Res 34980/1

SOCIÉTÉ

D'ENCOURAGEMENT POUR L'INDUSTRIE NATIONALE,

Séance du 22 octobre 1828.

PRÉSIDENCE DE M. LE COMTE CHAPTAL.

RAPPORT

FAIT PAR LA COMMISSION DES ARTS ÉCONOMIQUES

SUR

LES LAMPES HYDROSTATIQUES

PRÉSENTÉES

PAR MM. THILORIER ET BARRACHIN,

ET

MM. MOREL ET GARNIER.

BIBLIOTHÈQUE UNIVERSITAIRE DROIT ET LETTRES 2 RUE DE L'UNIVERSITÉ TOULOUSE

Messieurs,

Vous avez chargé votre Comité des Arts économiques d'examiner les lampes hydrostatiques qui vous ont été présentées par MM. Thilorier et Barrachin, et par MM. Morel et Garnier.

Le Comité a jugé convenable de ne faire qu'un seul rapport renfermant le résultat des comparaisons des deux systèmes de

lampes, attendu qu'elles sont de même nature, et qu'elles sont fondées sur les mêmes principes.

Comme la bonté d'un appareil d'éclairage dépend, non-seulement des effets lumineux qu'il produit, mais encore de la facilité de son service et de sa simplicité, votre Comité a jugé convenable d'examiner les Lampes en question sous ces différens rapports.

Avant de vous exposer le résultat des expériences qui ont été faites, nous commencerons par décrire les deux appareils dont il s'agit.

DESCRIPTION

DES LAMPES DE MM. THILORIER ET BARRACHIN.

Les lampes de MM. Thilorier et Barrachin sont toutes fondées sur le même principe, et ne diffèrent entre elles que par les formes et les dimensions.

La lampe de MM. Thilorier et Barrachin consiste, fig. 1re., 1°. en un réservoir supérieur A, renfermant une liqueur d'une densité plus grande que celle de l'huile; 2°. en un réservoir d'huile inférieur B; 3°. dans deux tubes *a* et *b*, qui conduisent, le premier, la liqueur du réservoir A dans le réservoir B, le second, l'huile du réservoir B dans le bec; 4°. en un bouchon C, traversé par un tube ouvert par les deux bouts, et qui sert à fixer le niveau de pression du liquide contenu dans le réservoir A.

Le liquide moteur est une dissolution de sulfate de zinc, dont la densité est à peu-près de 1,57, celle de l'huile ordinaire étant prise pour unité.

Si on suppose le réservoir A plein de liqueur salée, et le vase B plein d'huile, il est évident que la colonne saline maintiendra l'huile dans le tube d'ascension de l'huile à une hauteur qui sera en raison inverse de la densité de l'huile, relativement à celle de la dissolution salée. La hauteur de cette dernière colonne devra être comptée à partir de la partie inférieure du tube à air jusqu'à la surface supérieure de ce même liquide dans le vase B.

Si alors on enlève de l'huile à l'extrémité du tube d'ascension de ce liquide, une certaine quantité d'air s'introduit dans le vase A par le tube à air C, une certaine quantité de

la liqueur salée descendra dans le réservoir B, et déterminera l'ascension d'un égal volume d'huile; mais, pendant ce mouvement, le niveau du liquide dans le tube d'ascension baissera continuellement : en effet, la partie supérieure de la colonne motrice reste toujours au même point, puisqu'elle doit se compter de l'extrémité du tube à air, qui est fixe; mais il n'en est pas ainsi de l'extrémité inférieure de la colonne, car elle se termine à la surface de la liqueur salée dans le réservoir B, et cette surface s'élève continuellement pendant l'écoulement. Ainsi, la colonne motrice se raccourcit continuellement, et par suite le niveau de l'huile dans le tube d'ascension doit baisser aussi.

D'après cela, on concevra facilement les dispositions accessoires et le service de la lampe de MM. Thilorier et Barrachin.

