	5 . "

P. 4 le 25 10^h 47 soir

D. 12 le 9 5 2^h 8 " "

N. 4 le 17 5 2^h 38 matin

P. 3 le 23 5 7^h 2 " "



Octobre

Jours du mois	Heures d'illuminer les lanternes		Heures d'éteindre des lumières	
	Permanents		variables	variables
	h	m		
v. 1	6.	45	.....	.....
s. 2	6.	45	6.	45
d. 3	6.	40	6.	40
t. 4	6.	40	6.	40
m. 5	6.	35	6.	35
m. 6	6.	35	6.	35
s. 7	6.	30	6.	30
v. 8	6.	30	6.	30
s. 9	6.	25	6.	25
d. 10	6.	25	6.	25
t. 11	6.	20	6.	20
m. 12	6.	20	6.	20
m. 13	6.	15	6.	15
s. 14	6.	15	6.	15
v. 15	6.	10	6.	10
s. 16	6.	10	6.	10
d. 17	6.	10	6.	10
t. 18	6.	5	6.	5
m. 19	6.	5	6.	5
m. 20	6.	..	6.	..

Jours du mois	Heures d'éclat des lanternes		Heures d'extinction des lanternes	
	Permanents		Variables	
	h.	m.	h.	m.
J 21	6.	"	6.	"
v 22	6.	"	6.	"
s 23	5.	55	5.	55
d 24	5.	55	9.	"
t 25	5.	55	10.	"
m 26	5.	50	10.	15
m 27	5.	50	11.	"
s 28	5.	50	11.	"
v 29	5.	45	.....	.....
s 30	5.	45	.....	.....
d 31	5.	45	5.	45

N.G. le 25 8^h 6 matin

D.Q. le 8 à 10^h 40 soir

N.G. le 16 à 7^h 41 soir

P.Q. le 24 à 10^h 29 soir

P.G. le 31 à 5^h 28 soir



Novembre

Jours du mois	Heures d'éclairage des intérieurs		Heures d'éclairage des extérieurs	
	Permanents	Variables	Variables	Permanents
	h . m	h . m	h . m	h . m
l . 1	5 . 40	5 . 40	7 . 2 . 4	6 . 4
m . 2	5 . 40	5 . 40	7 . 3 . 45	6 . "
m . 3	5 . 35	5 . 35	minuit	6 . "
J . 4	5 . 35	5 . 35	6 . "	6 . "
v . 5	5 . 35	5 . 35	6 . "	6 . "
s . 6	5 . 30	5 . 30	6 . 15	6 . 15
d . 7	5 . 30	5 . 30	6 . 15	6 . 15
l . 8	5 . 30	5 . 30	6 . 15	6 . 15
m . 9	5 . 25	5 . 25	6 . 15	6 . 15
m . 10	5 . 25	5 . 25	6 . 15	6 . 15
J . 11	5 . 20	5 . 20	6 . 15	6 . 15
v . 12	5 . 20	5 . 20	6 . 15	6 . 15
s . 13	5 . 20	5 . 20	6 . 15	6 . 15
d . 14	5 . 15	5 . 15	6 . 30	6 . 30
l . 15	5 . 15	5 . 15	6 . 30	6 . 30
m . 16	5 . 10	5 . 10	6 . 30	6 . 30
m . 17	5 . 10	5 . 10	6 . 30	6 . 30
J . 18	5 . 10	5 . 10	6 . 30	6 . 30
v . 19	5 . 5	5 . 5	6 . 30	6 . 30
s . 20	5 . 5	5 . 5	6 . 30	6 . 30

Jours du mois	Heures d'allumage des lanternes		Heures d'éteinte des lanternes	
	Permanents		Variables	
	h . m	h . m	h . m	h . m
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^h2 du matin

N.4 le 15 à 2^h5 du soir

P.3 le 23 à 11^h.54 du matin

P.5 le 30 à 3^h18 du matin



Décembre

Jours du mois	Heures d'allumage des lanternes		Heures d'extinction des lanternes	
	Permanents	Variables	Permanents	Variables
	h . m	h . m	h . m	h . m
m 1	4 . 45	4 . 45	7 . 15	6 . 45
s 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
r 6	4 . 40	4 . 40	7 . "	7 . "
m 7	4 . 35	4 . 35	7 . "	7 . "
m 8	4 . 35	4 . 35	7 . "	7 . "
s 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 . "
r 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 . "
r 20	4 . 25	4 . 25	7 . "	7 . "

Jours du mois	Heures d'allumage des lanternes			Heures d'éteinte des lanternes		
	Permanents		Variables	Variables	Permanents	
	h.	m	h.	m	h.	m
m. 21	4.	25	4.	25	7.	"
m. 22	4.	25	4.	25	7.	"
s. 23	4.	25	4.	25	7.	"
v. 24	4.	25	4.	25	7.	"
s. 25	4.	25	4.	25	7.	"
n. 26	4.	25	11.	"	7.	"
c. 27	4.	25	.....	.....	7.	"
m. 28	4.	25	.....	.....	7.	"
m. 29	4.	25	4.	25	5.	30
s. 30	4.	25	4.	25	6.	45
v. 31	4.	25	4.	25	7.	45

D. 03 le 7 à 3.^h 25 du matin

N. 04 le 15 à 8.^h 29 du matin

P. 03 le 22 à 10.^h 52 du soir

P. 04 le 29 à 8.^h 11 du soir



A cette époque l'entreprise d'éclairage
était sous la surveillance des commissaires
de Police de la Ville de Paris, de l'Ins-
pecteur général du service et des autres
proposés de la Préfecture de Police.

Voici comment ce service était reparti
dans la Capitale.

Entreposé de l'éclairage

(M. Moreau, Entrép^r)

1^{er} Entreposé

Rue des Petites écuries, 19

comprisent les quartiers ci-après :

S ^t . Martin	S ^t . Jacques la boucherie
S ^t . Denis	des Halles
Montmartre	S ^t e Opportune

2^{me} Entreposé

Rue des Singes, 6'

Quartiers

du Marais	du Faub. S ^t . Antoine
S ^t . Paul	de l'Hôtel de ville
de la rue S ^t . Martin	de la rue S ^t . Anoye

3^eme Entrepôt

Rue St Nicolas du Chardonnet, 10

Quartiers

de la Cité

St Benoît

de la rue St André des Arts

de l'Île St Louis

de la place Maubert

4^eme Entrepôt

Rue de Bourgogne, 25

Quartiers

du Luxembourg

du Gros Caillou

St Germain des prés

5^eme Entrepôt

Rue des Moinesaux, maison du serrurier n° 14

Quartiers

Du Palais Royal

Du Faub. St Honoré

St Eustache

Chaussee 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. Mureau, J. Costa 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

Le adjudicataire fournira pour accompagner les inspecteurs de l'administration dans leurs rondes, soit du jour, soit de nuit, jusqu'à concurrence de dix allumeurs. Ce nombre sera réduit à huit lorsque le cinquième entrepot sera supprimé.

Commis

Il y aura en outre dans chaque entrepot, depuis la fin de l'allumage jusqu'à l'heure de l'extinction, un commis et un allumeur qui seront tenus de délivrer sur prescriptions qui pourront leur être faites par les agents de l'Administration dans l'intérêt du service.

Art. 14

Le adjudicataire fera nettoyer chaque

jour, les lanternes ainsi que les réverbères horizontaux, les coquilles des réverbères de face et les porte-mèches.

S'indépendamment du nettoyage journalier, il y en aura un général et à faire tous les mois, pendant la suspension périodique de l'allumage en plein.

Art. 15

Tes mèches employées pour l'éclairage devront avoir seize millimètres au moins de largeur (7 lignes) pour les porte-mèches ordinaires et vingt millimètres au moins (9 lignes) pour les grands porte-mèches.

Tes 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 échancree.

Mèches

Art. 16

Tes 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.