Le bec forme la partie supérieure du tube d'ascension, il est renflé à sa base et terminé supérieurement par une partie cylindrique de 4 à 5 millimètres de hauteur, qui se rapproche de la mèche; de sorte qu'à sa partie supérieure le bec est formé de deux cylindres concentriques, ne laissant entre eux qu'un petit intervalle. Au-dessus du réservoir d'huile se place un godet mobile D, qui embrasse les deux tubes *a* et *b*; il est destiné à recevoir l'huile qui s'écoule du bec, lors du remplissage, et celle qui pourrait s'écouler pendant la combustion; cette huile est amenée dans le godet par un tuyau K placé au centre de la surface supérieure concave du réservoir A. Le godet D est caché par la partie inférieure de la robe de la lampe qui se soulève verticalement.

Pour introduire, une fois pour toutes, la liqueur salée dans la lampe, et l'huile après chaque combustion, on chausse sur le bec un entonnoir garni inférieurement d'une douille qui l'embrasse, et intérieurement d'un bouchon fixe qui ferme le tube central du bec, de sorte que, quand il est en place, sa capacité communique seulement avec celle du bec. La hauteur est calculée de manière qu'une colonne d'huile qui s'élèverait jusqu'à son sommet ferait équilibre à une colonne de liqueur salée qui s'étendrait jusqu'à la partie supérieure du réservoir A.

Alors on soulève le tube à air, on le tourne, et un arrêt le maintient dans cette position. Cette opération est nécessaire pour que l'on puisse le dégager. Ensuite on verse la liqueur salée dans l'entonnoir, et ensuite l'huile, jusqu'à ce qu'il reste

plein. A cet instant la liqueur salée occupe la capacité A, et le réservoir B est plein d'huile; il faut alors remettre le tube à air en place, soulever légèrement l'entonnoir afin que l'huile qu'il contient s'écoule par le bec, et l'enlever complètement. L'appareil est alors prêt à être allumé.

Après chaque combustion, l'opération du remplissage est la même; seulement on ne verse que de l'huile dans l'entonnoir; on commence par vider le godet mobile.

L'appareil de combustion des lampes de MM. Thilorier et Barrachin diffèrent sous plusieurs rapports de ceux qui ont été employés jusqu'ici.

Le nouveau bec que ces Messieurs ont adopté est en cuivre rouge, plaqué d'argent; il est, comme nous l'avons déjà dit, cylindrique et étroit à sa partie supérieure, et renflé vers le bas. La première disposition est nécessaire pour que la capillarité détruise l'effet du raccourcissement de la colonne motrice, et maintienne l'huile au sommet du bec pendant toute la combustion; la seconde est nécessaire pour que le remplissage puisse s'effectuer par le bec: elle est aussi très-utile pour faciliter le passage de l'huile dans le sommet du bec pendant la combustion.

Le porte-mèche est dirigé par une crémaillère placée dans le tube d'ascension.

La galerie qui porte le verre et le globe est fixée sur un tube, à filets repoussés au tour, qui s'engage dans un tube semblable fixé sur la gorge. Par cette disposition on règle, avec une grande facilité, la position du coude de la cheminée.

Enfin, le porte-verre est disposé de manière que la cheminée s'appuyant sur trois petits arrêts, des ouvertures d'une grandeur suffisante laissent pénétrer un courant d'air sur la surface extérieure du bec. Cette disposition, qui ne se rencontre pas dans les autres lampes, est nécessitée, dans celles de MM. Thilorier et Barrachin, par le petit diamètre des gorges qu'ils ont adoptées, comme plus favorable à l'élégance des formes.

Pour concevoir la nécessité de la disposition dont nous venons de parler, quand la gorge est étroite, il faut remarquer que le courant intérieur n'est alimenté que par l'air qui passe entre la surface extérieure du bec et la surface intérieure de la gorge; par conséquent, quand la gorge est trop étroite, le courant extérieur peut ne pas être suffisant, d'autant plus

que le bec étant environné d'un globe, le tirage qui se manifeste entre la cheminée et le globe a lieu aux dépens de l'air qui doit alimenter le bec.

Les becs que MM. Thilorier et Barrachin ont employés avant ceux que nous venons de décrire, sont en cuivre, et ne diffèrent de ceux qui sont répandus dans le commerce, que par l'intervalle des deux cylindres qui est beaucoup plus grand, et qui diminue rapidement vers le sommet. MM. Thilorier et Barrachin ont donné à leurs lampes un grand nombre de formes et de grandeurs différentes. Leur prospectus en porte vingt-huit, sans compter celles qui ne diffèrent que par les ornemens.

MM. Thilorier et Barrachin emploient quatre calibres de becs, dont les diamètres extérieurs sont de 25, 24, 20 et 18 millimètres.

Dans les lampes cylindriques, la robe s'enlève complètement, et laisse la totalité de l'appareil à nu; dans les autres, la partie inférieure seule de la lampe est garnie d'une robe mobile, destinée à masquer le godet.

Le principe sur lequel sont fondées les lampes de MM. Thilorier et Barrachin était connu depuis long-temps. Les frères Girard furent les premiers qui en indiquèrent l'application aux appareils d'éclairage; depuis, il fut employé par Lange, Verzy et plusieurs autres, mais sans succès. Ce qui caractérise l'invention de ces Messieurs, et distingue leurs lampes de celles qui sont fondées sur le même principe, et qui ont été faites avant eux et depuis, c'est la suppression des robinets, obtenue au moyen du remplissage par le bec et du godet mobile caché sous la robe.

DESCRIPTION

DES LAMPES DE MM. MOREL ET GARNIER.

Les lampes de MM. Morel et Garnier sont de deux espèces, les unes sont à niveau constant, les autres à niveau variable; toutes sont fondées sur le même principe que celles de MM. Thilorier et Barrachin, mais elles en diffèrent dans toutes les parties.

MM. Morel et Garnier n'avaient présenté d'abord à la

Société d'encouragement que leurs lampes à niveau fixe; mais, sur la demande du Comité, ils lui ont remis une de leur lampe à niveau variable.

Nous commencerons par décrire la lampe à niveau fixe; l'explication de l'autre s'en déduira facilement.

La lampe de MM. Morel et Garnier se compose, fig. 2, 1°. d'un réservoir A, destiné à recevoir une liqueur saline d'une densité plus grande que celle de l'huile; 2°. d'un réservoir d'huile B; 3°. de deux tubes *a* et *b*, destinés, le premier, à conduire la liqueur saline du réservoir A dans le réservoir B, le second, à conduire l'huile dans le bec; 4°. d'un bouchon C, à travers lequel passe le tube à air, qui glisse dans une boîte à cuir fixe, et dont la partie supérieure taraudée s'engage dans un écrou qui termine la boîte à cuir; 5°. d'un robinet E à trois entrées, la première, destinée à établir, ou à intercepter la communication du bec avec le tuyau d'ascension de l'huile; la seconde, destinée à faire communiquer la partie supérieure du réservoir A avec la douille ouverte M; la troisième a pour objet d'établir la communication du tuyau B avec une petite douille N, sur laquelle se chausse l'entonnoir de remplissage; 6°. d'une capacité D, dans laquelle se rend l'huile déversée par le bec; elle y est amenée par le tuyau K; 7°. d'un tuyau F, destiné à faire écouler l'huile du déversoir, il traverse le réservoir d'huile; 8°. d'un robinet G, placé sous le pied de la lampe et qui termine le tuyau F; 9°. d'un robinet H, dont la tige traverse la boîte à cuir I; la clé de ce robinet est creuse, elle est ouverte en N et en P, de manière que, dans une certaine position du robinet, le liquide qui s'écoule du réservoir A déverse par l'ouverture N, et que, dans une autre position, ce même liquide peut remonter par la partie inférieure du tube A. C'est ce robinet qui établit la permanence du niveau.

Pour remplir la lampe, on commence par placer sur la petite douille N un entonnoir d'une hauteur convenable, renfermant un petit bouchon cônique, dont la tige dépasse le sommet de l'entonnoir, et à l'aide duquel on peut ouvrir et fermer à volonté l'orifice inférieur de l'entonnoir; on tourne, à l'aide d'une clé, le robinet E, ensuite le robinet H, puis on soulève le bouchon intérieur de l'entonnoir, et on y verse de l'huile jusqu'à ce qu'il reste plein. A cet instant la capacité A est remplie par la liqueur saline, et le réservoir B est plein d'huile: alors on tourne le robinet H, le robinet E, on en-

fonce le bouchon de l'entonnoir, afin de le fermer et de pouvoir l'enlever plein; il ne reste plus, pour terminer l'opération, qu'à soulever la lampe, à ouvrir le robinet, qui est au-dessous, pour faire écouler l'huile du réservoir.