Tes 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 antérieur.

La coupe des mèches devra toujours être faite parallèlement au porte mèche, et ne jamais être échancree.

Tes mèches devront être poignées 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 sera entretenu pendant la durée de l'entreprise - tous les numéros des boîtes de lanternes - ainsi que les marques distinctives de l'allumage en place ; il les fera même

réparer toutes les fois qu'il en sera besoin de manière à ce qu'ils puissent toujours être facilement apportés 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 utile pour 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.

Tes 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 80 minutes après l'heure indiquée au tableau.

Art. 25

Il est judiciable 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 dépendu aux allumeurs et à leurs aides d'allumer chacun de leur côté et de s'écartier 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 dépendu à l'entrepreneur de l'éclairage de faire faire parties allumeurs des réverbères de la ville, l'éclairage 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 au service un nombre suffisant d'allumeurs pour réparer les extinctions prématurées, d'un commis et un allumeur dans chaque entrepot 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'argenture conserve toujours sa blancheur et son éclat.

Art. 30

Inscriptions

L'adjudicataire entretenira, à ses frais, les inscriptions des numéros et des lettres indicatrices de la partie du service des lanternes de manière qu'elles soient toujours lisibles.



En 1840, le personnel de l'éclairage
étaient composés 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
Contrée-Sainte-Croix.

M. Henry Chabrier, Inspecteur Général

M. Jacquot, Inspecteur

1^{er} Entrepôt

rue Neuve de la Fidélité, 21

Quartiers

Faub. Montmartre	Bonne nouvelle
Faub. Poissonnière	Montorgueil
Montmartre des Marchés	Porte St-Denis
du Faub. St-Denis de la Porte St-Martin	Saint Martin des Champs des Tournards St-Avroy

2^e Entrépot

rue de la Contrescarpe

Quartiers

du Temple	Popincourt
du Mont de piété	du Faub. St Antoine
du Marché St Jean	des quinze vingts
des Arcis	de l'Hotel de ville
du Marais	de l'Arsenal

3^e Entrépot

Rue St Nicolas du Chardonnet, 10

Quartiers

de l'Ile St Louis	S. Jacques
de la Cité	S. Marcot
de l'Ecole de médecine	du Jardin des plantes
de la Sorbonne	de l'Observatoire
du Palais de Justice	

4^e Entrépot

569

4^e Entrépôt

Rue Grascombes, 19

Quartiers

de la Monnaie	du Faub. St Germain
S ^t Thomas d'Aquin	du Luxembourg
des Invalides	de Chaillet

5^e Entrépôt

Rue Gaillon, 18

Quartiers

du Roulé	Foy de la
des Champs Elysées	S ^t Bustache
de la Place Vendôme	du Mail
des Tuilleries	S ^t Honoré
de la Chaussee d'Antin	du Louvre
du Palais Royal	de la Banque

A cette époque, l'éclairage comprenait les voies publiques de Paris, fermes les passages, galeries etc ouverts au public, et propriétés particulières dont les frais incampaient aux propriétaires.

riversins.

L'entreprise de l'obélisque s'adjugerait 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 au entreprise - mours, suivant le cahier des charges rédigé par le Préfet de Police le 31 Mars 1830, et approuvée par le Ministre de l'Intérieur le 26 Avril suivant :

" Il'adjudicataire ne devra employer que des huiles de bonne qualité obte - parées 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 tiges) par les porte-mèches ordinaires, et vingt millimètres (9 tiges) pour les grands porte mèche. Ces premières sont composées de 178 brins de coton de la qua -

-de-bois, lorsque soie, les secondes de 817
brins. Ces mille mèches ont cent trente
cinq millimètres de longueur (5 pouces
chacune) présentent 1⁴ 16,2⁶⁰ (8 livres 6
onces au mètre). Ces mèches doivent
excéder de deux lieues et demie (ce sont
l'allumage) le porte-mèche à partir de
son bord antérieur. Leur course doit
toujours être parallèle au porte-mèche,
et jamais échancree.