L'explication des phénomènes qui se passent dans cet appareil se déduit facilement de ce que nous avons dit relativement à celle de MM. Thilorier et Barrachin. Ici le remplissage par le bec est remplacé par un remplissage latéral, et ce système a exigé, 1°. un appareil pour établir ou intercepter la communication du tuyau d'ascension de l'huile avec la douille latérale; 2°. un autre pour ouvrir ou fermer la communication du tube d'ascension avec le bec; car, sans cela, l'huile tendant à monter dans le bec à la hauteur du sommet de l'entonnoir, elle se serait écoulée par le bec à mesure qu'elle aurait été versée dans l'entonnoir; 3°. un appareil pour établir une communication du réservoir supérieur avec l'atmosphère, afin que l'air qu'il renfermait puisse se dégager. Ces trois fonctions s'exécutent dans la lampe de MM. Morel et Garnier par le mouvement d'un seul robinet à trois entrées; 4°. il fallait que l'entonnoir fût garni d'un bouchon qui pût le fermer, parce qu'il ne pouvait pas se vider sur la douille. Enfin, le godet mobile de MM. Thilorier et Barrachin est remplacé par une capacité fixe, ce qui a exigé le tuyau d'écoulement qui traverse le réservoir d'huile et le robinet qui le termine.

Il ne reste plus qu'à expliquer l'effet du robinet H pour maintenir le niveau de la colonne motrice à la même hauteur.

Nous avons dit, en parlant de la lampe de MM. Thilorier et Barrachin, que la partie supérieure de la colonne de liqueur saline devait être prise à partir de la partie inférieure du tube à air, et qu'elle s'étendait jusqu'à la surface supérieure de ce liquide dans le réservoir B; or, comme cette dernière surface s'élève à mesure que l'huile se consomme, il en résulte que la longueur de la colonne motrice diminue continuellement. Pour éviter cette diminution, MM. Morel et Garnier ont employé un moyen dont les frères Girard s'étaient servi; ils ont fait écouler la liqueur saline d'un point plus élevé que la surface du liquide dans le réservoir B, à la fin de la combustion. Par ce moyen, ils ont eu une colonne pesante, plus courte, et d'une longueur constante; mais il

fallait que cette disposition ne subsistât plus pendant le remplissage, parce qu'autrement la liqueur salée n'aurait pas pu remonter dans le réservoir A. C'est cette double fonction que remplit le robinet H. Pendant la combustion, la liqueur salée s'échappe par l'ouverture N, qui se trouve alors l'extrémité inférieure de la colonne motrice, et pendant le remplissage, la liqueur qui s'est accumulée au fond du réservoir B, peut remonter dans le réservoir A, parce que l'orifice latéral *n* du tube *a* est fermée, et que ce tube est en communication avec son prolongement, qui descend jusqu'au fond du réservoir B.

« La liqueur salée, employée par MM. Morel et Garnier, » est formée d'eau mère de salpêtre et environ 1/3 de mé- » lasse. »

Relativement à l'appareil de combustion, c'est exactement celui de Carcel, sans aucune modification. MM. Morel et Garnier ont conservé beaucoup de largeur aux gorges de leurs lampes, par conséquent ils n'ont pas eu besoin d'établir un courant d'air dans la galerie, au-dessus de la cheminée; mais le grand diamètre de ces gorges est moins favorable à l'élégance des formes.

Les autres lampes de MM. Morel et Garnier, qui sont à niveau variable, ne diffèrent de celles que nous venons de décrire, que par l'absence du robinet H, destiné dans les premières à maintenir la longueur de la colonne motrice.

Les becs, employés dans ces deux systèmes de lampes, sont au nombre de deux; ils ont 20 et 22 millimètres de diamètre intérieur.

Les lampes de MM. Morel et Garnier sont du reste susceptibles de recevoir toutes les formes de celles de MM. Thilorier et Barrachin.

Les dispositions de cet appareil, que MM. Morel et Garnier considèrent comme de leur invention, sont: 1°. le robinet, à trois entrées, destiné au remplissage; 2°. le robinet, à deux entrées, destiné à maintenir le niveau; 3°. la disposition du robinet d'écoulement. Nous devons dire cependant que le remplissage par une douille latérale avait été indiqué par les frères Girard; qu'une disposition, analogue au robinet destiné à maintenir le niveau, avait été indiquée dans un ouvrage sur l'éclairage public l'année dernière, et que le robinet du dégorgement, placé sous la lampe, a été employé dans d'anciennes lampes de Girard.

COMPARAISON DES LAMPES

SOUS LE RAPPORT DE L'INTENSITÉ ET DE LA PERMANENCE DE LA LUMIÈRE.

Le 17 du mois courant, les membres du Comité se sont réunis chez l'un d'eux, pour examiner les effets produits par les lampes soumises à leurs examens.

Les lampes avaient été remplies d'avance avec la même huile par les propriétaires, posées devant eux, et furent également allumées par eux à 6 heures 1/2. Les lampes étaient au nombre de 6; savoir, quatre de MM. Thilorier et Barrachin, à becs en plaqué, et deux à MM. Morel et Garnier, à niveau constant. Les diamètres extérieurs des becs des premières étaient de 25, 24, 20 et 18 millimètres, ceux des lampes de MM. Morel et Garnier étaient de 22,5. et 20 millimètres.

La combustion dura 5 heures consécutives, en présence des intéressés; pendant toute cette durée les lampes furent abandonnées à elles-mêmes; on ne toucha ni aux mèches ni aux cheminées, et elles furent comparées 3 fois à une bonne lampe à mouvement d'horlogerie (non de Carcel), au commencement, au milieu, et à la fin de la combustion.

Les lampes furent éteintes en même temps à 11 heures 1/2, et le lendemain elles furent pesées de nouveau, afin qu'on pût reconnaître la quantité d'huile que chacune d'elles avait consommée, et la comparer à la quantité moyenne de lumière qu'elle avait fournie.

Il est résulté de ces expériences :

1°. Que pendant toute la durée de la combustion toutes les lampes comparées ont présenté l'effet des lampes à mouvement d'horlogerie; la combustion s'est maintenue à une distance de 5 à 6 millimètres du sommet du bec.

2°. Que toutes les lampes soumises à l'expérience ont présenté ce phénomène au même degré, quoique celles de MM. Morel et Garnier fussent à niveau constant, tandis que dans celles de MM. Thilorier et Barrachin le niveau était variable et serait descendu d'environ 1 centimètre dans un tube non capillaire.

3°. Que pendant toute la combustion, l'intensité de la lumière fournie par toutes les lampes hydrostatiques, a gagné sur celle de la lampe à mouvement d'horlogerie, et que l'ac-

croissement a été plus fort, pour celles de MM. Thilorier et Barrachin, que pour les autres.

Une seule lampe de MM. Thilorier et Barrachin a présenté une anomalie, mais comme elle n'était pas pleine d'huile, qu'elle fut éteinte et rallumée pendant l'expérience, on ne peut pas tenir compte du résultat qu'elle a donné.

4°. Que l'effet utile, c'est-à-dire le rapport de la quantité de lumière fournie à la quantité d'huile consommée, est sensiblement le même dans les deux systèmes de lampes, et qu'il approche beaucoup de celui des lampes à mouvement d'horlogerie, quoique un peu plus faible. Cependant les gros becs ont donné un effet utile plus petit d'une quantité notable; mais il est probable que cette différence disparaîtrait si on comparaît des lampes dont les becs fussent de même diamètre.

5°. Que, dans toutes les lampes, la partie charbonnée de la mèche avait sensiblement la même étendue, 3 à 4 millimètres; elle n'était pas plus grande que dans la lampe à mouvement d'horlogerie.

6°. Qu'après la combustion, l'huile, dans toutes les lampes, se trouvait à la hauteur du sommet du bec.

Nous n'avons point rapporté les nombres que nous avons obtenus, parce que ces nombres n'étant le résultat que d'une seule série d'observations, ils pouvaient indiquer la marche des phénomènes, mais ne pouvaient pas être assez exacts pour en donner une mesure, sur laquelle on puisse compter. Il aurait fallu pour cela répéter ces expériences un grand nombre de fois et prendre la moyenne des résultats obtenus. Votre Comité n'a pas pensé que ce travail long et pénible était important pour l'objet en question.

Le fait de la permanence de la combustion, à distance du sommet du bec, dans des lampes à niveau constant et à niveau variable, a été vérifié dans plusieurs autres séries d'expériences que nous allons rapporter.

Le 18 du mois courant, deux lampes de MM. Thilorier et Barrachin et une de MM. Morel et Garnier, furent remplies; allumées par ces Messieurs, à une heure, elles furent ensuite abandonnées à elles-mêmes jusqu'à 7 heures 1/2 du soir. A cette époque on reconnut que la partie charbonnée était seulement de 4 millimètres environ, et distante du bec de 5 à 6 millimètres.

D'autres expériences, faites par le rapporteur et plusieurs

membres du Comité, ont constaté que les lampes de MM. Morel et Garnier, à niveau fixe et à niveau variable, se comportaient sensiblement de la même manière, et que les lampes de MM. Thilorier et Barrachin, à becs en cuivre (gros calibre), brûlaient également à distance du bec, mais que la carbonisation se propageait plus rapidement.

Mais une expérience bien plus décisive encore a été faite le 14 du mois dernier, par un membre du Comité, sur deux lampes construites par MM. Thilorier et Barrachin, et destinées pour le phare provisoire de l'île d'Yeu. Ces lampes furent allumées à 3 heures après midi, et le lendemain à 10 heures du matin, après 19 heures de combustion, les flammes étaient encore très-belles, et la partie noire de la mèche se trouvait encore distante du bec de 3 à 4 millimètres. Cependant le niveau de l'huile, dans le bec supposé non capillaire, aurait dû baisser d'un centimètre.

Les lampes de MM. Thilorier et Barrachin, à longue combustion, ainsi que d'autres analogues construites par MM. Morel et Garnier, ont été ensuite observées par M. Fresnel, ingénieur-secrétaire de la commission des phares : les principaux résultats qu'il a obtenus sont consignés dans deux lettres adressées, l'une à MM. Thilorier et Barrachin, l'autre au rapporteur de votre commission.

Il résulte des expériences de M. Fresnel que deux lampes de MM. Thilorier et Barrachin, dont les réservoirs avaient été calculés pour une combustion de 16 à 17 heures, ont brûlé, la première pendant 25 heures 1/2, la seconde pendant 24 heures trois-quarts. Jusqu'à 17 heures de combustion soutenue, la mèche de la première présentait un cordon blanc de 2 millimètres, et la seconde un cordon d'un millimètre, et qu'après 14 heures, l'intensité de la première avait diminué dans le rapport de 139 à 131, et la seconde dans le rapport de 139 à 116.

Les lampes de MM. Morel et Garnier se sont comportées sensiblement de la même manière.

Il résulte de toutes les expériences que nous venons de rapporter :

1°. Que les lampes de MM. Thilorier et Barrachin, ainsi que celles de MM. Morel et Garnier, produisent, pendant une durée qui excède le plus grand éclairage nocturne complet, l'effet apparent des lampes à mouvement d'horlogerie, effet que l'on avait cru jusqu'ici ne pouvoir être produit que par

une surabondance d'huile dégorgeant par le sommet du bec, et qu'elles ne paraissent céder qu'aux mouvemens d'horlogerie de Carcel ;

2°. Que les lampes de MM. Thilorier et Barrachin, à becs en plaqué, et qui sont à niveau variable, produisent cet effet au même degré que les lampes de MM. Morel et Garnier à niveau fixe ;

3°. Que les lampes de ces derniers, à niveau fixe et à niveau variable, se comportent sensiblement de la même manière ;

4°. Que les lampes de MM. Thilorier et Barrachin, garnies de leurs anciens becs gros calibres (en cuivre), produisent aussi une combustion à distance du bec, mais la carbonisation de la mèche s'accroît un peu plus rapidement ;

5°. Que dans les lampes de MM. Morel et Garnier, et dans celles de MM. Thilorier et Barrachin, à becs en plaqué, l'intensité de la lumière gagne pendant 6 à 7 heures sur celle des lampes à mouvement d'horlogerie ; qu'elle décroît ensuite, mais faiblement.

COMPARAISON

DES LAMPES SOUS LE RAPPORT DU SERVICE.

Dans la lampe de MM. Thilorier et Barrachin, il y a, pour le service journalier, un godet mobile à vider, un entonnoir, ne contenant rien de mobile, à mettre, à remplir, à soulever, à enlever, et enfin un tube à air, à soulever et à remettre en place.

Dans les lampes de MM. Morel et Garnier, à niveau fixe, il y a un entonnoir à placer, à ouvrir, à remplir, à fermer et à enlever ; deux robinets à ouvrir et à fermer, et encore un robinet à ouvrir, à fermer et à essuyer, en tenant la lampe suspendue sur une burette d'huile. Mais cette dernière opération peut ne s'exécuter qu'à des intervalles plus ou moins longs, suivant le dégorgement du bec pendant la combustion et la capacité du réservoir.

Dans les lampes de MM. Morel et Garnier, à niveau variable, il y a un robinet de moins à tourner.

Il résulte de là que, dans le service de la lampe de MM. Thi-

lorier et Barrachin, il y a moins d'opérations à exécuter que dans celle de MM. Morel et Garnier, à niveau fixe, et à peu près autant que dans celle de MM. Morel et Garnier, à niveau variable.

En examinant le service des deux systèmes de lampes, sous le rapport des effets qui peuvent résulter de l'oubli de quelques-unes des opérations indiquées, il résulte que dans la lampe de MM. Thilorier et Barrachin, on ne peut oublier que de soulever ou de remettre le tube à air. Dans le premier cas, la lampe ne se remplit pas; dans le second, elle se vide seulement par le bec, sans jet au dehors, et l'huile se rassemble dans le godet inférieur, dont la capacité est suffisante pour la contenir; on en est quitte alors pour vider le godet et remplir de nouveau la lampe.

Dans la lampe de MM. Morel et Garnier, si on oublie de détourner le robinet supérieur, avant d'enlever l'entonnoir, l'huile est projetée en dehors, parce que la douille de remplissage est au-dessous du point où l'huile tend à s'élever de toute la hauteur du bec, et que la douille est placée près de la circonférence de la lampe.

Si on oublie d'ouvrir le robinet destiné à maintenir le niveau, la liqueur saline ne monte pas dans le réservoir supérieur et l'huile dégorge par la douille à air. Alors pour remettre les liqueurs à leur place il faut tourner le robinet inférieur et faire écouler l'huile du réservoir supérieur par la douille à air, en continuant de verser de l'huile dans l'entonnoir; cette opération est très-longue.

Si, après avoir rempli la lampe, on oublie de tourner le même robinet, la lampe se vide en grande partie par le bec.

Le premier accident seul peut se manifester dans les lampes à niveau variable.

Quant au robinet inférieur, on ne peut pas oublier de le fermer, parce que la clé du robinet dépassant le bord inférieur de la lampe quand il est ouvert, le robinet se fermerait de lui-même, en posant la lampe.

Il résulte de là que le plus grand accident que puisse produire l'inexactitude du service dans les lampes de MM. Thilorier et Barrachin, consiste à vider le godet et à remplir de nouveau la lampe; et que dans les deux lampes de MM. Morel et Garnier, l'huile peut être projetée en dehors, et que dans celles à niveau fixe l'huile peut être placée de manière à exiger

beaucoup de temps, pour être remise dans le réservoir inférieur.

Nous devons cependant ajouter que l'importance de ces accidens dépendra nécessairement des individus chargés du service; par des personnes soigneuses et attentives, elle serait nulle.

Enfin nous devons signaler un avantage que présentent les lampes de MM. Morel et Garnier, c'est celui de pouvoir renouveler l'huile pendant la combustion, même en raison du remplissage latéral.

COMPARAISON

DES LAMPES SOUS LE RAPPORT DE LEUR CONSTRUCTION.

La lampe de MM. Thilorier et Barrachin est composée de deux capacités closes, d'un réservoir mobile, de trois tubes fixes, d'un tube à air mobile, et d'un entonnoir dont toutes les parties sont fixes.

La lampe à niveau fixe de MM. Morel et Garnier est composée de trois capacités closes, dont une à double enveloppe; de cinq tubes, trois ont la même destination que ceux de la lampe de MM. Thilorier et Barrachin, les deux autres sont destinés, le premier à conduire, à travers le réservoir d'huile, l'huile du réservoir au robinet inférieur; l'autre, à faire communiquer la douille de remplissage avec le tube d'ascension; d'un tube à air, de deux douilles placées dans le godet supérieur, et de trois robinets, dont un à trois entrées, et un à deux entrées et à boîte à cuir.

Les lampes de MM. Morel et Garnier, à niveau variable, renferment un robinet de moins, celui à deux entrées et à boîte à cuir.

Il résulte évidemment de ce seul énoncé que les lampes de MM. Thilorier et Barrachin sont d'une construction plus simple que celles de MM. Morel et Garnier.

En outre, les lampes de MM. Thilorier et Barrachin présentent dans leur construction une circonstance qui nous a paru importante. Toutes les soudures sont en dehors et sont disposées de manière que la lampe peut être démontée sans que la peinture et les ornemens soient altérés, de sorte que tous les

accidens qui pourraient survenir aux tuyaux peuvent être facilement réparés.

Enfin, dans ce qui précède, les robinets qui se trouvent dans la lampe de MM. Morel et Garnier, n'ont été considérés que comme compliquant la construction et le service de ces lampes, mais ils doivent aussi être considérés comme présentant des chances de fuite.

Nous en étions à ce point de notre rapport, lorsque MM. Morel et Garnier nous ont adressé une nouvelle lampe, dans laquelle ils se proposent d'employer la disposition par laquelle MM. Thilorier et Barrachin sont parvenus à supprimer le robinet inférieur. Nous observons d'abord que le rapporteur qui a fait des recherches spéciales sur les appareils d'éclairage, n'a trouvé nulle part aucune trace qu'*un godet mobile, place au-dessus d'un réservoir d'huile et masqué par une robe mobile, ait été employé avant MM. Thilorier et Barrachin;* mais comme il serait possible que MM. Morel et Garnier eussent des preuves qui nous sont inconnues, que cette disposition appartient au domaine public, et que d'ailleurs il ne nous appartient pas de juger cette question, votre Comité a cru devoir vous donner son opinion sur cette nouvelle lampe.

Son service est sensiblement le même que celui de la lampe de MM. Thilorier et Barrachin, seulement le mouvement du tube à air de cette dernière est remplacé par celui d'un robinet; mais la construction de la nouvelle lampe est encore plus compliquée que celle de MM. Thilorier et Barrachin, car la mobilité du tube à air se trouve remplacée par un robinet latéral à trois entrées, avec ses deux douilles et son tube additionnel; et, en outre, il reste la chance de fuite des robinets, après un temps plus ou moins long.

CONCLUSIONS.

En résumé, votre Comité a l'honneur de vous soumettre les conclusions suivantes :

MM. Thilorier et Barrachin, ainsi que MM. Morel et Garnier méritent également nos éloges, pour avoir établi et livré au public, à des prix peu élevés, des lampes produisant, à un degré égal, et pendant la même durée, l'effet ap-

parent des lampes à mouvement d'horlogerie, et qui ne paraissent céder qu'aux lampes de Carcel.

Mais que MM. Thilorier et Barrachin ayant fabriqué les premiers des lampes hydrostatiques qui ont réussi, et par suite ayant créé une nouvelle industrie, à laquelle ils ont déjà donné un grand développement; et, enfin, leurs lampes étant d'une construction plus simple, et exemptes des chances que peuvent présenter les robinets, ces Messieurs ont acquis des droits à nos suffrages et à nos encouragemens.

Le présent Rapport sera imprimé dans l'un de nos prochains Bulletins.

Enfin, lorsque vous vous occuperez de la distribution des médailles et récompenses que vous accordez annuellement, votre Comité se réserve de vous soumettre à cet égard la proposition qu'il jugera convenable.

Signé : BOURRIAT, LABARAQUE, BRÉANT, GOURLIER, CAGNARD-LATOUR

PÉCLET, *Rapporteur.*

Approuvé les Conclusions et non le Rapport.

CH. DESRONES.

Le Conseil approuve le Rapport et en adopte les Conclusions.

Pour copie conforme,

JOMARD,
Membre de l'Institut.

Ve. BALLARD, Imprimeur, rue J.-J. Rousseau, no. 8, à Paris.