a) L'adjudicataire veille à ce que les mè-
ches soient peignées et préparées avec
besoin de soin. Elles ne peuvent ser-
vir plus de dix jours.

b) 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 vernis imperméable sur
cordeaux goudronnés qui servent de
traverses pour supporter les lanternes.
Ces tringles composées d'au moins quatre
brins, fil de fer n° 6, lardés, sont essayées,
au besoin, avant la pose. La rentrée

et leur renouvellement sont à la charge de l'adjudicataire !) »

« 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 continuer plus de vingt cinq à trente lampes d'un allumeur, qui est porteur d'une médaille ; chaque allumeur doit toujours être accompagné d'un aide. »

« Si 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 lointaines offraient plus de solidité que les cordes qui étaient susceptibles de s'user et de se pourrir.

halle aux vêtements, 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. Ces retenues seront fixées dans les cas qui vont être explicités à

" lorsque l'éclairage 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'éclairage en plein de cent cinquante francs par chaque demi-heure de retard, et pendant le demi-éclairage de soixante quinze francs, aussi par chaque demi-heure de retard . . .

• Si le retard apporté dans l'allumage
a lieu dans les arrondissements assignés
à quatre entrepôts seulement, la retenue
n'aura que de quatre cinqièmes de l'une
de ces deux sommes. S'il n'a lieu que
dans les arrondissements de trois entrepôts,
elle sera de trois cinqièmes. S'il n'a eu
lieu que dans les arrondissements de deux
entreports, elle ne sera que de deux cinqièmes.
Et si il n'a lieu que dans l'arrondissement
d'un seul entrepôt, elle sera d'un cinquième.

• Torsque le retard apporté dans l'allu-
mage n'aura lieu que pour des rôver-
-hôtes isolés, la retenue sera pour chaque
bloc de lumière; suivant de quinze centi-
-mes pour ceux qui n'auraient pas été allu-
-més de vingt à trente minutes après l'
heure indiquée au tableau. De trente con-
-tinues pour ceux qui n'auraient pas été
allumés de trente à soixante minutes après
l'heure indiquée. Et ainsi progressive-
-ment de demi-heure en demi-heure,
en ajoutant, pour chaque demi-heure de
retard quinze continuées multipliées par

Le nombre de bœufs non allumés,

à l'orsqu'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 à 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 ; tout sans préjudice de la retenue de quinze centimes par chaque bœuf 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 bac de lumière . ~

" Elle sera de quinze minutes pour chaque bac où la lumière éteint dans la première heure avant celle qui aura été indiquée au tableau. De trente minutes aussi pour chaque bac où la lumière éteint et une à deux heures avant l'heure indiquée . Et ainsi progressivement d'une heure à heure en ajoutant, pour chaque heures d'extinction prématurée, quinze minutes multipliées par le nombre de bacs éteints. Cependant la retenue sera réduite à quinze minutes pour chaque bac, toutes les fois que les bacs éteints prématurément auront été reparés, et qu'il en sera déjus- tifié . ~

" Il sera en outre fait à l'objection faire une retenue de cinquante minutes par

chaque bac de lumière, soit lorsqu'il aura négligé d'entretenir, en bon état, ou n'a pas fait nettoyer les lanternes, les réverbères, les pompes ou portes-mâches, 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 siccité prescrite par le paragraphe 5 de cet article, ou que la coupe n'en aura pas été faite parallèlement au porte-mâche, conformément aux dispositions ciudit article.

"Toutes les retentions 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."

"Si l'adjointe n'aura, 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 aura été 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 moindre valeur 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, et 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 proposés 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 aux parties des obligations stipulées par le présent cahier des charges, le marché pourra être résolu . "

a Dans ces cas, une nouvelle adjudication sera faite à la folle enchère de l'adjudicataire, et à ses risques, périls et fortunes . ,

a La même disposition aura parallèlement lieu contre l'adjudicataire , s'il abandonnait son entreprise pour quelque cause que ce fût . ,

a Dans l'un et l'autre cas les apprivoisements à tons existant en magasin , les ustensiles appartenant à l'adjudicataire , ainsi que les équipements dont il sera co-équipier partie , demeureront spécialement attachés à la garantie et au remboursement tant des dépenses nécessaires pour assurer le service de l'éclairage , depuis le moment de l'abandon jusqu'à la résolution du marché , jusqu'à la nouvelle adjudication , que pour les autres frais que cette nouvelle adjudication pourrait donner lieu . ,

a Si l'adjudicataire est responsable , sauf les cas de force majeure , déterminés par la loi , de toutes les accusations 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 que 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'adjudication pour réclamer les frais de remplacement contre les auteurs ou fauteurs du déommage, sans que l'administration puisse jamais être recherchée par ce fait. »

« L'adjudication est traité comme entrepreneur des transuppétios. — 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 la Préfecture. Ses décisions seront provisoirement exécutées nonobstant le recours de droit et sans y préjudicier.

En 1835, indépendamment des appareils d'éclairage sujets qui existaient déjà dans les rues de Paris, il y avait 18,695 bœufs à l'huile, dont 6327 permanents garnissant 2746 lanternes et 6368 variables, dans 2650 autres lanternes.

Tes 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'un sujet de l'éclairage les journées de lune.

En dehors des rues bordées ordinaires, il existait 11 bœufs à l'huile système Bordier. Marceau et 119 bœufs d'éclairage sujets.

Quoiqu'il surviennent des brûillards et 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^{er} Novembre suivant, au prix de 0^f. 013 067 par hectare et par heure, étant dans les principales conditions celles-ci :

Droit par l'adjudication de réduire sans indemnité le nombre des bacs jusqu'à 6000.

Remboursement à l'adjudicataire des droits d'accord à raison de 24^f par hectolitre.

Allumage des lanternes en 40 minutes ou 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 sur frais de l'adjudicataire.

Chaque allumeur ne pouvait 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 journallement, mais le nettoyage complet ne se faisait que tous les mois pendant la suspension périodique de l'allumage en soi-même.

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 tempes à niveau constant, qui se trouvaient quelques distances de 100", on les rassemblant, en grande partie, de 50" sur tous les points de Paris.

En 1848, l'éclairage à l'huile comprenait environ 8 500 lanternes comportant ensemble 4 500 bœufs. 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 d'augmenter ou de diminuer graduellement de 1000 bœufs, au plus, par an, sans pouvoir réduire au dessous de 500 bœufs,

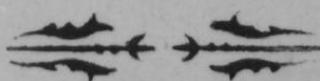
à moins d'indemnité en faveur de l'autre.
-preneur, et estimée à être d'experts.

La ville de Paris se réservait aussi
la faculté de reprendre, si elle le jugeait
convenable, toute ou partie du matériel
et des approvisionnements.

Le prix, par la suite, était porté à 0.012880
par heure.

Depuis cette époque l'éclairage augmenta
à remplacer au fur et à mesure des besoins
et des améliorations à apporter s'cesser.
-vice, celui à huile qui était réellement
insuffisant, et aujourd'hui les réverbères
sont supprimés, sauf un petit nombre,
qui sont au pétrole, pour éclairer quelques voies non reconnues dont les
propriétaires le font à leurs frais.

FIN du deuxième volume





Fin
du deuxième volume



Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Table des matières du deuxième volume

	Pages
Chapitre I. — Appareils d' éclairage à l'huile insinués pour les voies publiques avant l'adoption des réverbères	1
Chapitre II. — Réverbères ou lanternes à réflecteurs, subs- tituant 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'Anglais	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 attributions 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 employée 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. — Trésor d'Argand complétés par Bordier - Marceau son élève et successeur	428

<i>Chapitre XII — Phares maritimes lenticulaires</i>	<i>488</i>
<i>Chapitre XIII — Éclairage à l'huile des rues de Paris depuis 1822</i>	<i>513</i>

BIB CNAME
RESERVE



Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires