

Auteur ou collectivité : Germinet, Gustave

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

Titre : L'éclairage à travers les siècles

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

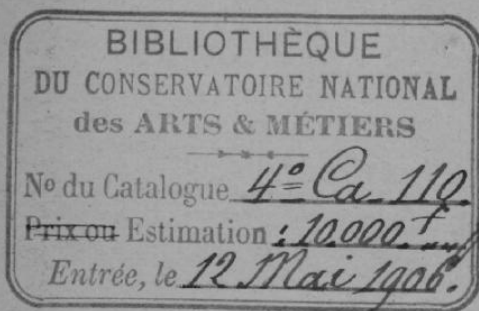
Titre du volume : Tome VII

Collation : 1 vol. (557 p.), 28 cm

Cote : Ms 31

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

URL permanente : <http://cnum.cnam.fr/redir?MS31>



L'ÉCLAIRAGE

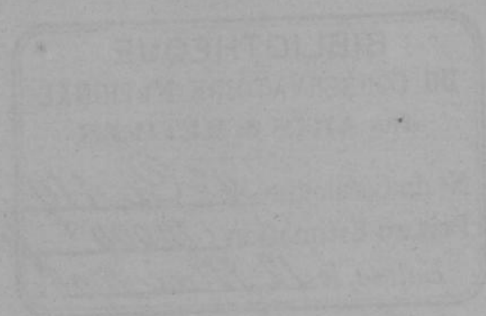
A TRAVERS LES SIÈCLES

Par Gustave Germinet

VII



1892



L'ÉCLAIRAGE

A TRAVERS LES SIÈCLES

Par Gustave Germain

VII



1881

ECLAIRAGE

MODERNE



ECLAIRAGE

MODERNE



ECLAIRAGE

MODERNE



ECLAIRAGE

AU GAZ

(SUITE)



ECLAIRAGE

AU GAZ

SUITE



Chapitre 1^{er}
 Brevets relatifs
 à l'éclairage au gaz
 1850-1870

Brevet Arson
 N° 15362 — 14 Janvier 1853

Système de modérateur
 à gaz

Texte. — L'appareil pour lequel je demande un brevet de 15 années sous le titre de modérateur à gaz, est destiné à régler ou à limiter la consommation du gaz de l'éclairage et à simplifier le service de l'allumage.

A chaque bec à gaz de quelle que forme qu'il soit, correspond une consommation pour laquelle le pouvoir éclairant est le plus grand possible. Il est reconnu que ce maximum et l'effet utile est obtenu lorsque le gaz

sort avec une vitesse la plus petite possible, mais suffisante cependant pour que la flamme conserve sans vacillation sa forme normale.

Cette faible vitesse implique nécessairement une faible pression sur l'orifice d'émission du bec et aussi une grande section pour cet orifice.

Mais cette disposition a le mérite d'utiliser le mieux possible comme lumière produite le gaz dépensé; elle présente aussi les inconvénients suivants:

1^{re} Elle oblige à régler tous les jours et même plusieurs fois pendant l'éclairage, la consommation de chaque bec par le jeu du robinet, car la pression du gaz dans la conduite est toujours plus grande que celle qui correspond aux meilleures conditions de combustion et elle est souvent variable.

2^{re} Elle expose la partie intéressée à une perte presque sans limite dans le cas où le robinet n'est pas manœuvré en temps ou avec intelligence.

Le modérateur dont il s'agit remédie à ces défauts d'une manière complète dans presque tous les cas et d'une manière suffisante en pratique dans tous les autres.

Ainsi toutes les fois que la pression du gaz dans les conduites sera sensiblement constante il atteindra complètement son but en produisant une consommation constante et déterminée quelle que soit l'ouverture du robinet.

Quand la pression sera variable il opérera la même perfection pendant tout le temps que durera la pression pour laquelle il aura été établi, et pendant les variations il maintiendra encore la dépense entre des limites très resserrées; car on sait que les dépenses ne varient que comme les racines quarrées des pressions.

Partout donc où ce modérateur aura été appliqué le service de l'éclairage se réduira à l'ouverture

en grand du robinet, sans qu'il soit besoin d'en régler la position.

Il se compose uniquement d'un obturateur à section constante et réglée une fois pour toutes pour la pression et le volume correspondant au bec auquel on l'applique.



Brevet André

Directeur du gaz provençal à Marseille

N° 15493. - 29 Janvier 1853

L'invention consiste en un bec ou brûleur à capsule ayant, suivant l'inventeur, la propriété de doubler et d'augmenter le pouvoir calorifique du gaz par le moyen du calorique développé et communiqué par cette capsule.



Brevet Frère, Pierre Louis Victor
N° 17 187. — 13 Avril 1853

Perfectionnements apportés dans
la construction des bacs à gaz.

Ces perfectionnements consistent dans un bac établi d'après le principe d'Arzand; son panier en cuivre repoussé est découpé avec fentes pour l'admission de l'air froid. Un petit orifice formé par une vis est ménagé sur le côté pour dégorger le bac et une astérie porte verre mobile termine ce dernier.

Ce bac a en outre une platine renforcée en acier, ouverte au centre et percée de trous pour l'émission du gaz. Il est aussi muni d'un cône de réglage d'air pour le courant extérieur.

M. Frère a surtout apporté un perfectionnement dans la fabrication proprement dite du bac à gaz, au moyen

d'un outillage spécial, afin d'obtenir des pièces de mêmes calibres et de mêmes formes, qu'on termine ensuite avec le tour.



Brevet Jossé, serrurier mécanicien
à St Cloud.

N^o 12492. — 25 Avril 1853

Ce bec à verre avait 10 fentes en ligne courbe, décrivant une ligne circulaire interrompue, au lieu de trous pour l'émission du gaz.

Un cône à 3^m au dessus de la platine du bec réglait la flamme en masquant la partie bleue.



Brevet Walter - Kidder

N^o 16412. — 13 Mai 1853

Perfectionnements apportés aux régulateurs à gaz.

L'invention a pour objet de régler

et de déterminer la pression du gaz à son arrivée au bec de manière à ce qu'il s'écoule alors avec une vitesse uniforme quelles que soient les variations de pression dans la conduite et quel que soit le nombre des bocs allumés.

On sait que la pression du gaz dans le tuyau principal varie considérablement sous l'influence des causes diverses et que cette variation est augmentée dans les embranchements ou tuyaux de distribution en raison du volume variable du gaz consommé et que ces alternatives déterminent une perte notable de gaz. On sait encore que pour régulariser l'écoulement du gaz au bec il est indispensable que la soupape qui détermine la section de l'orifice donnant passage au gaz venant de la conduite principale et se rendant au tuyau de distribution, soit réglée par la pression même du gaz dans lesdits tuyaux de distribution, c'est à dire du gaz qui a dépassé l'orifice soupape ;

L'ouverture devant être diminuée quand il y a excès de pression et augmentée quand elle est trop faible.

Plusieurs moyens ont été tentés pour obtenir ce résultat. Aussi on a relié une soupape gouvernant l'ouverture de passage du gaz avec un disque offrant sa surface à la pression du gaz dans les tuyaux de distribution, c'est à dire à la pression du gaz, après qu'il a dépassé la soupape, de manière que quand la pression augmente, la surface du disque étant plus large que celle de la soupape, l'excès de pression en crée une action prépondérante, en fermant la soupape pour lui permettre de s'ouvrir de nouveau quand cette pression est diminuée par le rétrécissement de l'ouverture d'écoulement.

Cette disposition est défectueuse parce que les deux surfaces de la soupape sont exposées à la pression variable du gaz, c'est à dire une surface à la pression existant dans le

conduite principale et l'autre à la pression dans les tuyaux de distribution ; et'ou il suit que le système dont il s'agit ne peut pas régler la pression dans le tuyau de distribution, car il a pour effet de régler cette variable qui s'exerce sur une face de la soupape et de laisser l'autre sans compensation.

L'inventeur a pensé avoir triomphé de cette difficulté avec son système qui consiste à compenser les variations de pression due au gaz dans la conduite principale en reliant à la soupape un disque ou une surface compensatrice égale à celle de la soupape ; de cette sorte quelles que soient les variations de pression dans la conduite principale, la soupape pourra compenser cette variation, quand elle sera combinée avec un appareil pouvant régler le diamètre de l'ouverture sur laquelle le gaz se rend dans le tuyau d'embranchement, en raison de la pression à laquelle il est soumis au delà de la soupape, de cette façon

quand la pression augmente la soupape se rapproche de son siège pour diminuer la quantité de gaz introduit et par conséquent la pression ou vice versa . Cette manière de régler la quantité de gaz brûlé peut être mise en jeu par la pression du gaz sur la surface de la soupape , pression qui aurait pour effet de la fermer et qui doit lutter contre un poids ou autre agent équivalent tendant à ouvrir la soupape et qui doit être ajusté pour donner la pression convenable .

On peut encore placer dans le tuyau d'embranchement un disque (contre la soupape) contre lequel viendrait se presser le courant de gaz . Cette disposition offrirait une plus grande surface à la pression du gaz et réglerait avec plus d'efficacité la quantité de gaz fourni et par conséquent la pression dans les tuyaux d'embranchement .

Voici la description de l'appareil .
Il se compose d'un vaisseau ou récipient

-sient qui doit communiquer par son extrémité inférieure avec la conduite et par celle supérieure avec le tuyau qui alimente les boes. Ce récipient communique par une gorge ou un passage avec un autre récipient de manière à ce que le gaz de la conduite puisse arriver librement dans les deux récipients. Vers le milieu du premier récipient est monté un cadre qui reçoit le siège d'une soupape. Sur ce siège est placée une soupape à disque portant une tige centrale articulée à un bras de levier qui, à son centre, est suspendu sur une axette portée par des consoles.

La tige de la soupape devra être assez longue et assez pesante pour maintenir la surface de la soupape dans un plan horizontal.

À l'extrémité opposée du levier est articulée une tige maintenue dans une position verticale ou presque verticale parce que son extrémité supérieure est amincie et ajustée de manière à glisser

dans un trou pratiqué au chapeau d'un vaisseau ou récipient. Sur cette tige est fixé un disque dont le rebord plonge dans du mercure ou dans un autre fluide approprié contenu dans une cuvette annulaire formée dans ledit vaisseau par un rebord intérieur; l'extrémité supérieure de la tige est disposée de manière à recevoir des poids que l'on peut mettre ou ôter à volonté en dévissant le chapeau.

Le gaz de la conduite arrive librement jusqu'à la surface inférieure du disque et conséquemment jusqu'à la surface inférieure de la soupape; et le disque ainsi que ledite soupape étant attachés aux extrémités opposées du levier et présentant une surface égale, la pression, quelle qu'elle soit sera compensée: en effet la pression exercée sous le disque est exactement égale à celle exercée sur la soupape. Les poids sur le disque sont calculés de manière à maintenir la soupape ouverte malgré

une pression quelconque que l'on détermine à l'avance et qui devra être plus grande que celle de l'atmosphère ; aussi, quand le gaz dans le tuyau d'embranchement, c'est à dire au delà de la soupape, sera soumis à une pression plus forte, il agira sur la surface supérieure de la dite soupape et la fera descendre en diminuant graduellement l'ouverture pour le passage du gaz jusqu'à ce que la pression soit redescendue au point voulu et alors la soupape sera soulevée de nouveau par le poids que porte le disque.

On voit par ce qui précède que les variations de pression dans la conduite principale quelles qu'elles soient ne pourront affecter le régulateur qui est contre-balançé et laisse la soupape complètement libre de changer de position pour gouverner l'écoulement du gaz, en raison de la pression que subit ce dernier dans le tuyau d'embranchement, pression dont le maximum est déter-

-miné par les poids .

Comme le rebord du disque plonge dans du mercure ou autre fluide lorsque la soupape s'élève et fait pénétrer le rebord dans ce dernier, le poids du disque au bout du levier se trouve diminué et vice versa .

Pour remédier à cet inconvénient le bras du levier, auquel est articulée la soupape, est recourbé en dessous de telle façon que quand cette dernière se lève et que le rebord du disque plonge dans le mercure, le bras du levier du côté de la soupape se raccourcit et perd sa puissance d'action à mesure que le disque perd son poids .

L'invention se résume donc par ceci :

1^{re} Idée de compenser les variations de pression du gaz dans la conduite en reliant avec la soupape un disque qui reçoit la pression du gaz et la conduite, afin de contrebalancer cette exercée sur la soupape ; l'adite disposition étant combinée avec la manière

de gouverner l'ouverture par laquelle le gaz s'écoule dans le tuyau d'embranchement à l'aide de la pression exercée au delà de la soupape qui gouverne la-dite ouverture, comme il a été dit, afin que quand la pression est trop forte l'ouverture soit réduite et vice versa.

2^e L'idée de combiner avec la disposition précédente un disque qui sera soumis à la pression du gaz dans le tuyau d'embranchement, afin d'aider la soupape à régler l'ouverture pour le passage du gaz, disposition qui augmentera la sensibilité du régulateur.



Brevet Monier, à Marseille

N^o 17093 — 2 Août 1853

—

Systeme de bec à gaz

Ce bec dit à thermique avait une enveloppe ou panier en cristal. Son

brûleur, proprement dit, était en matière argileuse plastique, dite terre de pipe. Un verre conique concentrait la chaleur et diminuait sensiblement le tirage; ce qui obligeait nécessairement à limiter la hauteur de la flamme et par cela même la consommation du bec.



Brevet Rolland
N° 17662 — 12 octobre 1853

Contre bec Photobister

Dans cet appareil, un bec à flamme plate est placé dans une enveloppe bombée ou dans un cône renversé, sans admission d'air au bas; il produisait une lumière vacillante et surtout incommode. Le gaz sortait du brûleur avec impétuosité; la partie non éclairee de la flamme était très accusée.

L'enveloppe avait un tube cylindrique à sa partie inférieure, servant

de douille, ayant 3 à 5 centimètres de diamètre, avec une épaisseur de $1\frac{1}{4}$ m.



Brevet Maccaud
Appareilleur à gaz à Paris

N° 18247 - — 15 Décembre 1853

Procédés propres à faire décou-
vrir les fuites de gaz dans les
établissements et dans les voies
publiques.

Ce procédé consistait à refouler l'
air sous pression dans les conduites.
L'inventeur exagèrait cette pression,
en indiquant dans son brevet qu'elle
pourrait atteindre jusqu'à 2 ou 3 at-
mosphères, et même jusqu'à 10, car
 $\frac{1}{4}$ d'atmosphère suffit pour ne pas
se trouver trop en écart avec celle du
gaz en distribution qui est même

beaucoup plus faible que celle dernière.

On faisait usage du manomètre pour indiquer non-seulement la pression atteinte, mais en outre l'étanchéité des tuyaux dans lesquels l'air se trouvait comprimé.

M. Maccoud employait, en même temps, un réservoir à air comprimé, indépendamment de la pompe à air pouvant agir simultanément, c'est à dire ensemble.

L'application de la compression de l'air était faite aussi pour nettoyer et laver l'intérieur des tuyaux et des appareils, ainsi que pour supprimer des condensations.

M. Maccoud voulait faire également l'application de son système pour nettoyer l'intérieur des tuyaux et des appareils, en introduisant un liquide préparé pour dissoudre les dépôts que le gaz peut avoir laissés en circulant et qui seraient susceptibles d'en obstruer le passage.

L'inventeur, tout en se réservant cette dernière application, n'indique pas, dans son brevet, le liquide à employer.



Brevet Bouchard, Etienne
N° 18740 — 11 Février 1854

Appareil régulateur économique
applicable aux bœcs de tous gaz-
light.

L'inventeur s'est proposé d'éco-
nomiser la consommation du gaz et
de rendre la lumière plus belle et plus
blanche en disposant à l'intérieur de
tous bœcs à gaz un petit appareil qu'il
a nommé Régulateur économique. Ce
régulateur qui s'adapte à la base, au mi-
lieu ou au sommet du corps du bœc cons-
titue un orifice de rétrécissement qui
ralentit le passage du gaz et lui permet

de brûler plus parfaitement.

On comprend en effet que cet orifice rétrécit et arrête le gaz qui afflue et ne laisse passer que la quantité nécessaire pour en brûler toutes les parties sans aucune déperdition.

Or, l'emploi de ce régulateur offre un double résultat : d'un côté il économise la partie de gaz superflue qui s'échappe en pure perte dans les bacs en service ; d'un autre côté, il force toutes les parties du gaz à brûler, ce qui favorise la clarté de la lumière.

Voici la construction de l'appareil :

Il se compose d'un bec à flamme libre à l'intérieur duquel est adapté un régulateur qui affecte la forme d'une virole ou d'un culot en cuivre ou autre métal garni d'un pas de vis à l'extérieur pour le visser à l'intérieur du bec. Ce régulateur ou plutôt modérateur est percé au centre d'un orifice rétréci avec évasement en contre bas et en contre haut. Ce dernier se trouve à la jonction du corps

avec le brûleur, mais sa position est variable.

Dans le bec à galerie et à courant d'air le même régulateur peut être adapté à la jonction du vissage des deux parties.

La forme de ce régulateur n'a rien d'absolu, car au lieu d'avoir un orifice central rétréci avec évasement en dessus et en dessous, l'évasement peut n'exister que sur une face, et l'autre face peut être unie ou bombée; ce modérateur peut enfin se fixer à l'intérieur du bec par vissage, simple emboîtement ou à baïonnette.



Brevet Hurellet

N° 20 391 — 3 Août 1854

Perfectionnements dans les régulateurs à gaz ou appareils pour régler l'alimentation des becs à gaz.

L'objet de l'invention est de régler

l'admission du gaz aux bœcs, à mesure que celui-ci arrive des grands tuyaux de conduite et ce, dans le but de prévenir des irrégularités dans la hauteur de la flamme des bœcs, notwithstanding qu'il puisse y avoir une certaine différence de pression dans la conduite principale. C'est cette irrégularité dans la pression qui oblige le consommateur à régler continuellement la hauteur de la flamme des bœcs qu'il emploie, ce qui, dans des grands établissements, où une grande quantité de bœcs sont allumés, offre de graves inconvénients à cause de la mauvaise combustion du gaz.

Le régulateur Hulett consiste en un vase en fonte pourvu d'ouvertures d'entrée et de sortie du gaz; celle d'entrée est munie d'une soupape dont le bord plonge dans une rainure contenant du mercure, afin de permettre une fermeture hermétique sans gêner aux mouvements de la soupape, qui est pendue de telle façon à pouvoir se mouvoir au plus

léger changement de pression. La petite soupape est attachée au moyen d'une tige à un petit tambour dont la partie inférieure ouverte plonge dans un canal à rainure contenant du mercure; le tambour couvre et entoure les passages d'entrée et de sortie du gaz, de façon que le gaz arrivant du grand tuyau de conduite dans le régulateur d'entrée exerce une pression ascendante sur le tambour qui est ajusté de la manière décrite pour admettre la quantité requise de gaz pour l'alimentation des becs. Si la pression du gaz provenant du grand tuyau de conduite vient à s'élever, elle fait monter l'edit tambour qui ferme alors la soupape, mais la consommation des becs réduisant promptement la pression dans le régulateur, fait retomber le tambour et ouvre ainsi de nouveau le passage pour donner entrée au gaz.

Les soupapes sont ordinairement en fer ou en fonte malléable recouvertes d'une couche d'étain, afin que le mercure

qui entoure la soupape s'y attache en descendant et donne une fermeture hermétique.



Brevet Waldo

N° 20675 — 29 Août 1854

Régulateur à gaz perfectionné

Expte. Etablissant d'abord que dans la description qui va suivre le terme de *gaznet conduit* ou *conduit d'alimentation* est employé pour désigner cette portion du tuyau qui conduit le gaz au régulateur. (au point d'interception ou qui forme *gaine* par exemple) et le terme de *tuyau de service* pour indiquer la partie qui conduit le gaz du régulateur au bec, nous allons décrire l'invention dont s'agit :

Cette invention consiste à appliquer une *gaine lutée*, ou *extension télescopique*, au tuyau d'alimentation pour

diminuer ou augmenter l'ouverture, qui livre passage au gaz; l'adite gaine télescopique est lutée avec du mercure ou autre fluide convenable (le mercure est préférable) et disposée de telle sorte qu'elle est mue seulement par la pression du gaz qui l'a dépassée, restant par elle-même, dans ses mouvements, entièrement insensible à la pression du gaz qui n'a pas encore passé; cela dispense de la nécessité d'employer aucun contre poids ou compensateur quelconque pour contrebalancer cette pression; rend la construction beaucoup plus simple que celle de ces régulateurs munis de soupape, qui nécessitent un balancier ou compensateur pour contrebalancer la pression qui agit dessus, et elle est aussi bien moins sujette à se déranger.

Lorsque cet appareil est convenablement adapté à un tuyau de gaz quelconque il restreint constamment la pression du gaz dans les limites qui lui sont fixées par la pression que peut

supporter le régulateur, ce qui garantit le consommateur contre la perte réelle occasionnée par la haute pression qu'est-
-teint généralement le gaz dans les conduites d'alimentation et le préserve aussi de l'ennui résultant des variations continuelles de pression (quelques-
-fois exécrablement élevées) qui sont toujours produites dans les grands conduits par une infinité de causes.

Au point de vue de la salubrité, cet appareil protège aussi les personnes qui respirent l'atmosphère des salles éclairées au gaz, contre les effets nuisibles résultant d'une pression élevée, qui fait passer à travers les bœes plus de gaz qu'ils ne peuvent en consommer; une pression basse étant essentielle pour que le bec permette la combustion parfaite du gaz.

Le principe de l'invention permet de varier la disposition des parties secondaires de l'instrument qui se compose principalement :

D'un bâti en fer au corps dudit, ayant à son sommet une ouverture circulaire dans laquelle est vissée une pièce munie d'un trou pour guider la tige perpendiculairement, lorsqu'elle monte ou descend, ce qui maintient un capuchon convenablement ajusté. Ce dernier ou pièce de soulèvement est en quelque sorte un gazomètre en miniature placé dans une chambre et dont le bord le plus bas est luté dans un canal extérieur à mercure. Il divise aussi cette chambre en deux parties; celle en dessus du capuchon, entre son sommet et le couvercle, espace dans lequel l'air atmosphérique arrive librement par les petits trous et celle intérieure en dedans du bord du capuchon qui recouvre le gaz et qui est gonflée par lui de telle sorte que par la pression qu'il exerce le capuchon monte dans le lutsage du mercure. Entre le lutsage intérieur et celui extérieur existe un petit canal qui permet au mercure de passer.

librement de l'un à l'autre et de s'ajuster dans lui même au même niveau. Un premier robinet sert pour l'écoulement du mercure lorsqu'il s'agira de vider et un autre est destiné à faire écouler l'eau qui pourrait se former dans le tuyau, à partir du régulateur. Une gaine télescopique placée sur le conduit suit le mouvement d'ascension et de descente de la tige du capuchon, et cette dernière par un mouvement correspondant augmentera ou diminuera le courant de gaz à travers les espaces ménagés entre des supports.

Le poids du dit capuchon peut être augmenté en plaçant dessus des anneaux ou autres poids convenables.



Brevet Darré

N° 20715. — 9 Septembre 1854

Becs réflecteurs à courant de gaz et d'air échauffés, dilatés et régularisés.

Ce bec était combiné pour échauffer l'air et le gaz et par conséquent les dilater en réglant préalablement les courants, surtout en obtenant la régulation des volumes d'air. Leur échauffement se produisait avant d'être mis en contact direct.

M. Darré a eu l'idée d'utiliser la porcelaine opaque et la terre blanche comme surface réfléchissante ou d'employer une surface métallique polie nickelée, argentée et platinée, principes déjà connus et appliqués.

L'idée d'utiliser la porcelaine opaque et la terre blanche comme surface réfléchissante donne comme résultat l'utilisation de la lumière, sans être susceptible de fatiguer la vue.

Brevet Jobard . N° 23405

7 Mai 1855

Perfectionnements apportés dans l'éclairage

Dans l'appareil qui fait l'objet de ce brevet, l'alimentation de la flamme s'obtenait par l'échauffement préalable de l'air pendant son parcours dans la cheminée et le bocal ou globe qui l'enveloppait complètement avec interception de l'air inférieur. Un chapiteau régulateur servait à mesurer l'air nécessaire à la combustion d'une quantité de gaz déterminée.

Le verre était fondu de haut en bas, pour empêcher la casse par de brusques changements de température.

Le fond de ce verre était en mica afin de laisser passer la lumière en dessous. La cheminée était recouverte d'un chapiteau réglant l'admission de l'air et du gaz.

Brevet Tarlay et Charles
Georges

N^o 24371. — 27 Octobre 1855

Perfectionnements apportés dans
la fabrication des becs de gaz.

Les brûleurs perfectionnés qui
ont fait l'objet du brevet étaient des
becs manchester et papillon.

Ils étaient construits en métal la-
miné en feuilles ou autrement. Des
disques ronds étaient emboutis pour
former la tête du bec. On remplissait
ainsi le métal forgé ou fondu afin d'
éviter les inégalités des surfaces in-
térieures, ce qui permettait de faire
des orifices plus réguliers.



Brevets Hugon

N^o 26660. — 1^{er} Mars 1856

Ce brevet consistait dans la construction d'une voiture propre à contenir le gaz comprimé

N^o 36685. — 21 Mai 1858

Application du gaz comprimé à l'éclairage des voitures, wagons, locomotives, trains de Chemins de fer, bateaux à vapeur et tous véhicules servant à la locomotion

Dans cette application du gaz la voiture renfermait les cylindres destinés à le contenir à l'état comprimé. Ces derniers étaient en tôle de fer ou d'acier et chacun d'eux communiquait avec un tube à robinet fixé à une rampe sur laquelle il y avait un manomètre. La charge de ces cylindres

se faisait au moyen d'une pompe introduisant le gaz sous pression de plusieurs atmosphères (4 environ).

Pour remédier aux inconvénients des soubresauts, arrêt instantané et les chutes pouvant déterminer des extinctions brusques provenant de la trépidation qu'éprouve le régulateur, M. Hugon interposa entre ce dernier et la béc une réserve d'une capacité proportionnée à la dépense des brûleurs.

Ainsi lorsque la voiture marche, la trépidation agit sur le ressort, le poids ou les membranes du régulateur et fait fermer la sortie du gaz pour un temps très court. Avec la réserve au contraire, la trépidation momentanée ne produit aucun effet, car le gaz contenu dans ce dernier à une pression donnée continue de fournir au bec, d'une manière constante, la quantité de gaz qui lui est nécessaire et empêche les extinctions et les variations de pression.

Brevet Seyfert's
N^o 31670 — 8 Avril 1857
Système d'allumage du gaz

Appareil pour l'allumage instantané des candélabres, lanternes, lustres et becs à gaz au moyen d'une substance non encore employée comme fusée d'amorces.

L'invention a pour but :

1^o L'économie de la dépense du gaz, en ce que l'allumage et l'extinction des lanternes nécessitent un temps plus ou moins long, qui fait brûler les becs, en général, environ une demi-heure de plus qu'il n'est nécessaire.

2^o Economie de main d'œuvre.

L'appareil se divise en deux parties :

1^o L'appareil mécanique pour ouvrir ou fermer les robinets.

2^o La fusée qui consiste en gaz

hydrogène phosphoré que l'on obtient en plaçant le phosphore de calcium dans l'eau. Le gaz qui peut très facilement être fabriqué en grande quantité est placé dans des petits battons en caoutchouc vulcanisé qui peuvent en contenir une assez grande quantité, soit dans un appareil posé dans les lanternes et d'où il se dégage en quantité voulue.

Suivant chacun de ces deux modes d'opérer, le gaz hydrogène phosphoré se rend par l'ouverture capillaire d'un bec très fin sur le bec à gaz proprement dit et ce dégazement est réglé par un petit robinet.

Au même moment où le gaz hydrogène phosphoré arrive au contact de l'air il s'enflamme, et la flamme qu'il produit allume le bec de gaz ouvert à ce moment.

Le dégazement du gaz hydrogène phosphoré ne dure naturellement que l'espace d'un moment.

Quant à l'appareil mécanique il consiste :

1^{re} A ouvrir en même temps le robinet à hydrogène phosphoré et celui de la lanterne .

2^{re} à fermer le robinet à gaz hydrogène phosphoré seul .

3^{re} A fermer en temps opposé le robinet de la lanterne et à permettre que chacune de ces opérations se représente en temps nécessaire .

L'appareil proprement dit, consiste en une machine à ressort et une machine à crans (cliquet) .

Le premier appareil est formé d'un tambour à ressort avec engrènement portant 80 dents lequel engrène une roue portant 8 dents seulement .

Sur l'axe de la petite roue est posée une autre roue qui porte 24 divisions sur sa circonférence . Cette roue porte sur ses 24 divisions, alternativement 8 dents et un espace

non denté de la largeur de 4 de ces dents. Dans cette roue viennent s'ajuster deux petits engrenages portant chacun 8 dents.

L'un de ces deux engrenages engrène la roue à 4 dents plus loin que la première de façon que si on représente par a. les 4 premières dents

b. les secondes 4 "

c. le premier espace vide

d. le 3^e 4 dents

e. le 4^e 4 "

f. le second espace vide.

L'engrenage du robinet se pose au commencement des 4 premières dents (a) et celui qui tourne le robinet du bec de la lanterne au commencement des 4 secondes dents (b).

Cet arrangement permet de disposer l'appareil de façon que dans le premier moment du mouvement général des roues dentées, les deux robinets, celui de la lanterne et celui du bec à hydrogène phosphoré s'

ouvrent simultanément et que le robinet à gaz hydrogène se ferme seul, ainsi que le fera plus tard le robinet à gaz de la lanterne.

L'appareil à crans pour l'arrêt temporaire de celui à ressort tant entre les mouvements 1 et 2, 2 et 3 ; 3 et 4 on se sert d'un électro-aimant qui attire une tige de fer dans laquelle elle est fixée, de telle façon, dans le tambour à ressort qu'elle arrête et fait marcher alternativement quand elle reçoit ou qu'elle ne reçoit plus l'impression magnétique. Chaque dent de l'engrenage du tambour répond et correspond avec une dent du cran d'arrêt.

Le réglage de l'appareil est donc tout entier dans la main de l'opérateur. Les électro-aimants conduisant toutes les lanternes à gaz seront réunis par un fil électrique.

Les deux robinets, tant celui portant le gaz à la lanterne que celui ouvrant le débouchement du gaz hydrogène phosphoré,

sont de forme particulière. La partie qui forme et ouvre le gaz de la lanterne est cylindrique et aplatie à l'une de ses extrémités pour recevoir l'engrenage, et à l'autre extrémité est vissée une pièce conique qui empêche les dévations du cylindre sans en influencer le mouvement.

Voici le fonctionnement de l'appareil :

Le gaz hydrogène phosphoré cessant d'échapper ou de se produire dans un laps de temps donné, suivant la capacité des appareils, sera remplacé au fur et à mesure et à intervalles déterminés.

Pour ce service le réservoir est muni d'un robinet indépendant qui permet de retirer le générateur ou le réservoir tout en laissant l'appareil en place.

Le ressort devra être remonté tous les 15 jours environ. Le jeu de l'appareil électro-magnétique sera réglé par des stations établies ad hoc.



Brevet Michel

N^o 36459. - Avril 1858

Application de l'éclairage par
le gaz aux voitures, bateaux et
tous véhicules.

On comprime le gaz dans un réservoir placé dans le véhicule à éclairer. On levier mû par la cloche du dit réservoir, soulève et abaisse une soupape pour compenser la diminution de la pression du gaz par suite de la consommation.



Brevet Simon et Bar

N^o 34427 - 21 Juillet 1858.

Eclairage des trains de
Chemin de fer par le gaz

Ce système consiste dans la production

continue du gaz en plaçant une cornue en métal, garnie de houille, dans le foyer de la locomotive, en la mettant en communication directe avec un gazomètre fixé sur le tender par un tuyau passant au dessus des voitures.

Avant son arrivée au gazomètre le gaz barbote dans de l'eau.



Brevet Parent

N° 38109 — 18 Septembre 1858

Perfectionnement à l'éclairage
par le gaz

Suivant l'inventeur son perfectionnement consiste à comprimer à dix atmosphères et au delà le gaz coulant dit de la houille et à transporter ce gaz à domicile. On le renferme dans des réservoirs et on le fait traverser ensuite un carbureteur avant d'arriver au bec.

Dans son brevet M. Parent ne fait pas la description de son appareil carburateur.



Brevet Cornix à Troyes
N° 38425 — 26 octobre 1858

—
Pour la fuite pour le gaz
—

L'appareil se compose d'un fourneau ou bouilleur produisant de la vapeur d'eau, muni d'un manomètre de pression. La capacité de ce bouilleur n'est que de quelques litres.

Avec cet appareil on obtient une assez forte pression produisant un sifflement, comme avec les chaudières. M'accroît par le jet de vapeur, sortant de la conduite à l'endroit de la fuite.



Brevet Louis Sautter et C^{ie}
N^o 38602 — 2 Novembre 1858

Perfectionnements dans la fabrication des réflecteurs en verre étamé

Jusqu'ici les réflecteurs en verre étamé ont toujours été fabriqués au moyen de verres préalablement bombés à la forme exacte voulue, puis soumis à un étamage convenable. On a eu recours pour cet étamage à divers procédés ayant tous pour résultat la précipitation d'un métal sur la surface convexe du verre, soit par la pile, soit par une réduction et dessiccation à fond, soit plus récemment par l'application d'une douce chaleur. Mais on s'est toujours attaché à n'altérer en rien le verre, et dans les procédés à chaud on n'a cherché qu'à opérer la précipitation du métal, en ayant soin d'éviter toute déformation du réflecteur.

L'invention de M. Sautter consiste principalement à étamer, avant le bombage,

les verres destinés à former les réflecteurs, puis à les exposer, revêtus de la dissolution métallique, dans un four à feu nu ou à moufle ou tout autre four convenable en les plaçant sur les moules établis pour leur donner la forme voulue, de façon que la dissolution métallique étant appliquée sur une surface plane présente une couche plus facilement égale et que sa réduction s'opère à une haute température. M. Sautter a trouvé que sous l'influence du ramollissage du verre la couche de métal réduit de la dissolution, s'incorporant dans le verre présentait un état de vitrification qui le rend complètement inaltérable. En même temps le double effet du bombage du verre et de la réduction du métal par une seule et même opération, jointe à l'application de la dissolution métallique sur le verre plan présente une très notable économie de fabrication.

Les inventeurs ajoutent qu'ils substituent volontiers la collection

aux essences pour la dissolution des composés métalliques à cause des propriétés du colloïdion de laisser, par une dessiccation rapide, la dissolution métallique à l'état de pellicule fortement adhérente, ce qui facilite la manipulation dans le cours du procédé.

Cette invention se rattache à tous les modes d'ôtamage sur verre présentant comme résultat une couche d'un métal tels que l'argent, le platine, le palladium etc pouvant supporter sans altération la température du ramollissage.

Lorsque l'épaisseur ou la nature du verre, ou celle du métal ne permettront pas d'effectuer le bombage, sans altérer ce dernier, il pourra convenir de ne placer une ou plusieurs couches de dissolution métallique qu'après le bombage, puis une fois le verre enduit de la dissolution on le recuit de façon à obtenir un ramollissage suffisant pour produire l'effet voulu de vitrification de la couche métallique. On pourra faciliter

au besoin ce résultat par l'addition sur le verre ou dans la dissolution d'un flux d'un degré de fusibilité convenable, mais plus la température à laquelle on pourra opérer la vitrification sera élevée, plus l'adhérence de la couche métallique et non inaltérable sera complète.



Brevet Ley

N^o 39048. — 8 Décembre 1858

L'invention de M. Ley, consiste dans la construction d'un bec à fente ayant une tête ronde évidée et l'intérieur produisant une flamme s'arrondissant, en s'élevant, sous l'influence du courant de gaz qui l'alimente, et l'inverse des becs papillons ordinaires qui tendent à s'élargir suivant la pression. Ces becs étaient principalement destinés pour être placés dans un globe, une verrine etc. à cause de la forme de la flamme pouvant mieux

se comporter en enveloppée, qui béc papillon susceptible de déterminer la casse du globe, par l'action trop directe de la flamme, sur sa paroi. Le bec était muni d'un modérateur.

M. Ley a pris un brevet d'addition le 13 Novembre 1863, dans lequel ce bec est figuré avec son modérateur, mais il n'est pas décrit.



Brevet Chauviteau et Rollin
N° 39 325. - 31 Décembre 1858

Application au gaz d'un système de diviseur et modérateur du gaz et appareils employés à cet effet.

Cet appareil constitue un porte bec à une ou plusieurs chambres de modulation d'écoulement du gaz, au moyen de grilles métalliques formées d'un tissu divisant le courant avant son arrivée au brûleur.

Brevet Strada, de Londres
N^o 40116 — 4 Mars 1859

Perfectionnements apportés aux
appareils d'éclairage et de ventila-
tion par le gaz.

Les becs à gaz ventilateurs dits
becs soleils (sun burner) sont formés
d'un grand nombre de jets dits man-
chester placés horizontalement sur des
cônes avec des cheminées en tôle de fer,
ou de toute autre matière convenable
dont le tuyau central est muni d'une
valve ou diaphragme destiné à régler
le courant d'air chaud qui vient des becs.
Par l'effet de ce régulateur l'écoulement
des produits des gaz se fait par une
grille qui environne les flammes et par
le tuyau extérieur concentrique et les
jets brûlent et se maintiennent ainsi
dans la position horizontale.

La seconde partie des perfection-
nements consiste dans un moyen mé-

-canique et automatique d'ouvrir et fermer le ventilateur suivant que les becs de gaz sont eux-mêmes allumés ou éteints et cela par le degré de pression du gaz qui agit suivant son degré d'expansion sous des claches commandant le mouvement et la position d'un disque ou diaphragme disposé dans le tuyau extérieur.

Le but de cette disposition qui est applicable à toutes les cheminées ventilateurs servant aux appartements éclairés par les becs de gaz d'un genre quelconque ainsi qu'aux becs soleils est d'empêcher la descente de l'air froid ou extérieur dans l'appartement pendant tout le temps que le gaz ne brûle pas.

La troisième partie de l'invention a pour objet l'application de certaines ouvertures faites à l'extrémité du tuyau central et du tuyau extérieur, ouvertures remplies de mica ou autre substance transparente permettant ainsi à la lumière d'arriver au plafond.

Brevet Goudenove et Férét

N^o 40395 - 29 Mars 1859

Bougie-tube propre à l'éclairage
au gaz.

Cette bougie était en métal émaillé
blanc pour imiter celle ordinaire. Le
tube était taraudé aux extrémités
avec viroles percées au centre pour
recevoir le bec et le visser au bas sur
l'appareil d'éclairage.

Nota. M. M. Goudenove et Férét
étaient propriétaires de la gazonomie



Brevet Benzel

N° 40738 - 23 Avril 1859

Emploi et application de l'
aluminium à la fabrication des becs
à gaz et autres pièces destinées
à l'éclairage et à la combustion.

L'invention a pour objet l'applica-
tion d'un métal nouveau, l'alumi-
nium, à la fabrication des becs à gaz,
papillons, manchester, becs d'illumina-
tion et de tous autres appareils de
quelque forme, genre ou nature qu'ils
soient, destinés à donner passage aux
gaz et produits employés à l'éclairage
et au chauffage.

L'aluminium étant un métal sus-
ceptible de s'allier à tout autre métal,
terre réfractaire, matière vitrifiable
ou fusible, l'inventeur a compris que
toute addition d'une matière quel-
conque à l'aluminium ne changerait
rien au principe de son invention

qui a pour base l'emploi de ce métal pour la construction de tous les appareils du genre ci-dessus mentionné, destinés à la combustion des gaz ou substances inflammables quelconques appliqués à l'éclairage et au chauffage.

Les avantages pouvant résulter de l'emploi d'un métal inoxydable et inattaquable par l'action des gaz et sont trop multiples et trop connus pour en faire l'énumération et il y avait lieu de supposer ici une heureuse application d'un métal dont la science avait récemment doté l'industrie, mais ces sortes de bases sont aujourd'hui peu employées, peut être à cause des prix plus élevés que ceux de fabrication courante.



Brevet Bouchard
N° 41769. — 2 Août 1859.

Principe de la distillation des gaz
peu ou pas éclairants, tels que l'
hydrogène et notamment le gaz
produit par la tourbe.

L'appareil Bouchard peut être
construit de toutes formes, soit cy-
lindriques, soit quadrilatères en tôle
forte fermée des deux bouts, avec des
tampons de la forme du modèle adopté
pouvant s'ouvrir et se fermer à volonté
pour y introduire les matières conte-
nant le carbone; ces matières étant
beaucoup plus volatiles que la tourbe
se distillant d'une manière presque
instantanée, de telle sorte que $2^{\text{h}} \frac{1}{2}$
produit du gaz qui n'a pas le temps
de se combiner chimiquement avec
celui qui résulte des hydrocarbures
qui ont été introduits dans l'appareil
dans l'intention de donner au gaz

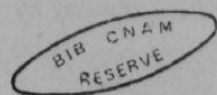
à la tourbe un pouvoir éclairant triple ou quadruple du gaz courant de Paris, produit par la houille, ce n'est donc que rendus au gazomètre que le mélange s'opère et c'est là ce que l'inventeur s'est proposé d'éviter par un moyen mécanique. Cette carburation n'étant point une combinaison chimique et le grave inconvénient, par un temps froid, lorsque le gaz est jeté dans une canalisation de déposer son carbure dans les tuyaux de conduite du gaz et par là fait de perdre son pouvoir éclairant.

L'appareil dont il est question est construit en tôle forte de 2 à 3 $\frac{1}{4}$ m d'épaisseur et son ouverture et sa fermeture ont la forme d'un D renversé; les dimensions peuvent en être variées à l'infini, pourvu qu'elles puissent contenir la quantité d'hydrocarbures nécessaires pour produire l'intensité de lumière indiquée plus haut.

L'inventeur indique par expérience que pour obtenir quatre fois autant de

lumière que celle produite par le gaz à la houille, il faut mettre dans l'appareil, en hydrocarbures 10% de la quantité de la tourbe à distiller, en raisonnant dans l'hypothèse où il y aurait 80 Kilog. de tourbe de bonne qualité, dans chaque cornue produisant 25 mètres cubes de gaz par 100 Kilog., ou 250 ^{Gr} par 100, il faudrait 8 Kilog. d'hydrocarbures.

En résumé les travaux de l'inventeur ont porté principalement sur un nouveau mode de fabrication de gaz par un mélange de gaz riche provenant de la distillation d'hydrocarbures avec des gaz pauvres en distillant en même temps et pendant le même temps la tourbe ou en faisant intervenir l'hydrogène même, ou toute autre matière avec des hydrocarbures se produisant par voie de distillation pour se mélanger ensemble soit pendant cette opération, soit dans le gazomètre même.



Brevet Goumant

fab^l de sucre à Fismes (Marne)

N^o 42820 — 19 Novembre 1859

Utilisation des gaz provenant
de la carbonisation des os.

Application de l'éclairage au gaz
par la carbonisation des os.

Extrait du brevet. — Jusqu'ici personne
n'a pensé à utiliser les gaz provenant de
la carbonisation des os dans des cornues,
autrement qu'en ramenant ces gaz
sous les cornues pour être brûtés. Je suis
propriétaire d'une sucrerie et j'ai fait
employer les os pour charger mes cor-
-nues au lieu de me servir de grosse
houille employée par tous les fabricants
de gaz; ce procédé me permet de car-
-boniser les os et j'obtiens un gaz
avec un pouvoir éclairant très grand,
qui se purifie plus aisément que le
gaz de houille, les os ne contenant

aucun sulfure. Les seuls gaz étrangers à l'éclairage sont l'acide carbonique et l'ammoniacque qu'il est facile d'éliminer par l'eau et les sels de chaux.

Le noir pur étant la base de la fabrication du sucre, il est très important que les fabricants de sucre fabriquent leur noir qui ne contient alors aucune substance étrangère.

Tous les fabricants de sucre adopteront donc avec empressement ce nouveau procédé qui produit instantanément le gaz nécessaire à l'éclairage de leur usine.



Brevet Magallon

N° 43402 — 6 Janvier 1860

Economie dans l'éclairage au gaz

L'économie consiste dans l'emploi d'un bec à réservoir, se composant d'

une chambre sphérique, cylindrique ou ayant la forme d'une poire, munie au bas d'un bec manchester pour l'introduction du gaz et un autre bec de service à l'extrémité supérieure ; c'est en réalité un bec à morteur.



Brevet Oudry, Charles

Electro-métallurgiste

N^o 44 687 — 10 Avril 1860

—

Application de l'éclairage à des plaques indicatives transparentes pour rendre lisibles, la nuit comme le jour, les numéros des maisons et les inscriptions des rues, places, squares, boulevards, quais, ponts etc.

—

Cet appareil pouvant s'encastrer dans le mur de façade des maisons avait une forme rectangulaire (carrée

langue) ou toute autre, mais d'une dimension proportionnelle à l'inscription. Son vitrage était dépoli, le bec se trouvait à l'intérieur. La partie supérieure de cet appareil qui constituait, en quelque sorte, une lanterne, était recouverte d'un chapeau métallique percé de trous. À la partie inférieure se trouvait la clof servant à l'allumage et au réglage du bec, puis une toile métallique montée sur un cadre en fer se fermant soulevé au moyen d'un ressort.



Brevet Gallibour

N° 44901 — 28 Avril 1860

Systeme de suspension
d'appareils à gaz

Ce procédé consiste à fixer dans la tubulure de deux raccords, une chaîne de métal ou toute autre force électrique;

Le tout recouvert par un tuyau élastique, du caoutchouc par exemple, s'adaptant parfaitement sur lesdits deux raccords.

Le mouvement s'opère à l'aide des contres suivant la longueur de la chaîne et de son recouvrement, afin de pouvoir remplacer le mouvement des tiges brisées.



Brevet Gabriel et Mellier

N° 45697. — 30 juin 1860



Appareil d'éclairage public par le gaz



Cet appareil se composait d'un réflecteur parabolique inattaquable par le gaz mal épuré, terminé par une cheminée elliptique, et d'un double bec donnant une flamme à éventail, mais moins développée en largeur que celles des bocs ordinaires et pouvant à un moment déterminé diminuer sa dépense.

Ce bec différait un peu avec celui à

deux orifices coniques légèrement inclinés l'un vers l'autre, qui constitue le bec manchester.



Brevet Melon de Pradon
N° 45966 — 17 Juillet 1860

— Système d'éclairage —

Pour éviter les inconvénients des appareils qui répandent les gaz de combustion dans la pièce éclairée, M. Melon a eu l'idée, comme le D^r Favignot de combiner des appareils, variables de forme, mais ayant des dispositions à peu près analogues et qui consistent à renfermer les becs dans une enveloppe hermétique transparente, comme le verre ou le cristal sans aucune communication avec la pièce éclairée.

Dans cet appareil, l'air qui pour-
rait arriver de l'extérieur même du

bâtiment, était amené par un tube terminé par une espèce de pomme d'arrosoir, mais il valait mieux aspirer l'air dans la pièce et le rejeter au dehors comme le faisait M. le D^r Taviqnot.

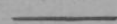


Brevet Silver

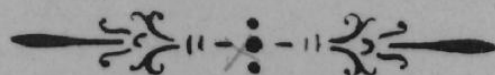
N^o 47158 — 20 octobre 1860



Perfectionnement dans les appareils à consumer le gaz.



Cette invention consiste simplement en un couvercle verre réglant l'aspiration de l'air par le gaz; c'est, en quelque sorte, une cuvette plate concave ou convexe ouverte au centre ou avec une fente circulaire et ces sections, circulaires ou circulaires se trouveraient proportionnées au tirage de la cheminée du bec.



Brevet Subra

23 Janvier 1861

—

L'invention consiste dans la construction d'un bec à gaz polyflamme ou bec à éventail formé de deux fontes en croix dont le centre était plein et fermé au moyen d'une goupille, ce qui formait en réalité quatre fontes distinctes.

Le même bec se faisait également à 3 fontes.



Brevet Pean

N° 48306 — 24 Janvier 1861

—

Perfectionnements dans les becs à gaz

—

Cette invention consiste dans un petit appareil destiné à être placé sur les becs à gaz, quel que soit le système, bec papillon, bec manchester, bec

Maccand ou à double courant d'air , dans le but d'augmenter la lumière sans en accroître la dépense .

Au lieu de chercher à observer autant que possible la pression existante dans les tuyaux de conduite et qui se transmet aux brûleurs, sans la perte par circulation, M. Peson a imaginé de coiffer les bcs d'un appendice ou surboc laissant passer le gaz par une ou plusieurs ouvertures dans la surface totale d'échappement du bec lui-même.

La flamme s'épanouissait sensiblement et était moins bleue à sa partie inférieure .

Cette pièce mobile pourrait être en cuivre, en composition, en céramique, en verrerie, cristallerie etc; elle entrerait à frottement directement sur le bec ou sur une pièce de montage .



Brevet Tucker et Hart

N° 48311. — 25 Janvier 1861

Bec de gaz économique

Cette invention consiste dans le garnissage des becs à verre, en dessous de la platine, c'est-à-dire au dessus de la fourche et dans la partie annulaire, d'une substance fibreuse perméable, végétale ou minérale pour être traversée par le fluide. A cet effet on emploie de la laine feutrée ou autre matière. On ajoute également au bec une soucoupe en verre formant d'écume épanouissant la flamme, puis un couvercle verre, ou pièce en métal placée sur le sommet de la cheminée.



Brevet Melon et Lecoq
N° 48 592 — 14 Février 1861

Perfectionnements dans les appareils
d'éclairage.

L'invention consiste dans un appa-
-reil destiné à éclairer les scènes des
théâtres en éliminant, en même temps,
à l'extérieur, les produits de com-
-bustion ou les rejetant au moyen de
tubes renouvelant constamment l'at-
-mosphère. On cherchait à éviter ainsi
les effets de l'air chaud et des produits
de combustion susceptibles de gêner mê-
-me la transmission de la voix de l'artiste
par les courants ascendants directs
formant une espèce de rideau s'interpo-
-sant dans le parcours des vibrations
sonores; cet appareil était muni d'un
réflecteur.



Brevet Gipsouloux et Duménil

N° 48806 — 8 Mars 1861

Éclairage économique

Fourneau de cuisine économique
fournissant le gaz nécessaire à l'éclairage de chaque maison ou établissement, sans augmenter la dépense journalière de houille ou de coke employés pour la cuisine.

Dispositions principales
de l'appareil

1° Devant de fourneau en fonte de fer ou en briques.

2° Foyer du fourneau au dessus de la grille.

3° Grille au dessus du foyer pour houille ou coke.

4° Porte du fourneau avec aspirait.

5° Conduite.

6° Four à rôtir.

7° Etuve.

8° Four à air chaud .

9° Bouilloir à robinet .

10° Bain-marie .

11° Dessus de fourneau en fonte ayant un grand trou au dessus du foyer, un autre plus petit à côté .

12° Porte en fer des fours à gaz et les fours en terre réfractaire .

13° Tuyau conducteur du gaz non filtré ni épuré . Un réservoir à eau avec robinet ; ces derniers ayant leurs robinets reliés ensemble par quelques raccords .

14° Réservoir ou récipient pour le coller et l'eau, lequel communique par le haut par un bout de tuyau partant de l'appareil de chauffage et par le côté avec un bout de tuyau à raccord conducteur du coller .

15° Un tuyau conducteur du gaz à l'épurateur ayant deux raccords et un robinet .

16° Un épurateur de gaz ayant deux raccords .

17° Un tuyau à gaz épuré communi-

-quant par son raccord avec l'épurateur et portant un robinet alimentant le gazomètre ou réservoir qui le fournit aux becs.

18° Un régulateur indiquant la quantité de gaz fabriqué et contenu dans le gazomètre ou réservoir à gaz.

Description

Ce fourneau destiné à donner ou procurer une grande économie peut être employé de la manière suivante : Il consiste à mettre simplement du charbon ou du coke dans le grand trou correspondant au foyer du fourneau pour le chauffer comme avec le fourneau ordinaire, et pour faire le gaz remplir à demi l'un des fours ou les deux fours, ensuite à ouvrir les robinets des tuyaux du départ ou un seulement. Si on ne se sert que d'un four, à regarder le régulateur qui indique la quantité de gaz fabriqué et contenu dans le réservoir et à fermer les robinets quand il y en a suffisamment.

Il est facultatif d'employer le four-

cela de ne pas le garnir de houille, ce qui s'entend.

Cet appareil paraissant simple et commode et peu embarrassant ne devrait pas exiger beaucoup d'entretien, car il suffirait de retirer la coke, puis d'enlever et de nettoyer l'épurateur une fois par semaine, environ, en le remplaçant par un semblable de rechange.

Le fourneau décrit, pouvant servir pour 10 personnes, est destiné à échauffer 5 boes d'éclairage, en ne le chauffant que le matin et le soir.



Brevet Bosch

N° 49 013. — 26 Mars 1861



L'invention consiste simplement en une capsule recouvrant le bec à flamme libre pour échauffer préalablement le gaz en le dilatant.



Brevet Wadsworth
N° 49 383 — 22 Avril 1861

Perfectionnement dans la fabrication des becs à flamme libre.

Parmi les différents brûleurs imaginés par cet inventeur en figure un recevant en réalité trois becs à flammes parallèles, ayant une fente sur le sommet ou sur la partie latérale, suivant la projection à donner à la lumière produite.

Ce bec qui constituait, comme idée, un nouveau procédé de fabrication, était en métal étiré, pressé, motteté et cordonné.



Brevet Humeau
N° 49 399 — 24 Avril 1861

L'invention a pour objet la construction
Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

d'un porte bec à modérateur ayant à l'intérieur deux toiles métalliques et une garniture de fil de laiton pour empêcher que le gaz fasse des cornes. Ces pétroles en fil de laiton assez fin servaient à filtrer le gaz.



Bec Williamson

N° 50 016 - 8 Juin 1861

Bec à gaz perfectionné

L'invention consiste 1° dans une bifurcation ménagée à l'intérieur du porte bec pour exempter la flamme de scintillations et de pétillations afin d'obtenir une combustion plus complète et une flamme plus blanche. 2° en une grille ou toile métallique à mailles serrées comme deuxième obstacle tarissant le gaz, n'arrivant ainsi au brûleur, qu'en un courant tempéré,

sans agitation.

3^e Adaptation, au sommet du bec, d'une tête minérale destinée à éviter l'altération des orifices susceptibles de se modifier par l'oxydation d'un métal. A cet effet une douille recevait une pièce montée ou plateaux en pierre pulvérisée dont la nature n'est pas indiquée au brevet.



Brevet Caudroy et J^{at}
N^o 51328 — 3 Août 1861

L'objet principal de l'invention consiste en un régulateur de combustion, formé d'une rondelle de junc dont les pores naturelles servent de passage au gaz. Ce junc pouvait être remplacé par toute autre matière filamenteuse roulée en tampon telles que coton, étoupe etc.

Une ouverture se trouvait ménagée

sur le côté du bec pour l'alimentation d'
air au centre de la flamme.



Brevet Heurtier et Linière

N° 50740 — 6 Août 1861

Modérateur avertisseur appli-
cable à tous les becs à gaz.

Ce modérateur est à soupape et à
deux cônes avec petite saignée sur l'
arête de contact avec la paroi du conduit
ou porte bec amenant le gaz. Cette pe-
tite saignée est simplement pratiquée
pour éviter l'extinction du bec.



Brevet Leprince

N° 51029 — 31 Août 1861

L'invention consiste dans la dimi-

nation de la section de passage du gaz pour modérer la pression, au moyen d'une série de petits orifices, en en augmentant le nombre et en diminuant la section de chacun d'eux, suivant le débit du bec; ce qu'on cherchait à obtenir au moyen de rondelles perforées mobiles ou fixes.



Brevet Butex (1)

N° 51263 — 25 Septembre 1861

Appareil d'éclairage applicable aux portes extérieures et intérieures des appartements.

Voici l'idée principale de l'inventeur. A Paris la plupart des maisons habitées par les fabricants, les commerçants en chambre et les ouvriers à façon, n'étaient pas éclairées, & cette

(1) M. Charles Mathias Henri Butex était employé au Ministère de la guerre

époque ou l'étaient généralement et
 une manière peu satisfaisante, c'est
 à dire insuffisamment. Les étages
 et un certain de maisons ne l'étaient
 pas, de même que les patiers et les
 couloirs donnant accès aux logements
 et à un grand nombre de portes d'
 entrées de chambres ou logements.
 Les plaques lucifères devaient faire
 disparaître les inconvénients en deve-
 nant visibles la nuit par un éclaire-
 ment intérieur projetant la lumière
 sur le patier, l'antichambre ou la porte
 d'entrée, au moyen d'une boîte en
 tôle, en fonte ou en bois revêtue d'une
 tôle mince. Cette boîte ouverte sur le
 devant recevait une plaque transpa-
 rente en verre ou en porcelaine mince
 sur laquelle on indiquait les noms, pro-
 fessions etc de l'habitant.

Cet appareil pouvait éclairer au
 moyen du gaz, de l'huile, du schiste etc.
 Le fond de sa boîte était fermé par un verre dé-
 poli ou transparent permettant d'éclairer l'antichambre

Brevet Maliquet et Teste
N° 51245 — 28 Septembre 1861

Epurateur français (bonne de bœ à gaz)

Ce petit appareil auquel on aurait pu, de préférence, donner le nom de modérateur, constitue un porte bec garni de deux filtres en bourse animale cardée recouverts par deux disques en toile métallique (laiton) pour opérer la filtration du gaz et la modulation de la pression.



Brevet Desmazzures
N° 51738 — 28 Octobre 1861

Perfectionnements dans l'éclairage

Ces perfectionnements consistent à appliquer à la construction des rampes de théâtres et autres dispositions ana-

l'usage le système d'éclairage par réflexion adopté dans la construction des phares, fanaux et réverbères.

Voici les pièces principales de l'appareil :

1^{re} Un réflecteur parabolique formé de prismes destinés à dévier les rayons lumineux et à leur donner la direction convenable.

2^{de} Un appareil fumivore pour se débarrasser des produits de la combustion.

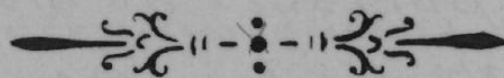
3^{de} Des prismes dioptriques ou catadioptriques taillés ou moulés indépendants les uns des autres ou réunis en forme de plaques striées avec surfaces polies ou dépolies.



Brevet Bodart

N^o 51955 — 18 Novembre 1861Brûleur de gaz
dit bec modérateur

La modération du courant de gaz
s'obtenait simplement en augmentant
ou en diminuant son passage suivant
le vissage d'une petite vis de régle-
-age.



Brevet Clémanceon fils,
N^o 52089 — 28 Novembre 1861

Eclairage de la scène des
théâtres

Par le système de M. Clémanceon,
faisant l'objet de ce brevet, l'éclai-
-rage de la scène et des décors s'
obtient au moyen de portants à un

ou plusieurs bœcs, chacun de ces bœcs étant monté sur un pivot ou sur une genouillère ; ou bien le réflecteur pivotant lui-même sur le bœc quelle que soit sa forme . Par cette disposition on peut éclairer avantageusement l'ensemble du personnel de la scène, soit pour les ballets, soit pour les cortèges etc .

Le système peut se résumer ainsi : éclairage des scènes de théâtre au moyen des bœcs à gaz disposés sur leurs portants de manière à jouir de la faculté d'éclairer sur tous les points de la scène, soit par la mobilité des bœcs, eux-mêmes, soit par la mobilité de leurs réflecteurs .



Brevet Dubois et Rochais
N^o 52 154 — 5 Décembre 1861

Moyens de fabrication des
objets d'éclairage en verre à côtes

On a déjà fait en verre et en cristal des boules d'éclairage dites boules à côtes qui produisent des remarquables effets de lumière. La fabrication des boules à côtes se fait facilement, en insufflant d'abord la masse en verre que l'on a introduite dans un moule où les côtes que l'on veut obtenir sont gravées dans l'intérieur; on souffle jusqu'à ce que le verre ait pris la forme du moule, on s'appliquant exactement contre ses faces intérieures; on retire alors du moule la boule portant l'impression des côtes et il suffit de procéder alors au gonflement ultérieur de cette boule échauffée; ce gonflement laisse persister les côtes imprimées par moulage sur la boule qui ne reçoit le

contact ni l'action d'aucun outil.

Après avoir préparé sa paraison, c'est-à-dire après avoir cueilli du verre fondu dans le creuset avec sa canne et avoir bien arrondi la masse de verre, l'ouvrier introduit le verre dans un moule à côtes et souffle pour obtenir une boule à côtes par les moyens connus exposés plus haut.

Après la première phase de l'opération il faut échauffer la pièce, puis la souffler de nouveau sans la mettre au moule de manière à l'amener à la grosseur nécessaire pour la pièce que l'on veut exécuter et dont cette boule n'est qu'une préparation.

L'ouvrier perce alors cette boule d'un trou dans le fond, c'est-à-dire juste en face de l'ouverture qui a donné passage au souffle par le montage; une fois ce trou percé il peut donner la forme voulue semblable à celle du modèle, au moyen de fors et lames en bois, en ayant bien soin de

ne pas faire tourner les côtes et filets
et de ne pas les attérer.

On arrivait par ce procédé à éviter
des frais considérables de moulages pour
chaque forme et dimension de globes.



Brevet Lamy

N° 52287 — 13 Décembre 1861



Systeme de bec à gaz dit bec
à double effet



Le système consiste dans la super-
position d'un bec papillon sur un bec
manchester avec chambre intermédiaire

La distribution du gaz dans la
dite chambre se fait par projection avec
bituration pour diminuer l'effet de
l'excès de pression. Le bec papillon
a été choisi pour l'émission du gaz,
parce qu'il donne plus de lumière que
le manchester pour une même dépense.

Brevet d'Herbès

N^o 52342 — 20 Décembre 1861

—

Systeme d'éclairage mobile des
numéros des maisons et des noms des
rues.

—

Dans ce système on a établi d'abord
une niche dont l'intérieur est carré et
rectangulaire. Un encadrement en
métal porte un verre de couleur indi-
cateur du numéro ou du nom de la rue.
Ce cadre ferme hermétiquement l'ou-
verture. Deux pivots sont adhérents
au cadre, l'un supérieur et l'autre
inférieur, non au milieu de ce cadre
et disposé de manière à ce que ce dernier
ayant tourné sur ses pivots, ait une té-
gère tendance à reprendre sa première
position, c'est à dire qu'il tende à se
fermer de lui-même. Le pivot inté-
rieur est creux et forme extérieu-
rement de la niche un angle droit, puis
une équerre pour fermer ainsi le bout de

gaz derrière lequet il se trouve en équilibre par faitement bien les ouvertures.

Dans cette position, étant fermé, l'allumeur présente sa lanterne, l'appuie sur le cadre et l'éloine pour la faire rencontrer avec un loquet qu'il souleve et ouvre ainsi la fermeture de la niche qui en pressant et la poussant s'éloigne toujours jusqu'à un pivot d'arrêt établi dans l'intérieur; par le mouvement de rotation produit le bec vient extérieurement pour faciliter l'allumage du gaz.



Brevet Baudetot - Cochinsaux

N° 49 483. — 21 Décembre 1861

Le principe du bec qui fait l'objet du brevet consiste à faire arriver l'air par un ou plusieurs courants qu'on étire de façon à le rejeter avec une grande vitesse et on frotte minces sur la flamme avec laquelle il se mêle faci-

lement en lui donnant une éclatante blancheur.

La construction de cette lampe comprend :

1^{re} Un tube à double courant d'air, dans le cylindre duquel est placé un tube qui réduit la section de passage de l'air et l'empêche d'affluer en trop grande quantité. Ce tube se développe en pyramide au dessus de la mèche en une sorte d'entonnoir pouvant être détaché par l'action de la flamme, lequel est réunie au tube de façon à pouvoir être facilement remplacé.

Cet entonnoir ou champignon et le tube donnent passage à une colonne d'air ascendante qui est rejetée aussi sur la flamme par une sorte de capsule renversée.

Le tube et ses accessoires placés au centre de la flamme qui les réchauffe élève la température de l'air qui circule le long de ses parois et contribue ainsi à la bonne production de la lumière.

Le courant d'air extérieur à la

mèche est également rejetée en dehors, mince sur la flamme par la couronne circulaire qui est construite aussi mince que possible pour ne pas intercepter la lumière.

La cheminée en verre est cylindrique jusqu'à la hauteur du cercle qu'elle approche sans le toucher pour qu'il puisse s'établir un courant d'air ascensionnel rafraîchissant le verre et le porte verre. A la hauteur du cercle le verre est bombé et ensuite terminé par une cheminée cylindrique qui détermine l'appel de l'air.

Cette bec peut s'appliquer aux lampes à huiles végétales ou minérales, à l'huile de schiste, de goudron, à l'alcool, aux essences, aux hydrocarbures liquides ou gazeux et à l'éclairage au gaz.



Brevet Lenaerts, Jean François
N° 52613 — 15 Janvier 1862

Appareils à jets courbés et
renversés

Les principaux appareils à jets
inclinés de M. Lenaerts étaient :

Un appareil avec globe à support,
bec renversé.

Un bec double renversé avec abat-
jour retenu par le col.

Un globe retenu par le col avec
ressort, bec renversé.

Un abat-jour au dessous duquel se
trouve un bec renversé.

Un réverbère ou plutôt une tige à
deux branches avec globes, retenu par
par le col avec ressort, abat-jour ren-
versé.

Un globe creux cristallin ou vase pour
contenir une composition de liquide
avec un réflecteur intérieur.

Un globe creux en cristallin ou en

verre pour contenir une composition de liquide avec un bec renversé qui descend dans l'intérieur.



Brevet Caudroy

N^o 52,724 — 25 Janvier 1862

Bec de gaz

dit bec Caudroy

Ce bec suscit une arrivée de gaz à trois tiges et le tube terminant ces dernières était avec crans ou taillés à égales distances les uns des autres.

Sur cette dernière s'adaptait une enveloppe avec robe taraudée intérieurement au bas et pour être vissée à la partie supérieure. Cette chape se terminait en haut par un cône tronqué venant s'ajuster à frottement sur le bord crénelé pour former ainsi les ouvertures.

X

Brevet Gatafer et Willy

N^o 52794 — 27 Janvier 1862

Application de la puissance
éclairante des flammes de gaz par l'
adaptation aux becs d'une calotte en
tissu ou toile métallique ou autre tissu
incombustible

Sur la flamme des becs de gaz quelle
que soit leur forme on applique un cha-
pseau ou calotte en tissu métallique ou
autre tissu incombustible à travers
lequel le gaz doit passer avant de
brûler; cette simple application pro-
duit, suivant l'inventeur, dans la puis-
sance éclairante du gaz une augmen-
tation considérable et par suite pour
un même degré d'éclairage on peut
obtenir une notable économie dans
la consommation du gaz.

Ce tissu ou toile métallique ou autre
doit être de degré différentiel de
transparence, suivant la force du bec

et généralement les tissus plus serrés
combiennt aux flammes dont la pres-
sion est plus forte.

Ce tissu en fil métallique ou autre
tissu incombustible peut être disposé
d'une manière quelconque suivant le
système qui sera reconnu le plus conve-
nable. Il pourra être simplement appuyé
sur le bec ou être établi d'une manière
fixe suivant les circonstances.



Brevet Davis de Londres

N^o 53031 — 13 Février 1862

Perfectionnements apportés aux becs
de gaz

Texte du brevet. — Cette invention a pour
objet d'obliger le gaz passant dans et
à travers le bec à se régler et à se con-
trôler par rapport à sa pression ; en
même temps il se purifie, sa puissance

d'éclairage s'accroît et sa consommation diminue.

La partie inférieure du bec consiste en un récipient contenant du charbon de bois : au dessus du charbon un couvercle perforé ou disque dont le bord est taraudé et vissé dans le récipient de manière à former une chape et à appuyer sur le charbon autant qu'il est nécessaire suivant la pression du gaz.

La partie supérieure du bec consiste en un dôme avec une cheminée vissée dessus ; l'intérieur et la portion supérieure du dôme sont garnis d'une double couche de gaze métallique, et une double couche de cette même gaze est placée dans la portion inférieure du bec, au dessus du charbon.

Le dôme doit être vissé sur la partie inférieure du bec et le tout est alors prêt à être fixé par un pas de vis pratiqué en bas du bec après le tuyau de conduite. Le gaz passera alors à travers les couches de gaze métallique, et à travers

le charbon et le disque perforé pour se rendre dans le dôme et de là, par les couches de gaz supérieures dans la cheminée; il sera ainsi, pendant ce passage, non seulement purifié ou dépouillé de la fumée et augmenté dans ses propriétés éclairantes, mais sa pression sera réglée et sa consommation éconômisée proportionnellement.



Brevet Comte de Douhet
N^o 50508 — 15 Mars 1862

Procédés d'optique et d'éclairage

Texte du brevet. — La lumière électrique remplace difficilement le gaz tant que l'on n'aura pas résolu le problème de la durabilité de son étincelle. Toutefois les nouveaux régulateurs donnent une clarté si homogène et si peu intermittente que dès à présent cet éclairage pourrait

être pratique avec avantage sur les places publiques, boulevards et grandes voies de communication. Il avait deux inconvénients graves. 1^{er} Celui de fournir un point lumineux tellement éblouissant, mais aussi d'un volume tellement restreint qu'il a l'air de se contracter sur lui-même au lieu de rayonner avec bienfaisance dans l'atmosphère. 2^e celui de revêtir les objets d'une lueur blafarde bizarre qui les dénature et devient très insupportable s'il agit. C'est dans le but de faire disparaître ou du moins atténuer considérablement ce double défaut que M. Douh et a imaginé les dispositions d'appareils ci-après.

1^{er} Appareil à cloison de cristal ou verre composé d'une ou plusieurs pièces creuses coutees d'une seule pièce ou faites de plusieurs morceaux destinées à produire les formes usitées et même inusitées dans l'optique à l'effet d'obtenir les phénomènes scientifiques et industriels, et cela dans toutes les di-

-mensions et au moyen de tous les liquides qui les remplissent pour les rendre réfringents.

2^e D'un système de lanterne ou phase à cloison de verre ou de cristal remplies de liquide coloré ou non ayant pour but d'augmenter le pouvoir dissipatif d'une lumière quelconque, bougie, huile, gaz ou lumière électrique.

Pour garnir les globes on peut employer les chloroforme, l'huile de naphte, la benzine, l'essence de térébenthine, les essences de copahu et de winter green etc qui offrent un caractère de réfringence remarquable.



Brevet Schrick

N° 53 831 — 17 Avril 1862

Appareil destiné à être super-
posé sur la cheminée ou verre de
tout bec à gaz et autres bocs et
éclairage.

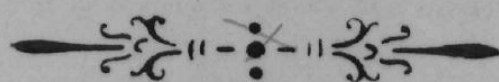
Couverre-verre

Cet Appareil dit l'économe du gaz est
destiné à être placé sur un verre pour
augmenter la lumière.

Sans régulation, le bec était suscep-
tible de fumer par excès de débit ré-
sultant d'une augmentation de pression.

Ce couverre verre avait la forme d'un
cône ou d'un cylindre percé de trous pour laisser
échapper les produits de combustion.

Son effet était de diminuer le tirage
des gaz chauds, de concentrer sensi-
blement la chaleur et d'éviter l'admis-
sion trop rapide de l'air froid.



Brevet Cornelius

N° 54061 — 3 Mai 1862

Perfectionnement dans les appareils propres à allumer le gaz hydrogène carburé et autres gaz d'éclairage, par l'électricité.

Les dispositions principales de l'appareil consistent en un fil isolé passant à travers une pièce en caoutchouc durci fixée au brûleur. Un bout de ce fil s'étend à une courte distance de l'orifice d'où s'échappe le gaz et se trouve directement au dessus de ce dernier.

Cette disposition permet qu'une étincelle électrique atteigne directement au jet de gaz s'échappant du brûleur.

L'inventeur fait emploi d'un électrophore conjointement avec un fil métallique attaché au bec de gaz et à l'attache d'une poignée mé-

- tannique ou manche en caoutchouc dur-
- ci terminé par un bouton en métal.

L'électricité est produite par la com-
- binaison de la bouteille de Leyde et de
l'électrophore ; ce dernier étant rendu
imperméable à l'air.



Brevet Jouvet

N^o 54 484 — 12 Juin 1862

Appareil applicable aux becs
à gaz et destiné à augmenter
le pouvoir éclairant du gaz.

L'invention consiste en un petit
appareil en toile métallique sembla-
- ble à un petit chapeau ou dôme dont
l'inventeur coiffe les becs à gaz et
notamment les becs papillon dans le
but d'augmenter le pouvoir éclairant
pour une même quantité de gaz brûlé
et par suite d'amener dans la consom-
- mation une économie notable.

Ce petit appareil agit efficacement parcequ'il introduit au centre de la flamme un corps métallique qui, d'après l'inventeur, entre en ignition et aussi parcequ'il contrebalance la pression du gazomètre.



Brevet Schomburg

N° 55268 - 18 Août 1862

Perfectionnements apportés aux bœes de gaz.

Bœe d'ouverture et fermeture automatique

L'invention consiste à produire une combustion de gaz plus complète, ce qui donne une économie dans la consommation et fait augmenter l'éclairage. Le système est applicable à tous les bœes d'Arzand et consiste ainsi : à l'ouverture intérieure des bœes se divise par un tube en deux parties, dirigeant l'un des cou-

-rants d'air directement à l'écoulement
du gaz pendant que l'autre a son but
ordinaire.

Le tube qui divise l'ouverture est
agrandi en haut pour modérer le cou-
rrent du gaz. A fin de maintenir ce tube
dans la position ajustée l'inventeur y
ajoute quelques ressorts.



Brevet Friedleben et Binder
N° 55 504 — 6 Septembre 1862

Perfectionnements apportés aux becs
à gaz.

Ces perfectionnements consistent
dans l'adaptation aux becs de gaz,
d'un clapet dont l'ouverture et la fer-
meture dépendent des effets de contrac-
tion et de dilatation d'une bague
additionnelle composée de métaux
différents soudés l'un sur l'autre.

formant un cercle. Le cercle ou bague de compensation est soudé d'un côté à l'extérieur du tuyau, tandis que l'autre côté est mis en contact avec une aiguille qui appuie contre le clapet dont la fonction est de toujours fermer le trou par lequel doit passer le gaz ; de cette manière ce dernier ne peut donc pas s'échapper, même quand tous les robinets sont ouverts, ce qui permet d'éviter les chances d'incendie, d'explosion et d'asphyxie.

Aussitôt qu'on approche une allumette de la bague de compensation, cette bague en se dilatant ou en se contractant suivant la disposition des métaux agit sur le clapet et le fait ouvrir, le gaz sort par le bec et s'enflamme de suite avec le même allumeur.

Tant que le gaz brûle, la température de la combustion fait agir la bague compensatrice, c'est-à-dire tient ce clapet en respect, ce qui dé-

-couvre l'ouverture par laquelle arrive le gaz.

Mais si par hasard le gaz vient à s'éteindre, la bague en se refroidissant abandonne le clapet qui est fermé par un léger ressort; le courant de gaz se trouve donc interrompu tout à fait.

La bague en question est composée d'une lame intérieure en fer et d'une autre extérieure en zinc.



Brevet Brunt (John)

Ingenieur

N° 55 554 — 11 Septembre 1862

Perfectionnements apportés aux
becs de gaz

Ces perfectionnements sont au nombre de deux et ont rapport : le premier à une nouvelle manière de régler la consommation du gaz faite par un bec

et le second à un nouveau moyen d'augmenter l'intensité de la lumière émise par la consommation du gaz.

1^{er} perfectionnement. — L'inventeur règle avec un seul bec et un seul robinet la consommation d'un bec à deux degrés différents, la dite consommation étant constante et régulière dans l'un ou l'autre cas, le passage d'une consommation à l'autre pouvant s'effectuer sans interruption avec la plus grande rapidité.

M. Brunt réalise cet avantage en pratiquant deux ouvertures d'émission du gaz dans le boisseau d'un robinet alimentaire dont l'un est jugé à une consommation, soit de 120 litres à l'heure, tandis que l'autre est jugée à une consommation de 160 litres, et en établissant le clapet du dit boisseau de sorte que son ouverture puisse correspondre à l'un ou l'autre de ces ouvertures d'émission; un tuyau d'émission existe, puis un régulateur dont on peut se dispenser au besoin.

et de sa clef, puis le bec ou brûleur. Le boisseau dudit robinet est percé de deux petites ouvertures débouchant vers le bec, l'une d'elles étant jougée à 120 litres et l'autre à 160 litres. Le trou de la clef étant en rapport avec l'ouverture de 120 litres, lorsqu'on veut passer à la consommation de 160 litres il n'y a qu'à tourner rapidement la clef jusqu'à ce que ledit trou corresponde avec la seconde ouverture. Un arrêt en dehors sert à empêcher d'aller au delà. La grandeur du trou dans la clef est réglée de manière à ce que lors de son passage d'une ouverture à l'autre, le gaz ne soit jamais entièrement intercepté. Afin d'empêcher que la graisse qui sert à lubrifier le robinet ne vienne, en se logeant dans les ouvertures jougées, déranger le débit du gaz, M. Brunt donne à ces ouvertures un plus grand diamètre à l'endroit de leur contact avec la clef. Il est superflu d'ajouter que les deux ouvertures d'émission du gaz peuvent

être jougées à tout degré de consommation voulue et qu'au besoin au lieu de deux, on peut en établir trois ou un plus grand nombre d'ouvertures jougées chacune de différents degrés de consommation; en ce cas une aiguille placée sur la clef, servirait à indiquer extérieurement la position du robinet suivant les différentes sommes de consommation.

2^{ème} perfectionnement. — Il consiste dans l'emploi d'un chapeau ou coiffe en tissu métallique, métal perforé ou autre substance perforée ou à jour, offrant une résistance suffisante à l'action de la chaleur, en recouvrant le bec M. Brunt ayant reconnu par l'emploi d'une telle coiffe une augmentation assez considérable de l'intensité de la lumière sans augmentation de la consommation du gaz.

Construction

du régulateur

Ce régulateur est formé d'une mem-

brane flexible en cuir, parchemin, tissu ou autre matière imperméable assujettie dans une boîte et à laquelle est suspendu un cône; le gaz arrivant au dessous de cette membrane, l'élève plus ou moins avec le cône qui obture plus ou moins l'ouverture d'admission du gaz suivant son degré de pression. Jusqu'à cette époque on avait assujetti la dite membrane dans la boîte, avec de la soudure, ce qui présentait le double inconvénient de la détériorer par l'action de la chaleur et d'empêcher que l'on puisse inspecter l'intérieur dudit régulateur, sans dessouder les deux moitiés de cette pièce au nouveau détriment de la membrane. Pour éviter ces inconvénients on réunit les deux moitiés de la boîte par une vis dont le serrage sert aussi à assujettir la membrane et empêcher toute fuite.



Brevet Smith

N° 55578 — 11 Septembre 1862

Perfectionnements apportés à l'éclairage

Texte du brevet. — Il est bien connu qu'une lumière puissante est produite lorsqu'on dirige la flamme de certains gaz en combustion sur de la chaux, de la magnésie, du platine ou certaines substances. L'incandescence de ces matières est alors principalement due à la grande chaleur produite par les gaz en combustion.

La meilleure manière de produire la chaleur nécessaire au but précité est de diriger vers un même point de combustion un jet de gaz hydrogène et un jet de gaz oxygène. Cette méthode est cependant pour inconvénient le prix élevé des deux gaz et la difficulté qu'on éprouve pour les obtenir.

On a employé pour la production de la lumière suivant le principe sus mentionné du gaz et d'éclairage ordinaire ;

ce gaz qui est principalement composé d'hydrogène carboné et qui peut être convenablement substitué à l'hydrogène pur, surtout quand il est mélangé avec une certaine quantité d'oxygène.

Un jet de gaz et un d'oxygène sont dirigés sur une petite quantité de char, l'oxygène se trouvant au milieu, et lorsque les gaz sont enflammés la combustion produit une température très élevée accompagnée d'une quantité proportionnelle de lumière.

Mais suivant ce procédé il est toujours nécessaire de fournir une certaine quantité d'oxygène pur et comme l'oxygène de l'air atmosphérique est mélangé de trois fois son poids d'azote, gaz essentiellement incombustible, il s'en suit qu'il faut quatre parties d'air avec une partie de gaz d'éclairage pour produire une combustion complète. Il est donc évident que trois parties sur cinq ne sont pas seulement sans effet, mais qu'elles emportent une notable

quantité de la chaleur produite par la combustion et la chaleur ne pouvant être élevée à une température suffisante ne produira qu'une faible lumière.

Par mes perfectionnements je supprime toutes les difficultés précitées de manière qu'un courant d'air atmosphérique arrivant autour d'un jet de gaz d'éclairage et divisé au moment de la combustion sur un morceau de char produira à peu près le même effet que celui produit par la combustion de gaz d'oxygène et d'hydrogène pur.

Pour mettre mon invention à exécution je commence par chauffer artificiellement l'air atmosphérique à un degré qui peut faire compensation à la perte de chaleur occasionnée par la présence de l'azote, tandis qu'en même temps la combustion du gaz d'éclairage est beaucoup plus rapide et complète que dans le cas où l'air arriverait froid.

Description

l'air atmosphérique à un jet ou il entre en combustion avec le gaz d'éclairage, cependant l'air passe, avant d'arriver au jet, par un réservoir chauffé au dessus et dans lequel sont disposés des fils ou des toiles métalliques de manière que l'air infiltrant entre les espaces puisse prendre une grande quantité de calorique.

Un tuyau spécial conduit le gaz d'éclairage par un robinet à un jet qui entoure celui de l'air atmosphérique et ces gaz peuvent au besoin passer par un réservoir chauffé comme le précédent.

Les deux tubes doivent avoir un diamètre proportionné à la quantité de gaz et d'air qu'ils sont destinés à débiter; les deux courants de gaz et d'air étant dirigés sur un morceau de chaux.

Le brûleur en toile métallique est alimenté par un tuyau muni d'un robinet réglant l'écoulement, et la flamme obtenue sert à chauffer le réservoir

par où passe l'air avant d'arriver au jet.

Plusieurs courants de gaz et d'air combinés peuvent être dirigés sur un même cylindre en chaux selon l'intensité de la lumière qu'on veut obtenir.

Dans la plupart des cas il est préférable d'employer quatre courants combinés disposés à angle droit, l'un par rapport à l'autre. On peut au besoin même tangenter les gaz avant qu'ils n'arrivent à l'endroit où la combustion s'effectue, et la chaleur perdue peut être utilisée.

Mon appareil pourra, du reste, être convenablement modifié sans que le principe en soit changé. De même on pourra employer le gaz oléfiant ou tout autre gaz hydrogène carboné. Je ferai en outre remarquer que plus l'air est chauffé avant son mélange avec le gaz, plus la combustion est parfaite, l'intensité de la lumière s'en trouve alors considérablement augmentée.

La lumière produite par les lampes à huile et à alcool est également rendue

beaucoup plus intense lorsqu'on dirige sur la flamme un courant d'air chaud.

En résumé la production d'une lumière intense est obtenue au moyen d'un jet d'air atmosphérique, chauffé à une haute température, combiné avec un gaz d'éclairage. Les deux jets combinés étant dirigés sur un morceau de chaux ou autre substance analogue.



Brevets Marqueritte, Louis, Joseph, Frédéric
Chimiste

N° 56004 — 21 Octobre 1862

Dispositions applicables aux becs à gaz

Le bec à gaz ordinaire à la disposition inventée par Armand, il est à double courant d'air, avec un bec semblablement disposé et par suite de tirage très énergique déterminé par le verre il entre,

tant à l'intérieur qu'à l'extérieur de la flamme un excès d'air considérable bien plus nuisible qu'utile à la combustion.

On obtient avec le bec en question une flamme fort brillante, mais très courte aussi : or on sait que pour obtenir d'une flamme son maximum de pouvoir éclairant il faut lui faire prendre le plus de volume possible sans aller toutefois jusqu'à la rendre fumeuse ; le bec de gaz, actuellement en usage, est donc loin d'avoir la forme la plus convenable pour brûler économiquement le gaz.

Guidé par les idées émises précédemment nous avons cherché le moyen d'augmenter le volume de la flamme fournie par les bcs de gaz ; il fallait pour cela diminuer l'afflux d'air & diminuer le tirage.

Nous avons atteint ce but en élevant ce verre à une certaine hauteur au dessus de la couronne du bec. Cette hauteur varie suivant la disposition du bec, de

15 à 25 centimètres ; en agissant ainsi nous supprimons presque complètement le tirage dû au verre ; le gaz brûle à peu près comme il brûlerait à l'air libre, avec cette différence toutefois que le verre donne de la fixité à la flamme et l'empêche de fumer.

Par le fait de l'élévation du verre, la flamme est devenue longue et conique de courte et annulaire qu'elle était ; le tirage par le conduit cylindrique central qui était fort énergique est à peu près supprimé, il y a encore combustion intérieure mais seulement dans la partie bleue de la flamme, ce qui n'est que nuisible. Nous avons pensé d'après le fait observé que la suppression complète du courant d'air donnerait des résultats meilleurs encore que l'élévation du verre. Nous avons bouché le conduit intérieur d'un bœ, le verre étant placé à l'ordinaire sur la galerie, la flamme produite était conique et beaucoup plus longue que dans la combustion habituelle,

il en résulte comme cela avait été prévu un accroissement de pouvoir éclairant plus grand encore que celui qui est produit par l'élévation du verre.

En ne bouchant le conduit d'air central que partiellement nous obtenons un effet analogue à celui que produit l'élévation du verre.

Ainsi nous avons deux moyens de diminuer la consommation du gaz en obtenant une même quantité de lumière.

1^o Élévation du verre.

2^o Suppression partielle ou totale du courant d'air intérieur.

L'élévation du verre procure une économie de 15 pour cent sur la consommation et suppression totale du courant d'air une économie de 20 à 25 pour cent. En employant des bacs sur lesquels les deux dispositions sont réunies l'économie peut monter à 30 ou 35 pour cent.

On n'a jamais, jusqu'à présent,

fait usage d'un verre surélevé, comme celui que nous employons et de bocs à gaz à verre autres que ceux à double courant d'air, le courant d'air central étant jugé indispensable à une bonne combustion. Les dispositions que nous avons décrites précédemment sont donc entièrement nouvelles.

L'élévation du verre qui pourra être d'un diamètre variable sera réalisée, soit en employant un support en fils métalliques fins soutenant le verre à la partie inférieure, soit en faisant usage de verres munis d'un rebord qui permettra de les rapporter à la partie supérieure, soit en fin en donnant au verre la forme indiquée. Il sera dans ce cas supporté par une gâterie ordinaire.

Quant à la suppression du courant d'air intérieur elle sera produite sur les bocs existants par une rondelle soudée ou par de la soudure coulée dans le conduit central et la disposition générale à donner aux bocs nouveaux sera celle indiquée.

N^o 56 462 - 17 Novembre 1862

Emploi pour les becs à gaz de
verres de hauteur proportionnelle aux
consommations de gaz

Texte du brevet. — Dans nos brevets du
4 Août et du 2 Octobre 1862 nous avons
déjà indiqué différents moyens d'
augmenter la quantité de lumière que
l'on peut obtenir d'un volume de gaz
déterminé. Tous ces moyens sont
basés sur la diminution de la quantité
d'air qui brûle le gaz, c'est à dire du
tirage. Notre nouveau procédé per-
mettant d'atteindre ce but d'une ma-
nière très simple consiste à employer
des verres très bas et dont la hauteur
est proportionnée à la quantité de gaz
que l'on veut brûler.

M. Margueritte a été reconnu
que pour que le gaz se brûle dans de
bonnes conditions il fallait que le
sommet de la flamme soit à la hauteur

du bord supérieur du verre, ou même le dépasse de 1 ou 2 centimètres, le tirage produit alors par le verre et par suite la quantité d'air qui brûle le gaz sont de beaucoup plus faibles que dans les conditions ordinaires et sont proportionnels au volume de gaz brûlé.

M. Margueritte a indiqué dans ses brevets précédents toute l'importance qu'il y aurait à ne pas brûler le gaz avec un excès d'air, mais bien avec une quantité proportionnée à celle du gaz. Réalisant ces conditions par ce nouveau procédé M. Margueritte désire encore obtenir d'importantes économies dans l'éclairage au gaz ; voici à cet effet les résultats obtenus dans ses expériences.

Ainsi avec un bec muni d'un verre de 6 centimètres de hauteur on peut consommer dans les conditions indiquées précédemment 100 litres de gaz par heure pour un même pouvoir lumineux ; le bec semblable muni de 2

cheminée ordinaire de 25 centimètres de hauteur consomme 143 litres. L'économie réalisée est de 30 pour cent.

Avec le bec muni d'un verre de 8 centimètres on peut consommer 140 litres par heure; le bec muni de la cheminée ordinaire consommera 175 litres par heure pour donner une lumière égale, l'économie réalisée est de 25 pour cent.

En employant un verre de 10 centimètres on arrive à une consommation de 175 litres, tandis qu'à lumière égale on consommera avec l'emploi du verre ordinaire 225 litres; l'économie réalisée est de 22 pour cent.

Le bec muni du verre de 10 centimètres dépense une quantité de gaz, qui n'est presque jamais atteinte dans la pratique, les verres dont nous ferons usage ne dépasseront donc probablement pas cette hauteur, au delà de laquelle l'économie diminuerait si on conservait la même consommation;

nous nous réservons toutefois l'emploi des verres de 18 centimètres de hauteur, cette dernière dimension étant, à notre connaissance la plus petite de celles que l'on ait jamais données aux verres des bacs à gaz et cela d'une façon même exceptionnelle ; car la presque totalité des verres en usage ont de 20 à 25 centimètres de hauteur.

Si on voulait brûler le gaz dans de bonnes conditions avec les verres de 18, 20 et 25 centimètres de hauteur il faudrait réaliser les mêmes conditions que pour nos verres, c'est à dire que la flamme fut au moins égale à la hauteur de ces verres ; or, on aurait dans ce cas des consommations exagérées et certainement impossibles ; la consommation obtenue dans ces conditions est, par exemple avec le verre de 18 centimètres de 300 litres environ par heure ; elle serait encore plus grande avec les verres 20 et 25 centimètres.

Nous dirons, en résumé, qu'on ne

s'est jamais servi pour brûler le gaz, de verres aussi petits que ceux que nous avons indiqués et y compris ceux atteignant une hauteur de 18 centimètres. (1)

—

M. Margueritte a depuis pris un autre brevet le 10 Décembre 1862, dans le même ordre d'idées, pour des moyens d'employer permettant d'obtenir le maximum de lumière possible avec une quantité de gaz déterminée.



(1) Les dispositions indiquées par M. Margueritte sont applicables à tous les becs s'ouvrant d'air.

Brevet Guinche

N° 56205 - 4 Novembre 1862

—

Systeme de becs à gaz
dits becs demi-sphères-modérateur.

—

L'invention consiste en un bec de gaz ayant pour but de remplacer les becs manchester et papillons en offrant l'avantage, sur ces derniers, d'obtenir, avec la même dépense, un pouvoir éclairant supérieur.

Le principe de ce bec consiste à faire arriver uniformément à l'intérieur d'une boîte métallique en forme de croissant, le gaz d'éclairage. Ce croissant étant percé de trous sur toute la surface de sa partie courbe, la surface de lumière se trouve augmentée et blanchie, par suite le pouvoir éclairant est beaucoup plus grand. Cette forme de bec n'étant pas encore connue l'inventeur lui a donné le nom de mi-sphère-modérateur.

Le gaz arrive dans la mi-sphère

par un petit ajutage se soudant à la partie basse ; celui-ci est construit de façon que qu'il répande le gaz latéralement et évite ainsi qu'il ne vienne frapper sur les trous de la mi-sphère ; c'est cet arrêt de gaz à la sortie de l'ajutage et l'échauffement qu'il procure instantanément la boîte métallique qui fait blanchir la flamme . La forme mi-sphérique de la boîte multiplie la surface de lumière et rend utile tout ce pouvoir échauffant . Le diamètre de cet ajutage varie suivant la dépense de gaz que l'on désire avoir . Un taraudage extérieur termine sa partie inférieure et permet de le fixer sur une ombasse attenante au tuyau d'arrivée .

Ces ombasses sont tournées extérieurement de manière à pouvoir s'adapter à frottement suivant la forme sur des boes manchoster ou papillons et comparer ainsi la dépense de ces boes et celui de la mi-sphère, au pouvoir échauffant .

Brevet Houzé de l'Aulnoit

N° 56 572 — 15 décembre 1862

Application de l'électricité,
à l'éclairage au gaz

L'appareil qui permet, au moyen de l'électricité, d'ouvrir ou de fermer à distance un bec de gaz et de l'allumer instantanément se compose d'un tube servant au passage du gaz. Un robinet consistant extérieurement en une roue dentée sur laquelle s'appuient deux étiquette l'attirant successivement suivant que l'on veut ouvrir ou fermer ce robinet.

Des fils conducteurs servent à produire l'étincelle destinée à enflammer le gaz ou à fixer le fil de platine, car l'inflammation du gaz peut être obtenue soit par une étincelle électrique, soit au moyen d'un fil de platine qui rougit lorsqu'il est traversé par un courant électrique.

Des électro-aimants composés chacun de deux bobines soudées ensemble par

un barreau de fer doux, ayant au dessus des dites bobines un second boisseau de fer doux, qui, au moment du passage du courant électrique, vient s'appuyer sur le sommet des dites bobines.

Des cliquets mobiles, sur pivot fixé à un plan soudé à la partie inférieure du barreau de fer doux, sont armés d'une dent qui entre dans les engrenages de la roue dentée.

Des excentriques sont fixés au même point que le cliquet. A chaque abaissement du barreau de fer sur l'un des électro-aimants, il entraîne avec lui un des cliquets et un des excentriques, le premier, pénétrant dans l'engrenage en faisant tourner la roue de droite à gauche, et le second qui est fixé sur son axe appuyé sur l'autre cliquet en l'éloignant de la roue dentée de manière à ne pas entraver le mouvement.

Lorsque l'autre électro-aimant fonctionne le mouvement contraire a lieu et le second cliquet est attiré de

haut en bas et fait tourner la roue d'engrenage à droite. Le second engrenage repousse alors le premier cliquet.

Chaque cliquet est adossé à une lame métallique flexible qui se presse contre la roue dentée de manière qu'en se dégageant après chaque mouvement le cliquet vient reprendre sa place contre l'engrenage.

L'appareil est formé d'un bûle en cuivre et est pourvu d'isolants enivoirés.

Cet appareil fonctionne au moyen d'une seule pile de Bunsen, composée de deux éléments dans lesquels l'acide nitrique est remplacé par le chromate de potasse et avec la bobine du Ruhmkorff.

Ce procédé se distingue de ceux alors existants, en ce qu'il procure le moyen d'ouvrir et de fermer un bec de gaz à distance et de l'allumer. L'appareil avait en outre l'avantage de permettre de donner autant de

lumière qu'on le voulait suivant qu'on appuyait sur un bouton une ou plusieurs fois. Chaque pression opérée correspondait à un mouvement de la roue dentée.



Brevet Georgi et Gœtzer (*)

N° 57069 — 17 Janvier 1863

Perfectionnements dans la fabrication des bacs à gaz.

Cette invention consiste en un bac à capsule de recouvrement, montée à rodage et garnie d'amianthe ou de toile métallique formant disque. L'arrivée du gaz se fait par deux orifices analogues aux bacs manchester; l'extrémité de la capsule a une fente.

(*) Georgi, Charles, Frédéric, Guillaume et Gœtzer, Philippe.

Les inventeurs se sont réservés de pouvoir construire ce bec en terre rétractaire, en stéatite, en porcelaine, et en tout autre produit rétractaire employé dans la céramique.



Brevet Berents. N° 57247

31 Janvier 1863

—
Système de bec à gaz économique
—

Ce bec est formé d'une cloche en cuivre perforée sur sa surface supérieure, de 20 trous environ (plus ou moins) sans courant d'air central. D'après l'inventeur on obtient une flamme de 0^m 12^m de hauteur sur 0^m 03^m de diamètre produisant l'éclairage de 12 bougies avec 78 à 80 litres de gaz par heure. Un verre conique qui surmonte le bec est destiné à rendre la flamme plus fixe.



Brevet Vassal Léon Alexis

N° 57744 — 9 Mars 1863

Perfectionnements dans la construction des becs et autres appareils destinés à l'éclairage au gaz.

Ces becs sont construits en zinc monté dans des creux et possèdent un disque cylindrique en porcelaine placé au dessus de la cheminée.



Brevet Grare-Carbon
et Leterre de
St Quentin (aîné)

N° 58186 — 25 Avril 1863

Appareil économique du gaz et
éclairage

Description du brevet. — L'appareil appliqué

à l'éclairage au gaz constitue une grande économie par la raison qu'il détermine la quantité d'air nécessaire à la combustion du gaz qui brûle.

Il se compose d'un couvercle placé à l'extrémité du verre et percé d'un ou plusieurs trous proportionnés à la dimension du bec.

Ce couvercle peut être de toutes formes et d'une matière quelconque.



Brevet Hummel

N° 49 399 — 21 Mai 1863

Bec de gaz

L'appareil qui fait l'objet du brevet est un bec avec modérateur à petolles métalliques placées à l'intérieur.

Les modérateurs indiqués sont :

à 4 trous pour pression de 12 $\frac{7}{8}$

à 3 trous pour pressions de 12 $\frac{7}{8}$ à 20 $\frac{7}{8}$

à 2 trous pour pressions de 20 à 50 $\frac{7}{8}$

5 à trous moitié moins grands que les précédents, pour pressions de 50 à 100 ^{mm} Hg.



Brevet Garnier, Jean Claude

Fondeur mécanicien

N^o 59 520 - 25 Juillet 1863.

—

Bec de gaz à pression variable

—

Ce bec ou capsule, est à rotation pouvant varier à volonté ; son mouvement circulaire de va et vient permet de fermer ou d'ouvrir graduellement les orifices et l'arrivée du gaz.



Brevet Charpentier
N^o 59 571 - 1^{er} Août 1863

Application des appareils
d'éclairage au chauffage des lieux
où ils se trouvent placés.

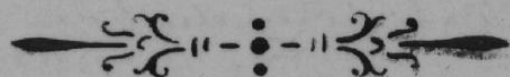
Texte du brevet. — La réglementation du gaz, le peu de soin, de temps qu'il demande pour son usage explique son emploi sur une large échelle comme moyen de chauffage, mais jusqu'ici on a recouru à des appareils de production du calorique, plus ou moins embarrassants. L'exigence de tous les lieux et surtout des magasins protestait contre cet état de choses. J'ai donc cherché un moyen réunissant le double avantage de placer sans gêner même dans les plus petits espaces et de s'appliquer aux appareils dont on se sert généralement.

Pour arriver à ce double but je dispose à volonté les appareils d'éclairage en appareils de chauffage; la position

qu'occupe les appareils dont je me sers me fait donner à mon système le nom de chauffage aérien. Mon invention consiste donc à employer tous les systèmes d'éclairage ou chauffage pour résoudre ce problème je place un verre opaque ou une cheminée en métal, en porcelaine, en terre réfractaire ou toute autre matière afin d'intercepter la lumière. Ce verre ou cette cheminée repose sur la galerie comme le verre ordinaire. Je remplace la cloche ou abat jour par une cloche réfractaire sans ouverture ayant pour mission de repercuter la chaleur.

Le fourneau ordinaire dont le rôle reste le même est suspendu à l'intérieur de cette cloche.

Il est facile d'employer mon système à tous les genres d'appareils à gaz quelle que soit la forme du bec.



Brevet Ley

N^o 59 048 — 13 Novembre 1863

Ce brevet se renferme dans la construction de différents bœcs à gaz et flammes libres ou à courant d'air dont voici l'énumération :

Bœc à fentes croisées

„ à trois fentes croisées

„ à double fente croisées

„ à flamme plate brillant dans un panier avec porte globe.

Bœc à cheminée et galerie, et fractions de bœcs.

Bœc à courant d'air

Diamètre extérieur du bœc 0.023

„ intérieur „ 0.0133

„ du cône „ 0.028

„ de la galerie 0.052

Distance du cône au dessus

du bœc 0.006

$\frac{1}{2}$ bœc

Diamètre extérieur du bœc 0.02

„ intérieur du bœc 0.0095

Diamètre du cône . . . 0.025
 " de la galerie . 0.045
 " du cône au-
 dessous du bec 0.006
 $\frac{1}{4}$ de bec

Diamètre extérieur du bec 0.0175
 " intérieur du bec 0.0095
 " du cône 0.015
 " de la galerie . . 0.0425
 " du cône au dessous
 du bec 0.006



Brevet Dubourg (*)

N° 61307 - 31 Décembre 1863

—
 Parmi les bacs compris dans ce
 brevet, voici les principaux :

1° Un bac de gaz s'échappant d'un
 bac omnivore.

(*) Dubourg, Antoine, Louis, Victor -
 Docteur Médecin -

2° Un bec manchester à rebord à la partie supérieure.

Voici les causes du mauvais emploi du gaz signalées par l'inventeur.

1° Déperdition d'une partie du gaz qui, irradiant à la sortie du bec, ne passe qu'en partie par le jet de flamme.

2° Le peu d'intensité de cette flamme qui, faute d'une chaleur suffisante n'opère qu'une combustion partielle de l'hydrogène bi-carboné.

3° Exagération de compression imprimée au gaz, qui fait qu'il aspire, à la sortie du bec, une quantité d'oxygène supérieure à celle qui convient pour obtenir la plus grande somme possible de pouvoir éclairant.

Les additions et modifications apportées aux derniers becs, faisant l'objet du brevet sont celles-ci :

Recouvrement du bec avec du platine en feuille mince ou couche pour bec à verre ou à flamme libre.

Becs de diverses formes et trous d'

Emission.

Capsule à large fente,

Grillages en fil de platine.

Bec Argand à 4 branches pour la distribution régulière du gaz.

Bec à fente circulaire ou à trous.



Brevet Dubail, Félix Marie

N° 62670 - 14 Avril 1864

Perfectionnements apportés dans la fabrication des becs à gaz.



Voici en quoi consistent les perfectionnements apportés par M. Dubail, dans la construction des becs à gaz :

Au bas du bec un cône percé d'un trou pour l'arrivée du gaz, afin d'éviter que les ordures puissent pénétrer dans l'intérieur du bec. Puis dans le corps même du bec un autre cône percé de trous sur la partie latérale ayant pour

fonction et éviter tout à fait l'introduction des ordures aux orifices du brûleur. Le cône en forme de pyramide dont le sommet avoisinait le brûleur avait pour fonction de chauffer le gaz avant sa combustion et de le dilater.

Le bec pouvoit être recouvert d'une coiffe, capsule ou capuchon laissant entre ses parois et le corps du bec un espace annulaire suffisant pour donner passage à l'air comburant qui donnait plus d'énergie à la flamme par le tirage obtenu ainsi.



Brevet Ley et Decomte
N° 62738 — 18 Avril 1864

—
Système de becs à gaz et de chariots

—
Les becs qui font l'objet du brevet sont :
1° Bec circulaire à fentes transversales rayonnant du centre.

2^e Bec circulaire à fente latérale extérieure.

3^e Bec à fente latérale interne.

4^e Bec circulaire à fente terminale et champignon interne.

5^e Bec circulaire à fente terminale et champignon.

6^e Bec circulaire à plusieurs rangs de grands trous circulaires sur la platine.

7^e Bec circulaire à un rang de grands trous circulaires sur la platine.

8^e Bec circulaire à grands trous placés latéralement sur la robe.

9^e Chariot à fentes obliques et croisillons inégaux.

10^e Chariot à petits trous nombreux.

Tous ces bacs étaient établis pour brûler le gaz à faible pression.

Parmi ces derniers je citerai : le bec à champignon central, qui avait pour but de donner à la flamme un plus grand diamètre et de l'échauffer en même temps. La fente avait environ $\frac{8}{10}$ de millimètres de manière à faire arriver le gaz sous faible pression.

Brevet Macquard

N° 64613 — 27 Septembre 1864

Boc à gaz —

Il se compose 1° d'un tube en cuivre cylindrique à l'intérieur, légèrement cylindro-conique à l'extérieur, revêtu d'un enveloppe fermée à la partie inférieure avec l'espace nécessaire entre chacune d'elles pour le passage du gaz qui y est introduit par un conduit en cuivre se bifurquant avant l'entrée dans le cylindre et s'adaptant à l'appareil à gaz. Ces deux enveloppes réunies à la partie supérieure sont percées de seize petits trous pour permettre la sortie du gaz dans la capsule dont nous parlerons plus loin.

Le conduit intérieur cylindro-conique a pour effet le passage de l'air.

Les dimensions adoptées et le nombre des trous pour la sortie du gaz dans la capsule ci-après seront augmentés ou diminués selon le calibre du boc, c'est à dire selon le plus ou moins de lumière

que l'on voudra obtenir.

2° D'une capsule en cuivre ou autre en métal affectant la même forme que le bœc sur lequel elle s'adapte hermétiquement dans le conduit intérieur en laissant à l'extérieur un espace très étroit mais suffisant pour l'introduction de l'air, en quantité proportionnée au gaz, lesquels se réunissent au dessous du brûleur de la capsule passant par une petite grille métallique qui en atténue la précipitation et sortent ensemble du brûleur qui est percé circulairement de vingt six trous ou fenda circulairement.

La quantité de trous et la dimension de la fonte seront augmentées ou diminuées selon le calibre du bœc.

La capsule dont il s'agit peut être indistinctement adaptée hermétiquement à l'extérieur avec un léger espace entre elle et le bœc dans le conduit intérieur pour le passage de l'air.

Le brûleur de cette capsule qui est de même matière qu'elle-même se fera

indistinctement en porcelaine et en stéatite en adoptant les mêmes dispositions pour le porçage ou la fonte circulaire.

La capsule peut aussi être remplacée par une calotte ayant un brûleur semblable et qui s'adapte hermétiquement tant à l'intérieur qu'à l'extérieur, mais dans ce cas, l'introduction de l'air qui doit brûler avec le gaz et se réunir avec lui au dessous et à l'intérieur du brûleur de la capsule a lieu de la manière suivante : on ajoute une nouvelle enveloppe au tube qui, dans ce cas, est légèrement conique, cette enveloppe est de niveau à partir de sa base, mais elle s'environne $5 \frac{1}{2}$ in de hauteur en moins que celui-ci, elle est percée ou fondue circulairement à sa partie supérieure et laisse de haut en bas l'espace suffisant pour l'introduction de l'air. On place en haut, sur ces trous, une petite grille métallique qui atténue la précipitation de l'air au moment de sa réunion avec le gaz. Alors on recouvre le tout de la capsule, on l'adapte

hermétiquement tant à l'intérieur qu'à l'extérieur.

Le bec peut encore être complété en plaçant dans le conduit laissé vide dans le milieu du bec, une pièce ronde en cuivre qui laisse pénétrer l'air du bas en haut et établit ainsi un troisième rang de trous en haut et de côté pour l'air avec celui du milieu pour le gaz.

La chemise en verre ou en cristal est cylindrique à sa base pour la placer sur la gâlerie et s'évase ensuite à la hauteur de la flamme en se continuant en cône jusqu'à son sommet.



Brevet Richard

N^o 63725 - 13 Juillet 1864



Bec de gaz

Ce bec consiste 1^o en un tube en fonte cylindrique à l'intérieur, légèrement conique à la partie extérieure, percé à la

partie supérieure d'un ou plusieurs trous de dimension correspondant à la puissance de la flamme que l'on veut obtenir.

2° Une capsule en terre réfractaire ou en stéatite, porcelaine et en marne destinée à recouvrir hermétiquement le tube ci-dessus, légèrement conique à l'intérieur, percée à la partie supérieure de petits trous ou garnie d'une grille métallique.

3° Une calotte de même nature garnie à l'intérieur d'une grille métallique recouvrant hermétiquement la partie supérieure de la capsule et se terminant par un bec de semblable matière ayant la forme, soit du bec papillon, soit du bec à deux trous dit bec mancheton.

Cet appareil ainsi établi permet l'introduction entre la partie 1° et la partie 2°, de l'air en quantité proportionnée pour brûler avec le gaz en diminuant la consommation de celui-ci et en augmentant la flamme. Les dispositions intérieures ci-dessus de-

terminées amènent ensemble le gaz et l'air et empêchent l'effet de la précipitation de l'air de se produire à la sortie du bec. Cette précipitation est également atténuée par la matière dont le bec est composé.

La dimension des trous pour le passage du gaz et l'espace pour l'aménagement de l'air sont proportionnés à la quantité de lumière que l'on veut obtenir; en un mot au calibre du bec que l'on veut adopter.



Brevet Boudauresque, Auguste
N° 62820 — 7 Mai 1864

—
Système de régulateurs graduels de
courants d'air pour becs à gaz et à huile
de pétrole

—
Texte du brevet. — La plupart des becs à gaz dits becs d'Argand laissent à désirer sous le rapport des dimensions

des courants d'air. Ces courants sont en général trop forts, de sorte que la flamme en est refroidie et que la combustion ne s'opère pas dans de bonnes conditions. Les appareils imaginés sont destinés à régler à volonté les courants d'air de manière à donner à la flamme son maximum d'intensité sans changer la dépense de gaz.

Un appareil ou disque placé au-dessus du verre se compose de deux ronelles métalliques découpées en forme d'étoile. Ces disques sont joints par un pivot commun autour duquel ils peuvent tourner séparément de manière à les changer de position suivant que l'on veut augmenter ou diminuer la force du courant d'air.

Un deuxième appareil se compose 1° d'un tube cylindrique percé de petits trous adaptés à la galerie d'un bec rond à courant d'air; d'un autre tube cylindrique emboîtant sans trop de frottement sur ce dernier et se terminant à sa partie

inférieure par une calotte sphérique à laquelle est adaptée une visse sur la tige du bec. Pour diminuer l'arrivée d'air on fait tourner le second cylindre autour du premier de manière à le faire monter par l'action d'un pas de vis. A mesure que le cylindre extérieur monte il ferme les ouvertures pratiquées dans l'autre cylindre et le passage de l'air peut ainsi être réglé à volonté.



Brevet Jourdan

N° 61460 — 11 Janvier 1864

Appareil dit photauxateur ayant pour objet de favoriser la combustion du gaz suivant l'éclairage.

Texte du brevet. — L'invention pour laquelle M. Jourdan réclame un brevet de quinze années, consiste dans l'emploi d'un appareil à l'usage duquel j'obtiens dans la com.

- Combustion du gaz d'éclairage une économie sensible.

L'inventeur nomme cet appareil *pholocausteur* (non motivé par l'effet qu'il produit et qui veut dire j'augmente la température).

Cet appareil est principalement destiné à être appliqué sur les bœes dits papillons, mais il peut être appliqué également à tous les bœes à gaz indistinctement.

Cet appareil a pour objet :

1^{er} de fournir au gaz, s'échappant d'un bœe quelconque, la quantité d'air nécessaire à une plus complète combustion, d'opérer le mélange de cet air avec les gaz combustibles, par un moyen physique naturel et sans aucun organe moteur.

2^o D'atténuer les inconvénients qui résultent parfois d'un excès de pression dans les conduites.

Cet appareil est une sorte de réseau en fils métalliques ou autres, dont les dispositions de forme ou d'épaisseur,

d'intervalle et de diamètre des fils, peuvent varier à l'infini suivant la nature et l'importance des bœs dont on veut faire usage, et le plus ou moins grand effet que l'on veut produire. L'épaisseur qui en résulte naturellement de la superposition contrariée des fils, laissant entr'eux un intervalle dans le sens horizontal et vertical facilite la formation du mélange d'air et de gaz qui doit alimenter la combustion. Cet appareil doit être appliqué directement par juxtaposition sur l'ouverture des bœs à gaz suivant leur forme et contour. On couvre tout ou partie l'ouverture par laquelle s'échappe le gaz, suivant le plus ou moins grand effet que l'on veut produire.

Le photostateur ainsi placé en contact direct sur l'ouverture qui donne accès au gaz permet à l'air ambiant de s'unir et de se mélanger avec le gaz dont il facilite et régularise la combustion. Ainsi placé l'appareil se

trouve plongé dans la partie de la flamme où la température est la moins élevée. Dans ces conditions, les fils composant le réseau (alors même qu'ils seraient en fer) ne rougissent pas, l'appareil présente donc toute garantie de durée. Cette garantie de durée pourrait être sensiblement augmentée par l'emploi de l'amiante, du platine ou autres métaux.



Brevet Pilkington

N° 64844 - 19 octobre 1864



Perfectionnements dans les bœcs à gaz



L'invention consiste à adapter sur la partie supérieure d'un bœc à gaz ordinaire une espèce de pont ou d'arche en métal, soit fil métallique par exemple, disposé de manière à diviser la flamme longitudinalement et à

forcer le gaz à venir se projeter contre cette arche et par l'effet de cette division permettre l'arrivée d'une plus grande quantité d'oxygène dans la flamme.



Brevet Assolín de Monneville
N^o 64240 — 26 Août 1864

Appareil d'éclairage

L'objet de l'invention est un nouvel appareil d'éclairage, quel que soit et ailleurs le corps éclairant. Il a pour but général d'éviter toute projection d'ombre autour du point lumineux et qui en second lieu, dans le cas spécial d'un candélabre est disposé pour éclairer ce candélabre lui-même.

On sait que dans aucun des appareils employés jusqu'ici pour l'éclairage des voies publiques, la seconde de ces conditions n'est remplie, de sorte

que le candelabre quelle que soit son étendue équivalant à un simple poteau puis, qu'il reste dans l'ombre.

Quand un corps lumineux est en présence d'un corps opaque plus petit que lui l'ombre projetée par le corps opaque cesse au point où se croisent les rayons lumineux tangents aux deux corps à la fois.

Cette ombre est d'autant plus courte que les deux corps sont plus rapprochés et plus différents de grosseur.

Si donc on supporte le globe et toutes les pièces qui le surmontent, au moyen de deux tiges métalliques disposées de chaque côté et le plus près possible de la source lumineuse et n'ayant que la dimension strictement nécessaire pour assurer la solidité de l'appareil, on peut faire en sorte que les rayons lumineux se croisent derrière les deux tiges et avant d'arriver à l'enveloppe transparente qui protège la lumière contre les intempéries.

Alors il n'y a plus d'ombre projetée sur cette enveloppe ni au dôme.

Si l'inventeur a cherché ainsi à supporter tous ces accessoires en un point supérieur au point lumineux, au lieu d'employer l'enveloppe elle-même comme support de chapeau, c'est que cette dernière méthode nécessite une large embase au sommet du candélabre pour asservir solidement l'enveloppe. Cette embase fait obstacle à l'éclairage du candélabre au moyen de sa propre lumière.

Au contraire, on voit que dans la disposition adoptée le candélabre peut se terminer par une petite embase tout juste assez large pour visser le tube qui porte tout l'appareil.

Pour éclairer le candélabre tout entier ou en partie, à volonté on a fait le dessous du chapeau en glaces métalliques ou autres dont l'inclinaison peut se choisir selon

l'effet désiré.

*Cette disposition de glaces réflec-
-teurs utilise une bien plus grande pro-
-portion de la lumière produite que
les appareils ordinaires. On pourra donc
en obtenir plus de lumière avec la mê-
-me dépense ou une lumière égale dé-
-pensant moins.*

*Ce système permet donc d'éviter
les projections d'ombre autour d'une
source de lumière en supportant les
organes protecteurs de la flamme par
des tiges très rapprochées de celle-ci et
de plus petit diamètre.*

*2° Le moyen d'éclairer le candé-
-labre par la source lumineuse qu'il
porte en disposant des réflecteurs au
dessus du chapeau.*



Brevet De Bray (1)
N° 63591 — 4 Juillet 1864

La lanterne à réflecteur

Les réflecteurs, en nombre variable, suivant la forme des lanternes, sont placés à l'extérieur de la partie supérieure vitrée des lanternes.

Ils peuvent être plus ou moins grands, plus ou moins ouverts suivant encore la forme de la lanterne ou les exigences de l'endroit que l'on veut éclairer.

Les réflecteurs sont formés de deux parties, l'une parabolique et l'autre plate ou concave, c'est-à-dire que la partie parabolique est soudée ou ne fait qu'un avec une plaque qui recouvre la vitre partout où elle ne l'est pas par le réflecteur parabolique; cette plaque forme aussi réflecteur plat ou concave suivant la forme de la vitre sur laquelle

(1) M. De Bray était préparé en chef à l'éclairage de la ville de Rennes.

elle est juxtaposée. La partie supérieure vitrée de la lanterne doit être très déclinée pour donner plus de profondeur aux réflecteurs. Chacun de ces derniers est muni de charnières rendant son renversement possible afin de faciliter son nettoyage et celui de la vitre qu'il recouvre.

Par l'effet de la lumière projetée par les réflecteurs sur les ombres produites par les baquettes latérales de la lanterne, ces ombres se trouvent détruites, mais pour atteindre plus sûrement ce résultat on peut placer les réflecteurs de manière que leur centre extérieur se trouve au dessus des baquettes inférieures. La forme des lanternes rondes se prête parfaitement à cette combinaison.



Brevet Goudard (E. F.)

N^o 64956 — 31 Octobre 1864

Bec régulateur à gaz

Le bec combiné a pour caractère essentiel une cheminée ou enveloppe entourant concentriquement le brûleur et destinée à constituer une chambre à air régulatrice.

Cette chambre emboîte le brûleur par ses fonds inférieurs et supérieurs ; lesdits fonds sont percés de trous avec cette particularité que les orifices inférieurs sont plus grands que ceux supérieurs. Cette disposition laisse entrer plus d'air dans l'édite chambre qu'elle n'en distribue au brûleur, de telle sorte qu'elle constitue un réservoir à échappement d'air constant.

En outre le fond inférieur de ce réservoir est un disque mobile que l'on rechange au besoin pour lui substituer un disque à trous plus grands ou plus petits, selon que l'on veut

activer ou ralentir le courant d'air extérieur.

L'écube conserve son courant d'air central.

En résumé ce dernier se compose de :

1° Une chemise ou double enveloppe concentrique au brûleur.

2° Le fond de cette chemise est percé de trous de plus grand diamètre à la base qu'au sommet pour constituer un réservoir d'air.

3° Mobilité du disque inférieur de la dite chemise pour régler à volonté l'intensité lumineuse, en variant l'accès de l'air.

4° Le support également percé, de la partie supérieure, avec faculté de rechange et application d'une toile métallique servant d'obstacle aux orifices.

5° Le culot ou panier percé de trous à son pourtour, s'adaptant à la queue d'écube par un écrou.



Brevet Boiret Jeune (Jean Baptiste)

N^o 64825 — 19 Octobre 1864

Gazofuge hygiénique appliqué
à l'éclairage

Le but que l'inventeur s'est proposé
par l'emploi du gazofuge hygiénique
est :

1^{er} D'assainir les appartements,
ateliers, cabinets de travail etc en se
débarrassant des gaz irrespirables
introduits par la combustion des
huiles ou des gaz d'éclairage.

2^{er} De diminuer les chances d'ex-
plosion par le gaz.

3^{er} De préserver des produits de
la combustion, les plafonds, les papiers,
les tentures, les vernis des apparte-
ments ainsi que les marchandises des
magasins.

4^{er} De diminuer la chaleur produite
par les bacs de gaz.

5^{er} De prendre au besoin, au dehors

une quantité d'air pour l'introduire dans les appartements.

Cet appareil a deux parties qui peuvent s'appliquer ensemble ou séparément. Voici la première pour l'élimination des gaz. Aux appareils à gaz dont le bec est renfermé dans un verre et au-dessous la lampe à huile l'inventeur place un fumivore (globe ou cloche en cristal, ou en toute autre matière) percé au fond et surmonté d'un tuyau dont une extrémité communique directement avec l'extérieur ou aboutit à une cheminée suivant la disposition des lieux. On abaisse la cloche à volonté sur le verre de la lampe ou du bec de gaz rendus plus légers que l'air ambiant, par la chaleur, s'écoulent dans la rue à mesure qu'ils se forment.

La deuxième partie est pour la prise d'air au dehors et pour cela on ajoute au premier appareil un autre tuyau ayant son ouverture également au dehors en passant dans la cloche

qu'il traverse en amenant une quantité d'air proportionnée à son diamètre et à l'énergie du tirage. Le tirage se fait par la chaleur développée par la combustion et qui fait le vide dans la partie du tuyau aspirateur qui passe dans la cloche. Cette même ouverture du tuyau aspirateur peut être amenée directement dans le bec de gaz pour activer le tirage.

Ces tuyaux de dégagement et d'aspiration sont munis de clofs.

Plusieurs bocs rapprochés les uns des autres peuvent être réunis dans un seul tuyau, lequel aboutit au plafond dans un collecteur, artère principale qui versera les gaz au dehors. Ce tuyau collecteur sera en terre cuite pour éviter toute chance d'incendie.

Les gaz chauds s'échappant au dehors, la température sera moindre dans les appartements; toutefois les tuyaux pourront être revêtus d'un

corps mousis conducteur de la chaleur
(une étoffe quelconque rendue ininflam-
-mable par le borate d'ammoniaque).

En rejetant au dehors et à mesure
qu'ils se forment, les produits de la
combustion, l'inventeur remplit bien
les conditions qu'il s'est imposées.

Quant à diminuer les chances d'ex-
-plosion, on peut concevoir que s'il
arrivait qu'un bec fut mal fermé,
le gaz au lieu de se répandre dans
l'appartement s'écoulerait dans la
rue ou dans la cheminée par le
gazole dont on laisserait la clot
ouverte.



Brevet Isoard

N° 66103 — 2 Février 1865

—

Système de bec à gaz

L'invention consiste en un nouveau
système de bec à gaz. Les bocs brûleurs

de tous les systèmes connus donnent une flamme plate ou une flamme cylindrique.

Dans le cas des flammes plates le foyer en brûlant ne reçoit que sur sa surface l'air comburant nécessaire à la combustion ; cet air est généralement en quantité insuffisante, on sorte que la flamme bléuit à sa base et perd de son pouvoir éclairant. Pour les bocs à flamme cylindrique il y a bien, sous l'influence d'une cheminée de tirage un double courant d'air, un extérieur et un central, mais ces bocs, en outre du verre, consomment davantage.

L'inventeur a imaginé une disposition de bocs plats fournissant, sans cheminée de tirage, une flamme formant une capacité fermée, à peu près une sphère, par exemple, dans laquelle flamme existe naturellement un double courant d'air comburant.

Le résultat atteint par cette dispo-

-sition est une flamme économique.

Ce bec se compose d'un champignon conique ou d'autre forme terminant la conduite ; sur ce champignon on visse implantés obliquement et on cerce un certain nombre de becs papillons ou autres. Ces becs allumés fournissent chacun une flamme qui se redresse en surface parabolique et chacune de ces flammes soulevant ses bords de chaque côté, il se produit ainsi une flamme qui forme à peu près un volume sphérique creux stérilisé d'air à l'intérieur et à l'extérieur.

L'appareil se compose donc : d'un champignon avec becs implantés obliquement et on cerce sur ce dernier, lequel produit une flamme circulaire formée de trois becs inclinés qui se soulevant bord à bord latéralement et qui se redressent pour former une capsule creuse qui reçoit l'air extérieurement et intérieurement. Cet air arrive au centre du volume de flamme, en passant entre

le champignon et la partie intérieure des bois, dans l'endroit où la flamme prend naissance.

Dans ce bec les brûleurs proprement dits s'échauffent et dilatent le gaz, ce qui est encore une condition favorable.



Brevet Daniel

N° 66957 — 13 Avril 1865

Bec à gaz économique

Ce bec se compose et peut varier de la manière suivante :

1° D'une pièce en cuivre percée à la partie inférieure et munie plusieurs petits trous et s'évasant à l'intérieur de manière à affecter presque la forme demi-sphérique. Cette pièce qui est terminée en bas par un pas de vis a aussi à sa partie supérieure un autre pas de vis pour s'adapter à la pièce suivante.

2° D'une autre pièce en cuivre de

forme à peu près demi-sphérique à l'intérieur et à l'extérieur s'adaptant par une vis à la pièce ci-dessus et se terminant par un col rétréci destiné à recevoir la tête du bec ci-après.

3^e D'une plaque ou une boule établie dans la partie supérieure de la pièce N^o 2 et fixée de chaque côté par une petite bride avec l'espace suffisant laissé autour pour le passage du gaz et qui en atténue la précipitation et le vacillement de la flamme, de cette façon le gaz vient frapper directement sur le milieu de la plaque ou de la boule et est renvoyé sur tout le tour au passage laissé à cet effet. Ces trois pièces ainsi réunies peuvent aussi être placées indistinctement avant le porte-bec.

4^e D'une tête de bec en stéatite affectant la forme supérieure du papillon et fondue de cette façon ou percée de deux petits trous comme les becs dits manchester, laquelle tête s'adapte et

entre dans le col de la pièce N^o 2.

Ce bec ainsi composé donne une économie de gaz considérable à lumière égale avec les autres systèmes de becs.

Cette économie est produite par l'effet de la dilatation du gaz qui a lieu après son passage par le petit orifice de la pièce N^o 1 et à son arrivée dans la chambre ou réservoir que forment les pièces N^o 1 et 2 réunies. Le gaz se trouvant alors moins pressé sort avec plus de calme et se consume complètement.

En outre, l'application de la tête du bec en stéatite, substance qui par elle-même facilite la combustion du gaz plus complètement que le métal, contribue pour une petite part à cette notable économie.



Brevet Kupp

N^o 67156 - 26 Avril 1865

Perfectionnement des becs à gaz
au moyen d'un appareil dit bec à
manteau.

Spécification

L'intensité lumineuse d'une flamme
gazeuse varie avec la quantité d'air
mêlé au gaz, et raison même de l'
oxygène qui se trouve dans cet air.

Toute fois pour atteindre au maxi-
mum d'intensité le mélange doit être fait
dans des proportions déterminées en
variant suivant la nature du gaz
employé.

C'est ce fait qui a suggéré l'idée à
l'inventeur, d'un bec à régulateur, dit
bec à manteau. Les résultats four-
nis par ce bec qui, à quantité égale de
gaz produit une lumière deux ou trois
fois plus forte que celle des becs actuel-
lement en usage, prouvant la parfaite

exactitude du principe ci-dessus énoncé, d'autant mieux que le même fait a lieu avec tous les gaz, quelle que soit leur provenance.

Tous les procédés en usage pour la combustion du gaz laissent un trop facile accès au mélange d'air atmosphérique. Ceci ressort clairement de l'emploi du bec dont il est question qui, en diminuant la force d'aspiration de l'air, pendant la combustion donne au gaz une intensité surprenante de lumière.

De plus comme les gaz d'éclairage pour produire leur maximum de lumière exigent des quantités déterminées d'air atmosphérique, mais variant avec la nature des gaz, il a fallu disposer le bec Kays, de telle façon qu'on pût mécaniquement déterminer ou plutôt régler l'aspiration de l'air.

En résumé, d'après l'inventeur, le bec à mantoux est d'un usage

universel, il peut être employé dans tous les cas et avec tous les gaz afin d'obtenir sous toute pression d'air, la plus grande intensité de lumière.

En voici la construction :

Un bec ordinaire à trou ou à entaille est muni d'un filet de vis de 8 à 10 ^{mm} de longueur pratique à 3 ou 4 ^{mm} au-dessous du point où se dégage la flamme. Le long de cette vis se monte une housse ou chemise en fer ou en cuivre jaune. Cette-ci est fermée suffisamment pour ne laisser qu'une ouverture de 4 à 6 ^{mm} de diamètre pour les bacs à trous. Pour les bacs à entaille la chemise est faite de façon à laisser passer à la partie supérieure l'entaille entière qui surmonte le bec.

Après avoir allumé, on fait peu à peu remonter le manteau sur son pas de vis, la flamme diminue et s'éteint, puis elle grandit et parvient à une puissante intensité. En continuant

à remonter le montage sur son pressoir, la flamme dépasse de la suie. Au moyen de ce petit appareil l'oxygène se précipite moins rapidement contre du gaz, c'est à dire à l'embouchure même du bec et un peu au dessus.

En outre l'ouverture du montage resserre la flamme et le courant du gaz présente une surface moindre à la résistance de l'air atmosphérique.

Enfin la faculté de régler convenablement le bec permet d'obtenir avec tous les gaz employés le maximum de lumière ; car il ne faut pas perdre de vue que les gaz oxigent par leur combustion, d'autant plus d'oxygène qu'ils sont spécifiquement plus lourds.

Les capsules en laiton qu'on a essayé de superposer aux bocs de gaz n'ont donné à raison de leur fixité même, que des résultats peu satisfaisants. Elles ne pourraient être appliquées qu'au gaz tout spécialement pour lequel elles aient été établies.

Le bœuf monte au combat, au contraire, à raison de sa mobilité, à tous les gaz, en général, et c'est là même son mérite le plus incontestable.



Brevet Tellier

N° 67481 — 24 Mai 1865

Application de l'oxygène à la production des hautes températures, par conséquent de la lumière avec utilisation des produits accessoires.

Texte du brevet. — La principale application que je veux faire de l'oxygène, comme producteur de calorique est la fusion du fer et l'utilisation la plus importante est la fabrication de l'ammoniaque.

Le cours de cette description fera ressortir l'enchaînement de ces faits.

Tout le monde sait que le fer ne fond qu'à une température supérieure à celle des hauts fourneaux 1500° environ; que le carbone que contient le fonte facilite sa fusion qui s'opère alors à une température moindre 1050 à 1250, et que, grâce à cette propriété, elle entre en de larges proportions dans la consommation industrielle, le moulage de cette matière permettant de produire à bon compte des pièces ouvragées qu'il serait parfois impossible d'obtenir au marteau.

Mais la fonte est cassante ce qui limite son emploi, de plus cette fragilité force à donner aux pièces des épaisseurs relativement considérables. Or, si il importe d'éviter cet inconvénient dans la généralité des cas, ce fait prend plus d'importance lorsqu'il s'agit de petites machines, qu'il importe de construire à bon compte afin d'en rendre l'usage facile et populaire.

Avec le fer fondu et moulé, non seulement ces inconvénients disparaissent,

mais encore on peut obtenir directement et à bas prix des pièces que le forge ne peut livrer aujourd'hui qu'à des limites beaucoup plus élevées.

Je n'ai pas la prétention de dire que le fer fondu remplacera complètement le fer forgé, il y a des cas où l'action du marteau est nécessaire pour condenser, comprimer les molécules du métal et augmenter sa ténacité. Mais encore là, il y aura avantage à fondre des lingots appropriés à la forme des pièces et à ne laisser au travail du marteau qu'à produire la compression moléculaire.

Je classe en trois applications principales l'emploi du fer fondu.

1^{re} L'obtention directe des pièces employables en mécanique.

2^e A la fabrication de moules soigneusement fixés, dans lesquels on pourra couler des pièces de fonte employables sans ajustage ultérieur.

3^e A la préparation de lingots de formes déterminées, devant être soumis

plus tard au travail du marteau.

Production du fer fondu

Je viens de dire que le fer ne pourrait fondre dans nos hauts fourneaux, par suite de la température relativement basse qui ne peut facilement être dépassée dans ces appareils.

Pour atteindre le but que j'ai proposé il faut recourir à l'emploi d'un métal brûlé dans l'oxygène, soit le fer lui-même.

J'indiquerai plus loin comment produire l'oxygène, je dois préalablement faire ressortir la conséquence qui découle de son emploi.

Cette conséquence est que l'énorme quantité d'azote et d'oxyde de carbone qui s'échappe dans les fours ordinaires n'existe plus, toute la chaleur produite par la combustion reste concentrée dans les appareils, ce qui permet d'arriver à des températures inconnues jusqu'ici dans la pratique industrielle.

Quelques chiffres feront mieux comprendre la question :

1000 K²² de fer élevés à 1700° repré-
sentent, en y comprenant le calorique de
fusion, environ 220,000 calories.

Le fer brûlé dans l'oxygène dégage
suivant Dulong 4327 calories par K²² d'
oxygène brûlé; suivant M. Despretz, ce
nombre s'élève à 5325.

En prenant le chiffre le plus faible
comme unité, nous voyons qu'en admet-
tant comme résultat de la combustion,
la production de l'oxyde Fe^3O^4 que
donne ordinairement cette combustion,
il faudra employer.

51 K²² d'oxygène

134 K²² de fer

soit 185 K²² pour produire l'effet calori-
fique demandé.

Il convient de considérer que l'
oxyde ainsi formé emmagasine une
quantité de chaleur proportionnelle à la
température du fourneau, chaleur dont il
faut tenir compte; que de plus la conduc-
tibilité des parois est également une

cause de perte; que faisant la part de
ces deux circonstances, on peut évaluer
à 250 K^g environ le produit de la com-
bustion, soit en chiffres ronds 300 K^g
d'oxyde formés pour fondre 1000 K^g
de fer et par conséquent 82 K^g d'oxygène
à fournir

217^{kg}33 de fer à
brûler

Enfin 300 K^g d'oxyde à
réduire.

Ceci posé je ferai remarquer :

1^o Qu'en raison de la haute tempé-
rature obtenue (Température qui peut
aller jusqu'à 6000°) il est possible d'ob-
tenir le fer dans un état de fluidité
convenable, ce qui permet d'arriver aux
conséquences pratiques plus haut énoncées.

2^o Que par suite encore de cette haute
température il devient facile d'allier
au fer d'autres métaux susceptibles d'
augmenter sa qualité.

3^o Que dans cette opération, tous

les métalloïdes que contient le fer combustible sont brûlés et chassés en raison de la volatilité des produits qu'ils forment avec l'oxygène.

4^e Que par suite, on peut se servir comme combustibles, de fontes de ^{1^{re}} fusion, obtenant ainsi pour résultat de l'oxyde de fer très purifié, facilement réductible.

5^e Qu'enfin, par suite de cette propriété, il sera possible d'utiliser des fers sulfurés ou phosphoreux rejetés aujourd'hui par l'industrie. Le résidu de grillage des pyrites par exemple sans valeur actuellement, pourra, transformé en fonte, être brûlé et former un oxyde donnant ensuite du fer de qualité ordinaire.

Production de l'oxygène

La production de l'oxygène peut être obtenue par différents moyens connus, tels que :

La décomposition et la reconstitution de l'hydrate de baryte.

La décomposition du chlorate de

potasse.

Celle de l'acide sulfurique.

Je n'ai pas à décrire ces procédés qui sont connus, et que je ne mentionne que pour indiquer que tout moyen donnant de l'oxygène peut être utilisé par moi.

Je n'ai à m'occuper spécialement que du mode de préparation que j'ai imaginé.

Il est basé sur l'emploi du chlore.

Lorsqu'on fait passer un courant d'acide chlorhydrique desséché et d'air sec sur de la ponce chauffée au rouge dans un appareil convenable, il y a décomposition de l'acide.

L'hydrogène se porte sur l'oxygène de l'air pour former de l'eau et on recueille de l'azote et du chlore facilement séparables.

Lorsqu'au contraire on fait passer dans un tube chauffé au rouge un mélange de chlore et de vapeur d'eau, il y a de nouveau décomposition, mais

cette fois c'est l'hydrogène qui se combine avec le chlore et l'oxygène est mis en liberté.

Profitant de ce double phénomène et des propriétés spéciales à chacun de ces corps, on comprend qu'il est facile d'établir un circuit dans lequel le chlore, après avoir décomposé l'eau et mis l'oxygène en liberté, est ramené à l'état naturel, pour de nouveau servir à une nouvelle décomposition.

Ainsi dans cette opération le corps décomposé se reproduit continuellement et c'est l'air qui, par l'intermédiaire de l'eau fournit finalement l'oxygène utile à l'opération.

On comprend facilement que la disposition des fours et des cornues peut varier en de nombreuses manières, aussi n'ai-je pas à entrer ici dans aucune description de combinaison et d'appareils; tout système de four et cornues pouvant être utilisé dans ce but; mais ce que j'ai tenu à bien faire comprendre,

c'est le mécanisme de l'opération chimique, ainsi que l'enchaînement des chiffres qui se produit avec ceux précédemment indiqués.

J'ai démontré dans le paragraphe précédent que pour fondre 1000 K° de fer il fallait produire,

300 K° d'oxyde formés de

217 K° 33 fer

82 K° 77 oxygène

Si l'on considère maintenant que 97 K° de chlore en formant de l'acide chlorhydrique, absorbent 2 K° 74 d'hydrogène et dégagent par conséquent 21 K° 92 d'oxygène, il faudra donc pour fournir 82 K° 77 d'oxygène, combiner 367 K° 25 de chlore avec 10 K° 34 d'hydrogène.

Mais d'autre part lorsque l'acide chlorhydrique sera à nouveau décomposé il y aura pour mettre le chlore en liberté à agir sur de nouvelles quantités de gaz, ces quantités seront :

82 K° 77 d'oxygène repris à l'air

conséquemment la quantité d'azote correspondante ou $275^{\text{m}}54$.

En résumé la calorique à produire pour élever à environ 800° les masses gazeuses sur lesquelles il faut agir s'estiment ainsi :

	Température	Calorique	
		spécifique	calor.
$82^{\text{m}}77$ oxygène x	800 x	$0,2182$	$= 14448$ "
10.34 hydrogène x	800 x	$0,4046$	$= 28162$ "
367.25 chlore x	800 x	$0,1214$	$= 35567$ "
82.77 oxygène x	800 x	$0,2182$	$= 14448$ "
275.34 azote x	800 x	$0,2440$	$= 53785$ "

Ensemble 146410

à produire.

Pour obtenir ce résultat au lieu de se servir du charbon on peut continuer la combustion du fer dans l'oxygène et si nous admettons que les $\frac{2}{3}$ du calorique sont repris aux gaz échappés, ce qui est possible avec les moyens actuels que fournit l'industrie, on voit que la production de l'oxygène exigera 12 H°

de ce gaz, quantité qui pourrait être diminuée, si au lieu de fer comme combustible, on employait du zinc, le rapport entre les quantités de chaleur produites par ces deux corps étant comme 4327 : 5275.

Afin de parer et aux pertes de chaleur et à la quantité de travail que l'appareil aura à fournir pour sa propre consommation il convient de porter à 30 H^{rs} la quantité d'oxygène à brûler dans cette seconde opération, soit 78.75 de fer à combiner, ensemble 108^h 75 d'oxyde à former, qui ajoutés aux 300 H^{rs} nécessités par la fusion de fer donnent en définitif un total de 408.75 d'oxyde à réduire. Pour faire la part des pertes de l'oxygène combiné aux métalloïdes que pouvait contenir le fer, il convient d'augmenter ce chiffre soit, en admettant $\frac{1}{3}$ en plus, 600 H^{rs}.

Ainsi donc, qu'il ait été question jusqu'ici de la fusion du fer ou de la production de l'oxygène, il n'y eut

de brûlé que du fer. La dépense se réduit donc au coût de la réduction de l'oxyde formé, opération que je vais examiner plus loin.

De tout ce que je viens de dire ressort l'énorme quantité de chaleur que donne la combustion des métaux dans l'oxygène, fait du reste, scientifiquement connu, mais que personne n'avait songé à appliquer. Ai-je besoin d'insister beaucoup, pour faire comprendre que cette température élevée ne peut se produire qu'avec accompagnement d'une intense lumière, les deux faits étant solidaires l'un de l'autre, j'obtiens donc à volonté de la chaleur ou de la lumière.

En ce qui concerne cette dernière application, je dois dire que c'est surtout le zinc que j'entends employer dans ce but, en raison précisément de l'oxyde volatil qui se forme et remplit la flamme de particules solides inévitablement éclairantes.

Il apparaît que j'entends employer

est bien simple, il ne demande pas de figurer pour être compris et tout le monde peut aisément le construire sur les données que je vais fournir.

On emplit un gazomètre ou un sac à gaz d'oxygène, lequel arrive débouché par un tube sous une cloche à gaz en verre reposant dans un bassin contenant environ 10 centimètres d'eau. La cloche est munie d'un petit purgeur qui permet d'expulser l'air et de former l'atmosphère intérieure d'oxygène.

D'un autre côté à l'aide d'un mouvement d'horlogerie accélérable à volonté, on introduit constamment sous la cloche un fil de zinc.

Celui-ci allumé soit par une étincelle électrique ou un morceau d'amadou, brûle constamment puisque à mesure que l'oxygène est fixé, il en arrive d'autre, la pression du gazomètre étant en rapport avec la couche d'eau de 10 ^{mm} que j'ai indiquée

existe autour de la cloche en verre.

Quant à l'oxyde formé, il est recueilli pour être ultérieurement réduit par des moyens analogues à ceux que je vais indiquer pour la réduction de l'oxyde de fer.

Réduction de l'oxyde de fer.

Je viens de faire remarquer que la fabrication du fer fondu n'avait jusqu'à présent coûté que la production de 600 K^g d'oxyde, qu'il s'agit de réduire, réduction qui se traduit par l'emploi d'une certaine quantité de charbon, permettre de chiffrer la dépense.

Je pose d'abord en principe ceci : c'est que cette dépense même n'est pas une charge spéciale à l'opération.

En effet, qu'est-ce qu'on emploie comme combustible ? De la fonte de 1^{re} fusion ! Mais il n'est pas de fonte de cette nature qui pour passer à l'état de fer, même pour devenir fonte mécanique, ne demande un traitement

métallurgique, soit pour éliminer le carbone, soit pour chasser les autres métalloïdes. Or, y a-t-il un traitement plus rationnel et plus exact que la transformation du métal en oxyde ?

Dès lors la réduction de cet oxyde n'est plus une dépense causée par la fusion du fer, mais bien l'utilisation d'une des nécessités de la production ordinaire de ce métal.

Je vais d'ailleurs démontrer à quelle minime quantité de charbon se réduit l'opération ainsi conduite.

100^K d'oxyde de carbone absorbent pour passer à l'état d'acide carbonique 57^K.15 d'oxygène. De là résulte ce fait, c'est que pour réduire 600^K d'oxyde de fer contenant 165^K.54 d'oxygène il faudra 289^K.3 d'oxyde de carbone.

Pour les produire que faut-il faire ? Décomposer un courant d'acide carbonique par le charbon. J'indiquerai plus tard comment obtenir cet acide ;

qu'il suffise pour l'instant d'examiner que 289 K^g oxyde de carbone contiennent 123 K^g 83 de carbone dont la moitié est fournie par l'acide carbonique employé, ce qui réduit la dépense en carbone neuf à 61 K^g 90, soit en tenant compte des cendres, scories, au plus 70 K^g de charbon qui finalement auront fourni :

1000 K^g de fer fondu et monté

423 K^g fer ôpuré

275 K^g d'azote

Production de l'acide carbonique

Si dans l'usine ainsi montée, il était nécessaire de faire fonctionner des foyers au charbon; il serait facile de prendre à un foyer l'acide carbonique utile, moyen qui n'a pas encore été prévu et que je décris, parceque je l'ai imaginé, qu'il fait partie constitutive de ce brevet et permet de reprendre à la combustion une partie du carbone qu'elle a utilisé.

Je précise :

L'acide carbonique en passant

sur du charbon porté au rouge se dédouble en oxyde de carbone, gaz éminemment combustible représenté par la formule suivante, $CO = 175$.

Or dans cette transformation la moitié de carbone est formée, par l'acide carbonique, gaz perdu jusqu'à présent dans toute combustion.

Il est donc possible dans les conditions que j'indique et qui ont été imaginées par moi, de reprendre à la combustion la moitié du carbone qui a été utilisé et pour cela, il suffit de séparer l'acide carbonique des autres gaz; c'est cette séparation que je vais indiquer, tout le monde sachant ensuite quand on a l'acide carbonique comment le transformer en oxyde de carbone.

Le moyen dont il est question, est très simple, il suffit de renverser le mode suivi jusqu'ici dans la ventilation des hauts fourneaux, c'est à dire qu'au lieu d'insuffler de l'air dans l'appareil il faut aspirer l'air brûlé. Son refroidissement

-dissolvant est utilisé à produire de la vapeur et finalement en lavant cet air à froid sous une pression de 2 à 3 atmosphères on recueille en dissolution l'acide carbonique facile à dégager en soustrayant à la pression la solution formée.

Comme on le voit l'opération est simple, rationnelle et cependant elle conduit à un résultat considérable, puisqu'elle permet d'utiliser, du moins de reprendre la moitié du carbone utilisé. J'ajouterais qu'elle est applicable à toute consommation de charbon, telle que traitements métallurgiques, cuissons de poterie, fours à vitrifier etc etc.

Dans les conditions où j'ai pu voir ici la fusion du fer, il n'y a pas encore eu de charbon brûlé, il faut donc produire une première provision d'acide carbonique par un moyen quelconque et il n'en manque certes pas. Lorsque cette provision est faite elle sert indéfini-

En effet en disposant les fours à réduction de manière à ce qu'ils alternent avec les fours à dédoublement et d'acide carbonique, il sera possible d'utiliser et sans refroidissement le même courant gazeux.

Par conséquent la production de l'oxyde de carbone se réduira en combustible suffisant pour fournir le calorique de dissociation qui exige la décomposition de l'acide carbonique, ce qui augmentera d'une proportion relativement minime le chiffre de 70 H^o accusé plus haut, comme représentant la dépense totale de l'opération de la fusion du fer.

—

Emploi de l'azote. — Production de l'ammoniaque.

Des savants travaux, particulièrement ceux de M. Fremy ont appris qu'en faisant arriver un courant d'azote sur du fer chauffé au rouge, celui-ci se combine avec le gaz en notable proportion.

que de plus si l'on fait arriver de l'hydrogène sur l'azotate ainsi formé, cet azotate se réduit avec formation d'ammoniaque.

Or pendant la production de l'oxygène il s'est dégagé une très grande quantité d'azote qui a pu facilement être recueillie sous un gazomètre. Si maintenant dans de longues cornues remplies de fer en éponge (texture du métal éminemment favorable à l'absorption des gaz et à leur combinaison) insinué de plus à une température convenable, on fait arriver l'azote ainsi amassé, il y aura combinaison, formation d'azotate qui décomposé ensuite par un courant d'hydrogène fournira une quantité considérable de l'ammoniaque, qui finalement ne coûtera que le prix de l'hydrogène employé.

En résumé cette invention qui a fait l'objet d'un brevet repose sur les faits suivants qui se groupent d'une façon caractéristique.

Production de l'oxygène par un

nouveau moyen avec application à :

1° La fusion du fer par la combustion de ce métal ou d'un autre métal.

2° L'éclairage par la combustion signalée plus haut du fer, du zinc ou d'un autre métal.

Comme conséquence de ces faits :

1° Utilisation du carbone qui contient l'air brulé par la séparation de l'acide carbonique et sa décomposition par son passage sur le charbon.

2° Utilisation comme combustible de fontes de mauvaises compositions, et transformation de l'acide ainsi formé en un fer de qualité commerciale. Utilisation par suite des pyrites, fers rouillés etc etc.

3° Production de l'ammoniaque.

Il nous a paru intéressant de reproduire ici ce brevet quoique ne faisant pas partie de communications à l'éclairage au gaz.

Brevet Rey de Bellonnet .

N^o 68158 . — 30 Juin 1865

Systeme de bec à gaz d'éclairage
et autres gaz et vapeurs combustibles.

L'invention consiste en un système
de bec à gaz d'éclairage et autres gaz
et vapeurs combustibles .

Ce système de bec est à proprement
parler un surbec à papillon, mancheter
ou autre dont on coiffe entièrement un
bec circulaire à trous ; de cette façon
le bec à gaz inférieur distribue le
gaz à l'intérieur du surbec et celui-ci
se brûle au papillon ou sur ouvertures
du brûleur .

On peut à l'aide de cette disposition
se dispenser d'un verre ou cheminée
de tirage et le gaz est brûlé économi-
quement ; ce sont là les deux résultats
industriels visés par le système .



Brevet Risor

N^o 68010 — 7 Juillet 1865

Perfectionnements apportés aux appareils servant à la combustion du gaz pour l'éclairage.

Lorsqu'on brûle du gaz dans des bœes surmontées d'une cheminée en verre ou autre il se forme un tirage très fort qui a pour résultat d'entraîner une grande quantité de gaz qui échappe à la combustion ou dont la combustion est incomplète, de cette manière on n'a pas toute la quantité de lumière que peut donner le gaz qui s'est échappé.

En contractant de quelque manière que ce soit l'entrée de l'air en dessous et en rétrécissant en même temps le haut de la cheminée il se produit une combustion parfaite et toute la somme d'éclairage désirée.

On obtient au moyen de ces modifications apportées au bœe une

économie notable dans la consommation du gaz tout en ayant une lumière au moins aussi éclairante.

L'invention consiste donc en une cheminée construite, soit en faisant venir le tube avec un rétrécissement vers son extrémité supérieure ou bien en plaçant sur le sommet de la cheminée un disque perforé d'une ou plusieurs ouvertures pour le passage des produits de la combustion de façon à modérer le tirage ou courant ascendant dans la cheminée et causer une réverbération dans le but de produire une parfaite combustion du gaz ; cette construction consiste encore à obtenir d'une manière quelconque l'entrée de l'air à la partie inférieure ou à placer à l'entrée de l'air un disque percé de trous.

L'ensemble de l'appareil se compose donc :

1^{re} D'un bec ordinaire d'Argand

2^o D'une cheminée en verre ou autre entourant la flamme et produisant le tirage.

3° De griffes soutenant la cheminée, ces dernières supportant en même temps une couronne percée de trous réglant l'arrivée de l'air à la partie inférieure du bec.

4° D'un disque métallique ou non percé d'un trou au centre placé sur le haut de la cheminée; ce disque peut être en outre percé d'un plus ou moins grand nombre de trous suivant le tirage plus ou moins fort que l'on veut obtenir pour une bonne combustion.

Au lieu d'un disque, la cheminée elle-même peut être contractée à la partie supérieure.



Brevet Baker

N° 68796 — 21 Septembre 1865

Perfectionnements dans les becs à gaz d'Argand

Cette invention a pour but de perfec.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

-fournir les bocs à gaz d'Argand. Jusqu'à
 présent la quantité d'air passant à l'in-
 térieur de la flamme dans le boc à gaz
 d'Argand a été constante, que le passage
 du gaz au boc soit au maximum ou non;
 mais, l'inventeur a reconnu que si le pas-
 -sage d'air est convenable pour fournir
 de l'air au boc quand celui-ci consomme
 le maximum de gaz, il passera trop
 d'air par le tube du boc d'Argand,
 quand celui-ci brûlera moins de gaz.
 Or cette invention consiste à appliquer
 une soupape mobile ou régulateur à un
 boc de gaz d'Argand au dessous de sa
 partie supérieure où le gaz s'en flamme,
 de sorte que la quantité d'air fournie au
 boc d'Argand à l'intérieur de la flamme
 peut être réglée de temps en temps suivant
 la quantité de gaz qu'on laisse passer
 et qui est brûlée par le boc. Par ces
 moyens on obtiendra une grande éco-
 -nomie dans la consommation du gaz,
 ainsi que plus de lumière qu'on a eu
 jusqu'à présent, avec le boc d'Argand.

La forme de la soupape régulatrice et la manière de la fixer, peuvent être modifiées, mais je préfère employer une soupape ou régulateur qu'on pourra mouvoir au moyen d'une vis et maintenir ainsi dans la position voulue pour laisser passer au bec la quantité d'air nécessaire. On peut changer la position de la soupape, tant qu'elle est sous la surface supérieure du bec où le gaz brûle.

En résumé l'invention se renferme dans l'application aux becs à gaz d'Argand d'une soupape mobile ou régulateur en dessous de leur surface supérieure où le gaz s'enflamme et se consume.



Brevet Scholl John

N^o 69798 — 20 Décembre 1865

 Perfectionnements dans les becs à gaz

Afin d'augmenter la lumière obtenue en brûlant le gaz avec les becs ordinaires à flamme plate en éventail et autres becs de cette espèce, l'inventeur emploie une bande de métal mince et étroite (de préférence le platine) et il fixe cette bande de manière qu'elle soit dans le plan de la flamme immédiatement au dessus du bec. Le métal doit être assez fin pour que son bord ne gêne pas d'une manière appréciable la sortie du gaz du bec. On trouvera que cette addition faite à un bec de gaz augmentera sensiblement la quantité de lumière donnée par la combustion d'une mesure donnée de gaz par le bec.

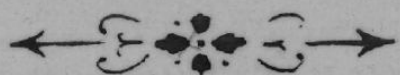
Aux becs Argand et autres becs annulaires on additionne une bande de métal fixée en dedans de la galerie

où sont percés les trous ; le diamètre de l'anneau en métal mince étant très légèrement moindre que celui de cette galerie -

En construisant des bacs à gaz à éventail et autres semblables l'inventeur forme le sommet du bec d'une feuille mince en platine et il fixe ce sommet à sa place, de préférence en l'emboutissant dans un retrait ; puis les trous ou fentes sont découpés dans le platine au lieu d'être percés dans la masse du métal comme on le fait d'ordinaire.

L'inventeur préfère aussi faire le bout du bec en laiton en forme tubulaire et ouvert au sommet ; ce bout est alors tourné sur le tour de manière à faire un petit filet intérieur tout autour ; on place alors sur ce filet un disque en platine d'une dimension à s'ajuster exactement dans le retrait préparé dans ce but ; puis on applique un emboutisseur au bout du bec sur le bord duquel l'épaisseur a été réduite

en faisant le retrait, et ce bord est rabattu de façon à fixer d'un côté le disque de platine; après cela au moyen d'estampier on travaille le platine pour amener sa surface supérieure à la forme ordinaire des bacs éventail et les trous sont percés comme d'ordinaire.



Brevet Benzel

N° 71 129 — 6 Avril 1866

Application de la porcelaine pour chapiteaux ou chapeaux des lanternes ou autres appareils d'éclairage analogues.

Les chapiteaux ou chapeaux réflecteurs des lanternes d'éclairage au gaz ou autres luminaires ont été faits jusqu'à ce jour en métal, tel que cuivre, fonte, tôle plombée, fer blanc peint ou émaillé ou autres.

L'invention a pour objet de remplacer pour la fabrication desdits chapiteaux ou chapeaux, le métal par la porcelaine, matière qui a sur le métal l'avantage de ne s'allérer ni par la chaleur, ni par le froid ou l'humidité et de plus d'être toujours propre de manière à bien réfléchir la lumière, la facilité du nettoyage étant plus grande qu'avec le métal par la raison que la fumée n'offre guère d'adhérence avec la porcelaine.

L'inventeur a donc fait breveter l'emploi de la porcelaine pour tout ce qui rentre dans la classe des chapiteaux ou chapeaux réflecteurs des appareils d'éclairage, se réservant de donner à ces objets en porcelaine, soit les mêmes formes et dispositions que celles établies jusqu'ici en métal, soit de varier ou de modifier ces formes et dispositions suivant qu'il en sera besoin.

Ces chapiteaux sont fixés à l'aide de tringles vis et écrous.



Brevet Brunt John
N° 63676 - 11 Mai 1866

Régulateur à gaz

Les régulateurs les plus répandus et qui donnent actuellement les meilleurs résultats sont ceux où les variations dans la pression du gaz se font sentir sous une cloche équilibrée dans l'eau et qui soulève ou déprime une valve ou un cône disposé dans le tuyau de passage du gaz et de cette manière règle la quantité de gaz admise suivant sa pression; on reproche cependant à ces appareils de se laisser trop rarement impressionner par les variations dans la pression du gaz et conséquemment un manque de stabilité dans leur action; pour remédier à ces inconvénients M. Brunt a modifié la construction de ces régulateurs de telle façon qu'actuellement ils remplissent très régulièrement et avec une grande précision les conditions d'un

bon fonctionnement -

Dans ce régulateur le gaz pénètre d'abord dans une chambre d'arrivée ou de réception, puis il passe par deux ouvertures superposées dans une seconde chambre dite chambre de sortie et concentrique à la première pour s'écouler de l'appareil par le tuyau de sortie, c'est dans la première chambre dite d'entrée que la pression du gaz se règle à l'aide de deux cônes superposés passant dans les ouvertures respectives de sortie. Ces cônes sont suspendus par une seule tige reliée à la cloche et le gaz mobilise cette dernière arrive par un tuyau vertical et elle est équilibrée par un récipient d'air attaché à sa partie inférieure et plongé dans le liquide.

Tous avantages particuliers que ce système de régulateur présentait avec ceux qui existaient alors étaient dus à la division du gaz ayant pénétré dans l'appareil en deux courants séparés et en sens inverse dont les sections et

ouverture étaient réglées par la pression du gaz & l'acte de deux cônes superposés et suspendus à une tige commune.



Brevet Monier (Hippolyte)

N° 72070 — 11 Mai 1866

—
Système d'allumage des becs à gaz
par l'étincelle électrique.

—
Ce système est applicable à tous les becs à gaz, mais spécialement à ceux en terre réfractaire, porcelaine, mi-porcelaine et verre, en un mot à toute matière conductrice ou non de l'électricité.

Il consiste à faire passer une étincelle électrique provenant d'une source continue ou intermittente passant par une bobine de Ruhmkorff ou tout autre appareil électrique.

Ce système consiste dans un appareil électrique pouvant produire l'étincelle ou

dessous de l'orifice de sortie du gaz.

Deux fils mis en contact, l'un avec le pôle positif, l'autre avec le pôle négatif de l'appareil montant aux bords de gaz.

Le fil positif entre dans l'intérieur du bœ dont il est principalement isolé, arrive à la partie supérieure où il se recourbe en regard de l'orifice de sortie du gaz, le fil négatif monte extérieurement ou dans l'épaisseur du corps du bœ, pour sortir à la partie supérieure et s'infléchir en regard du pôle positif.

On pourrait encore adopter la disposition inverse, malgré quelques inconvénients.

L'extrémité en platine ou toute autre matière non oxydable et difficilement fusible de ces fils, devra être garantie, autant que possible du contact de l'air.

L'écart entre le pôle positif et le pôle négatif sera d'environ un millimètre.

L'appareil électrique installé, le

fonctionnement consistera en ouvrant d'abord le robinet du bec de gaz, puis en faisant jaillir ensuite l'étincelle électrique en mettant la source d'électricité en mouvement. L'allumage sera instantané et à toute distance.



Brevet Zborowski, de Vienne
(Autriche)

N^o 71,577 — 12 Mai 1866

Bec à gaz à régulateur

L'invention a pour objet un nouveau régulateur de la pression du gaz.

Le moyen consiste à disposer deux soupapes ou clapets en communication directe par une même tige et ajustées dans des godets à ouverture libre vissés dans le bec même de ces deux soupapes; il advient que la pression étant trop forte, l'ouverture se ferme peu à peu et

que l'effet de la pression s'amortit. Au fur et à mesure que la pression diminue un ressort de disposition quelconque repousse les soupapes qui tiennent ainsi un plus libre passage au gaz.

L'effet de ce régulateur se comprend parfaitement, car on arrive ainsi à une émission plus rationnelle du gaz, à brûler ce dernier dans une meilleure condition, c'est à dire à constituer une flamme exempte d'impureté et à régulariser entièrement cette dernière.



Brevet Wauters

N^o. 71 698 - 25 Mai 1866

Régulateur de bacs à gaz,
en cristal ou en verre

L'invention consiste à remplacer le métal par le verre ou le cristal dans la fabrication des régulateurs

de becs à gaz, offrant un très grand avantage pour l'éclairage, tous les genres de régulateur connus jusqu'à ce jour n'ont pu, d'après l'inventeur, arriver à ce résultat, c'est à dire ne sont parvenus à reproduire la lumière au dessous du bec comme au dessus, c'est ce qui a été obtenu par ce système qui fait disparaître toute ombre produite par le bec lui-même.

Ce système peut également être appliqué à toute espèce de bec en porcelaine, en métal etc.

En résumé ce régulateur de flamme est un cône pour becs avec ou sans panier.



Brevet Boschis

N° 72 856 — 8 Septembre 1866

Genre de bec dit de tirage, applicable à toutes sortes d'éclairage à huiles ou à gaz.

Ce genre de bec est construit de telle façon que la flamme est obligée de lécher soit les surfaces internes d'un ressort spirale et conique soit celle d'un cône métallique plein et une série de disques superposés ayant entre eux des espaces ou des vides propres à produire des courants d'air multiples, le tout dans le but d'avoir une flamme longue et d'un pouvoir éclairant supérieur à celle obtenue avec les bcs ordinaires.

Pour mieux faire comprendre le système nous dirons que les disques en nombre quelconque formant la partie supérieure du corps du bec sont superposés, en laissant entre eux des interstices propres à produire des courants

d'air. Ces diaphragmes sont percés en leur centre d'un trou de plus en plus petit au fur et à mesure de leur superposition de façon à retracer l'orifice de la flamme.



Brevet Achard

N° 66470 — 8 Novembre 1866

Régulateur à gaz et à vapeur

Ce système de régulateur portatif a pour but, comme étant entièrement métallique, d'échapper à l'influence des variations de température et d'être à l'abri de l'action directe, c'est à dire de ne pas avoir de ces transmissions de mouvements qui s'usent rapidement par le frottement et sous l'influence corrosive du gaz. Il offre l'avantage de donner la même flamme à très peu près quelle que soit la pression initiale et de supprimer

les effets des chocs et des secousses qui pourraient influer sur l'écoulement du gaz.

Le but principal de cet appareil est d'être employé à l'éclairage par le gaz comprimé dit gaz portatif, soit dans son emploi pour les établissements, soit pour l'éclairage des wagons par le gaz, soit encore dans divers cas de l'éclairage par le gaz courant.

Voici son fonctionnement :

Le gaz que nous supposons à une pression de 6 atmosphères s'introduit dans l'appareil par le tuyau d'arrivée après avoir soulevé une soupape, il se répand ensuite à l'intérieur de la cuvette à une pression très inférieure à celle initiale et qu'il convient de régler par un robinet, à une pression de 40^{mm} de colonne d'eau.

Sous cette pression la plaque s'infléchit et reçoit une pression effective de haut en bas qui arrive à être égale à celle de bas en haut que supporte la sou-

-pape. Or ces efforts étant égaux et de sens contraire se détruisent et se tiennent en équilibre.

En ce moment si la consommation du gaz diminue, le gaz en s'accumulant dans l'intérieur de la cuvette fera fléchir la plaque métallique et baisser la soupape qui arrivera à ne donner que le passage nécessaire pour que le gaz introduit soit égal au gaz dépensé. Dans le cas d'une augmentation de dépense, le contraire arrivera et la soupape se lèvera pour laisser augmenter l'arrivée du gaz d'autant que s'est augmenté la dépense : dans ces deux cas, la pression à l'intérieur ne varie pas de plus de 3 millimètres en dessus et en dessous de la pression moyenne.

Pour se rendre au tuyau d'aspiration, le gaz traverse les brisures. Là il perd environ un cinquième de sa pression et s'écoule ensuite sous l'influence de la contraction avec la plus grande régularité et sans qu'il

soit nécessaire de régler chaque bec
avec son robinet, quel que soit le nom-
bre de ces becs et quelle que soit la
variation de la pression initiale.



Brevet Jourdan - Gozzarino

N^o 73 660 — 12 Novembre 1866

Appareil régulateur
pour les becs de gaz

Malgré toute la perfection que
présentent aujourd'hui les appareils
à gaz, ils sont insuffisants sous le
rapport de la flamme qui reste sou-
mise aux variations constantes de
la pression du gaz admis dans le
bec. C'est dans le but d'éviter les
inconvenients qui en résultent tels
que la mobilité incessante de sa
flamme, le changement constant de
son intensité, qu'on a proposé et

à adapter des régulateurs aux bacs à gaz.

Malheureusement aucun de ces appareils n'a pu remplir les conditions nécessaires, c'est à dire offrir assez de sensibilité, occuper un petit volume et être d'une construction simple et peu coûteuse. L'opinion de l'inventeur était qu'il avait résolu le problème en question et l'aide de l'appareil régulateur que je vais décrire et qui fait l'objet de l'invention.

Il consiste essentiellement en une boîte ou récipient qu'on fixe entre l'embranchement et le bac et dans lesquels arrive le gaz en passant par une entrée dont un petit clapet mobile modifie au moment voulu l'ouverture. Ce petit clapet ou soupape est porté par une membrane en caoutchouc qui est en forme de disque et est suspendue par ses bords.

Cette membrane sépare le régulateur en deux compartiments; celui inférieur établit la communication

du branchement avec le bec et il est traversé seulement par le gaz, le compartiment supérieur est en communication libre avec l'air par un orifice convenable faisant soupirait. De la sorte la membrane peut osciller librement entre l'atmosphère extérieure et l'atmosphère de gaz qui se trouve en dessous; le clapet qui est suspendu à la membrane a un poids suffisant calculé pour qu'il laisse dans tous les cas l'entrée ouverte au gaz, mais il obéit aux moindres variations de celui-ci et en oscillant de haut en bas il augmente ou diminue l'ouverture offerte au gaz et règle ainsi son admission dans le bec.

Le principe de ce régulateur une fois posé, on se rendra bien compte de son mode de construction et de son fonctionnement.

Fonctionnement

Le gaz venant du branchement

entre dans un godet et passe en entou-
rant le clapet à travers l'ouverture de
la boîte et il s'échappe par un trou
latéral pour circuler ensuite autour
de la dite boîte et se diriger enfin
vers le bec en traversant le chapeau
de l'appareil régulateur. Le point
du clapet est calculé de façon qu'il
ne ferme l'ouverture de passage du
gaz tant que la pression de ce dernier
ne devient pas excessive. Quant à
sa position on la règle en élevant ou
en baissant sa tige dans une rondelle
écrou de façon que dans tous cas le
gaz, à sa plus faible pression, l'
ouverture d'admission ne soit pas
trop trop grande.

La membrane en caoutchouc pres-
sée en dessous par le gaz est en des-
sus en communication avec l'air ex-
térieur par un petit tube qui relie les
ouvertures et par l'ouverture du
chapeau. Elle peut donc osciller
très librement, ce qui n'aurait pas

lieu si le compartiment supérieur était clos, car l'air qui y reste en se comprimant empêche la dite membrane de se soulever aisément. Vibrant pour ainsi dire entre les deux atmosphères, celle de l'air du dessus et celle du gaz au dessous, elle obéit avec la plus grande sensibilité aux moindres variations de la pression du gaz et réagit de la sorte parfaitement son admission par la soupape.



Bravet Gilbert et Delston

N: 74228 — 21 Décembre 1866



Perfectionnement apporté aux
bacs de gaz



Ce perfectionnement apporté aux bacs de gaz consiste dans une disposition qui a pour but 1^o de régler la quantité maximum de gaz qui

puisse venir alimenter le bec quelque soit le degré d'ouverture du robinet et 2^e de faire que le bec puisse servir à volonté comme bec à grande ouverture ou comme bec-bougie.

Par rapport à la première partie de l'invention nous ferons observer que dans les cafés ou autres grands établissements où il n'est guère possible au patron de veiller à tous les détails du service il arrive fréquemment que les employés ouvrent inconsidérément les robinets des bacs pendant que le gaz se trouve sous une basse pression; quelques instants après la pression venant à augmenter, si on n'a pas immédiatement diminué l'ouverture des robinets le gaz sort en telle profusion que la flamme devient énorme, casse les verres, produit de la fumée qui vient ternir les dorures et salir les tentures en donnant lieu à une perte de gaz considérable.

Pour remédier à cet inconvénient l'inventeur dispose à la partie inférieure

de chaque bec, sur le passage qui conduit du robinet aux trous d'échappement, une petite clef convenablement rodée dans un trou correspondant et qui ne se laisse manœuvrer qu'à l'aide d'un outil spécial, de manière à n'être accessible qu'au patron de l'établissement ou au préposé chargé de l'entretien des appareils à gaz, de manière qu'au moyen de cette clef on puisse régler et avancer la quantité maximum de gaz qu'on veut laisser passer par le bec et qu'on ne puisse en aucun cas excéder le maximum quelle que soit l'ouverture qu'on donne au robinet.

La seconde partie de l'invention consiste à établir dans l'angle de la fourche du bec un tube mince en communication avec la clef dont il vient d'être parlé; ce tube porte à son extrémité supérieure un petit bec bougie dans lequel le gaz peut passer, lors qu'au moyen de la susdite clef on vient à fermer l'ouverture de chacune des deux

branches de la fourche qui amène le gaz au grand bec, de manière qu'au lieu de la flamme du grand bec on ne conserve dans ce cas que la petite flamme du bec bougie.

Pour faire comprendre succinctement la nature de cette invention nous dirons que le tourillon est perforé de trois trous communiquant ensemble et disposés de façon à ce qu'on puisse à volonté fermer plus ou moins l'ouverture de chacune des deux branches du bec et qu'en fermant entièrement ces deux ouvertures le gaz soit obligé de passer dans le tube du bec bougie.

En résumé l'invention consiste 1^{re} au moyen de pourvoir les becs de gaz et surtout les becs Argand d'une petite clapet se manoeuvrant à l'aide d'un outil spécial et servant pour régler la quantité maximum de gaz qu'on veut laisser passer dans le bec. 2^o de mettre cette clapet en communication avec un tube central pourvu à son extrémité d'un bec bougie de

manière à ce qu'on puisse à volonté se servir du bec principal ou du petit bec.



Brevet Cambrelin

N^o 74718 — 29 Janvier 1867

Perfectionnement dans l'éclairage par le gaz des trains de chemins de fer et des appareils y employés.

Plusieurs tentatives d'éclairage, des trains de chemin de fer, par le gaz, ont été faites avec plus ou moins de succès.

En général le gaz est d'autant plus propre à l'usage dont il s'agit qu'il est plus riche en carbone. Les gaz de boghead, de schistes, d'huiles sont donc préférables au gaz ordinaire de houille, lequel cependant peut être employé à défaut d'autre.

Un réservoir unique pour l'approvisionnement du train est placé dans

un compartiment de la voiture où se tiennent le personnel du service. Le réservoir est à capacité variable ou bien à capacité fixe ; le gaz y est contenu à une pression plus ou moins élevée. L'emploi d'un réservoir unique à capacité variable ayant eu lieu en Angleterre n'est pas susceptible d'être breveté. Il en est autrement pour les réservoirs uniques à capacité fixe.

L'expression de réservoir unique doit s'entendre non d'une manière absolue, mais d'une manière relative, elle sert à différencier le système employant un nombre limité de réservoirs placés selon les circonstances en tête, au milieu ou en queue du train, du système consistant à employer un ou plusieurs réservoirs à capacité variable ou bien constants placés à chaque voiture.

La disposition qui peut être employée avec avantage pour l'aménagement d'un wagon-réservoir à capacité fixe consiste en cylindres semblables à ceux employés pour la distribution du gaz portatif comprimé.

me, munis de robinets de pression, lesquels peuvent être placés dans le compartiment réservé du wagon de service; ils communiquent d'ailleurs entr'eux au moyen d'un tuyau conduisant au robinet de remplissage et aux régulateurs de pression. Comme les cylindres, les robinets et les régulateurs sont de tous points semblables à ceux employés pour le service du gaz portatif comprimé.

A la sortie du régulateur, le gaz traverse un robinet commandeur placé à la portée du chef du train et de la conduite générale. A l'aide de ce robinet il est facile d'interrompre l'éclairage ou simplement de baisser les flammes selon les convenances du service.

Le robinet commandeur de sûreté dont la clef ne peut être retirée que lorsque la fermeture est complète; les deux grandes voies servant d'éclairage général du train à grande flamme; la présence d'une petite voie auxiliaire

placée à angle droit sur les autres facilité la manœuvre de l'abaissement des flammes.

Un manomètre en communication avec le cylindre indique à tout moment l'approvisionnement de gaz disponible.

Les conduites générales sont en fer, placées ordinairement sur les impériales, elles sont reliées de voiture à voiture par des tubes flexibles et imperméables au gaz, soit en caoutchouc, soit en toile imperméable.

De ces conduites générales partent des branchements conduisant le gaz aux lanternes.

Un double système de robinets, de raccords placés à chaque extrémité des voitures permet de résoudre facilement tous les problèmes de composition et de décomposition de trains. Dans le même but un petit réservoir à capacité variable alimenté par les conduites générales est adapté à l'une des voitures placée à l'extrémité du train opposée à celle du wagon réservoir; cette voiture peut pour simplifier

le langage, être appelée wagon de queue du convoi.

Le réservoir supplémentaire dont la paroi mobile doit être chargée d'un poids légèrement inférieur à celui correspon-
-dant à la pression que les régulateurs du wagon réservoir peuvent maintenir dans les tuyaux est une caisse en tôle ayant un diaphragme en toile imperméable et une plaque également imperméable faisant piston et susceptible de donner par un poids une pression un peu moindre que celle que les régulateurs peuvent maintenir dans les tuyaux. Il suffira dans la plupart des cas que la capacité utile de cet appareil supplémentaire soit égale à la consommation de l'eau 3 bocs pendant une heure.

Les robinets de voiture sont à trois voies : les deux grandes voies servent à prolonger les conduites générales de voiture à voiture ; la petite voie, d'équerre par rapport aux deux autres sert à l'évacuation de l'air qui s'introduit dans les conduits lors de l'

intercalation, elle sert encore à mettre les conduites générates en communication avec le réservoir auxiliaire du wagon qu'on.

Des taquets placés tant sur le couvercle du robinet de voiture que sur la rondelle qui le surmonte et qui est solidaire avec le carré de tôle, limitant d'ailleurs la course du robinet aux deux positions :

1^{re} Passage libre du gaz de voiture à voiture.

2^e Interruption de la circulation de voiture à voiture, mais évacuation possible du gaz ou de l'air de la voiture voisine par la troisième voie auxiliaire. Le jeu de ce robinet pouvant d'ailleurs être réglé de façon à obtenir deux autres positions et même une troisième ou une quatrième, si besoin en est, comme on peut le désirer pour le wagon de queue.

Les manivelles de ces robinets montées convenablement permettent d'ail-

lors de la mise en service du wagon de queue.

vue de la position exacte des ouvertures des robinets.

Le record auquel l'inventeur donne la préférence est celui dont la description suit :

Un levier maintenu par un ressort presse l'un contre l'autre deux collets dont l'un fait corps avec le tuyau fixe, l'autre avec le bec du tuyau mobile. Une bague en caoutchouc, ou toute autre matière analogue, placée entre les collets rend le joint tout à fait étanche, condition que l'on pourrait obtenir dans certains cas au moyen du roçage des surfaces en contact.

Le jeu de cet appareil est facile à concevoir; pour désassembler, il suffit de relever le levier, ce qui permet de dégager le bec du tuyau mobile; pour assembler il suffit, après avoir mis en place le bec du tuyau mobile, d'abaisser le levier qui, pressé par le ressort empêche le dégage-ment de la partie emboîtée.

L'invention consiste donc, comme il est facile de le voir, dans l'application

d'un levier de renvoi et multiplicateur qui reportant où besoin en est un effort modéré y détermine une pression susceptible de résister à de très grands efforts.

La manœuvre de ces appareils est des plus simples ; en effet, tous les tuyaux flexibles étant placés et tous les robinets de voiture étant ouverts sont celui placé à l'extrémité du wagon queue qui met en communication les conduites générales avec le réservoir auxiliaire et qui devra être comme il est indiqué à sa deuxième position, il suffira d'ouvrir le robinet commandeur pour obtenir immédiatement du gaz à tous les becs.

L'extinction se fait en fermant le robinet commandeur ; grâce au réservoir auxiliaire du wagon queue de convoi les becs continueront de brûler pendant quelque temps pour permettre, soit la sortie des voyageurs, soit le service des nettoyeurs.

L'interstation d'une voiture dans

un train en cours de trajet ne présente aucune difficulté. Qu'il soit nécessaire d'intercaler une voiture entre d'autres ; les robinets de voiture contigus au point d'intercalation sont amenés à la deuxième position, puis le bec du tuyau mobile détaché de l'une des voitures, par exemple, en le laissant adhérent à la voiture suivante, les voitures peuvent alors être découplées. Pendant que la nouvelle voiture est amenée le lampiste demeure sur l'impériale de la voiture, adapte un tuyau flexible, puis aussitôt que l'autre voiture est amenée on opère le raccordement avec la première ; on place dans la première position les deux robinets de la voiture raccordée, on fait cette opération et on met le robinet terminal dans la première position.

Tous les bocs de la voiture raccordée sont susceptibles d'être allumés et cette opération faite, le robinet de la voiture qui précède celle raccordée

peut être ramené dans la position N° 1 et remis dans son état normal, puis le train peut continuer sa route.

Il est à remarquer que pendant toute l'opération délicate de l'intercalation, les lampes des deux parties du train ont continué à brûler et que l'air contenu dans les conduites de la voiture intercalée, expulsé par suite des dispositions adoptées ne peut atteindre les bacs des dernières voitures lorsque la communication est rétablie avec le réservoir de queue de convoi.

Il peut être jugé utile de s'arranger de façon à ce que les lampes de la dernière voiture soient alimentées de gaz ayant passé par le réservoir auxiliaire, afin de le renouveler et d'empêcher le mélange d'une trop forte quantité d'air résultant de fausses manœuvres plusieurs fois répétées.

Quand il s'agit d'opérer dans un temps très court la vidange du réservoir auxiliaire, s'il contenait

un mélange trop chargé d'air. Dans ce cas il suffit de régler convenablement le jeu des robinets de voiture qui devront pouvoir prendre trois ou quatre positions convenablement choisies ou de placer un second robinet.

Dans certains cas on peut se voir obligé de faire emploi de conduites de faible diamètre et d'augmenter proportionnellement la pression à fournir par les régulateurs. Dans de telles circonstances on obtiendrait un éclairage vicieux dont on peut pallier l'imperfection au moyen de modérateurs.

Ces modérateurs ne sont autre chose que des obstacles artificiels placés à chaque voiture entre les becs et la conduite principale. Ces obstacles produisent localement des résistances qui s'accroissent avec les quantités de gaz qui tendent à passer et peuvent jusqu'à un certain point compenser suffisamment en pratique l'effet signalé.

Brevet Beau et Munler

N° 75160 — 25 Février 1867

Appareil perfectionné pour l'ouverture, la fermeture et l'allumage des becs de gaz à l'aide de l'électricité.

L'invention est relative à un appareil perfectionné pour l'ouverture, la fermeture et l'allumage des becs de gaz à l'aide de l'électricité et consiste à faire passer deux courants séparés par des conducteurs indépendants, l'un de ces courants dégageant un mouvement d'horlogerie rotatif au robinet du bec et l'autre produisant l'étincelle destinée à allumer le gaz. Cette invention consiste encore à entourer le bout du bec d'un manchon mobile, non conducteur, pour isoler les fils et en outre à insérer les électrodes dans le manchon entourant le bout du bec ou dans le bout non conducteur

du bec lui-même, par ce moyen les fils sont solidement tenus en place.

Voici la construction et le fonctionnement de l'appareil :

Sur un tuyau à gaz existe un robinet qui est établi de façon à tourner aisément et qui se trouve soumis à l'action d'un arbre qui porte une douille disposée de manière à frapper contre les saillies du robinet. L'arbre fonctionne dans des coussinets placés dans le bâti et est relié à un mouvement d'horlogerie mû par un ressort ; un poids ou tout autre moteur pouvant cependant être employés. Sur cet arbre existe un disque en métal ou toute autre matière convenable fixé d'une façon permanente ; il est muni de quatre crans placés à égale distance les uns des autres à l'aide desquels et d'un cliquet, le mouvement d'horlogerie est arrêté et maintenu stationnaire au moment voulu. L'extrémité inférieure du cliquet est

reliée à un arbre à bascule horizontal qui fonctionne dans les coussinets.

Au côté inférieur de cet arbre est fixé un bras ou levier qui porte à son extrémité inférieure l'armature de l'électro-aimant dont les fils sont reliés aux deux pôles d'une pile voltaïque.

En complétant le circuit électrique à l'aide d'un mécanisme convenable, une pièce l'aimante et attire l'armature qui fait sortir le cliquet de son cran dans le disque pour dégager le mouvement d'horlogerie et permettre aux disques de faire un quart de révolution, après quoi ce dernier est arrêté par la chute du cliquet dans le cran. Le quart de révolution du disque et de son arbre tourne et ouvre le robinet. Des étincelles sont alors lancées à travers le gaz pour l'allumer au moyen des fils de platine qui communiquent aux pôles d'une batterie convenable. Ces fils sont encastrés dans le manchon isolant

qui entoure le bout du bec, par ce moyen les fils sont solidement maintenus dans la position voulue, ils peuvent encore être encastrés dans le bout du bec lui-même qui peut être de matière isolante; l'on se dispense alors du manchon. En encastrant ainsi les fils dans un manchon ou dans le bout du bec, au lieu de les faire monter sur l'extérieur du bout comme on l'avait fait jusqu'à ce jour, on évite tout danger de les voir se détériorer. On remarquera que le manchon décrit ci dessus peut aisément être appliqué aux becs ordinaires et qu'il peut être retiré et facilement remplacé.

Quand on désire éteindre l'opérateur complète le circuit à travers l'aimant pour dégrayer le mouvement d'horlogerie et permettre au disque et à son arbre de faire un nouveau quart de révolution pour fermer le robinet.

Il est utile d'empêcher que le disque ne fasse plus d'un quart de révolution, ce qui arriverait si l'opérateur laissait

son doigt trop longtemps sur le cliquet et retiensit ainsi le cliquet jusqu'à ce que le cran suivant l'ait dépassé et où il résulterait un dérangement de l'appareil et une action incertaine. Dans ce but un bras courbe est fixé à l'arbre de façon que quand le cliquet est retiré de son cran dans le disque, l'edit bras sera levé contre la résistance d'un ressort, son extrémité extérieure étant mise en contact avec une des roues du mouvement d'horlogerie, ce qui l'arrête jusqu'à ce que l'opérateur ait retiré son doigt de la touche pour rompre le circuit. Le ressort abaisse alors le bras dégageant ainsi le mouvement et permettant au disque de tourner jusqu'à ce qu'il soit arrêté par le chât du cliquet dans le cran.

Au moment où le cliquet sort de son cran, l'impulsion des rouages fait tourner le disque suffisamment pour empêcher que le cliquet ne retombe dans le même cran.

A l'aide de cet appareil tous les bacs de gaz des rues et d'une ville ou d'un bâtiment pouront être simultanément allumés ou éteints avec certitude en une seule opération à une station centrale, évitant ainsi une grande perte de temps et de travail, les services d'un grand nombre d'hommes employés à l'éclairage devenant inutiles et une grande économie de gaz peut être réalisée.



Brune & Brünner

N^o 75229 — 28 Février 1867

Perfectionnements dans les bacs et appareils à gaz.

L'emploi simultané par superposition à distance ou combinaison en un seul bac à gaz du bac à fonte dit bec

bee manchester produit des résultats économiques sous le point de vue de la consommation du gaz, mais cette disposition présente un grave inconvénient à savoir, de donner lieu à un bruit fatigant ou espèce de sifflement que le gaz produit en s'échappant de ce bec composé et qui formait le plus grand obstacle à l'application de ce système.

M. Brönnér a fait des recherches pour obvier à cet inconvénient, et pour y remédier il variait, et d'une part les dimensions de la fente du bec papillon ou supérieur et d'autre part l'ouverture des deux trous du bec manchester ou inférieur. Enfin il lui vint à l'idée de remplacer ce dernier par une simple rondelle offrant, au lieu des deux trous du bec manchester, un nombre plus grand de perforations soit 3, 4, 5, 6 etc disposées régulièrement à intervalles égaux autour du centre de la rondelle de manière à diviser le gaz plus complètement que

par les deux trous du bec manchester et l'obliger à se distribuer et à se dilater régulièrement dans la chambre ou espace qui relie le bec supérieur à celui inférieur; cette division du gaz au moyen de la rondelle susdite lui ayant donné un résultat tout à fait satisfaisant M. Brönner a donc remplacé le bec manchester ou bec inférieur à deux trous, par une simple rondelle perforée de plusieurs trous distribués régulièrement autour du centre de cette dernière.



Brevet Docteur Milton Sanders

N° 75246 - 16 Mars 1867

Modèle de bec à gaz
dit bec à conjugaison

Bien que le bec de gaz dont la description va être donnée ci-après ait une forme nouvelle et particulière

c'est moins encore dans cette forme même que réside l'invention que dans le mode particulier de combustion qui en résulte et dans l'intensité plus grande de lumière qu'il permet d'obtenir.

M. Milton a trouvé par ses expériences qu'étant données deux flammes de gaz ayant leurs faces plates, parallèles et situées dans le même plan, si l'on unit ces deux flammes par ces faces, l'intensité de la lumière qu'on obtient alors est double environ de celle qu'elles donneraient si elles brûlaient isolément.

Pour arriver à cette union il employait un bec qui consistait en un tube se terminant par deux branches distinctes qui donnaient chacune issue à un jet de gaz isolé. L'une de ces branches était perpendiculaire, l'autre inclinée du côté de la première suivant un certain angle.

Pour que le maximum de l'effet soit obtenu il est nécessaire que la flamme sortant de la branche inclinée entre dans celle qui sort de la branche perpendiculaire

suivant un angle d'environ 45° . C'est donc cet angle qu'il faut donner à la courbure de la branche inclinée.

L'écartement entre les orifices des deux branches doit être d'environ un centimètre. Mais la distance doit naturellement varier suivant la largeur de la flamme et on pourrait poser cette règle générale : Pour que le maximum de l'effet soit obtenu il fallait que les deux flammes soient assez bien unies pour n'en former plus qu'une et que cette dernière ait la plus grande largeur possible.

Pourvu que l'union soit suffisante et qu'il existe de l'air en quantité convenable pour la flamme, cette dernière brûle tranquillement et donne une lumière toujours égale :

Le bec imaginé par M. le Docteur Millon pourrait et même être adapté à tous les orifices de bacs à gaz employés actuellement, soit au type dit écossais, soit au bec foncteur ou à n'importe quel

autre orifice pourvu qu'il donne une flamme grande et large.

Ce n'était donc pas dans un modèle particulier d'orifice de bec à gaz que consistait uniquement l'invention, mais dans une nouvelle forme de bec permettant d'unir deux flammes d'abord séparées et distinctes et d'obtenir par cette union une intensité de lumière plus considérable que si ces deux flammes fussent restées isolées.

M. Milon a trouvé, en effet, que si deux becs de 70^{l.} de gaz chacun étaient unis de façon à ce que l'effet maximum puisse se produire, ils donneraient au moins autant de lumière qu'un bec simple de 140 litres.

Le même brûleur se faisait également à 3 becs dont 2 inclinés vers le centre, montés sur une boîte d'alimentation.



Brevet Louis

N° 75 308 — 4 Mars 1867

Couvre verre
de bac d'Arzanet

Cet objet est en porcelaine réfractaire
il a la forme d'une cloche dont les bords
seraient très ovales ; des lignes de huit
trous circulaires sont percées parallèle-
ment à la partie supérieure, la première
est distante du sommet d'environ un
centimètre et demi et le second est à
75 dixièmes de millimètre (0.0075) de la
première rangée ; la dimension de cha-
cune de ces ouvertures est de 5 milli-
mètres par appareil ordinaire ; elles
sont plus grandes si l'on veut s'éclairer
à grande flamme ; la quantité d'air
étant calculée scrupuleusement sur la
hauteur que l'on veut donner à celle-ci.
Une galerie circulaire enveloppe les
bords intérieurs et par des angles ren-
trant, va en s'arrondissant vers l'

intérieur de façon à laisser une ouverture circulaire d'un diamètre d'environ 0'04"; sur la surface extérieure de cette galerie sont pratiquées trois saillies également espacées, c'est sur celles-ci que l'appareil repose sur le verre.

Ce couvercle verre a été imaginé aussi bien pour le gaz, que pour le pétrole en proportionnant les dimensions des diamètres des cheminées.



Brevet Brisson et C^{ie}
N^o 75549 - 18 Mars 1867

Bec à gaz en opate

Les becs à gaz d'appartements sont trop connus pour qu'il soit nécessaire de s'étendre ici.

C'est toujours un tube troué pour le passage du gaz et orné d'un entourage, soit en cuivre, en cristal ou en porcelaine.

que l'on nomme panier.

La matière spéciale de ce panier fait l'objet de l'invention, en réservant de donner toutes les formes à ce dernier.

En le fabriquant en opale, on obtient la blancheur et la propriété de la porce-
laine à laquelle elle ressemble, de plus
on lui donne une transparence à la lu-
mière, que la porcelaine qui est opaque
ne pourrait lui procurer.

L'opale est une composition particu-
lière bien connue dans les verreries
et dans les cristalleries, mais elle n'avait
pas encore été employée pour la fabrication
des paniers de bœcs.



Brevet Daniel

N° 75581 - 2 Avril 1867

Bœc applicable au gaz portatif, au
gaz riche et au gaz carboné.

L'inventeur a cherché à appliquer
Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

au gaz portatif, au gaz riche et au gaz car-
 buré, d'une manière pratique, un bœc qui,
 pour effet de faire passer le gaz à la partie
 inférieure de ce dernier par un ou plusieurs
 petits trous ou fentes droits ou inclinés,
 mais très étroits pour le faire dilater en-
 suite dans un espace, chambre ou résér-
 voir, muni d'un obturateur ou même
 laissé libre, établi entre la partie inférieure
 et la partie supérieure du bœc, laquelle
 partie supérieure formant le brûleur a
 les orifices percés pour les bœcs mancheter
 et fondus pour les bœcs papillon, mais dans
 des proportions beaucoup plus grandes
 que l'ouverture ou les ouvertures inté-
 rieures ; disposition qui permet au gaz
 de se dilater dans la chambre ou résér-
 voir, de diminuer la précipitation du
 gaz au sortir de la partie supérieure
 du brûleur et par conséquent d'opérer
 la combustion complète du gaz et de la
 totalité des molécules de carbone que
 le gaz portatif, le gaz riche et le gaz
 carburé contiennent dans des proportions

beaucoup plus considérables que le gaz
de houille.



Brevet Bernard

N^o 76 198 - 24 Avril 1867

—
Système de bec à gaz économique
—

L'invention consiste dans un système de bec à gaz économique propre à brûler le gaz sans pression et sans filage, c'est à dire économiquement.

L'appareil consiste en un ou plusieurs sous-bec ou bec intérieur formé de deux douilles ou cutots se vissant l'une sur l'autre et dont les fonds percés de trous sont assez distants l'un de l'autre pour former une chambre réceptrice du gaz qui y arrive sans pression ou presque sans pression.

D'après la construction très simple

de cet appareil on comprend que selon la pression du gaz ou la réduction du débit qu'on voudra obtenir on pourra superposer trois, quatre ou un plus grand nombre de culots de façon à former un certain nombre de cloisons et par suite de chambres successives qui diminueront de plus en plus la pression et par cela même l'écoulement du gaz.

Cet appareil est appelé Philo-bee ou Philo-gaz, il peut se placer dans l'intérieur d'un bec ou servant de porte bec.

M. Bernard a complété son invention en établissant des becs à bougie en porcelaine recuîte allant au feu, au lieu d'être en opate. Ces becs-bougie ont trois, quatre ou un plus grand nombre de trous disposés en cercle afin d'obtenir une augmentation de lumière par le contact des jets, et au contraire il a eu l'idée d'y placer une petite tige en métal ou autre matière pour

échauffer la partie centrale de la flamme
et imiter la mèche d'une bougie stéarique.

Cette bougie avec sa tige centrale a
été appelée bec à aiguille.

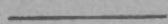


Brevet Garnier

N° 76616 - 6 Juin 1867



Auto-régulateur de gaz d'éclairage
dit auto-régulateur de François Garnier



Ce régulateur a pour but de régler
automatiquement le débit du gaz de
l'éclairage. Il se compose d'une caisse
en tôle étamée ou en fonte divisée en
deux parties dans le sens de la hauteur,
au moyen d'une séparation ouverte dans
la partie inférieure de manière à former
deux vases communiquants.

D'un ou deux balanciers ou pontets,
suivant le cas, en bronze dur, en métal
blanc ou en caoutchouc durci très

mobiles sur leurs supports ou sur leurs axes.

De deux corps de même forme, de même volume, creux ou pleins, d'un poids spécifique inférieur, égal ou supérieur à celui du liquide ou fluide où ils doivent être plongés, selon qu'ils seront destinés à flotter dans ce liquide ou fluide, ou à en déplacer, par leur masse, une certaine quantité.

Le volume de ces corps pourra être augmenté ou diminué en grosseur, comme en longueur, quelle que soit l'importance de l'appareil, sans inconvénient, pourvu toutefois que leur surface, dans le sens horizontal, soit assez grande pour qu'une différence d'immersion d'un seul millimètre représente un cube du liquide employé dont le poids soit suffisant pour vaincre les frottements des organes qui composent l'appareil. Ces corps devront toujours émerger du liquide ou fluide, de un, deux ou trois centimètres, plus ou moins. Ils seront en métal ou en

caoutchouc durci et sont destinées à être placées aux deux extrémités du balancier ou poutier, ou des balanciers ou poutiers, au moyen d'un axe ou d'une chaîne.

Ce régulateur se compose encore d'une sorte de robinet dont la forme varie suivant les cas. Ensuite d'un tuyau d'entrée du gaz, d'un tuyau de sortie et d'enfin d'un bouchon placé à une certaine hauteur de la caisse dans le but de régler le niveau du liquide ou fluide nécessaire à la marche de l'appareil.

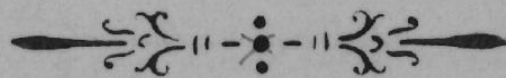
Voici la description de l'appareil :

Il est formé d'une caisse en tôle élamée qui est remplie d'eau. Le gaz arrive dans un des compartiments par un tuyau qui se termine à une sorte de robinet. La partie de ce dernier qui représente le clapet, porte une ouverture triangulaire et cette représentation le boisseau porte une ouverture rectangulaire : le gaz arrive

par ces ouvertures dans un compartiment, presse la surface de l'eau, dont le niveau qui est le même dans les deux compartiments, sous l'action ordinaire de la pression atmosphérique, baisse alors dans le premier compartiment, plus ou moins selon le degré de pression du gaz et s'élève d'autrement de l'autre côté, alors les cylindres fixés aux extrémités du balancier, où ils sont mobiles sur un axe, subissant eux-mêmes l'action de cette pression, suivent le mouvement de l'eau; c'est à dire que l'un baisse et l'autre s'élève. Il en résulte que le boisseau du robinet entraîné par l'aiguille à laquelle il est fixé par une bielle, tourne de gauche à droite et diminue l'ouverture de la valve. Si alors on ouvre le robinet du tuyau de sortie, le gaz renfermé dans le compartiment s'échappe; le niveau de l'eau s'élève, le cylindre suit le mouvement; par suite l'ouverture du robinet augmente jusqu'à ce que l'entrée et la

sortie du gaz se fassent équilibre .

Dans le cas où le débit du gaz serait augmenté, cet équilibre serait rompu ; le niveau de l'eau s'élèverait encore et le robinet par conséquent s'ouvrirait davantage . Si on vient à diminuer le débit du gaz, le contraire aura lieu, de sorte que la pression étant une fois réglée par le robinet au moyen de la manette qui en fait partie, cette pression reste la même pendant toute la durée de l'éclairage, quelles que soient les variations qu'elle puisse subir à l'extérieur .



Brevet Lefebvre et Clément

N^o 76.867 — 22 Juin 1867

Perfectionnements apportés aux appareils
à gaz

L'invention qui va nous occuper
Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

est caractérisée par la disposition de l'appareil dont l'emploi augmente de beaucoup le pouvoir éclairant du gaz et qui, en outre par cette raison, donne une économie que les inventeurs estiment de 25 à 30 pour cent.

Cet appareil se place immédiatement après le compteur. Il est composé d'une sorte de boîte divisée en trois compartiments par des toiles métalliques. Dans le compartiment central se trouve du coton imbibé de muriste d'ammoniaque et dans les deux autres il y a du crin un peu comprimé.

Le gaz sortant du compteur traverse une première couche de crin, puis le coton, ensuite la seconde couche de crin pour aller directement aux bees et brûler avec une flamme plus belle.

On pourra se rendre aisément compte de la composition de cet appareil et d'une grande simplicité et qu'on peut se figurer ainsi :

Il comporte une boîte métallique plate d'un côté pour mieux s'adapter le long des

murs, laquelle est divisée en trois compartiments par des toiles métalliques qui pourraient être remplacées par des plaques percées de trous.

Chaque compartiment est muni d'une tubulure fermée par un bouchon, ce qui permet de placer ou de retirer les matières qui les remplissent; deux raccords à vis servent à brancher l'appareil au compteur à la partie du tuyau de départ, c'est à dire celui qui conduit le gaz aux becs.

Comme il a été dit plus haut le compartiment central renferme du coton imbibé de muriate d'ammoniaque et les deux autres du crin.

Le gaz qui sort du compteur passe successivement dans ces trois compartiments et se rend aux becs doué d'un pouvoir séchant procurant une économie évaluée de 25 à 30 %, dans la dépense.

L'appareil que nous venons d'indiquer se place, le plus ordinairement au dessus du compteur et des divers rapports.

entendu des installations et de l'emplacement dont on peut disposer; ces dimensions augmentent ou diminuent naturellement suivant la quantité de bees à alimenter.



Brevet Gleason

N° 76926 - 26 Juin 1867

Perfectionnements dans les brûleurs cylindriques dits bees Argand.

Cet invention est relative à des perfectionnements apportés aux bees Argand dans le but d'empêcher le bruit qui résulte du passage du gaz et ensuite pour régler l'alimentation de ce dernier dans le bec et assurer une plus parfaite combustion.

Cette invention consiste donc à placer une surface mobile, ajustable juste au dessus en face de l'ouverture

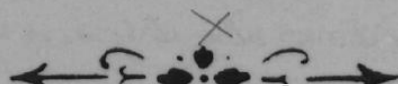
par laquelle le gaz arrive au bec et à doubler les passages pour la flamme.

Les becs cylindriques perfectionnés peuvent être construits en deux parties, la partie inférieure ménagée d'un passage pour l'introduction du gaz dans le bec. La partie supérieure consiste dans un bec formé comme à l'ordinaire d'un tube ou cylindre intérieur et d'un extérieur renfermant entre eux un espace annulaire qui est relié à l'aide de bras creux convenables à un chapeau également creux placé au dessus et fait de façon à se visser sur le dessus de la partie inférieure. Ce chapeau est construit de telle façon que lorsqu'il est vissé en place sur la partie inférieure du bec, un espace libre ou chambre sera laissé dans ce dernier sur le passage d'alimentation.

Cette chambre de distribution est reliée à l'espace annulaire dans la partie supérieure à l'aide d'ouvertures pratiquées de l'une à l'autre à

traverse les bras qui retiennent le bec cylindrique supérieur du chapeau. Lorsque le passage d'alimentation dans la partie inférieure est percé au centre on insère une vis à travers un trou fileté convenable, pratiqué au centre dans le sommet dudit chapeau de manière que sa pointe qui est convenablement aplatie dans ce but, puisse s'appuyer directement sur ledit passage. L'extrémité de la vis peut être munie d'un bras ou levier à l'aide duquel elle peut être facilement manœuvrée.

L'espace annulaire du bec est formé comme aux bacs ordinaires, mais au lieu d'avoir une seule série de jets de flamme pratiqués circulairement sur sa platine, il existe une seconde série d'ouvertures alimentant la flamme de deux courants de gaz, ce qui augmente l'intensité de la lumière, en obtenant une combustion à une pression relativement faible.



Brevet Bengel, Louis Alphonse

N^o 76946 — 28 Juin 1867

Emploi de la porcelaine ou
autres matières céramiques analogues
pour chapiteaux de lanternes et
autres appareils d'éclairage.

Texte du brevet. — Profitant du bénéfice
qu'accorde la loi pour perfectionner une
invention ou une application nouvelle,
je prends ce jour un brevet pour l'applica-
tion de la porcelaine pour chapiteaux de
lanterne de tous genres pour l'éclairage.

Les chapiteaux ou chapeaux de lan-
ternes ont été faits jusqu'ici en tous genres
de métaux émaillés ou non, peints en
toutes couleurs etc.

Mon invention a pour objet de rem-
placer lesdits chapiteaux en métal par
la porcelaine ou tous autres produits cé-
ramiques et terres vitrifiables ou fusi-
bles; je préfère toutefois l'emploi de la
porcelaine comme étant plus solide surtout

en prenant celle qui résiste au feu, bien qu'on obtient également de bons résultats de bons résultats avec la porcelaine tendre, mais c'est afin de donner toute sécurité contre la casse par le feu que je préfère la première.

Les avantages que présente la porcelaine sont tout ce qui s'est employé jus qu'à ce jour pour la confection de chapiteaux de lanternes, c'est de ne s'altérer ni par le feu, ni par la pluie, de donner une belle réflexion de lumière et enfin d'éviter que chaque année on soit obligé de peindre les chapiteaux pour les entretenir en bon état.

A l'aide de couleurs résistant au feu on peut donner à la porcelaine toutes teintes voulues de manière à rendre la lumière plus avantageuse pour la vue et permettre que le chapiteau s'accorde plus parfaitement avec le reste de la lanterne.

La porcelaine offre de plus l'avantage d'augmenter le pouvoir éclairant et il suffit d'une éponge et de l'eau additionnée ou non d'un peu d'acide pour nettoyer et ramener la porcelaine à son état primitif.

En résumé le brevet comprend l'emploi de la porcelaine pour tout ce qui rentre dans la classe des chapiteaux ou chapeaux réflecteurs des appareils d'éclairage, en réservant de donner à ces objets en porcelaine, les mêmes formes et dispositions que celles établies jusqu'ici jusqu'ici ou de les modifier suivant qu'il en sera besoin, comme aussi de modifier la composition et la dureté de la porcelaine ou autres pâtes céramiques en terre rétractaire ou fusible.



Brevet Norroy

N° 78704 — 27 Novembre 1867



Eclairage dit au chalumeau



Texte du brevet. — La combustion des gaz ou vapeurs, en vue de produire la lumière s'opère le plus ordinairement au sein de l'atmosphère où l'air reste soumis à la

pression barométrique du lieu, si la pression atmosphérique vient à changer, celle du gaz restant la même, il y a aussitôt variations dans l'éclat de la flamme, dans sa forme, dans ses dimensions etc. Si cette pression atmosphérique vient à augmenter par une cause accidentelle, un courant d'air par exemple, on voit les flammes les plus brillantes perdre tout leur éclat, une trop grande quantité d'air est formée à la combustion, on n'est plus dans les conditions d'une combustion éclairante.

On connaît depuis longtemps un moyen de produire une lumière extrêmement intense en projetant sur des corps réfractaires tels que le charbon, la magnésie, le platine, un mélange en flamme d'hydrogène et d'oxygène.

Les gaz hydrogène et oxygène par leur combustion ne produisent pas de lumière, mais une excessive chaleur, laquelle est transmise au corps réfractaire et par cet intermédiaire est transformée et rendue en partie à l'état d'

une lumière éclatante, c'est la lumière de Drummond.

Au lieu de produire cette lumière par un mélange de gaz combustible et d'oxygène, je remplace l'oxygène par l'air atmosphérique soumis à une pression supérieure à celle où il se trouve dans l'atmosphère. Je fais ainsi une flamme de chalumeau peu éclairante et la projette sur un corps réfractaire d'une forme et de dimension convenable, disques, cylindres etc. Dans ce chalumeau l'oxygène pur est donc remplacé par de l'air atmosphérique en quantité et à une pression telles que tout le gaz combustible avec lequel il est mélangé puisse être brûlé complètement en donnant son maximum de chaleur aux dépens de la lumière, laquelle sera redemandée au corps réfractaire sur lequel la flamme sera dirigée.

M. Schlesinger a fait voir que si l'on mélange préalablement de l'air atmosphérique avec un gaz combustible et qu'on imprime au mélange une certaine vitesse

avant sa combustion, on produit des températures très élevées, dont avant lui on n'avait l'idée, aussi il est arrivé à fondre le fer et s'est approché de la fusion du platine.

C'est par l'emploi d'un chalumeau analogue où l'air est préalablement mélangé au gaz combustible que j'ai produit les hautes températures nécessaires pour rendre lumineux des corps réfractaires tels que la chaux, la magnésie, la platine, l'or, le diamant non pilé, le graphite, l'argile réfractaire etc. Une pression de 10 à 20 centimètres d'eau donnée au mélange suffit pour donner des lumières dont l'éclat s'approche de bien près de la lumière Drummond. En

ajoutant à l'air atmosphérique contenu sous une cloche d'un gazomètre ordinaire un cinquième de son volume d'oxygène et en mélangeant cet air enrichi d'oxygène à du gaz hydrogène carboné au moyen de mon chalumeau j'ai été arrivé à produire sur la chaux

une lumière égale en intensité à celle que Drummond produisait par le mélange d'hydrogène pur et d'oxygène pur. Il en a été de même en employant de l'oxyde de carbone au lieu de gaz hydrogène carboné.

Mélange de l'air et du gaz combustible.

Le mélange de l'air et du gaz combustible résultera des dispositions du chalumeau. On peut donner soit à l'air, soit au gaz combustible la pression initiale suffisante pour que le mélange qui sera produit dans le chalumeau même ait une pression par exemple, depuis 10 jusqu'à 50 centimètres d'eau et davantage selon les besoins.

Deux genres de chalumeaux existent : le premier est formé de deux bocs brûlant avec air forcé, le dernier arrivant au centre et le second amène l'air au pourtour dans ce cas.

c'est le gaz, au contraire, qui est comprimé.

Le mélange préalable a lieu dans les deux cas par entraînement et par aspiration. Ces pressions sont obtenues par des cloches, des pompes ou tout autre appareil souffleur.

On pourra aussi établir les chaudières pour que le comburant et le combustible arrivent tous deux sous pressions forcées.



Brevet Prud'homme et de Combettes

N^o 79 231 — 17 Janvier 1868

Lampe portative à un ou plusieurs gaz comprimés.

Cette lampe a pour but de rendre portative la lumière produite par la combustion d'un ou de plusieurs gaz, c'est à dire de s'affranchir de toute espèce de pose de tuyaux et de compteur.

Description

La lampe qui fait l'objet de l'invention peut avoir une infinité de formes, suivant le lieu où on veut la poser, telle que suspendue, debout sur son comptoir, appliquée au mur, soit pour éclairer les wagons de chemins de fer etc.

Elle se compose de trois cylindres en acier rouillé, cuivre etc dont l'aspect forme un faisceau de colonnes. Elles sont réunies sur un pied ou socle.

Ces cylindres sont bouchés par le haut et le bas; on peut les orner de bases et de chapiteaux et on former de véritables colonnes. Sur ces trois colonnes il y a une pièce qui a pour but de supporter un globe et à loger les tuyaux amenant le gaz et les robinets qui y sont adaptés.

Les réservoirs se remplissent par le bas. Des soupapes se ferment du dedans et des tampons à vis viennent boucher extérieurement tous ou-

-vertures.

Quand on visse à l'une de ces ouvertures le tuyau du réservoir où le gaz est comprimé à 5, 10, 15 ou 20 atmosphères etc, on finit à une pression quelconque, les soupapes sont soulevées par la pression du gaz.

Quand on ferme le robinet du réservoir et que l'on dévisse les tuyaux, les soupapes sont fermées par la pression du gaz et il ne peut y avoir de fuite; on visse alors les tampons qui ne sont là que comme sûreté.

Dans le haut il y a un tuyau à chaque cylindre, ces tuyaux se réunissent à un même point; chacun d'eux est muni d'un robinet et dans leurs raccords il y a quelques disques de toile métallique à mailles très fines, pour que la flamme par un effet imprévu, ne puisse communiquer dans l'intérieur des cylindres. Au dessus du point de réunion des tuyaux il y a un morceau de magnésie ou de car-

bonste fixé à un support dont la hauteur peut varier. Un globe en cristal recouvre le tout quand on veut adoucir l'éclat de la lumière.

Fonctionnement de la lampe

Il peut arriver que l'on veuille faire brûler un mélange de trois gaz différents, alors on isole les trois tubes en fermant les tuyaux de communication au moyen de petits robinets qui y sont placés. En ouvrant les trois robinets les gaz se réunissent et sortent au point central, on y met le feu et la flamme chauffe la magnésie ou le carbonate de chaux jusqu'au blanc on obtient une flamme très blanche et d'un grand pouvoir éclairant.

Si on veut brûler du gaz hydrogène et oxygène on fait communiquer ou on met de l'hydrogène et de l'oxygène dans un troisième cylindre et on aura ainsi un mélange dans les proportions de la composition de l'eau étant la formule est H^2O .

On allume d'abord l'hydrogène de manière à chauffer la magnésie ou le carbonate de chaux, on ouvre le robinet d'oxygène jusqu'à ce que la flamme soit la plus brillante possible.

On peut donc brûler, un ou plusieurs gaz à cette lampe et faire les combinaisons que l'on veut. Le nombre de tubes β est indéterminé, on peut en mettre plus ou moins, suivant la quantité de gaz que l'on veut brûler.

Au moyen d'un régulateur quelconque on pourra régler l'écoulement des gaz pour que la quantité qui s'écoule soit la même malgré la diminution constante de la pression occasionnée par la consommation.

En résumé l'idée de l'invention repose sur une lampe à gaz qui porte avec elle ses récipients de gaz.



Brevet Rousselot

N^o 79 318 — 23 Janvier 1868

Fabrication d'un bec propre à
la consommation du gaz.

Ce bec peut prendre toute espèce de
forme et de proportion, être fait de toute
matière métallique et autres. Ses gor-
nitures peuvent être également faites
de toutes matières et compositions.

Ce bec ne diffère des autres que
parce qu'il prend directement le gaz
par le milieu et l'air sur les côtés ou
par dessous de manière à supprimer
complètement les fourches et les brasures
qui augmentent le prix de revient.

Pour plus d'économie au consom-
mateur, tout en restant dans la limite
convenable et en rapport avec les be-
soins, on perce sur le brûleur des
trous les plus gros possibles ou des
fontes circulaires plus ou moins larges
selon la lumière dont on a besoin.

Par ce moyen le gaz vient sans pression à l'orifice du brûleur et la flamme n'éprouve plus de vacillement et n'est plus autant de bleu par suite de la bonne combustion du gaz.



Brevet Sanders

N° 79028 — 25 Janvier 1868

Régularisation et augmentation de la lumière des appareils d'éclairage.

Exposé

On sait que les bocs à gaz, les lampes et autres appareils d'éclairage ne fournissent pas une puissance de lumière en rapport avec la dépense du gaz, de l'huile, du pétrole ou autre source combustible.

La combustion s'effectue, en effet, incomplètement dans les appareils actuels et ce qui le prouve, incontestablement,

c'est la couleur bleuâtre de la flamme et son apparence presque toujours fuligineuse.

On a déjà songé à obvier à ces inconvénients, mais aucune des dispositions proposées n'a obtenu un véritable succès.

Le nouveau système imaginé par M. Sanders paraît avoir efficacement résolu le problème.

Son système ainsi que l'indique sa dénomination a pour but de régulariser et d'augmenter la lumière dans les appareils d'éclairage en général et il consiste à agir sur la flamme à l'aide d'un organe spécial appliqué sur la cheminée, lequel organe s'oppose à la libre sortie du gaz, refoule la flamme sur elle-même, l'épandait, l'étouffait et développe tellement le foyer de combustion que toutes les vapeurs inflammables sont parfaitement brûlées.

Cet organe se compose de deux parties principales :

1° Une tige filetée portant deux ou

plusieurs disques bombés en métal, jouant le rôle de réflecteurs. Ces disques, dont on peut régler à volonté la hauteur sur la tige, constituent pour les courants gazeux des obstacles qui adoucissent la flamme, la régularisent et l'empêchent de vaciller.

2^e Un cône en forme d'entonnoir renversé sur la surface duquel sont découpées des lames oscillantes qui, par leur élasticité, fonctionnent comme des ressorts. Elles s'écartent sous l'action de la chaleur rayonnante et se déterminent ainsi sur le cône des ouvertures convenables qui laissent passer les gaz brûlés.

La tige avec ses disques et le cône avec ses lames flexibles se complètent réciproquement dans leurs fonctions; ainsi tandis que les disques réflecteurs produisent un accroissement notable de lumière, les lames s'ouvrent pour établir le courant nécessaire à la combustion complète du gaz.

l'inventeur a, depuis le 25 Janvier 1868, apporté les perfectionnements et modifications qui suivent.

1^{re} Forme particulière de la cheminée de verre présentant un renflement à la partie inférieure et un autre à la partie supérieure avec plusieurs ouvertures latérales pour activer les courants.

2^{re} Combinaison d'un ou plusieurs disques découpés à lames minces flexibles, libres ou soutenues par des côtes à l'instar d'un parapluie pour remplir les mêmes fonctions que le cône employé au début, c'est à dire laissant échapper l'air chaud sans fumée.

3^{re} Emploi d'une sphère réflectrice placée au sein même de la flamme, pour produire des effets plus sensibles; cet agencement entraînant du reste nécessairement une forme nouvelle de cheminée à la partie inférieure.

4^{re} Adaptation à la partie inférieure de la cheminée d'un plateau en verre ou autre matière, perforé en plusieurs

ouverts pour l'entrée de l'air.

5° Introduction du gaz par le haut à travers la cheminée, laquelle est réalisée par l'emploi d'un tube à gaz traversant le tube à disques et portant un entonnoir pour isoler le gaz et laisser entrer tout autour du tube à gaz une colonne d'air qui protège ledit tube contre la chaleur de la flamme.

6° Enfin le couvercle mobile au sommet, qui ferme la cheminée.



Brevet Bouilloux

N° 79 416 — 5 Février 1868

Nouveau mode d'éclairage au moyen de gaz combustibles, de vapeurs ou d'essences, brûlant au contact du platine ou de toutes autres matières.

Cette invention consiste dans l'emploi d'un mélange de gaz ou de vapeurs com-

combustibles déterminant l'incandescence d'un tissu de platine au contact duquel ces gaz brûlent.

Ce mélange se compose généralement d'un volume de gaz d'éclairage arrivant au bec sous la pression ordinaire, et d'un volume d'air plus considérable, composé qui se mélange au bec sous une pression déterminée de façon à obtenir le maximum d'effet.

Les différents appareils employés par M. Bourbouze pour l'application de ce principe sont ceux-ci :

Appareil de laboratoire servant surtout aux expériences d'optique.

Il se compose d'un tube d'arrivée d'air, effilé à son extrémité et débouchant dans une capacité cylindrique nommée chambre de mélange, car c'est en effet là que le gaz d'éclairage amené par un tuyau se réunit à l'air.

La partie supérieure de cette chambre est terminée par une plaque métallique ou en matière réfractaire percée

de trous qui permettent au mélange de pénétrer dans la chambre de combustion formée par un tissu de platine ou par une matière infusible de forme variable.

Par suite de la combustion des gaz, le platine devient incandescent et produit une lumière d'une très grande intensité.

Dans l'emploi du platine, il est bon de remarquer que le diamètre du fil formant le tissu doit varier avec la consommation du bec.

Appareil pour éclairage extérieur public, mines, carrières etc.

Cet appareil diffère du précédent en ce que l'extrémité de la chambre de mélange qui est formée d'une matière réfractaire ou en métal quelconque de forme cylindre, sphérique, percée d'un grand nombre de trous par lesquels le mélange gazeux peut arriver dans la chambre de combustion, qui est formée par la superposition d'un

tissu de platine de même forme que la pièce cylindro-sphérique.

Avec cette disposition la lumière est émise dans toutes les directions.

On peut au besoin employer la craie, la magnésie ou la chaux sous forme d'un bâton qui devient incandescent par la combustion de mélange arrivant directement sur ce dernier au moyen de tubes ou chatouilles fixés sur une plaque qui termine la chambre de mélange.



Brevet Wiesnagel, Marie, Jean Victor.

N° 79 574 — 12 Février 1868



Application de brûleurs de Bunsen à l'éclairage en utilisant ses propriétés calorifiques.



Le chauffage par le gaz le plus

consiste dans le mélange, avant la combustion, d'une certaine quantité d'air atmosphérique, proportionnée à une autre quantité de gaz d'éclairage portatif ou autre.

Ce mélange s'opère à la suite d'une aspiration produite sur l'air, par le gaz combustible injecté sous pression dans un cylindre creux, ou tube ouvert aux deux extrémités, et en vertu du principe suivant : « Tout corps lancé avec force dans un milieu, entraîne avec lui une partie de ce milieu ».

Mais les pressions sous lesquelles, jusqu'ici, on a injecté le gaz dans ces cylindres, et les de Bunson, étant trop faibles, n'ont permis au gaz d'entraîner et de brûler à la partie supérieure du cylindre qu'une quantité d'air insuffisante à la combustion complète des gaz.

L'objet que s'est proposé M. Wiesnegg consiste à produire et à utiliser la combustion complète des gaz, on l'a fait

pénétrer ceux-ci dans le même cylindre cité plus haut, mais sous des pressions plus élevées et variables selon les températures et les effets à obtenir.

En plaçant à l'extrémité du brûleur, ainsi disposé, un corps susceptible de devenir incandescent par l'action de ces hautes températures, on produit une lumière très vive dont le maximum d'effet peut varier avec la pression du gaz employé.

Le principal objet de l'invention consiste donc dans l'emploi des gaz combustibles sous des pressions diverses supérieures à celles sous lesquelles on les brûle actuellement.

Ces pressions peuvent être facilement produites, soit par les gazomètres à cloche ordinaires, soit par une force motrice quelconque.



Brevet Thurgar
de Norwich (Angleterre)

N° 79638 — 19 Février 1868

Appareil perfectionné propre à
régler l'alimentation du gaz dans les
Tues à gaz.

L'objet de cette invention consiste
dans la construction d'un appareil qui
doit être combiné avec les bees, de telle
sorte qu'il ouvre le soir l'alimentation
du gaz et qu'il la ferme, au contraire,
le matin à un degré qui ne laisse passer
qu'une petite flamme bleue.

L'appareil est mis en action par
un mouvement d'horlogerie qui marche
pendant une semaine ou pendant tout
autre intervalle de temps. Le mouvement
d'horlogerie commande un axe qui fait
un tour par heure. Cet axe porte à son
extrémité une dent qui agit sur chaque
dent d'une roue dentée de 24 dents avec

laquelle elle engrène.

L'axe de cette roue qui fait soixante d'une longueur convenable est surmonté d'un plateau qui possède deux bras dont l'un est fixe et l'autre qui peut être ajusté à volonté dans le but d'augmenter ou de diminuer la distance angulaire des deux bras suivant l'époque de l'année, le plateau étant gradué pour indiquer la place du bras mobile.

Ce plateau fait une révolution horizontale par 24 heures et dès qu'il tourne, un des bras presse sur le côté d'une des came qui sont fixées à une extrémité du robinet fixé dans le tube vertical du gaz; ce robinet est percé d'une petite fente concentrique au trou vertical pour laisser passer un peu de gaz pendant le jour.

Lorsque la came est actionnée, elle fait tourner le robinet de façon à baisser la flamme et lorsque l'autre bras se présente, il heurte une autre partie de

plein le robinet du gaz. La petite flamme bleue qui brûle pendant le jour est garantie contre l'air par un protecteur qui est poussé au sommet par une came le matin et qui s'abaisse de lui-même le soir, lorsque le bras vient agir sur l'autre came. Le protecteur est un cylindre qui est percé de trous à sa base pour le passage de l'air; il est adapté sur une douille ajustée sur le tube à gaz et terminée par un plateau sur lequel agit une des cames du robinet, ce qui fait monter le cylindre pour protéger la petite flamme bleue pendant le jour.

Au lieu d'un axe pourvu d'une dent tournant à chaque heure, on peut en faire un faisant deux tours à l'heure, ou pendant un intervalle de temps quelconque, la roue dentée avec laquelle cet axe engrène ayant dans ce cas un nombre convenable de dents.

On comprendra facilement le jeu et le mécanisme de cet appareil. Ce mouvement qu'il n'est pas nécessaire de

décrit est un mouvement d'horlogerie ordinaire, il commande un axe vertical pourvu d'une dent qui engrène dans la roue à 24 dents. Un axe ou broche traversant le centre de la roue porte à son extrémité supérieure un plateau qui a deux bras, le second bras étant fixe tandis que l'autre peut être ajusté au moyen d'un goujon qui, situé en dessous, est introduit dans le trou dudit plateau.

Deux cames sont fixées à un des bouts du robinet qui traverse le tube à gaz; ce robinet est percé d'une petite fente pour permettre à une petite quantité de gaz de passer dans le tube pendant le jour.

Le plateau fait une révolution en 24 heures et il entraîne le bras qui, au matin, vient lutter contre la partie de la came, ce qui amène les cames dans la position qui fait tourner le robinet de façon à éteindre la flamme, alors vers le soir l'autre bras vient heurter

l'autre partie de la même came de façon à ouvrir le gaz en plein. Le jour suivant une autre came prend la place de celle précédente et se trouve actionnée de la même manière par les bras indiqués plus haut.

Le globe ou calotte sphérique protégeant la petite flamme pendant le jour est porté par une douille ajustée sur le tube à gaz et il se termine au bas par un plateau qui est légèrement concave. Lorsque la came qui est actionnée par le bras le matin, l'autre came élève le plateau, la douille et le globe, puis quand l'autre bras agit le soir sur une autre came, le plateau, la douille et le globe descendent par leur propre poids aussitôt que le bras commence à faire mouvoir la came; les dites comes sont ainsi immédiatement amenées dans la position horizontale et le tube à gaz se trouve complètement ouvert. Un cliquet pourvu d'un ressort empêche le recul et le roue dentée, puis un plateau

s'oppose à l'ascension de cette dernière.
 Le mouvement d'horlogerie peut être
 remonté par une clef introduite dans
 une ouverture pratiquée au sommet
 de la boîte ou par une vis et une roue
 à vis, ou enfin par un engrenage et
 un pignon qui font saillie en dehors
 de la boîte et qui sont actionnés au
 moyen d'une manivelle.



Bravoet Marté Friz

N^o 79849 3 Mars 1868

Appareil à gaz de sûreté à
 fermeture automatique.

L'invention consiste dans la
 combinaison d'un appareil à gaz
 rendant impossible tous les accidents
 et désagréments causés par un robinet
 laissé ouvert par imprudence ou négligence.
 L'appareil est de telle sorte que le gaz ne peut sortir

que lorsqu'il est allumé ; c'est à dire ,
en d'autres termes, un appareil renfer-
mant un robinet, clapet ou soupape qui
se ferme seul, automatiquement aussitôt
que par une cause accidentelle quelcon-
que la flamme s'éteint .

M. Marti obtient ce résultat en
basant son système sur le principe de
la dilatation des métaux par la chaleur.

A cet effet il place au dessus du
bec et à la naissance de la flamme une
tige métallique qui se dilate sous l'
influence de la chaleur de la flamme
tant que le gaz est allumé .

L'extrémité de cette tige repousse
celle du petit bras d'un levier articulé
qui, par son autre extrémité, agit sur
la tige d'un clapet de façon à laisser
libre le passage du gaz .

Mais que par une cause quelconque
le gaz vienne à s'éteindre la tige mé-
tallique se contractera en se refroidis-
sant et laissera le levier libre ; le
clapet interceptera alors le passage

du gaz, sollicité qu'il est par un ressort qui tend toujours à le refermer -

Il n'y a donc pas lieu de s'occuper de refermer les robinets et d'arriver au gaz, car dès que la flamme est éteinte le gaz ne peut plus s'échapper par le bec.

L'appareil se compose principalement d'un coude en cuivre portant le bec. De chaque côté de la partie verticale de ce dernier sont fixés deux supports concrets. L'un est terminé par une douille taraudée dans laquelle passe la tige métallique motrice à dilatation variable en fer, cuivre, laiton, acier, platine ou tout autre métal portant à une de ses extrémités le bouton et dont l'autre bout vient appuyer sur la palette qui termine le petit bras du levier articulé au point du support.

L'extrémité inférieure du grand bras du levier porte sur le bout d'une tige métallique placée dans l'axe de la partie horizontale du coude pour

de part en part pour le passage du gaz.

Cette tige porte à sa partie antérieure un petit clapet garni d'une rondelle de caoutchouc qui, suivant qu'il est appuyé contre ou éloigné du tube intérieur ou permet la communication du tube avec la conduite de gaz. Cette tige est guidée dans son mouvement :

1° Par une rondelle métallique percée de trois trous et qui se meut avec elle dans une chambre circulaire ménagée à cet effet dans le coude.

2° Par une deuxième rondelle métallique semblable mais fixe, dans le trou central de laquelle elle passe et qui est également percée de trois trous pour le passage du gaz. C'est sur cette dernière rondelle que s'appuie l'extrémité d'un ressort à boudin qui entoure la tige dans sa partie comprise dans la chambre, l'autre extrémité de ce ressort s'appuie sur une bague, vissée sur la tige. Ce ressort agit pour maintenir le clapet fermé dès qu'on cesse

d'appuyer sur la tige.

Une rondelle en caoutchouc maintenue par une plaque carrée, mais percée d'un trou circulaire de même diamètre que la chambre et fixée par quatre vis vient former l'orifice de la dite chambre; un bouton à vis maintient le centre de cette rondelle contre la plaque, empêche toute fuite et la rend solidaire de la tige qui la traverse.

Cette rondelle ou plaque en caoutchouc ajoute son action à celle du ressort à boudin pour refermer le clapet dès que le levier cesse d'appuyer sur le bout de la tige métallique placée dans la partie horizontale du coude.

Voici le fonctionnement de cet appareil :

Supposons que le gaz soit éloigné le clapet sollicité par le ressort à boudin ferme hermétiquement l'extrémité de la partie horizontale du coude et empêche le gaz de passer. On règle alors la position de la tige

métallique à dilatation variable en agissant sur le bouton qui la termine afin de la faire porter sur la platette du petit bras du levier pour qu'au même temps l'extrémité du grand bras dudit levier vienne appuyer sur le bout de la tige du clapet.

Il suffit pour allumer le gaz après avoir ouvert le robinet de la conduite, d'exercer une légère pression sur le grand bras du levier; celui-ci repousse la tige de droite à gauche et conséquemment le clapet qui en est solidaire; le gaz trouvant une issue arrive au bec par l'intérieur du coude et peut y être enflammé.

Au bout d'un instant la tige métallique, s'échauffant, elle se dilate, s'allonge et maintient le levier dans la position que l'on vient de lui faire reprendre de telle sorte que le clapet reste ouvert. Dans cette situation le ressort à boudin se trouve comprimé et la rondelle en caoutchouc sol.

reculée par la tige affecte on s'allongeant une forme concave.

Si maintenant nous supposons que par une cause quelconque, par un courant d'air en soufflant ou de toute autre manière le gaz vienne à s'éteindre, la tige se retracte on se refroidissant et abandonne le levier qui devient libre.

Le clapet sollicité par le ressort s'ouvre et la rondelle en caoutchouc se referme en empêchant toute fuite de gaz par le bec.

Ajoutons encore que la pression du gaz dans la conduite, vient s'ajouter en agissant sur le clapet à l'action du ressort s'ouvrant et du caoutchouc pour maintenir le clapet fermé et assurer sa parfaite étanchéité.

Cette disposition peut s'adapter à tous les appareils à gaz en général servant pour l'éclairage, tels que quenouilles, becs, appareils suspendus, appareils mobiles, becs de ville etc.

Brevet Wright, de Birmingham

N° 80 010 — 13 Mars 1868

Buc 5 1522

L'application s'applique sur
bocs à éventail ou à papillon et man-
-chester à queue de poisson etc et
consistent dans l'idée et dans la ma-
-nière d'appliquer sur ces bocs une
plaque simple ou composée verticale
en métal exactement au milieu et entre
les trois, fentes, ou séparations au tra-
-vers desquels sort le gaz dans le
but de diviser et de disposer les jets
de gaz en une pellicule mince augmen-
-tant ainsi la lumière en raison de l'^e
augmentation de grandeur de la flam-
-me ainsi divisée et améliorant ainsi
par conséquent la lumière par suite de
l'accroissement de la quantité d'oxy-
-gène consommé pour la soutenir.

L'inventeur fait remarquer qu'
afin d'assurer un effet parfait la
plaque mince ou composée en métal

servant à diviser ou à disperser la flamme doit avoir une dimension telle et être construite en rapport à la direction du jet de gaz et aux courants d'air introduits pour soutenir la combustion de façon à ne pas permettre à la pellicule divisée ou à la flamme du gaz de se réunir sans avoir absorbé assez d'oxygène pour produire une combustion parfaite.

L'invention se résume donc dans l'application à des bacs à queue de poisson, à éventail, à papillon et autres semblables, d'une plaque divisée simple ou composée et les rainures rayonnantes qui y sont formées ainsi que les moyens d'obtenir un courant d'air divisé y ayant rapport.



Brevet Brönnér

N^o 80 041 — 20 Mars 1868

Perfectionnements dans les becs à gaz

Ces perfectionnements se rapportent à une disposition de becs à gaz dont voici la construction et les avantages, de même que leur emploi comme becs doubles.

La tête ou partie supérieure du bec, c'est à dire celle dans laquelle se trouve l'ouverture pour l'échappement du gaz, au lieu d'avoir une forme convexe, comme cela se voit jusqu'ici pour les becs à tente, dits becs propellants, est creusée de façon à présenter à l'extérieur une alvéole ou surface concave à parois arrondies ou bien inclinées droites, tandis que la face intérieure de cette tête peut être plane, concave, convexe, conique en entonnoir ou disposée de toute autre façon appropriée.

Dans cette tête ou partie supérieure du bec est pratiquée une fente pour l'échappement du gaz et dont la longueur et la largeur dépendront de la dépense en gaz à laquelle le bec doit donner lieu.

Il résulte de cette disposition que l'échappement de gaz a lieu des deux bouts de la fente vers le milieu de celle-ci, produisant ainsi deux courants qui se rencontrent dans le milieu, s'aplatissent et donnent lieu à une flamme située à angle droit avec la fente, soit le contraire de l'effet produit par les becs papillonnés ordinaires, dans lesquels le gaz s'échappe dans toutes les sens de la fente et la flamme est située dans direction.

Ce résultat est obtenu en établissant la fente dans la partie concave supérieure ou alvéole de la tête du bec jusqu'à certaines limites, quelque soit le degré de profondeur de l'alvéole ou sa concavité, la largeur ou la disposition des parois de la fente, le métal

ou la nature de la matière dont le bec est établi; ces variations n'ont pour effet que de modifier plus ou moins la forme extérieure de la flamme, soit de la rendre plus ou moins pointue, large, étroite, régulière ou irrégulière, sans altérer pour cela le résultat définitif indiqué ci-dessus.

Il s'ensuit que dans son brevet l'inventeur se réserve expressément toutes ces modifications ou variations dans la forme ou construction ci-dessus décrite du bec qui peut être établi en métal, tel que cuivre, fer etc. ou en porcelaine et autre pâte céramique ou composition en stéatite ou matières appropriées.

Les bocs établis d'après cette disposition nouvelle constituent les avantages des bocs à fente dits bocs papillon, et de ceux à deux trous dits bocs manchester, tout en ne participant pas aux inconvénients inhérents à ces deux genres de bocs.

Ainsi les bcs dont il est question offrent les avantages suivants :

1^{er} De donner lieu à une flamme qui présente la forme recherchée de la flamme du bec manchester, sans en avoir les deux cornes, ce qui permet de brûler avec emploi d'un globe en verre ou autre appareil pour empêcher l'action du vent sur la flamme.

2^o D'éviter le sifflement que, dans le bec manchester, le gaz produit en s'échappant des trous.

3^o De n'être pas sujet à s'obstruer comme cela a lieu par rapport aux trous du bec manchester.



Brevet Marie et Criquet
N° 80479 — 11 Avril 1868

Genre de becs à gaz, de becs bougies,
de gâines pour bougie, cierge et mèche
de lampe.

Exposé du brevet. — Les becs à gaz, corps
et brûleurs, ont jusqu'à présent, été faits
en métal, en céramique, porcelaine ou
faïence, en verre, en cristal etc; cha-
cune de ces matières a ses avantages et
ses inconvénients. Nous entendons les
faire en métal, en maille blanche ou colorée,
nous obtenons ainsi un objet qui a tout
le reflet voulu, qui se lève parfaitement,
n'est pas fragile et enfin est bon marché.

Il en est de même des tubes en opale
ou en porcelaine que l'on met sur un bec
pour simuler le corps même de la bougie.

Nous faisons aussi ces tubes en métal
émaillé blanc ou de toute couleur simulant
les bougies blanches ou colorées.

Cette application se fait également

aux gazines ou douilles dans lesquelles on
enferme un cierge ou une bougie, ainsi qu'
aux douilles renfermant la mèche des
lampes à huile ordinaires, à huile de schiste
et à essences.



Brevet Portois

N^o 80512 — 16 Avril 1868

—

Procédé d'allumage permanent
des becs de gaz dit l'inextinguible.

—

Ce nouveau système d'allumage des
becs de gaz consiste à munir chaque bec
d'un autre bec voisin de dimension ex-
cessivement restreinte et qui est dispo-
sé de façon à brûler continuellement et
à pouvoir aussi allumer automatique-
ment le bec principal.

On conçoit dès lors que ce système
simplifie singulièrement l'allumage des
becs de gaz puisqu'il n'est plus nécessaire

d'en approcher aucune lumière.

De plus lorsqu'il s'agit d'allumer un grand nombre de becs à la fois, ainsi que cela a lieu pour un lustre, par exemple, ce système peut être disposé de telle sorte qu'il suffise d'ouvrir un seul robinet de gaz pour produire l'inflammation instantanée du lustre tout entier.

Ce procédé peut être employé indistinctement à l'allumage des becs employés à l'éclairage ou au chauffage.

L'inventeur a donné aux becs auxiliaires des dimensions suffisamment restreintes pour que la dépense du gaz qui se produit soit excessivement minime et qu'il n'en résulte de leur combustion aucune lumière désagréable à l'œil, de plus, on prend dans la plupart des cas le soin de dissimuler aux regards la flamme du bec auxiliaire en l'enfermant dans une sorte de fourneau ou de capsule disposés à cet effet autour du bec.

L'appareil comporte principalement:

1^o d'un porte bec amenant le gaz et d'un bec ordinaire ;

2^o d'un tuyau d'un très petit diamètre alimentant le bec auxiliaire ou allume-bec alimenté directement par le boisseau du robinet de commande des deux bacs et sur lequel on a ménagé une rainure sur le pourtour dudit boisseau pour servir à alimenter continuellement l'allume-bec .

3^o Enfin d'une gaine capsule enveloppant la flamme de l'allume-bec .

Ainsi que nous venons de le voir ce système d'allume-bec consiste à disposer près du tuyau qui porte le bec, un second tuyau de très petite dimension, dont l'extrémité est placée légèrement plus bas que le bec de manière que la flamme sortant de ce tuyau puisse allumer le bec dès que le gaz combustible s'échappe par cette issue .

Les deux tuyaux sont commandés par un seul robinet dont le boisseau porte à sa circonférence extérieure une

ramure qui met l'allume-bec continuellement en communication avec l'arrivée du gaz.

À on conçoit qu'avec cette disposition on peut ouvrir ou fermer le bec sans que le gaz cesse d'arriver dans le petit bec auxiliaire et que par conséquent la flamme de celui-ci ne s'éteignant jamais il suffira d'ouvrir le robinet pour que la flamme qui s'échappe du petit bec vienne allumer, sans autre intermède désiré, le bec principal.

Une autre disposition complémentaire est celle-ci : le robinet de commande est disposé de telle façon que le bec auxiliaire ne brûle que pendant le temps où le bec principal est éteint. Dans ce cas, le boîssseau du robinet de commande porte alors deux ouvertures distinctes et voisines, mais inégalement inclinées de telle sorte que le gaz ne peut affluer simultanément dans les deux becs que pendant l'instant très court qui précède l'extinction de l'un des deux.

En suivant attentivement le fonctionnement de l'appareil on remarquera que

lorsque le robinet du bec se trouve fermé le tuyau allume-bec est seul alimenté par le gaz qui traverse l'ouverture du boîssseau du robinet et au contraire lorsqu'il est ouvert, le boîssseau du robinet a découvert un certain arc de cercle et le gaz commence à arriver dans le bec principal par un orifice, en même temps qu'il continue à alimenter le bec auxiliaire par l'ouverture qui n'est pas encore complètement fermée.



Brevet Gœtzer et Fessard
N° 80672 - 17 Avril 1868

Perfectionnements dans la construction
des appareils à tirage destinés au gaz
d'éclairage etc dits à lige télescopique.

On sait que les appareils à tirage
permettent d'abaisser et de remonter la
lumière à volonté, les dispositions s'étant

desquelles on obtient ce résultat sont le frottement des tubes dans une boîte d'étoupe et le système hydraulique, mais cette dernière a été défendue à Paris parce qu'elle n'offrait pas toute la sécurité désirable et l'autre est peu en usage parce qu'elle exige des soins et un renouvellement de garniture et d'étoupe très fréquent.

Cependant on doit convenir que la faculté de pouvoir éloigner et rapprocher la lumière du point qu'on veut éclairer est un avantage très précieux dans une foule de circonstances et de localités c'est pourquoi M. M. Gietzer et Fessard ont voulu conserver cet avantage, mais en employant un moyen différent de celui en usage et qui tout en permettant les essais par la compression de l'air dans les appareils et les conduits offre dans son application toutes les garanties de durée et de sécurité désirables.

Cette nouvelle application peut être faite sans contrepois et avec un ou plusieurs ou plusieurs à volonté; elle est obtenue en

moyen d'une boîte à garniture ou d'un stuffing-box perfectionné qui permet aux pièces mobiles d'accomplir tous les mouvements voulus sans avoir à redouter aucune fuite, et enfin les surfaces frottantes sont constamment lubrifiées.

Ce stuffing-box est muni de sa garniture et de deux tubes de tirage servant à l'arrivée du gaz. Il est en fonte de fer, cuivre ou autre métal et se trouve traversé par un tube à sa partie supérieure. Ce stuffing-box a un évasement ou une chambre destinée à contenir une garniture composée de plusieurs rondelles découpées à l'emporte-pièce dans du feutre fin peu épais, dans un drap ou autres étoffes de laine et de soie, du carton et du cuir préparé de plusieurs manières et du caoutchouc, enfin toutes matières pouvant donner de l'élasticité pour former un joint hermétique tout en laissant à ce stuffing-box toute facilité de glisser sur le tube afin d'obtenir une bonne fermeture et un mouvement doux. Les rondelles employées sont enduites d'une graisse qui a la propriété de ne pas sécher ou le moins possible; plusieurs

compositions peuvent être employées à cet usage et notamment le conservateur Bernardière qui a donné d'excellents résultats.

Au dessus des rondelles on place pour les comprimer un cylindre presseur recouvert par un chapeau dont l'extérieur est à pans pour le visser sur le haut du stuffing box de manière que la pression du cylindre comprime les rondelles et leur fait former un joint parfait entre ce stuffing box et le tube; comme ce dernier est exactement de même diamètre dans toute sa longueur, le joint sera toujours parfait quelle que soit la position de hauteur où se trouvera le stuffing box sur le tube; de plus l'extrémité intérieure de ce dernier porte un arrêt contre lequel appuie une garniture de même nature que celle du stuffing box et qui forme un autre joint dans l'intérieur du tube vissé à la partie inférieure de ce dernier et à la base duquel se trouve porté l'appareil ou les bacs formant l'éclairage qu'on peut élever et abaisser à volonté sans crainte de fuite de gaz et surtout

que après un certain temps d'usage, il suffit de donner une légère pression sur les garnitures par le cylindre, en tournant un peu avec une clef le chapeau pour rétablir le joint exactement comme dans l'état primitif, c'est à dire obtenir un joint parfait.

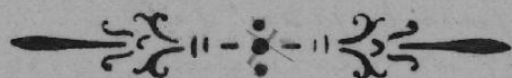
On conçoit que cette nouvelle construction de stuffing box peut être employée non seulement pour former les joints des conduits de gaz d'éclairage, mais aussi de tout autre gaz, de la vapeur, des liquides etc dans différents cas et même dans ceux où des valves et des robinets sont employés.

Avec cette nouvelle application de garniture de stuffing box il devient facile d'employer toutes dispositions d'appareils à tirage qu'on peut désigner sous le nom de tiges télescopiques avec et sans contre poids.

En résumé les caractères distinctifs de cette invention sont ceux-ci :

avec son cylindre presseur et son chapéau de compression.

2^o. Rondelles de différentes substances pénétrées de compositions grasses et formant une garniture élastique qui lubrifie les surfaces frottantes.



Brevet Martin et Tack

de Bruxelles (Belgique)

N^o 80742 — 1^{er} Mai 1868

Moyen qui permet de transformer les hydrocarbures liquides, spécialement les huiles lourdes de houille, en un gaz propre à l'éclairage et au chauffage.

Plusieurs inventeurs ont eu en vue la transformation en un gaz propre à l'éclairage ou au chauffage ou à ces deux emplois simultanément des huiles hydrocarbonées de peu de valeur.

notamment des huiles lourdes de houille. Presque tous ont imaginé et s'efforcent à cette transformation à la fois par la chaleur et par la vapeur d'eau qui peut se décomposer à une haute température et donner séparément les deux gaz qu'elle contient, l'hydrogène et l'oxygène, qui se combinent au carbone en excès dans les hydrocarbures liquides pour former, le premier des hydrocarbures gazeux, le second de l'oxyde et surtout de l'acide carbonique que l'on peut retenir par la chaux. Mais les moyens employés jusqu'à présent ont toujours été trop compliqués ou trop coûteux et les inventions faites dans ce sens n'ont pas donné de résultats satisfaisants.

Voici comment M M Martin et Tack opèrent la transformation des hydrocarbures liquides notamment les huiles lourdes de houille en gaz.

1^o Ils réduisent les huiles hydro-

à distiller quelconque.

2^e Dans le tube par où se dégage les vapeurs hydrocarbonées on y amène un jet de vapeur d'eau dirigé dans le sens du mouvement des vapeurs.

Cette vapeur d'eau provient soit d'une chaudière, soit d'une décharge de machine ou de tout autre appareil. Elle a pour effet de se mélanger à la vapeur hydrocarbonée tout en faisant une espèce d'aspiration dans la chaudière où les hydrocarbures sont distillés. En réglant la pression de la vapeur en même temps que la température du vase de distillation, il est facile de régler les proportions relatives de vapeurs hydrocarbonées et de vapeur d'eau à mélanger.

3^e On fait passer le mélange de vapeurs ainsi obtenu dans les cornues et un four à gaz ordinaire disposé absolument comme les fours où l'on fait le gaz à la houille, ce qui permet d'employer ceux-ci sans modification.

Les vapeurs arrivent à une extrémité des cornues préalablement remplies de coke et chauffées au rouge et s'échappent par l'autre extrémité pour passer aux laveurs, condenseurs, épurateurs etc, absolument comme le gaz à la houille avec lequel, du reste, le gaz produit par ce procédé peut être parfaitement mélangé, pourvu qu'un épurateur au moins contienne de la chaux pour retenir de l'acide carbonique formé.

Le gaz produit par le procédé, en question, est même plus facile à séparer que le gaz à la houille. Au besoin si la température du four était trop basse on pourrait faire traverser aux vapeurs plusieurs couches successives.

Dans les cornues rouges, la vapeur hydrocarbonée et la vapeur d'eau se décomposent en même temps. Les vapeurs hydrocarbonées laissent se séparer d'elles une certaine quantité de carbone qu'elles contiennent en

plus forte proportion que les hydrocarbures gazeux et elles passent sous cette dernière forme ; en même temps chaque atome de carbone mis en liberté se combine avec une partie de l'hydrogène provenant de la décomposition de la vapeur d'eau, formant ainsi une molécule de gaz permanent, doué de propriétés calorifiques et éclairantes ; l'oxygène mis en liberté en même temps que l'hydrogène se combine aussi avec une certaine quantité de carbone qu'il peut prendre au coke rouge dont la cornue est remplie et il se forme ainsi de l'acide carbonique que l'on retient par l'épuration à la chaux. ⁽¹⁾

(1) Il doit se produire, en outre, de l'oxyde de carbone, gaz combustible, qui ne se trouve pas bien indiqué. Voici du reste ce qu'on dit dans le brevet : « l'oxygène mis en liberté en même temps que l'hydrogène se combine aussi avec une certaine quantité de carbone qu'il peut prendre au coke rouge dont la cornue est remplie et il se forme

La transformation se fait d'autant plus aisément que les vapeurs d'eau et d'huiles carbonées étant d'avance mélangées, chaque atome de carbone mis en liberté est en contact avec des molécules décomposées de la vapeur d'eau.

Cette double décomposition entre les vapeurs hydrocarbonées et la vapeur d'eau est conforme à des principes chimiques connus et souvent appliqués.

Le procédé ou invention de MM. Martin et Tack se résume par l'emploi de moyens simples qui permettent d'utiliser sans changement les appareils employés d'ordinaire pour la fabrication du gaz à la houille en distillant seulement dans un vase à part les huiles hydrocarbonées en mélangeant leurs vapeurs avec de la vapeur d'eau avant de les introduire dans la cornue.

" ainsi de l'acide carbonique, gaz combustible
 " et surtout de l'acide carbonique que l'on re-
 " tient par l'absorption à la chaux."

On peut aussi, au lieu de distiller les huiles de houille, recueillir et utiliser les vapeurs provenant de la distillation du goudron.



Brevet Scholl

N° 81259 — 8 Juin 1868.

Perfectionnements apportés aux becs de gaz et certains appareils s'y ajouter.

Les perfectionnements apportés aux becs de gaz consistent :

1^o Dans un mode de construction et d'adaptation d'une pièce de garde destinée à être employée dans le cas où l'on fait usage de morceaux de platine ou d'autres substances capables d'augmenter ou d'améliorer la lumière du gaz ; cette pièce de garde ayant pour but d'empêcher que le morceau de platine

ou d'autre matière ne soit dérangé de la place qu'il occupe sur le bec ou ne soit employé accidentellement.

2° Dans une nouvelle disposition de bec de gaz pouvant être employée avec ou sans morceau de platine ou d'autre substance de nature à augmenter ou à améliorer la lumière.

3° Dans un appareil fumivore placé au dessus de la flamme de n'importe quel bec de gaz afin que par suite de la haute température qu'il atteint il puisse consumer la fumée provenant d'une imparfaite combustion du gaz.

Quand, en effet, on dispose sur un bec de gaz un morceau de platine ou d'autre matière de nature à améliorer la lumière il arrive très fréquemment qu'il se trouve dérangé en essayant l'appareil. Pour faire disparaître cet inconvénient M. Scholl s'est imaginé de protéger ce morceau de platine par une pièce de grande métallique qui sert en même temps à le maintenir dans sa position.

La pièce de garde peut être faite d'un morceau de métal enroulé en anneau et sur lequel sont ménagés un certain nombre d'ergots légèrement courbés vers l'intérieur de manière à en servir la partie supérieure du bec.

Dans le collier ou anneau du support du morceau de platine, il est pratiqué un certain nombre de rainures correspondant aux ergots de la pièce de garde, de manière à ce que ceux-ci viennent l'y loger quand la pièce est assemblée, et porter sur la surface du bec.

Afin de rendre impossible toute rotation du support du morceau de platine, ainsi que la pièce de garde, on forme sur la circonférence du bec, à la partie supérieure, des facettes planes contre lesquelles viennent porter les ergots plats de la pièce de garde et qui s'élèvent un peu au-dessus du morceau de platine.

Au lieu d'obtenir l'immobilité du support du morceau de platine et de la pièce de garde au moyen de facettes taillées

sur le bec de gaz on peut visser le bec construit absolument comme d'ordinaire, dans une douille métallique vissée elle-même au tuyau d'arrivée du gaz. Cette vis est pourvue d'un collet dans lequel sont pratiquées deux rainures verticales diamétralement opposées. La pièce de garde employée avec cette disposition de bec porte deux tiges dépassant de sa partie inférieure et qui correspondent aux rainures. La pièce de garde par ce moyen est solidement tenue de manière à ne pouvoir tourner, et ses ergots en pénétrant dans les rainures de la pièce qui porte le morceau de platine qu'elle maintient aussi celle-ci en place.

Dans certains on forme le collet d'une seule pièce avec le bec proprement dit.

Dans les réverbères que l'on allume et que l'on éteint à l'aide d'instruments que l'on introduit par le fond de la lanterne, il pourrait arriver que cet instrument vint déranger la pièce de garde et enlever le morceau de platine ou autre matière.

On évite facilement cela en creusant

obliquement les rainures du collet dirigent le sommet du cône qu'elles forment vers le bas du réverbère ; il faudra alors renouveler les tiges pour les appliquer contre le fond de ces rainures, après qu'elles y ont été introduites. La protection du morceau de platine devient ainsi tout à fait efficace.

La face supérieure du bec imaginé par M. Scholl est ronde ou plate, et elle est percée de deux ou un plus grand nombre de rainures se croisant au centre.

Pour fabriquer ce genre de bec on perce d'abord au centre un trou qui facilite l'obtention des fentes et on bouche ce trou une fois que celles-ci sont pratiquées.

On obtient ainsi un bec percé de quatre ou d'un plus grand nombre de fentes étroites livrant passage au gaz, ce qui produit un assez bel effet, les flammes rassemblant alors sur pétiole et une fleur.

Le luminaire dont il a été question plus haut, a la forme d'un ventilateur et est composé d'une spirale conique.

Dans l'un et l'autre cas la chaleur développée par la combustion du gaz s'opère au-dessous à une distance juste suffisante, pour éviter le dépôt de noir de fumée sur le fumivore, chauffe celui-ci qui est fait en métal très mince, de telle sorte qu'au moment où les produits de la combustion arrivent dessus, ils se trouvent en partie brûlés ou oxydés à un plus haut degré, tandis que le courant d'air ascendant en venant frapper les lames ou les spires obliques du fumivore lui imprimant un mouvement de rotation. La tige du fumivore est vissée dans une douille vissée elle-même sur un tampon. Quand on n'emploie pas de métal projecteur de la lumière, la tige du fumivore est vissée directement dans le bœc.

L'invention de M. Schall se résume donc par :

1° L'adaptation aux bœcs de gaz de morceaux de platine ou d'autres substances de nature à améliorer ou augmenter la lumière ; de pièces de gazote construites

comme nous l'avons indiqué plus haut et destinées à protéger ces morceaux de platine et à éviter qu'ils ne soient dérangés accidentellement.

2° Les modes d'ajustage de la pièce tenant le morceau de platine et de la pièce de garde au moyen desquels cette dernière pièce maintient l'autre invariablement à sa place.

3° La disposition particulière du bec de gaz qui s'est été décrit.

4° L'emploi, avec les bocs de gaz de ce système ou de tous autres, de fumivores également décrits.



Brevet Mayer

N° 81283 — 10 Juin 1868

Bec à gaz

Cette invention a pour objet un bec à gaz combiné de manière que lors de l'extinction complète du bec principal et

lorsqu'on le désire, la flamme d'un brûleur ou bec secondaire rallume d'elle même le bec principal quand on ouvre le robinet d'admission du gaz de ce dernier -

Ainsi, combinaison d'un bec à gaz ordinaire ou de tous systèmes, et d'un bec secondaire rallumant le premier, sans exiger l'emploi d'allumettes ou autres objets et allumage, tel est le but de l'invention.

Voici comment est construit l'appareil :

La tige du robinet sert comme d'ordinaire à permettre ou à intercepter l'arrivée du gaz au bec suivant que le trou ménagé à cet effet est ou non en regard des conditions d'arrivée et d'émission du gaz.

Sur le pourtour de la dite tige se trouve pratiqué à partir du trou une rainure qui, courbée d'abord, contourne ensuite la tige, sans toutefois se rejoindre avec le point de départ.

ou canal qui vient aboutir sur le côté de la rainure, mais cependant dans le même plan pour correspondre, au temps utile, lorsque la clef opère l'ouverture complète du robinet.

A la partie inférieure du conduit d'alimentation se trouve branché un petit tube d'une longueur convenablement déterminée appelé bec secondaire.

Latéralement au corps du robinet se trouve un trou qui aboutit à l'intérieur du conduit. Dans ce trou qui est fileté s'engage une vis qu'il est facile de manœuvrer à volonté. Le conduit vertical dont il a été parlé précédemment, sans toutefois traverser la clef du robinet, se prolonge inférieurement jusqu'au trou de la dite vis. Cette partie du conduit comprise entre le trou de cette dernière et la clef du robinet se trouve exactement en regard de la rainure qui contourne cette dernière. Il en résulte comme on le voit que si la vis le permet, le gaz admis par cette partie du conduit suivra la rainure, puis trouvant une sortie par le canal, il vient se brûler au bec. Donc

admission permanente du gaz à l'extrémité de ce dernier, que la clef ouvre ou ferme le robinet, pourra bien entendu que la vis n'interrompt pas son entrée dans le petit conduit. Cette vis, comme on le comprend, règle à volonté, l'écoulement du gaz par le brûleur, et peut l'annuler complètement lorsqu'on le désire.

Ainsi si l'on suppose le bec principal éteint, il suffira pour le rallumer et tourner la clef pour laisser passer le gaz et la flamme conservée du brûleur atteignant le fluide qui arrive à l'extrémité du bec l'enflamme instantanément.



Brevet Barbier Arthur
de Washington (Etats unis d'Amerique)

N^o 82475 — 21 septembre 1868

—
Système perfectionné d'éclairage au gaz
—

On peut aussi faire brûler l'hydrogène sans flamme

lorsqu'il est mis en contact avec une éponge de platine. L'objet principal de cette invention est d'utiliser cette propriété pour déterminer l'ignition du gaz d'éclairage et M. Barbarin a imaginé dans ce but un procédé qui constitue la première partie de l'invention et par lequel l'alimentation des gaz hydrogène et hydrogènes carbonés peut être régulée dans les bees par l'action d'un courant électrique sur des appareils qui sont construits comme nous allons le décrire et qui ont pour effet de produire l'inflammation instantanée d'un certain nombre de bees à la fois.

L'allumeur à gaz consiste en un bâti dans les parois verticales desquelles sont maintenus les tiges et les axes qui portent les engrenages et autres parties du mécanisme.

Dans la partie supérieure du bâti est assujéti un électro-aimant dont l'armature est suspendue à une tige capable d'un mouvement de bascule.

De la base de cette armature surgit un goujon qui croise un autre goujon saillant sur la face d'un bras d'un levier qui règle la révolution d'un arbre portant les robinets. Ce levier possède trois bras qui rayonnent à partir d'un arbre oscillant sur lequel ils sont montés : le bras supérieur est muni d'un goujon qui reçoit le mouvement de l'armature ; la fonction du bras intermédiaire sera indiquée plus loin ; le bras inférieur qui s'étend en dessous, se termine par un cliquet qui s'engage dans les encoches formées à la périphérie d'un disque monté sur la tige du robinet rotatif. Cette tige porte un pignon qui engrène avec la denture d'un barillet à l'intérieur duquel est disposé un ressort spirale ou autre agent mécanique pour produire la rotation de la tige du robinet, lorsque ce dernier n'est pas fermé. La tige porte aussi une roue dentée au moyen de laquelle son mouvement est transmis à une série d'engrenages et dont le dernier constitue la roue volant.

L'arbre qui porte le volant ou régulateur est aussi pourvu d'une autre roue à la périphérie de laquelle ressort un pignon qui, lorsque l'appareil est en repos, se trouve accroché et maintenu par l'extrémité du bras du levier.

Ce bras porte, fixée sur lui, une pièce auxiliaire munie d'un goujon qui, lorsqu'il est tiré en arrière par le mouvement de l'armature, se rapprochant de l'aimant, vient s'engager dans l'encoche formée sur le levier courbe qui pivote sur le bâti.

L'extrémité inférieure de ce levier s'étend en dessous de façon à être soutenue par des goujons qui font saillie sur la face de la roue entaillée, laquelle pendant la révolution de la tige d robinet fait monter le levier et permet au bras de levier régulateur de tomber en tournant pour s'engager dans l'encoche voisine, ce qui amène le bras intermédiaire en contact avec le goujon ou

du robinet jusqu'à ce que l'armature de l'aimant soit de nouveau attirée par l'aimant.

La tige à robinet s'étend à travers les deux côtés du bâti, et ses extrémités saillantes sont enfermées par des boîtes avec lesquelles sont respectivement reliés les tuyaux du gaz hydrogène et du gaz d'éclairage.

Les extrémités de la tige sont élargies et possèdent deux orifices pratiques en forme d'équerres. Les tuyaux de conduite pour l'hydrogène et pour le gaz d'éclairage, sont insérés dans les boîtes précitées de telle façon qu'ils puissent se rejoindre aux ouvertures lorsque la tige a tourné et qu'elle établit ainsi la communication avec les tuyaux supérieurs. La disposition des orifices ou ouvertures relativement l'un à l'autre est telle que la communication pour l'hydrogène est établie avec son tuyau avant que la communication n'existe avec les

disposition a pour but de diriger l'hydrogène sur l'éponge en platine, avant que le courant de gaz d'éclairage n'arrive dans ses bacs.

L'aimant de chacun des allumeurs du gaz est réuni par un fil isolé avec l'interrupteur du circuit. Le mécanisme de cet appareil ressemble sous plus d'un point à celui que nous venons d'expliquer. Comme l'allumeur de gaz il possède une série de roues d'engrenage se terminant par un volant régulateur sur l'axe duquel est montée une petite roue pourvue d'un goujon en saillie. Il renferme aussi trois bras de réglage ; le premier bras s'engage avec ledit goujon en saillie, le dernier bras est muni d'un cliquet qui se prend dans une encoche formée à la périphérie de la roue, laquelle est mue par le mécanisme d'engrenage, lorsque ce dernier est actionné par le ressort ou autre pièce convenable dans le barillet. Le dernier bras porte un goujon qui s'accroche dans

une encoche formée sur le levier lorsque le bras est tiré en arrière par l'armature.

L'armature située à la partie supérieure du bâti est disposée comme on l'a décrit pour l'allumeur du gaz et elle porte un goujon qui se projette en dehors de ladite armature à travers le bras de levier et qui force ce dernier à se dégager des premier et dernier bras, lorsque l'armature est attirée par son aimant.

L'extrémité inférieure du levier courbe vient rencontrer un goujon sur la face de la roue mue par un mécanisme d'engrenage qui le fait monter lorsque cette dernière tourne de manière à faire échapper de son encoche la partie inférieure du bras intermédiaire qui retombe alors à sa place et permet au crochet du dernier bras de s'abaisser dans l'encoche en faisant descendre le premier suffisamment pour le forcer à saisir le goujon en dessous et à arrêter le mouvement de la roue indiquée plus haut et du reste du mécanisme.

L'interruption du circuit est destinée à fermer le circuit qui a été préalablement interrompu entre une pile principale et plusieurs becs à gaz avec lesquels elle est en communication.

Pour remplir ce but la tige tournante sur laquelle sont des roues dentées est montée, s'étend en dehors d'une face de bâti et sur sa partie projetante est fixée l'aiguille, laquelle tourne avec la tige.

Une plaque en bois ou autre matière convenable est placée entre l'aiguille et la face du bâti, et sur cette plaque est assujettie une série de goujons ou fils métalliques disposés suivant un cercle concentrique avec celui que décrit l'aiguille qui communique avec les différents allumeurs de gaz.

Lorsque l'aiguille tourne, son pied ou bouton de frottement ferme le circuit entre la pile principale et l'allumeur à gaz particulier.

L'armature de l'interrupteur du

circuit est mise en jeu par une petite pile locale et afin d'arrêter le mécanisme jusqu'à ce que la rupture du circuit ait lieu, un bras part de la tige sur laquelle l'armature est fixée, lequel, lorsque l'armature est attirée par son aimant, est abaissé de manière à prendre la place du bras et à empêcher les engrenages du mécanisme de tourner.

Mais dès que le circuit se trouve interrompu, l'armature s'échappe de son aimant et le premier bras est relevé en déliant l'engrenage, ce qui permet la révolution de la tige et de l'aiguille. Cependant après l'accomplissement d'une révolution, le mouvement est arrêté par la chute du dernier bras ou crochet dans l'encoche de la roue et l'abaissement résultant du bras supérieur au premier bras qui vient buter contre le pignon.

Il est facile de déterminer la formation du circuit local de l'interrop-

-teur à toute heure voulue de la journée on reliant la pile locale ou les piles qui font agir l'armature de l'intercepteur avec les rouages de minuterie et de sonnerie d'une horloge de façon qu'à une certaine heure ces rouages viennent en communication avec les conducteurs qui partent de la pile, et, ainsi complètent le circuit.

Dans ce but voici comment on procède, on réunit le pôle du platine de la pile locale avec une manivelle montée sur un plateau circulaire pourvu d'un certain nombre de boutons à vis dont chacun est réuni avec une roue d'heures ou de sonnerie d'une horloge, au moyen d'un fil métallique qui se relie à un pignon correspondant sur la roue des heures. Par exemple le fil qui part d'une des vis est attaché au bâti de l'horloge et son extrémité est disposée de manière à venir rencontrer un pignon sur la roue des heures, le pignon étant placé pour se rejoindre

au fil à 5 heures, la même disposition existe pour les boutons à vis correspondant à 7^h et 9^h.

Le pôle du platine de la pile est aussi retenu par une autre manivelle avec la roue des minutes de l'horloge, au moyen d'une tige isolée et d'une lame de ressort qui touche sur un disque en ivoire fixé à la roue des minutes, et qui est muni de deux pivots en platine à une distance d'environ une demi-minute l'un de l'autre, le premier pivot en platine étant en même temps situé à une demi-minute après l'heure.

D'après cette disposition le circuit de la pile après avoir été interrompu par la séparation des trois roues de leurs fils respectifs peut être rétabli par le ressort qui vient successivement en contact avec les pivots dès que la roue des minutes commence à se mouvoir, de cette façon les robinets dans l'allumeur

façon à régler le courant du gaz hydrogène et du gaz d'éclairage dans leurs tuyaux ou conduits.

La fonction de l'ensemble de l'appareil a lieu comme suit :

Supposons qu'il faille ouvrir et allumer le gaz à 5 heures. On a placé à un moment quelconque, avant cette heure, les manivelles sur leurs boutons respectifs. Lorsque l'heure sera venue, soit 5 heures, le circuit de la pile locale sera fermé par le contact du pignon avec le fil métallique.

Aussitôt que le circuit est interrompu l'aiguille de l'interrupteur se met en rotation comme il a été expliqué plus haut. Pendant cette révolution le pied ou bouton de frottement vient rencontrer le pivot ou goujon complétant ainsi le circuit entre la pile principale et les allumeurs à gaz avec lesquels lesdits pivots sont en communication.

Lorsque le circuit est ainsi complété l'armature de l'allumeur à gaz est

attirée par son aimant et entraînée avec elle le mécanisme d'emboîsage de façon à dégager celui-ci de tout l'engrenage. La tige à robinet se met par conséquent à tourner en amenant l'orifice en regard de l'embouchure du tuyau du gaz hydrogène.

Le gaz hydrogène passe tout de suite à travers l'ouverture, la boîte et le tuyau et s'échappant de son bec vient frapper contre l'éponge de platine qui devient incandescente et enflamme l'hydrogène. Aussitôt que la tige à robinet a tourné suffisamment, le crochet du bras se prend dans la première encoche de la roue et arrête le mouvement de la machine en permettant au gaz hydrogène de s'échapper librement pendant le temps nécessaire pour assurer son passage à travers ses divers branchements et ses becs.

Pendant ce temps la roue des minutes s'est mise à tourner et le premier pivot vient heurter contre les

lames électriques qui complètent le circuit de la pile locale.

L'aiguille est ainsi forcée de faire une seconde révolution en fermant de nouveau le circuit entre la pile principale et les différents allumeurs de gaz, et obligeant ainsi la tige à robinet à continuer sa révolution de façon à ouvrir le robinet du gaz éclairant et à fermer partiellement le conduit de l'hydrogène.

Le mouvement de la tige à robinet est arrêté comme précédemment par le cliquet du bras tombant dans l'encoche voisine de la roue, ce qui abaisse le bras suffisamment pour lui faire attraper le goujon.

Par ce moyen le gaz éclairant peut passer librement à travers le conduit et le bec est enflammé par l'hydrogène allumé qui sort de la tuyère du bec.

Le circuit de la pile locale est une troisième fois fermé par la rencontre du second pivot avec le fil métallique

et la tige à robinet effectue une autre révolution partielle jusqu'à ce que le crochet du bras se prenne dans l'encoche suivante en ouvrant cette fois entièrement le robinet du gaz éclairant et fermant hermétiquement l'orifice du gaz hydrogène. La roue des minutes tourne alors pour se séparer de son bouton de manière à éviter la continuation du mouvement de l'appareil à travers le pivot lorsque l'heure suivante vient à sonner et le gaz éclairant est de la sorte entièrement libre de s'écouler à travers ses conduits pendant toute la durée de la nuit. Lorsqu'arrive 5^h du matin suivant, la roue des heures a complété sa révolution et à ce moment le ressort se trouve en contact avec la roue et ferme le circuit de la pile locale.

Mais immédiatement après, le circuit local est interrompu, l'aiguille tourne en fermant le circuit entre la pile principale et l'allumeur du gaz,

et les robinets sont orientés de façon à intercepter l'entrée du gaz pour toute la journée.

Le gaz peut être admis au bec pour y brûler aussi longtemps qu'on le désire en déplaçant le tube de la manivelle ou du bouton de 5^h, ou bien, l'introduction peut être interceptée ou transportée à une autre heure quelconque en plaçant la dite manivelle sur les autres boutons.

La seconde partie de l'invention de M. Barbarin est destinée à effectuer la fermeture et l'ouverture d'un certain nombre de becs à gaz simultanément et à déterminer l'inflammation des jets gazeux sans le secours de l'électricité.

Pour réaliser cette partie de l'invention le moyen employé en combinaison avec les becs à gaz hydrogène et à gaz ordinaire sont l'emploi d'un réservoir contenant du mercure, de l'huile carburée, de glycérine ou autre liquide

convenable qui peut être appliqué sur chaque bec ou sur chaque groupe de becs. Dans la partie inférieure dudit réservoir le tuyau d'alimentation du gaz est filaté de façon que son bout recourbé ou en crochet puisse s'ajuster à une hauteur plus ou moins grande dans le réservoir et du sommet de ce dernier par le tube qui conduit le gaz au bec unique ou aux becs.

Il est bien connu que le mercure est le seul métal qui soit liquide à la température ordinaire et que son point de refroidissement a lieu à 40° au dessous de 0. Il y a donc ce fait une raison de l'utiliser pour les robinets d'interruption des becs à gaz de façon à empêcher l'entrée du gaz dans les tuyaux et à s'opposer à l'échappement, au dehors, du gaz contenu dans ces tuyaux pendant le jour à moins que la pression du gaz ne soit suffisante pour surmonter le poids du mercure et le déplacement de l'extrémité recourbée dans la section

du tuyau après que l'on a convenablement ajusté ce dernier dans le mercure.

Pour bien nous faire comprendre nous supposons que la pression du gaz dans une grande cité pour les jours de consommation dans les bacs privés et publics soit égale à 25 Kil. Dans ce cas chaque extrémité recourbée du tuyau employé pour une rue ou un autre endroit public sera plongée dans le mercure de façon à empêcher la pression du gaz de soulever ou déplacer l'edit mercure ou le laissant échapper.

Mais s'il survient un excès de pression au delà de celle de 25 Kilog., pour laquelle l'extrémité recourbée a été ajustée, alors le mercure sera déplacé et le gaz détourné alimentera la bue aussi longtemps que l'excès de pression se trouvera entretenue à travers le conduit principal et les branchements. Cependant ainsi que cet excès de pression aura déplacé le mercure ou son équivalent étant plus lourd que la pression de 25 Kil.

du gaz, retournera à la première position, obturant ainsi le tube et le maintenant fermé jusqu'à ce qu'on détermine de nouveau une pression supplémentaire.

En substituant au mercure la glycérine ou autre huile carbonée pour remplir le réservoir du bec, ce liquide servira à un double but, d'abord de produire un gaz d'éclairage plus brillant et ensuite d'empêcher l'entrée de l'air dans le tuyau de branchement après l'interception du gaz hydrogène.

La lumière produite par ce carbure d'hydrogène est beaucoup plus brillante que celle du gaz de la houille surtout lorsqu'on fait passer le gaz hydrogène à travers de l'huile de naphte.

En substituant une forte solution de glycérine brute ou purifiée ou de goudron de houille à l'huile ou au mercure placé dans le réservoir, cette solution agira aussi bien que la fermeture et elle ne se congèlera pas dans l'air froid.

M. Barbavin applique sur le jet

au orifice du bec à gaz un dispositif d'éclairage consistant en une éponge ou masse très divisée de platine, et lorsque le gaz hydrogène fait irruption par l'orifice du bec, il pénètre dans l'éponge de platine et soit constamment enflammé.

L'éponge de platine peut être maintenue au dessus de l'orifice du bec par une disposition convenable, par exemple entre deux pincées. Dans quelques cas cependant il est préférable d'adapter le dispositif qui consiste en une éponge de platine combinée avec un fil de platine très fin dont les deux bouts surgissent vers le bec et viennent communiquer leur incandescence à l'éponge de platine.

Dans le but d'obtenir un éclairage plus brillant on peut aussi placer au dessus et autour du dispositif une corbeille ou serpentin de fil de platine ou ruban de même métal. La flamme du gaz en combustion sera de la sorte

amenée à l'intérieur de la corbeille en platine et se trouvera en contact avec les parois de la corbeille qui sera ainsi portée à une chaleur intense et qui brillera du plus vif éclat. Au lieu d'une corbeille ou autre dispositif en platine l'inventeur propose également d'appliquer au dessus du jet ou orifice du bec à gaz un cylindre ou pièce d'autre forme, de magnésie, chaux ou craie, ou autre matière capable de produire le même effet en combinaison avec l'éponge ou masse très divisée de platine ou son équivalent pour enflammer le gaz et en produire une lumière du même éclat.

Les bacs dont il est question sont exécutés de façon à pouvoir s'ouvrir et se fermer automatiquement et à rallumer le gaz s'il vient à s'éteindre. on peut par conséquent les employer avec toute sécurité pour les réverbères des rues et on peut les établir de façon à ouvrir et à allumer toutes les lanternes d'une

riue à un moment donné aussi bien qu'on peut les construire de façon à fermer les dites lanternes d'une manière bien étanche sans l'emploi de tuyaux principaux ou de branchements supplémentaires et sans le secours de l'électricité.

Mais si on le désire spécialement lorsqu'il s'agit d'un grand nombre de bacs comme pour l'éclairage d'une ville, on pourra employer les tuyaux supplémentaires pour l'alimentation du gaz dans les lanternes des rues et dans ce cas un certain nombre de lanternes pourra être placé sous le contrôle d'un employé à la station principale ou centrale, ces lanternes étant alors allumées ou non à la volonté de cet agent, sans que cela porte atteinte aux autres éclairages privés ou publics. Dans ce cas, deux obturateurs principaux pourront être employés sur chaque côté des deux tuyaux principaux indépendamment, l'un de l'autre. Pour

ce dernier cas l'ajustement des extrémités recourbées des conduits n'aura pas besoin d'être plongé aussi profondément dans le mercure ou son équivalent comme l'exigerait l'emploi d'un seul tuyau principal, parce que dans le cas actuel la pression du gaz est complètement supprimée pendant le jour et qu'elle n'est fournie que le soir, tandis que dans l'autre cas une certaine pression de gaz doit être donnée pendant le jour pour les bacs privés, et que l'excès de pression n'a lieu que le soir pour la consommation nocturne de toutes les lanternes.

Bien que les bacs aient été décrits tels qu'ils sont construits pour fonctionner avec le gaz hydrogène dans les localités publiques ou privées, ils peuvent fonctionner avec d'autres gaz et être employés dans ce cas aussi avantageusement. Ainsi tandis que l'inflammation du gaz hydrogène a, et après les explications qui précèdent,

ou lieu au moyen d'un agissement et d'éponge de platine ou son équivalent, l'ignition d'un autre gaz peut être, avec un égal succès opérée à l'aide de l'électricité et par tout au moyen.

L'invention de M. Barbarin sera donc ainsi :

1^{re} Application et emploi d'un mécanisme d'horlogerie ou autre équivalent en combinaison avec l'armature et un électro-aimant pour admettre ou intercepter le gaz et contrôler en même temps le service de l'employé chargé de l'allumage.

2^e La combinaison de robinets rotatifs pour fournir le gaz aux bûches et le mécanisme servant à arrêter et à actionner lesdits robinets avec l'armature et un électro-aimant pourvu d'une disposition qui transmet le mouvement de rotation auxdits robinets.

3^e La disposition relative à chacun des robinets pour fournir le gaz hy-

hydrogène et le gaz d'éclairage à leurs bécés respectifs de façon que le gaz hydrogène vienne alimenter son propre bec avant l'ouverture du robinet qui donne accès au gaz d'éclairage.

4^o Le procédé employé pour transmettre le courant électrique d'une pile principale aux aimants d'un système de un ou plusieurs robinets au moyen d'un appareil disposé et fonctionnant pour opérer la fermeture momentanée du circuit entre la pile et les aimants.

5^o L'appareil de fermeture ou d'interception de circuit consistant dans la combinaison d'une aiguille tournante et son mécanisme d'impulsion et d'arrêt avec l'armature d'un électro aimant, le tout étant construit et agencé de telle sorte que le passage momentané d'un courant électrique à travers le-dit courant, fasse mouvoir son armature et produise ainsi la rotation de l'aiguille.

6^o La combinaison avec la dite

siquille d'un plateau ou disque auquel sont fixés les fils conducteurs isolés de un ou plusieurs appareils pour actionner les robinets qui fournissent le gaz sur bocs.

7° Le procédé de formation du circuit de la pile locale qui actionne l'appareil intercepteur en réunissant ce dernier avec les rouages d'une horloge ou autre mesureur du temps de façon à former ledit circuit à l'heure désirée.

8° La construction et la disposition du mécanisme pour fermer et interrompre le circuit entre les rouages de l'horloge et la pile reliée avec l'aimant de l'interrupteur.

9° La combinaison avec le mécanisme de l'horloge de l'allumeur du gaz et de l'interrupteur pour opérer, à l'heure voulue, l'allumage simultané d'un nombre quelconque de bocs à gaz.

10° Le procédé d'admission

ou d'interception du gaz dans les boes par l'emploi en combinaison avec le tuyau d'admission du gaz dans un ou plusieurs boes, et d'un réservoir de mercure, d'huile, de glycérine ou autre liquide non congelable dans lequel l'extrémité du dit conduit a été réglée, de manière que tant que la pression du gaz ne dépasse pas une certaine limite, le gaz soit retenu dans le conduit par la résistance du dit liquide sans l'emploi de robinet et d'arrêt ou autre moyen en usage; mais cependant si la pression vient à augmenter de façon à dépasser cette limite le gaz surmontant la résistance du liquide passera de son conduit dans les boes.

11^e L'emploi et l'application dans le but précédemment spécifié, de l'huile de naphte ou autre hydro-carbure liquide.

12^e La combinaison avec un réservoir contenant du mercure ou

autre liquide convenable et portant le bec à gaz du bout recourbé du tuyau et l'introduction maintenue dans le réservoir par un ajustement qui permet de le régler à une profondeur plus ou moins grande du liquide dans lequel il est immergé, ledit liquide opérant de concert avec la pression du gaz dans le tuyau pour intercepter ou admettre le gaz dans les bacs.

13^e La combinaison avec les bacs à réservoir qui viennent d'être indiqués plus haut et un dispositif d'ignition composé d'une éponge ou d'une masse très divisée de platine installée au dessus de l'orifice du bec de façon à être en contact avec le gaz à sa sortie.

14^e Et enfin un dispositif d'éclairage consistant en une éponge ou une masse très divisée de platine combiné avec des fils ou lames minces de platine faisant saillie sur le bec.

Chapitre II
Brevets non décrits
relatifs à l'éclairage au gaz
1827 - 1890

N ^o	Dates	Noms	Intitulés des brevets
	19 Janvier 1827	Chaussonot	Appareil propre à l'éclairage au moyen du gaz hydrogène percarboné, obtenu de la résine et de toutes les matières hydrogénées solides et liquides
	19 Janvier 1827	Ingénieur chimiste Chaussonot	Appareil pour l'éclairage au moyen du gaz hydrogène percarboné obtenu de la distillation de la résine et de toutes les matières organiques solides ou liquides, telles que goudron, huile, tourbe, etc. et autres matières analogues.
	11 Juin 1833	Galy-Cazalat	Microscope à gaz

N ^{os}	Dates	Noms	Intitulés des brevets
2954	7 Février 1846	Ancisux fils	Appareils destinés à appliquer l'air chaud dans la com- bustion du gaz
18195	10 Décembre 1853	Beudot Mécanicien	Système d'éclairage par le gaz dit papillon soleil ou éclairage Beudot
35077	13 Janvier 1858	Bonneterre	Appareil dit régula- teur de gaz riche, ou moyen de régler la pression du gaz et d'augmenter son pouvoir éclairant.
36459	3 Mai 1858	Michel	Application de l'éclairage au gaz aux voitures, bateaux et tous véhicules.
38109	18 Septembre 1858	Parent	Perfectionnement d'éclairage par le gaz
38874	30 Novembre 1858	Cosnard	Bec de gaz fendu à flamme convergente et constante
39174	18 Décembre 1858	Wazris	Système de bec de gaz dit bec universel
40947	11 Mai	Guyotin	Régulateur de gaz

N ^o	Dates	Noms	Intitulés des brevets
37427	21 Juillet 1859	Simon et Barde	Eclairage des trains de chemins de fer par le gaz.
43134	12 Décembre 1859	Francis et Beardhall	Régulateur réglant et économisant la consommation du gaz servant à l'éclairage.
43904	10 Février 1860	Christophe	Appareil dit règle- pression, propre à régler l'écoulement du gaz.
47284	2 Novembre 1860	Servier	Auto-régulateur à gaz.
42550	23 Novembre 1860	Burée	Eclairage au gaz (robinet et ard ^{re})
47646	10 Décembre 1860	Ferguson	Régulateur de pression pour le gaz d'éclairage et de chauffage et pour les conduites d'eau.
48108	9 Janvier 1861	Mille	Régulateur de la dépense de gaz applicable à tous les types à couronne dit régulateur A. Mille.
49835	28 Mai 1861	Duckham	Perfectionnement des compteurs et régulateurs.

N ^{os} N ^o de l'Ét.	Dates	Noms	Intitulés des brevets
65778	7 Janvier 1865	Dumler	Appareil mobile régulateur et motorisateur de combustion du gaz.
22635	2 Mars 1865	Dumas	Bec bougie de faible consommation à motorisateur.
68055	13 Juillet 1865	Herzer et Pauvets père et fils	Système de régulateur pour l'éclairage au gaz.
69573	4 Décembre 1865	Brünner	Disposition des becs à gaz.
70384	14 Février 1866	Desgrand	Régulateur fixe applicable à tous les becs de gaz.
71439	1 ^{er} Mai 1866	Miron	Régulateur automatique de la pression du gaz.
71698	25 Mai 1866	Wauters	Régulateurs de becs à gaz en verre ou en cristal.
72727	29 Août 1866	Boblon	Appareil destiné à régler l'écoulement des gaz.
73660	12 Novembre 1866	Jourdan - Gozzolino	Appareil régulateur pour les becs à gaz.
74840	4 Février 1867	Wood, Carrery Baker (succr)	Perfectionnements dans les régulateurs à gaz.

N ^o	Dates	Noms	Intitulés des brevets
81259	8 Juin 1868	Scholl	Perfectionnements apportés aux bocs de gaz et certains appareils à y ajouter
81283	10 Juin 1868	Meyer	Boc à gaz système Meyer
82728	9 Octobre 1868	Parker	Perfectionnements à l'éclairage par le gaz.
82702	10 Octobre 1868	Pfeifer	Application d'un mouvement d'horlo- gerie pour l'extinc- tion des bocs de gaz par des appareils dits extincteurs Pfeifer
83180	12 Novembre 1868	Clouis	Système de bocs ronds à gaz
83646	21 Décembre 1868	Henry	Système de canali- sation fumivore et calorifique appli- cable aux appareils d' éclairage par le gaz.
84390	9 Mars 1869	Antonini	Appareil à gaz dit brûleur conden- seur.

<i>N^{os}</i>	<i>Dates</i>	<i>Noms</i>	<i>Intitulés des brevets</i>
84755	13 Mars 1869	Gardiner-Junior	Perfectionnements dans les bacs à gaz et leurs accessoires
85512	30 Avril 1869	Barluet	Brûleurs les bacs de gaz
86083	16 Juin 1869	Descarrière frères, Delstour et C ^{ie}	Perfectionnements appareils d'illumi- nation au gaz.
85971	12 Juillet 1869	Hovine	Appareil en toile métallique pour éclairage au gaz
76616	24 Juillet 1869	Garnier	Auto-régulateur de gaz d'éclairage
87325	30 Septembre 1869	Stanicolo	Perfectionnements apportés sur bacs à gaz.
87691	5 Novembre 1869	Berry	Appareil régulateur d'air des bacs à gaz
87930	20 Novembre 1869	Clouis	Mode d'éclairage des lanternes à gaz à bacs ronds et autres.
87920	16 Décembre 1869	Terrande	Bac à gaz économique dit bac à gaz à mo- ricin

<i>N^{os}</i>	<i>Dates</i>	<i>Noms</i>	<i>Intitulés des brevets</i>
88218	20 Décembre 1869	Giroud	Bec rhéométrique pour le gaz d'éclairage
88246	23 Décembre 1869	Duc Ham	Perfectionnements dans les régulateurs à gaz
89318	3 Mars 1870	S ^t Pierre (C ^{te} de (Martinique)	Système d'éclairage au gaz
89458	16 Avril 1870	Girard	Système d'appareils pour l'éclairage par le gaz.
96129	25 Mai 1870	Mauvoisy	Perfectionnements apportés aux bacs à gaz.
96664	9 Juillet 187	Rollin	Système de bec pour obtenir du gaz actuel une lumière blanche et une économie dans la consommation.
96859	12 Août 1870	Rollin	Perfectionnements apportés aux bacs à gaz et à vapeur.
97417	18 Janvier 1871	Prou	Procédé de fabrica- tion du gaz d'éclairage au moyen du marc de café.

N ^o	Dates	Noms	Intitulés des brevets
91480	24 Février 1871	Orry et Dessirier	Modification des becs à gaz à flammes portées.
91602	28 Mars 1871	Dupar	Perfectionnements dans les becs à gaz
92689	7 Septembre 1871	Gaspard	Système d'éclairage au gaz.
92984	14 Octobre 1871	Clavis	Système de régulation de bec à gaz dit régu- lateur Clavis.
94181	19 Février 1872	Castet	Bec à gaz économique
95617	26 Juin 1872	Martin Jouve	Appareil d'éclairage au gaz.
95982	15 Juillet 1872	Marcus	Appareil d'éclairage au gaz portatif.
96761	5 Octobre 1872	Caze et Lambers	Disposition d'éclairage
96838	11 Octobre 1872	Monnier	Perfectionnements apportés dans les becs d'éclairage, soit aux becs de gaz et aux lampes brûlant avec une huile quelconque minérale ou autres.

N ^o	Dates	Noms	Intitulés des brevets
96905	16 Octobre 1872	Lery	Arrotisseur mécanique à sonnerie des pres- sions excessives du gaz d'éclairage.
98930	17 Avril 1873	Horman et Flurschoim	Allumeur automa- tique des bœcs de gaz
99132	2 Mai 1873	Pinzo	Bœc à gaz perfec- tionné dit bœc Pinzo
99742	1 ^{er} Juillet 1873	Chabot	Perfectionnements appor- tés aux bœcs ronds pour gaz.
100529	11 Septembre 1873	Tackel	Appareil modérateur à gaz éclairant.
100693	25 Septembre 1873	Seegers	Appareils perfection- nés pour la consom- mation du gaz et d'éclairage et de chœuf- -fage
100959	15 Novembre 1873	Vioche fils	Bœc circulaire à régulateur applica- ble à l'éclairage au gaz.
101846	13 Janvier 1874	Silber	Système de bœcs à gaz
101917	19 Janvier 1874	Van Monckhoven	Régulateur à gaz à

<i>N^{os}</i>	<i>Dates</i>	<i>Noms</i>	<i>Intitulés des brevets</i>
102647	17 Mars 1874	Berford	Perfectionnements dans les appareils à employer en combu- -sion avec un bec à gaz pour en concentrer la lumière.
103632	21 Mai 1874	Baumeister et Flurscheim	Allumeur et régulateur automatique et méca- -nique pour l'éclairage des rues, des villes, édifices publics, voies ferrées et maisons particulières.
103634	27 Mai 1874	Bisot, Alhar et C ^{ie}	Perfectionnements apportés dans les ap- -pareils d'éclairage par le gaz.
103666	29 Mai 1874	Ben-Tsyom	Perfectionnements apportés à l'éclairage au gaz.
104005	12 Juin 1874	Chandar	Système et allumeur de lampes ou de becs à gaz.
104038	27 Juin 1874	Clough	Perfectionnement aux becs de gaz d' Argand.

N ^{os}	Dates	Noms	Intitulés des brevets
104341	21 Juillet 1874	Korralski	Bec à gaz perfectionné à réservoir régulateur.
104387	25 Juillet 1874	Suzoz	Perfectionnements aux becs de gaz
106838	25 Septembre 1874	Monier	Perfectionnements aux becs d'éclairage
105607	6 Novembre 1874	Tesorieri	Système de bec à gaz dit système Tesorieri.
105054	21 Novembre 1874	Bablon	Régulateur de pression pour becs de gaz
105795	24 Novembre 1874	Mandret	Divers perfectionne- ments apportés dans la structure à gaz, à pétrole ou à huile.
105934	4 Décembre 1874	Saaymans	Incinérateur servant à augmenter l'intensité du gaz.
106406	21 Décembre 1874	Bablon	Bec à gaz conducteur du calorique à brûleur rétractile.
106900	8 Janvier 1875	Froumy	Système de modulation à gaz s'adaptant à chaque bec.
111342	2 Février 1875	Milville	Genre de bec à gaz en plusieurs parties de for- mes et de couleurs différentes.

N ^{os}	Dates	Noms	Intitulés des brevets
111 168	8 Février 1875	Gitz	Perfectionnements aux régulateurs de consommation de gaz d'éclairage et de chauffe- -fours.
111 559	18 Février 1875	Duckham	Perfectionnements dans les régulateurs à gaz destinés spé- -cialement à régler la quantité de gaz fournie aux brûleurs des voitures de che- -mins de fer et de trainsway.
111 843	7 Mars 1875	Suez	Appareil indicateur du pouvoir éclairant du gaz.
106 796	10 Mars 1875	Carisoy	Régulateur de bec de gaz.
107 145	10 Mars 1875	Pelard et Fiévet	Système de brûleur de gaz et d'éclairage dit brûleur Fiévet.
111 917	17 Mars 1875	Burot	Allumage rapide ou instantané du gaz.

N ^{os}	Dates	Noms	Intitulés des brevets
111952	21 Mars 1875	Bell et Thorp	Appareil servant à allumer et éteindre les gaz automatiquement
101670	26 Mars 1875	Missire	Régulateur à gaz automatique
107202	14 Avril 1875	Frachon	Bec de gaz économique.
112606	26 Avril 1875	Taylor, Hovey et Curtis	Extinction de lumière à gaz
107980	8 Mai 1875	Bablon	Appareil dit photophlogomètre destiné à indiquer le pouvoir éclairant d'une flamme à gaz et après la mesure de sa hauteur.
108282	14 Juin 1875	Bremont	Appareil destiné à l'allumage et à l'extinction automatique des lanternes publiques des bacs de gaz.
110146	12 Novembre 1875	Clorisse	Appareil économique pour l'emploi du gaz et l'éclairage.
110430	23 Novembre 1875	Diefenthal - Spire	Appareils à gaz basés sur les lois de la physique.

N ^o	Dates	Noms	Intitulés des brevets
110362	27 Novembre 1875	Bassac	Système de régulation à gaz dit régulation A. Bassac.
110821	24 Décembre 1875	Stockwell	Allumage automatique de flamme pour bec à gaz.
113899	24 Juillet 1876	Félix et Moulin	Combustion hygié- nique à gaz.
113942	26 Juillet 1876	Hillien	Régulation pour bec à gaz.
114421	4 Septembre 1876	Bray	Perfectionnements dans les becs à gaz.
114359	7 Septembre 1876	Carbon	Economiseur régulation de gaz.
114965	11 Octobre 1876	Lezgrand	Moteur à gaz système Louis Lezgrand.
114619	19 Septembre 1876	Deceur et Schor	Sur bec forment chambre de détente et brûleur à gaz éco- nomique.
116485	11 Janvier 1877	Chardon	Nouveau brûleur à gaz d'éclairage.
116775	19 Janvier 1877	Wenger	Régulation de pression du gaz.
117223	27 Février 1877	Chopin	Refuge anti-lumière noir.

N ^{os}	Dates	Noms	Intitulés des brevets
117198	28 Février 1877	Lucca	Fabrication d'un gaz d'éclairage sur moyen de la décomposition des résidus des olives après l'extraction de l'huile.
117312	2 Mars 1877	Clemanceau	Horse destinée à l' éclairage des théâtres
117426	4 Mars 1877	Anthos	Génera de lampe à gaz
117604	19 Mars 1877	Foulis	Régulateur à gaz perfectionné
117711	29 Mars 1877	Masqueray	Régulateur auto- matique à gaz
118013	20 Avril 1877	Darrouy	Bec plat à courant d'air destiné à l' éclairage et au chauffage.
118207	24 Avril 1877	Combettes (de) et Hedoux	Régulateur auto- matique pour bec de gaz.
117393	28 Avril 1877	Goursaud	Régulateur à gaz applicable à tous les bocs.
119198	26 Juin 1877	Romand	Procédé destiné à diminuer la chaleur et à faire disparaître la fumée

N ^o	Dates	Noms	Intitulés des travaux
119406	12 Juillet 1877	Debrunne	Régulateur dilata- teur des grandes pressions pour boes de gaz.
119436	14 Juillet 1877	Giraud	Barhœométrique pour le gaz d'éclairage.
119703	31 Juillet 1877	Gemoin	Régulateur automatique pour boes de gaz.
119753	3 Août 1877	Giraud	Régulateur dit : rég- -lateur rhœométrique en vase clos applicable au gaz d'éclairage.
120394	19 Septembre 1877	Veston	Appareil perfectionné pour allumer et éteindre les boes à gaz, lanternes portatives etc.
96773	27 Septembre 1877	Morin, Belson et Desourd	Régulateur auto- -matique des pressions du gaz.
120911	19 Octobre 1877	Prevost	Système de boes et sur- boes brûleurs à flamme multiple dits : boes girsoulats applicables à l'éclairage au gaz or- -dinaire ou autres.
121081	10 Novembre 1877	Gindsley	Perfectionnements dans les boes de gaz.

N°	Dates	Noms	Intitulés des brevets
119097	20 Novembre 1877	Loulatin	Modérateur à gaz
11154	22 Novembre 1877	Perrin	Bec de gaz économique à régulation auto- matique de pression
11460	11 Décembre 1877	Accourt	Appareil ayant pour but de produire du gaz d'éclairage et de chauffage par la dis- tillation automatique des huiles de pétrole brutes ou raffinées et de tous les hydrocar- bures lourds mais liquides
11680	19 Décembre 1877	Bourrey	Régulateur auto- matique à gaz
11844	29 Décembre 1877	Tessorien	Système de régulateur sac, applicable sur boes de gaz et de tous systèmes
12049	10 Janvier 1878	Thomas	Appareil perfectionné servant à l'allumage et à l'extinction du gaz
12961	11 Janvier 1878	Alessandri	Appareil économique pour la consommation du gaz

N ^{os}	Dates	Noms	Intitulés des brevets
123363	11 Mars 1878	Ulbrich et Messmer	Régulateurs de pres- sion d'air
123587	2 Avril 1878	Fleury	Calorimètre mé- tallique se réglant automatiquement une dépense fixe d'air par un orifice quelconque et malgré une pression variable dans les conducteurs.
98755	2 Avril 1878	Chartrain	Perfectionnements dans la construction des régulateurs d'air.
123731	9 Avril 1878	Lamoy	Appareil pour la fo- brication du gaz riche au moyen de la décomposition par le chaleur des hydrocarbures liquides, tels que : huiles brutes de pétrole, huiles de schistes, graisses té- raquies etc
124187	30 Avril 1878	Giroud	Procédé d'allumage et d'extinction des bougies pour l'application du bec rhéométrique sec ou humide

N ^{os}	Dates	Noms	Intitulés des brevets
15395	1 ^{er} Juillet 1878	Oberle	Système d'appareil pour éclairer au gaz les fours de boulangeries et autres constructions semblables servant à ces buts analogues.
15354	11 Juillet 1878	M ^{re} Rozier	Régulateur à gaz automatique fondé sur les lois de Mariotte et d'Archimède et à ressorts compensateurs.
15617	15 Juillet 1878	Wright	Régulateur perfectionné pour le gaz.
15385	16 Juillet 1878	Hongin et Saurice	Appareil à gaz destiné à modérer la pression du gaz d'éclairage avant d'arriver au brûleur dit : régulateur à tentilles.
15713	18 Juillet 1878	Weil (Société)	Système de bec économique pour l'éclairage au gaz.

N ^{os}	Dates	Noms	Intitulés des brevets
120836	20 Juillet 1878	Clément	Procédés d'extinction et d'allumage auto- matique des bocs de gaz.
126222	23 Août 1878	Pipersborg	Régulateur à gaz perfectionné.
126410	5 Septembre 1878	Klinckschies	Allumeur auto- matique de gaz.
126550	14 Septembre 1878	Delannoy et Gezy	Méthode d'utilisation à l'éclairage et au chauffage des gaz perdus provenant de la distillation du pétrole brut.
127590	23 Septembre 1878	Meurlin	Nouveau boc de gaz auto-régulateur.
126667	14 Septembre 1878	Ghyoot et Gonneux	Appareil pour la volatilisation des gaz.
127054	30 octobre 1878	Coursseau	Moteur à gaz régu- lateur automatique du gaz.
127532	20 Novembre 1878	Felloni	Obturbateur à gaz Felloni.
121428	10 Décembre 1878	Porte	Procédé de régularisation du pouvoir éclairant du gaz.

N ^o	Dates	Noms	Intitulés des brevets
18108	24 Décembre 1878	Bouvet	Fumivore régulateur économique.
18202	31 Décembre 1878	Garnier	Régulateur de la consommation.
18212	3 Décembre 1872	Tschieret	Perfectionnements apportés aux brûleurs ou bœcs à gaz à air libre.
18412	23 Janvier 1869	Bromhead	Perfectionnements dans les régulateurs à gaz secs
18630	24 Janvier 1874	Gretzer	Système de bœcs à gaz à grande li- mière.
18593	30 Janvier 1879	Carouge	Brûleur à gaz et d'éclairage dit bœc- carouge.
19088	22 Février 1879	C ^{ie} Parisienne d'éclairage et de chauffage par le gaz (représentée par M. G ^{te} Claire Deville)	Répartiteur de lu- mière

N ^o .	Dates	Noms	Intitulés des brevets
129157	17 Février 1874	C ^{ie} Parisienne d'éclairage et de chauffage par le gaz (représentée par M. Brisse)	Perfectionnements apportés sur ap- pareils d'éclairage et de chauffage
129183	19 Février 1874	C ^{ie} Parisienne d'éclairage (représentée par M. Schacht)	Méthode de construction permettant d'obtenir, et de chauffage dans un brûleur quelconque, l'émission régulière du gaz, par une fente horizontale d'épais- seur graduée.
129845	29 Mars 1874	Tardieu	Appareil à tirage pour gaz à distri- bution et pression constante et sa com- bustion à des hau- teurs variables dite tige extensible pour gaz
131221	4 Avril 1874	Corbett	Perfectionnements dans les bacs à gaz, à brû- ler jour et nuit

N ^o	Dates	Noms	Intitulés des brevets
280	23 Avril 1879	Hillien	Système de régulateur d'écoulement des fluides dit: auto- mètre Hillien.
613	12 Mai 1879	Cie Parisienne d'éclairage et de chauffage par le gaz. (représentée par M. Brisse)	Perfectionnements apportés sur loutier- nes servant à l' éclairage au gaz
639	13 Mai 1879	Sevin	Système de tiges à pompes pour appareils à gaz dit: tiges à crans.
948	29 Mai 1879	Lancel	Système de bec de gaz destiné à l' éclairage des en- droits non couverts tels que cours, jar- dins etc
952	29 Mai 1879	Marret fils	Appareil destiné à l'éclairage au gaz dit: brûleurs contigus
941	29 Mai 1879	Batchelder	Accessoire scintillant pour becs à gaz

<i>N^{os}</i>	<i>Dates</i>	<i>Noms</i>	<i>Intitulés des brevets</i>
121258	21 Juin 1879	Verclier	Système d'appareil à gaz d'éclairage
131413	25 Juin 1879	Arimengaud snc	Régulateur applicable sur boes de gaz.
131500	30 Juin 1879	Franzini	Boe à gaz perfectionné
131757	17 Juillet 1879	Desbordes	Appareil d'éclairage par l'électricité et le gaz combinés.
132153	8 Août 1879	Cohen Jeune	Appareil réglant à distance l'ouver- ture et la fermeture des comploirs à gaz
132173	9 Août 1879	Samzuc	Appareil avertissant de la présence du gaz dans l'air.
132194	11 Août 1879	Marrel	Système de boes à gaz à brûleurs contigus concentriques à cou- rants d'air contri- nuels.
132671	10 Septembre 1879	Anselin	Système de régulation mobile à vis perforée applicable sur boes à gaz de tous genres.

N ^{os}	Dates	Noms	Intitulés des brevets
2873	25 7 ^{bre} 1879	Marini et Crœlzer	Système de brûleur à grande consom- -mation de gaz.
2891	26 7 ^{bre} 1879	Bongel	Nouveau bec à gaz à flamme circulaire sphéroïdale.
3188	15 octobre 1879	Mathieu et Passot	Perfectionnements aux régulateurs sans destinée à régulariser l'écoulement du gaz et d'éclairage et d' autres fluides.
3357	25 8 ^{bre} 1879	Brouardel	Système de bec rond sans verre pour lanternes à gaz.
3257	20 8 ^{bre} 1879	Siemens	Perfectionnements dans les brûleurs à gaz ou à pétrole, les lampes et autres ap- pareils d'éclairage.
3789	22 Novembre 1879	Flerschheim	Perfectionnements aux régulateurs de consommation de gaz et d'éclairage.

N ^o .	Dates	Noms	Intitulos des brevets
133789	22 Novembre 1879	Flurschein	Perfectionnements au régulateurs de consom- -mation de gaz d'éclairage
134195	17 Décembre 1879	Chabrié et Jean	Disposition nouvelle de lanterne dite : lanterne de port
134273	23 Décembre 1879	Giroud	Perfectionnements dans la construction des rhéomètres.
134342	27 Décembre 1879	Justin	Perfectionnements dans les appareils servant à déterminer la mesure horaire de gaz consommé par les brûleurs à gaz
134467	7 Janvier 1880	Coro	Système perfectionné de bacs à gaz à cylindres et flamm- -me redressée.
134469	7 Janvier 1880 et suivants	Englobert	Bec de lanterne à grande intensité.
134727	8 Janvier 1880	Suizy	Perfectionnements dans les brûleurs à gaz
134782	26 Janvier 1880	Suizy	Perfectionnements dans la construction des lam- -pes et lanternes à gaz.

N ^{os}	Dates	Noms	Intitulés des brevets
34762	27 Janvier 1880	Bourroy	Bec réflécheur 50323
34848	31 Janvier 1880	Giraud	Système perfectionné de bec rond intensité avec cheminée de verre et courants d'air multiples.
35197	21 Février 1880	Delmas Azéms	Bec de gaz per- fectionné.
35269	26 Février 1880	Morin	Bec automatique à triple effet à régu- lateur constant.
35292	27 Février 1880	Richard	Système de régulation automatique se des- tiné à la consommation du gaz d'éclairage
35655	18 Mars 1880	Milville	Réflacteur avec bec tournant à fleurs.
35743	24 Mars 1880	Desnos	Bec de gaz à grands intensité de lumière
35983	12 Avril 1880	Gongin	Rhéophore automa- tique pour le gaz.
36157	16 Avril 1880	Hlin Hertues	Disposition pour allumer, régler et éteindre la flamme du gaz.

N ^{os}	Dates	Noms	Intitulés des brevets
136255	21 Avril 1880	Marin et Soussin	Régulateur automa- tique de la pression du gaz et d'éclairage et de tout autre fluide liquide ou gazeux
136771	20 Mai 1880	Clamond	Procédé de production de la lumière blanche et intense.
134181	25 Mai 1880	Dagrin et Casse	Genre de brûleur à gaz.
136904	26 Mai 1880	Dubois	Nouveau bec de gaz à foyer circulaire dit : bec Dubois.
137103	7 Juin 1880	Houmay	Régulateur à flammes invariable adapté au dessous des bacs de gaz.
137256	15 Juin 1880	Harrison	Perfectionnements aux régulateurs de pression pour le gaz d'éclairage.
137638	7 Juillet 1880	Chevallier et Hamere	Application de la porcelaine dure et de tous produits cé- ramiques quelconques à la confection d'appareils é- clairés par le gaz.

N ^o	Dates	Noms	Intitulés des brevets
38010	30 Juillet 1880	Siry, Gizeux et Cie (Société)	Régulateur d'écoulement pour le gaz
39056	8 Octobre 1880	Von Szelkrenyessy et Stern	Perfectionnements aux brûleurs à gaz à allumage automatique
39538	9 Novembre 1880	Mérol	Système de brûleur dit : bec à flamme double pour le gaz
39872	17 Novembre 1880	Westphal	Perfectionnements aux allumeurs à gaz automatiques
39858	26 Novembre 1880	Schillke	Perfectionnements apportés aux appareils pour l'allumage, l'extinction et le réglage automatique des becs à gaz
39960	3 Décembre 1880	Grätsing et Metzger	Nouveau régulateur modérateur pour le gaz et l'éclairage dit : régulateur modérateur universel.
40587	12 Janvier 1881	Bizot et Altz	Brûleur intensif sans voilette à allumage extérieur et à bec à mit central.

N ^{os}	Dates	Noms	Intitulés des brevets
140613	14 Janvier 1881	Doty	Perfectionnements apportés aux bacs à gaz
140626	14 Janvier 1881	Suez	Système perfectionné de régulateur de gaz à diaphragme équilibré en stéatite.
140667	18 Janvier 1881	Fleischer	Régulateur de pression pour le gaz comprimé pour l'éclairage des chemins de fer.
140812	28 Janvier 1881	Chamberlain et Rice	Perfectionnement dans les brûleurs à gaz à régulateur de pression.
141219	18 Février 1881	Endres	Système pour allumer et éteindre instanta- nément le gaz.
141417	2 Mars 1881	Harroche	Nouveau régulateur à gaz avec flotteur.
141478	4 Mars 1881	Geymonat	Nouveau système d'allumage à gaz.
141531	7 Mars 1881	Defries	Perfectionnements ap- portés aux bacs à gaz et contenances nou- velles pour l'éclairage des places publiques, édifices

N ^{os}	Dates	Noms	Intitulés des brevets
1629	10 Mars 1881	Simmelbauer	Nouvelle construction de boe à gaz
1786	17 Mars 1881	Girardin et fils aîné	Système de chaudière, lampe ou allumeur à gaz, à pistons et ses diverses applications.
1888	22 Mars 1881	Giroud	Système de rhéomètres à dépenses multiples applicables à l'éclairage au gaz, spécialement pour les lanternes publiques.
2025	31 Mars 1881	Reichelhauser	Appareil hydrostatique pour indiquer cons- tamment et exprimer en degrés la quantité de gaz ou d'autres liquides contenus dans des gazomètres ou des réservoirs.
2227	9 Avril 1881	Janly et Rimandéry	Régulation perfection- née des flammes du gaz d'éclairage.
2774	14 Avril 1881	Muchall	Particulièrement sur boes de gaz à double cylindre (verre) avec chaf- fage automatique de l'air de combustion avec la

N ^{os}	Dates	Noms	Intitulés des brevets
142478	23 Avril 1881	Doty	Perfectionnements dans les bacs de gaz ou autres.
142650	3 Mai 1881	Waschke	Perfectionnements dans les bacs à gaz
142955	21 Mai 1881	Casse fils	Brûleur portatif à gaz.
142985	23 Mai 1881	Rolland	Lampe à gaz à flamme renversée et à courant d'air surchauffé.
143124	30 Mai 1881	Bengel	Galeria porte-verre pour bacs à gaz et autres appareils d'éclairage.
143647	25 Juin 1881	Chardon	Nouveau brûleur à gaz et d'éclairage
143707	29 Juin 1881	Favier	Nouveau bec de gaz à flammes conjuguées et à courant d'air
144014	19 Juillet 1881	Bucarray	Fumivore régulateur économique.
144079	23 Juillet 1881	Bron-Duclaud	Régulateur autonome -tique à gaz.
144219	2 Août 1881	Lagut	Calotte-reflecteur à perforations pour l'éclairage au gaz.

N ^o	Dates	Noms	Intitulés des brevets
4264	5 Août 1881	Warin et Duchayon	Régulateur de pres- sion à gaz.
4575	26 Août 1881	Fribourg	Système de fermeture automatique pour boe de gaz
5136	4 octobre 1881	Stokes	Perfectionnements dans les appareils servant à produire la combustion plus parfaite du gaz, de la paraffine et autres huiles dans les lampes.
5325	14 octobre 1881	Gomis	Perfectionnements apportés aux bœes à gaz et à air, combinés pour augmenter la puissance de chauffage et d'éclairage.
5345	27 octobre 1880	Carret	Papillon régulateur pour boe de gaz.
5625	7 Novembre 1881	Vioche	Régulateur pour le gaz.
5945	21 Novembre 1881	Blanc	Nouveau verre à gaz dit : verre-cheminée ou tube à gaz caudé

N ^{os}	Dates	Noms	Intitulés des brevets
138742	20 Décembre 1881	Schultz et Wulff. (Elster cos- -sionnaire de)	Innovation aux becs et aux appareils qui servent à l'éclairage et au chauffage.
146478	21 Décembre 1881	Raguet Jeune	Système de régulation pour becs à gaz.
144612	19 Août 1881	Mertz	Appareil régulateur différentiel de pression et de diminution de pression destinée à l'éclairage au gaz comprimé, tant pour les voitures de che- -mins de fer que pour le service particulier.
144068	31 Août 1881	Hesse	Système de bec et globe à gaz avec lentilles et miroirs amplifiant la lumière.
144885	17 Septembre 1881	Grangeon et Cie	Régulateur pour bec de gaz.
146664	2 Janvier 1882	Clarke	Perfectionnements dans les lampes ou lan- -ternes à gaz pour l'éclairage des wagons des rues etc.

N ^o	Dates	Noms	Intitulés des brevets
146804	14 Janvier 1882	Bariez	Régulateur de pression pour appareils d'éclairage au gaz.
147244	7 Février 1882	Teterozar	Système de bec à gaz à flamme surréactive.
147297	11 Février 1882	Bruers et Mouty	Système d'appareil muni d'un régulateur intégral et régulateur des gaz d'éclairage, en général.
147319	11 Février 1882	Fleischer	Antenne destinée à l'éclairage des wagons de chemins de fer au gaz et à huile.
147318	11 Février 1882	Fleischer	Robinet de remplissage pour récipients de gaz comprimés à la pression de 6 atmosphères et au-dessus pour l'éclairage des wagons de chemins de fer.
147507	23 Février 1882	Schüllke	Régulateur perfectionné servant à réduire la pression du gaz comprimé.

N ^{os}	Dates	Noms	Intitulés des brevets
147551	24 Février 1882	Richardson et Altor	Perfectionnements sur bacs à gaz.
147569	25 Février 1882	Gouache	Bac à gaz dit : bac Gouache brû- lant le gaz à l'état d'incandescence
147742	9 Mars 1882	Parsy	Régulateur automa- -tique de consumma- -tion pour bacs de gaz avec dépense vari- -ble reposant sur la différence de niveau d'un liquide dans des vases commu- -niquants et soumis à différentes pres- -sions.
147849	11 Mars 1882	Channeau	Perfectionnements apportés aux appa- -reils employés à la production de la lumière et du chauffage par le gaz
147860	13 Mars 1882	Suczy	Perfectionnements dans les régulateurs à gaz en vue de leur application aux industries à gaz.

N ^o	Dates	Noms	Intitulés des brevets
147865	14 Mars 1882	Monthury	Nouvelle disposition et Régulateur de bec à gaz à flamme conjuguée brûlant renversée.
148237	3 Avril 1882	Somzee	Eclairage intensif au gaz.
148287	5 Avril 1882	S ^{té} internationale	Perfectionnements d'éclairage dans les procédés au gaz d'huile et appareils servant à l'éclairage des bouées, signaux et pour l' indication des passages navigables.
148504	20 Avril 1882	Perrin	Installation d' appareils propres à la fabrication du gaz d'éclairage à domicile.
148955	15 Mai 1882	Hirzel	Bec de gaz d'Argand brûlant sans fumée et sans odeur pour toutes les espèces de gaz d'éclairage.
149154	26 Mai 1882	Zacharie	Système de régu- lateur de bec de gaz.

N ^{os}	Dates	Noms	Intitulés des brevets
149346	2 Juin 1882	Tarotieu	Perfectionnements apportés dans les appareils d'éclairage au gaz.
149409	6 Juin 1882	St ^e Lyonnaise de construction mécanique et de lumière électrique.	Procédé de combus- tion du gaz et éclairage et des gaz combustibles.
149078	10 Juin 1882	Clamond	Système de brûleur à retour de chaleur par conductibilité.
149480	10 Juin 1882	Delarouxée	Régulateur auto- matique de la pres- sion du gaz ou tout autre fluide liquide ou gazeux.
149701	21 Juin 1882	Hearington	Perfectionnements apportés à la cons- truction des appareils destinés à produire de la chaleur ou de la lumière au moyen du gaz.
149770	26 Juin 1882	Stücker	Disposition particulière de deux verres concentriques pouvant s'adapter sur des gaz et lumières ou au contraire.

N ^{os}	Dates	Noms	Intitulés des brevets
50138	17 Juillet 1882	Siemens	Perfectionnements dans les lampes.
50173	18 Juillet 1882	De fly	Perfectionnements dans les brûleurs ou appareils servant à la production de la lumière et de la chaleur par la com- bustion du gaz des huiles.
50169	18 Juillet 1882	Popp	Système d'éclairage au gaz dit : lumière pneumo-hydrigue.
50285	24 Juillet 1882	Fleischer	Robinet de compteur
50458	3 Août 1882	Boissieu	Système perfectionné de bec de gaz auto- matique à allumage.
50570	10 Août 1882	Plunkett	Appareil de sûreté pour bacs de gaz, fourneaux à gaz etc.
50614	12 Août 1882	Giroud	Perfectionnements sur régulateurs de pression et d'émission pour le gaz.

<i>N^{os}</i>	<i>Dates</i>	<i>Noms</i>	<i>Intitulés des brevets</i>
150768	23 Août 1882	Grinston	Perfectionnements dans les appareils pour la combustion du gaz d'éclairage.
150762	23 Août 1882	Sinzee	Procédé d'éclairage mixte pour le gaz et l'électricité.
151260	25 ^{bre} 1882	Wienheim	Système de lampes à gaz.
151428	10 ^{bre} 1882	Turtzsch	Système d'éclairage au gaz.
151996	9 Novembre 1882	Wilhelm	Régulateur à gaz.
152271	23 Novembre 1882	Stott	Système de régula- -teur de pression pour le gaz.
153055	11 Janvier 1883	Clergeau	Appareil au gaz d'éclairage au moyen duquel on opère la vérification de la quantité de gaz con- -somée par chacun des réverbères et pour chacune des lanternes à console alternati- -vement.

N ^o	Dates	Noms	Intitulés des brevets
33515	5 Février 1883	Stücker	Disposition pour réchauffer au préalable
33788	17 Février 1883	Clamond	Système pour pro- duire directement au bec l'air sous pression exigée dans l'emploi de certains brûleurs.
33957	26 Février 1883	Breitmsger	Bec ou brûleur de gaz intensif à récupérateur de chaleur.
33966	27 Février 1883	Creisenbarger et Drumier	Perfectionnements dans la construction et la disposition des brûleurs de gaz et d' hydrocarbures.
34384	20 Mars 1883	Porter	Perfectionnements apportés aux régula- teurs de gaz et sur diaphragmes pouvant servir à cet effet et à divers usages.
34541	28 Mars 1883	Villecourt	Système de verres pour becs et lampes à gaz, à pétrole, à essence, à l' huile etc.

<i>N^{os}</i>	<i>Dates</i>	<i>Noms</i>	<i>Intitulés des brevets</i>
154629	29 Mars 1883	Chavot et Ménétrier	Nouveau verre pour boc à gaz.
154720	7 Avril 1883	Dumoulin	Systèmes de régulateur applicables aux boc de gaz.
154737	7 Avril 1883	Lorrie	Perfectionnements apportés aux appareils destinés à régler et à l'alimentation du gaz et de l'air dans les brû- leurs à gaz employés pour l'éclairage et le chauffage.
154952	18 Avril 1883	Gaudel et Fiaux	Application du boc Bunsen à la lumière incandescente obtenue par l'emploi du sulfate de baryte, de la stron- tiane et de toutes les matières infusibles pures ou non.
154960	19 Avril 1883	Mars (de)	Boc de gaz à incan- descence dit : boc séro-hydrogène endo- métique.

N ^{os}	Dates	Noms	Intitulés des brevets
55246	2 Mai 1883	The Meyer	Perfectionnements light synthétique dans les procédés limités ou appareils employés pour obtenir la lumière
55246	2 Mai 1883	Marini	Augmentation de lumière (système Marini)
5540	19 Mai 1883	Delcamp	Appareil d'éclairage au gaz à bec à dou- -ble courant d'air avec stimulation.
55503	17 Mai 1883	L'anglais	Nouveau système de lampe à gaz avec éclairage variable en papier blanc et de couteau.
57408	19 Juin 1883	Hummet	Canne-briquet à morce et bougie pour l'allumage des bacs de gaz, lampes etc
56795	30 Juillet 1882	Somrøe	Bec incandescent par le gaz.
57251	27 Août 1883	Salabert	Dispositif perfectionné pour l'éclairage des suspensions par le gaz.

N ^o	Dates	Noms	Intitulés des brevets
157290	29 Août 1882	Warmé et Buisson	Régulation perfectionnée de pression pour le gaz.
157899	8 octobre 1882	Delmas Azéma	Nouveau système de brûleur intensité de hyper-thermiques applicables aux gaz, huiles et essences de toute nature.
157931	9 octobre 1882	Doré	Lanterne elliptique avec bec à flamme plate et courant d'air chaud.
158152	20 octobre 1882	Dauvergne	Appareils vivifiant l'intensité de la flamme produite par les bacs de gaz.
158371	3 Novembre 1882	Suez	Perfectionnements dans les appareils pour l'éclairage par le gaz.
158616	17 Novembre 1882	Dersud	Perfectionnements dans les bacs intensité ventilateurs.
158596	17 Novembre 1882	Puiznet	Perfectionnement dans la disposition des bacs de gaz pour l'éclairage public.

N ^{os}	Dates	Noms	Intitulés des brevets
58624	19 9 ^{bre} 1883	Vallerant	Régulateur à gaz s'appliquant aux brûleurs.
58709	21 9 ^{bre} 1883	Société inter- nationale d' éclairage par gaz pour hautes tensions et haute pressions.	Système de régula- tion d'air et de chauffage par gaz pour hautes tensions et haute pressions.
	Novembre 1883	Humbert et Henry	Système d'utilisation des chaleurs perdues au sortir des fours dans la fabrication du gaz et d'éclairage et du coke.
	Novembre 1883	Fernejetin	Perfectionnements apportés dans la production et la lumière.
	Novembre 1883	Duran et	Perfectionnements dans les bores intensifs ventilateurs.
	Novembre 1883	Vallerant	Régulateur à gaz s'appliquant aux brûleurs
	Novembre 1883	Gesclloy et Haulon	Système nouveau et ap- parêts perfectionnés pour la fabrication du gaz d'éclairage et de chauffage.

N ^{os}	Dates	Noms	Intitules des brevets
	Novembre 1883	Eozarty	Perfectionnements dans les procédés et appareils pour la fabrication du gaz d'éclairage et de chauffage
	Novembre 1883	Chemarin	Système de foyer à air chaud applicable à toutes espèces et d'éclairage et à l'in- dustrie en général
	Décembre 1883	Siemens	Perfectionnements apportés aux appareils destinés à augmenter la propriété lumineuse des bacs à gaz
	Décembre 1883	Guthrie et Guthrie	Photo-multiplication
	Décembre 1883	Granstor	Mécanisme destiné à allumer et à éteindre les flammes d' éclairage, c'est à dire à les élever et à les abaisser.

N ^{os}	Dates	Noms	Intitulés des brevets
	Décembre	Taylor (les Sieurs)	Perfectionnements dans les altumeurs électriques pour le gaz
	Décembre	Jaquion	Système de produc- tion du gaz ou vu de l'éclairage des wagons de chemins de fer et autres lieux.
	Décembre	Wright	Perfectionnements dans les appareils destinés à aspirer, refouler ou pomper le gaz, l'air ou autres fluides analogues.
	Décembre	Grousche	Fabrication de l' hydrogène carboné système Grousche.
	Décembre	Servet	Auto-épuration du gaz d'éclairage et régénération pratique de l'eau de gaz
	Décembre	Muratari et C ^{rs}	Obturateur télédynamique permettant d'opérer à distance la fermeture et l'ajustage et le contrôle de l'écoulement des fluides

N ^{os}	Dates	Noms	Intitulés des brevets
	Janvier 1884	Kapp	Régulateur de pression de gaz.
	Janvier 1884	Société Bells Pon et Comp -ny & limited	Perfectionnements dans la production du gaz et dans le système et les appa- reils employés à cet effet.
	Janvier 1884	Bower et Thorp	Appareil régénérateur du gaz d'éclairage
	Janvier 1884	Rattier	Système de lampes à gaz à corps solide incandescent.
	Janvier 1884	Colluet	Bec de gaz régula- teur économique
	Janvier 1884	Cauclroy	Nouvelle tige de pompe pour lustres, suspensions etc : tige Cauclroy.
	Janvier 1884	Humbert et Henry	Système de production de gaz et chauffage ou de gaz très éclairant.
	Janvier 1884	Westphal Popp	Brûleur régénérateur système d'éclairage au gaz dit : lumière pneumo-hydrogène.

N ^{os}	Dates	Noms	Intitulés des brevets
	Janvier 1884	Bourroy	Boc régulateur à gaz
	Février 1884	Deloë et Tournier	Eclairage au gaz des signaux de gare et application de pho- -toscope avec com- -mutateur fixé au mât.
	Février 1884	Mond	Perfectionnements apportés aux foyers générateurs de gaz.
	Février 1884	Carrien	Nouveau système d' appareil pour la ga- -zification des essences minérales pour chauffage et éclairage.
	Février 1884	Hembert et Henry	Système d'épuration des gaz et d'éclairage et de chauffage.
	Février 1884	Nicholson	Système d'utilisation économique des com- -bustibles dans la fa- -brication du coke, le traitement des minerais et l'utilisation des gaz et sous produits.

N ^{os}	Dates	Noms	Intitulés des brevets
	Février 1884	Sutherland	Perfectionnements dans la production et la purification des gaz combustibles ainsi que dans leurs appli- cations.
	Février 1884	Missire	Système de régulateur automatique à ouverture à la fois angulaire et basé sur le plan in- cliné des parois in- ternes, mobiles ou non mobiles, du corps du régulateur employé à l'enroulement variable à volonté des fluides en général et applicables à l'éclairage et à un brûleur quelconque à gaz.
	Février 1884	Popp	Disposition, combinaison et installation et ensemble d'appareils pour un système d'éclairage au gaz et à lumière pneumo-hydrrique

N ^{os}	Dates	Noms	Intitulés des brevets
	Fevrier 1884	Fauré	Vanne automatique de sûreté pour prévenir, dans les villes, les extinctions de gaz provenant du fait de l'émission.
	Fevrier 1884	Buchin et Gacoste	Appareil à fabriquer le gaz d'huile.
	Fevrier 1884	Lebreton	Bec économique au gaz à globe récupérateur en cristal.
	Fevrier 1884	Graslot	Régulateur compteur des machines à vapeur et à gaz comprimés.
	Fevrier 1884	Grousche	Bec à gaz injecteur carburateur.
	Mars 1884	Wiley	Perfectionnements aux appareils pour enrichir le gaz et éclairage.
	Mars 1884	Roussy	Robinet à gaz électrique permettant d'allumer ou d'éteindre tous les becs de gaz d'une ville à la fois et instantanément, en pressant un simple bouton en rapport avec une forte pile.

N ^{os}	Dates	Noms	Intitulés des Travaux
	Mars 1884	Fabole	Exploitation de l'éclairage au gaz, fabriqués et après les procédés du Sieur Fabole.
	Mars 1884	Hearington	Perfectionnement dans les bees employés pour l'éclairage et le chauffage par le gaz.
	Mars 1884	Schroth	Nouveau système de fabrication de gaz pour moteurs à gaz.
	Mars 1884	Couper et Bea	Perfectionnements dans la distillation de la houille, du schiste ou autres substances carboniques donnant des hydrocarbures et composés nitrogénés et dans les appareils qui s'y rapportent.
	Mars 1884	Hedde	Travaux perfectionnés destinés à l'épuration ou à l'enrichissement des gaz et spécialement du gaz d'éclairage.

N ^{os}	Dates	Noms	Intitulés des brevets
	Mars 1884	Penot	Nouveau système d' agencement des fours d'usines à gaz avec application de gaz -gène et de récupération de la chaleur perdue.
	Mars 1884	Fabriceus et Moldner	Perfectionnements aux appareils pour la production du gaz de Lugoine.
	Mars 1884	Mallet	Condenseur à vapeur à réglage automatique et à nettoyage continu.
	Mars 1884	Grégoire et Loquien	Nouveau système et épuration par le froid du gaz d'éclairage et appareils employés à cet effet.
	Mars 1884	Carmien	Gazéification des essences minérales pour chauffage et éclairage.
	Mars 1884	Willecourt	Système de verre pour bois et lampes à gaz, à pétrole, à essence, à huile etc.

<i>N^{os}</i>	<i>Dates</i>	<i>Noms</i>	<i>Intitulés des brevets</i>
	<i>Avril 1884</i>	<i>Mortz</i>	<i>Appareil relatif à la production du gaz riche au moyen de la décomposition des huiles de schistes et de toute autre matière huileuse par la chaleur.</i>
	<i>Avril 1884</i>	<i>Brook</i>	<i>Perfectionnements apportés au appareil propres à produire le gaz combustible.</i>
	<i>Avril 1884</i>	<i>Schulke</i>	<i>Brûleur régénérateur</i>
	<i>Avril 1884</i>	<i>Lambert</i>	<i>Nouvel appareil d' alarme avertisseur des fuites des condui- tes de gaz.</i>
	<i>Avril 1884</i>	<i>McCarty</i>	<i>Perfectionnements aux procédés et appa- reils pour la fabrication du gaz et d'éclairage.</i>
	<i>Avril 1884</i>	<i>Sires</i>	<i>Appareil à gaz por- tif économique.</i>
	<i>Avril 1884</i>	<i>Oehlmann</i>	<i>Perfectionnements dans les régénérateurs à gaz.</i>

N ^{os}	Dates	Noms	Intitulés des brevets
	Avril 1884	Rallier	Système de lampe à gaz, à corps solide incandescent.
	Juin 1884	Castout J ^{ne}	Bec intensité à gaz, à flamme circulaire, brûlant sans verre nicheminée.
	Juin 1884	Walker	Perfectionnements dans les appareils pour la fabrication du gaz de houille.
	Juin 1884	Hendon	Système de fabrication du gaz.
	Juin 1884	Arnould	Appareil servant à allumer le gaz.
	Juin 1884	Salisbury	Perfectionnements dans la fabrication du gaz d'éclairage.
	Juillet 1884	Langdon	Perfectionnements dans les moyens de réglage par l'électricité, de l'alimentation du gaz dans les trains de chemins de fer.

N ^{os}	Dates	Noms	Intitulés des brevets
	Juillet 1884	Arnould	Appareil servant à trouver les fuites de gaz.
	Juillet 1884	Larsy et Dervot	Perfectionnement sur régulateurs pour boes à gaz.
	Juillet 1884	Truchelet père et fils	Application à l ^o éclairage spontané du gaz, du principe de la dilatation inégale des métaux par la cha- leur.
162 227	Juillet 1884	Clarke	Appareil pour l'al- limage du gaz par l'électricité.
162 484	Juillet 1884	Société française de fabrication d'appareils et éclairage et de chauffage par le gaz. E. Gratiot, Rio et C ^{ie}	Suspension à gaz
	Avril 1884	Fleischer	Nouveau régulateur de pression de gaz.

N ^{os}	Dates	Noms	Intitulés des brevets
	Avût 1884	Pignolet	Dispositif propre à transformer des sus-pensions à haute ou autres en suspensions au gaz.
	Avût 1884	Tebon	Système de travail au gaz.
	Avût 1884	Muratori et Cros	Système perfectionné d'obturateur de bores au gaz d'éclairage ou autres fluides.
	Avût 1884	Tanton	Nouveau système de régulateur automatique pour le gaz, l'air comprimé etc.
	Avût 1884	Angelier	Régulateur perfectionné de pression pour le gaz, système Angelier.
	Avût 1884	Boillon	Nouvel appareil économique pour le chauffage et l'éclairage par le gaz.
	Septembre 1884	Hess, Wolff et Cie	Appareil pour la fabrication du gaz au moyen de la goudrine et autres huiles minérales légères.

N ^{os}	Dates	Noms	Intitulés des brevets
	Septembre 1884	Servet	Procédé propre à la production économique d'air suroxygéné et à l'épuration du gaz et d'éclairage.
	Octobre 1884	Bainbridge	Perfectionnements dans les bacs de gaz
	Octobre 1884	Bouret et C ^{ie}	Indicateurs de hauteurs réglant automatiquement et à volonté, la consommation du gaz et d'éclairage
	Octobre 1884	Charton	Perfectionnements sur régulateurs de pression pour le gaz
	Octobre 1884	Crouly	Appareil à cloches multiples pour produire du gaz et d'éclairage et de chauffage, à froid et sans mécanique.
	Octobre 1884	Dervat et Parsy	Perfectionnements sur régulateurs de pression pour le gaz et d'éclairage.
164 997	25 Octobre 1884	Grenier et C ^{ie}	Nouveaux régulateurs à gaz.

N ^{os}	Dates	Noms	Intitulés des brevets
	Octobre 1884	Eleischer	Nouveau régulateur de pression de gaz
	Octobre 1884	S ^t international de d'éclairage	Perfectionnements dans la mise en vailleuse des lampères à gaz des maisons.
165244	12 g ^{bre} 1884	Paquette La Farigue	Machine à gaz pour le chauffage ou l' éclairage.
165350	13 g ^{bre} 1884	Ravanelli	Appareil de l'éco- nomisateur du gaz par l'échauffement du gaz.
165360	13 g ^{bre} 1884	Néo	Bec de gaz électrique
165391	18 g ^{bre} 1884	Jouelo	Appareil automateur pour l'allumage et l' extinction spontanés des bocs de gaz.
165395	18 g ^{bre} 1884	Minneor	Bec à gaz d'inflam- mation automatique et robinet perfectionné.
165470	19 g ^{bre} 1884	Hayes	Perfectionnements dans les régulateurs pour gaz et autres fluides ou liquides.

N ^{os}	Dates	Noms	Intitulés des brevets
165861	10 Décembre 1884	Hindemann	Procédés et appareils servant à augmenter le pouvoir éclairant du gaz.
165948	17 Décembre 1884	Perrière	Régulateur de pres- -sion pour le gaz et l'éclairage.
166033	20 Décembre 1884	Danischewski	Bec à gaz dit : bec à papillon multi- -ples.
166177	30 Décembre 1884	Weiss	Perfectionnements apportés aux appa- -reils à allumer le gaz au moyen de l'électri- -cité.
166340	9 Janvier 1885	Dufour	Application d'un mouvement d'hor- -logerie à l'allumage et à l'extinction des becs de gaz à une fixité d'avance, ap- -pareil dit : l'unique allumeur extincteur automatique des becs à gaz.

N ^o	Dates	Noms	Intitulés des brevets
166354	9 Janvier 1885	Ulrich	Régulateur de pression d'gaz.
166393	12 Janvier 1885	Sinclair	Système de régulateur sec de pression pour conduites et appareils d'gaz.
166514	19 Janvier 1885	Tieglor	Régulateur d'gaz à sec : système Tieglor.
166537 166558	20 Janvier 1885	Hanton	Procédé et appareil pour fabriquer le gaz.
167009	13 Février 1885	Gallier et Aetue	Perfectionnements aux bocs d'gaz.
167088	16 Février 1885	Barbaret	Nouveau régulateur d'gaz : Système Barbaret.
167102	17 Février 1885	O'Donnell	Perfectionnements dans la fabrication du gaz pour l'éclairage, le chauffage etc.
	Février	Riedinger	Perfectionnements apportés à la construction et à la suspension des récepteurs d'gaz destinés à l'éclairage des wagons de chemins de fer.

N ^{os}	Dates	Noms	Intitulés des brevets
	Février 1885	Arnould	Appareil servant à allumer le gaz
	Février 1885	Fleischer	Nouveau régulateur de pression de gaz
	Mars 1885	Stent	Perfectionnements dans les brûleurs à gaz à allumage automatique.
	Mars 1885	Holthammer	Appareil à gaz.
	Mars 1885	Cauzique	Fabrication d'un gaz inéxplosible.
	Mars 1885	Suezg	Perfectionnements dans les appareils d'éclairage par le gaz.
	Mars 1885	de Falciett	Réchauffeur perfectionné pour l'antenne à gaz.
168851	16 Mai 1885	Nugaret	Bec de lampe à double courant d'air extérieur et triple courant d'air intérieur s'allume sphérique etc
169114	23 Mai 1885	Bertin	Procédés d'emploi des huiles, graisses, goudrons, résines à la fabrication du gaz d'éclairage.

N ^{os}	Dates	Noms	Intitulés des brevets
169 182	30 Mai 1885	Million	Bec de gaz à attention d'air chaud.
169 112	8 Juin 1885	Péron	Nouveau bec de gaz à double courant d'air intérieur.
169 478	10 Juin 1885	Cloutz	Régulateur automatique de pression des gaz.
169 550	18 Juin 1885	Bayle	Appareils propres à la production des gaz combustibles capables des plus hautes températures et leurs diverses applications soit au chauffage ou à l'éclairage.
169 788	29 Juin 1885	Lescoste	Appareil révélateur des fuites d'éclairage
170 522	7 Août 1885	Monnin	Perfectionnements apportés dans la construction des becs à gaz régulés.
171 102	9 7 ^{bre} 1885	Tienserts et L'Olivier	Robinet gazo-électrique avortisseur
171 113	10 7 ^{bre} 1885	Chambredon et Moussou	Becs de gaz dits économiques et incassables

N ^{os}	Dates	Noms	Intitulés des brevets
171235	18 ⁷ ^{bre} 1885	Gillet	Nouveau système de lanternes intensives à tirage d'air chaud.
171285	22 ⁷ ^{bre} 1885	Birch et Henderson	Perfectionnements dans les obturateurs automatiques pour boîtes à gaz.
171310	28 ⁷ ^{bre} 1885	Grégoire fils et Goddard	Boîte d'éclairage au gaz, à triple récupération de chaleur.
171548	8 octobre 1885	Société Bouvet et C ^{ie}	Perfectionnements apportés aux régulateurs du gaz et d'éclairage aux indicateurs de fuites.
171635	28 ⁷ ^{bre} 1885	Vioche	Régulateur à gaz avec et sans brûleur.
171727	17 ⁸ ^{bre} 1885	Grandjean	Système d'appareil pour l'éclairage au gaz.
171768	20 ⁸ ^{bre} 1885	Jahn	Régulateur de sûreté pour boîtes à gaz permettant de régler aussi la quantité de gaz consommée.

N ^{os}	Dates	Noms	Intitulés des brevets
171910	27 8 ^{bre} 1885	Roussseau	Perfectionnements dans les bacs à gaz avec allumeurs élec- triques -
171954	31 8 ^{bre} 1885	Million	Bac de gaz à stimen- tation et à air chaud.
172064	4 9 ^{bre} 1885	Auer von Welsbach	Corps d'éclairage incandescent pour brûleurs à gaz.
172296	14 9 ^{bre} 1885	Dery	Régulateur automatique de pression pour gaz d'éclairage ou tout autre fluide ou liquide
172452	21 Novembre 1885	Deftys	Perfectionnements dans les appareils d' éclairage pour le gaz.
173013	18 Décembre 1885	Société Costes et Verrin	Modérateur d'écou- lement de gaz sur bacs.
173207	29 Décembre 1885	Smith	Régulateur à gaz.
173242	31 Décembre 1885	Rolland	Lampes à gaz à fais- ceau tubulaire et récupération ration- nelle de chaleur -

N ^{os}	Dates	Noms	Intitulés des brevets
173310	4 Janvier 1886	Champion et G ^o Roche	Appareil pour la pro- duction continue et automatique d'in- carburé ou de gaz carburés.
173379	12 Janvier 1886	Pilla - Dar- -rancourt	Aérogaz
173383	12 Janvier 1886	Bertrand	Buc de gaz
173300	7 Janvier 1886	May	Perfectionnement dans le mécanisme pour alimenter d'in- tes lampes.
173392	7 Janvier 1886	Coltelloni	Automoteur - régu- -lateur de température et de pression.
173430	9 Janvier 1886	Fourness	Lampe à gaz à récupérateur.
173466	11 Janvier 1886	Mastern	Ventilation et chaut- -foye.
173483	12 Janvier 1886	Société Kirkham, Hulet and Chaneton & C ^{ie} -mited	Perfectionnements sur appareils destinés à condenser, laver et purifier les gaz ou autres vapeurs.

N ^{os}	Dates	Noms	Intitulés des brevets
173561	20 Janvier 1886	Le Gall	Régulateur sec don- -ble effet pour les boes etc gaz.
173679	21 Janvier 1886	Godde	Gaz à gaz récupération.
173722	27 Janvier 1886	Piéron	L'éclairage intensif.
173829	28 Janvier 1886	Swers et Fevellonne	L' concentrateur pour l'éclairage au gaz, et l'huile de schiste, pétrole etc
173866	30 Janvier	Petit	Circulation d'eau, d'air ou de gaz dans des tubes carburés
174142	1886-87	Summonschein	Régulateur à gaz
174274	1886-87	Guentain et Co	Régulateur sec au- -tomatique
174416	1886-87	Régulateurs et Grolly	Bec de gaz
174457	1886-87	Société Grafton	Brûleur à gaz
174492	1886-87	Lée	Gaz à gaz
174557	1886-87	Variot	Bec à gaz
174588	1886-87	Garnier	Régulateur à gaz
174662	1886-87	Halancé	Bec de gaz

N ^{os}	Dates	Noms	Intitulés des brevets
174710	1886-87	Picavelli	Bec de gaz
174764	1886-87	Raymond	Fabrication des bacs de gaz.
175050	1886-87	Société Loyer et Guinet	Filtre modérateur pour l'éclairage au gaz
175234	1886-87	Yolmke	Réverbère à gaz
175312	1886-87	Musy et Rougier	Régulateur de pression pour bec de gaz.
175346	1886-87	Salles	Appareil allumeur, régulateur, extincteur, pour l'éclairage au gaz
175592	1886-87	Crémoux	Appareil à gaz
175880	1886-87	Lintsch	Brûleur pour l'éclairage au gaz
175894	1886-87	Société Desports et Cie	Robinet commutateur à gaz
176054	1886-87	Archer	Gaz et hydrocarbure
176082	1886-87	Westphal et Butzke	Vampes à gaz
176532	1886-87	Sornzée	Bacs économiques
176565	1886-87	Bromhead	Régulateur à gaz
176721	1886-87	Daplanque	Bec à récupérateur de chaleur
177004	1886-87	Siéur	Allumage des bacs de gaz.

N ^{os}	Dates	Noms	Intitulés des brevets
17256	1886-87	Rossney, Hunt et Shan	Régulateur à gaz
17308	1886-87	Thomas	Bec à gaz
17341	1886-87	Léger	Récupérateur
17404	1886-87	Delle Michoud	Bec à gaz
17514	1886-87	Wiester	Allumage, extinction, etc. du gaz
17546	1886-87	Chandler	Lampes et lanternes à gaz
17575	1886-87	Chevallot	Bec à gaz
17659	1886-87	Ruinot	Auto-régulateur à gaz
17765	1886-87	Chaurat	Éclairage au gaz
17808	1886-87	Fleischer et Matslich	Régulateur de pression du gaz.
17978	1886-87	Bernbach	Éclairage au gaz
18061	1886-87	Schweizer	Éclairage et chauffage au gaz
18736	1886-87	Paget	Lampes pour éclairage à l'incandescence.
19060	1886-87	Société anonyme de perfection- nement de l' éclairage	Appareil à gaz
19187	1886-87	Siemens	Lanterne à gaz et lampes.

N ^{os}	Dates	Noms	Institutes des brevets
179 287	1886-87	Wenhem	Lampes à gaz
179 391	1886-87	Candler	Becs à gaz
179 466	1886-87	Maret	Multiplicateurs et lumières.
179 468	1886-87	Hebrun	Bec à gaz
179 666	1886-87	Monin et Cie	Lampes à gaz
179 688	1886-87	Mungren	Lampes à gaz
179 805	1886-87	Berton	Eclairage et chauffage
180 012	1886-87	Vallas	Régulateur à gaz
180 095	1886-87	Taindillier	Becs à gaz platino
180 303	1886-87	Marchal Pitavon et Bouber	Appareil à gaz
180 365	1886-87	Clerquès et Bassoyer	Extincteur des becs de gaz
180 532	1886-87	Schaeffer	Lampes à gaz
180 730	1886-87	Morin	Régulateur de pression
180 532	1887-88	Schaeffer	Lampes à gaz
180 730	1887-88	Morin	Régulateur automa- -tique de pression
180 901	1887-88	Charvet et Haudaneourt	Régulateur à gaz
180 991	1887-88	Dorval	Lampes à gaz récupé- -ratives
181 040	1887-88	Bourquignon	Appareil d'éclairage par le gaz.

N ^o	Dates	Noms	Intitulés des brevets
181128	1887-88	Dispat	Système de bec à gaz
181328	1887-88	Thomas	Appareils à gaz pour l'éclairage et le chauffage
181456	1887-88	Schautter	Allumeur automatique des becs de gaz
181459	1887-88	Cordier et Tracore	Alimentation contrôlée des becs à gaz à récupération.
181521	1887-88	Suzor	Régulateur de l'écoulement du gaz aux brûleurs à gaz.
181726	1887-88	Tiebert et Godfennau	Lampes à gaz intensives à récupération
181869	1887-88	Pierrolat	Régulateur de pression du gaz.
182839	1887-88	Mortimer - Sterling	Brûleurs à gaz intensifs auto-réchauffeur.
183059	1887-88	Delhaize	Bec à gaz à air chaud
183178	1887-88	Gordon	Lampes à gaz
183191	1887-88	Fearnley	Régulateurs à gaz
183428	1887-88	Granoux et Co	Bec à gaz
183544	1887-88	Mactear	Becs de gaz
183554	1887-88	Schaeffer	Bec à flamme annulaire
183929	1887-88	Guibout	Eclairage par le gaz

N ^o	Dates	Noms	Intitulés des brevets
183980	1887-88	Golfier	Bec à incandescence pour le gaz.
184052	1887-88	Buss	Régulateur de la pression du gaz
184248	1887-88	Metcalf	Régulateurs de pres- -sion du gaz
184546	1887-88	Eichelbrenner	Production du gaz et éclairage.
184665	1887-88	Lahaye et Favier	Augmentation du pouvoir éclairant du gaz.
185180	1887-88	Sellon	Allumage du gaz
185914	1887-88	Stott	Régulateurs à gaz
185932	1887-88	Tinaron et Cie	Régulateur de pres- -sion du gaz
185943	1887-88	Delmas Arènes	Brûleur à gaz et à huile
186274	1887-88	Petit	Régulateur de pression
186369	1887-88	Edge et Ticchurst	Appareils servant à éteindre automatique- -ment et instantanément les lampes ou bacs à gaz, à couper le gaz et à d'autres usages.
186388	1887-88	Killian	Système de régulation pour brûleurs à gaz

N ^o	Dates	Noms	Intitulés des brevets
186475	1887-88	Luther et Rose	Lampes à éclairage et de chauffage sur vapeurs oléagineuses ou au gaz et à l'air
186521	1887-88	Société anonyme des perfectionne- ments de l'é- clairage.	Lampes à gaz
186545	1887-88	Westphal	Lampes à gaz
186705	1887-88	Hister	Allumeur des brûleurs à gaz.
186712	1887-88	Ramson	Becs à gaz avec corps à incandescence.
186921	1887-88	Fougeron	Bec à récupération controle et air chaud
187032	1887-88	Cole et Lamb	Lampes à gaz et brûleurs.
187129	1887-88	Collé et Hebrion	Allumeur électrique
187180	1887-88	Société Buchin, Tricoche et Cie et Godfrenot	Allumage à distance des lampes à gaz
187282	1887-88	Schlichter	Eclairage au gaz
187608	1887-88	Salsun de Kermacat	Réverbère pour éclairage de ville.
187643	1887-88	Oetruie	Tige à gaz

N ^{os}	Dates	Noms	Intitulés des brevets
187719	1887-88	Jackson	Brûleur à gaz se régulant automatique- ment
188637	1888-89	Butzke	Lampes à gaz
188693	1888-89	Elderton	Régénérateurs pour le gaz.
189174	1888-89	Klein von Ehrenmatten et Fabricius	Appareil d'éclairage portatif à gaz
189611	1888-89	Porter	Appareil pour enri- chir et brûler le gaz d'éclairage.
189812	1888-89	Groldie	Bec universel à récupération
189839	1888-89	Crutet	Bec de gaz à récu- pération.
189859	1888-89	Jackson	Brûleurs à gaz
189870	1888-89	Vale	Lampes à gaz à récupération.
190063	1888-89	Warme	Régulateurs à gaz
190133	1888-89	Siefert	Bec de lampes in- tensives
190171	1888-89	Westphal	Régulateurs de pres- sion pour lampes à gaz.

N°	Dates	Noms	Intitulos des brevets
90376	1888-89	Fulford et Van Egan	4 lampes à gaz à bec récupérateur
90396	1888-89	Stouth	4 lampes à gaz
90453	1888-89	Gauchet	Brûleur à gaz
90487	1888-89	Butzke	4 lampes à gaz à récupération
90619	1888-89	Héroux	Éclairageur à gaz automatique.
91973	1888-89	Gux	Régulateurs pour bacs de gaz.
91041	1888-89	Bablon	Régulateurs à gaz
91190	1888-89	Fabriz	Becs à gaz réglés -ment automatique- -ment.
91133	1888-89	Hertzfeld	Alimentation du gaz dans les lam- -pes à courant d'air
91231	1888-89	Sugay	Alimentation des brûleurs formés par de l'air sous pression.
91304	1888-89	Delmas	Brûleurs à gaz et à huile.
91759	1888-89	Bordier	4 lampes à gaz à récupération.

N ^{os}	Dates	Noms	Intitulés des brevets
191945	1888-89	Bouroy	Bec tabulaire à gaz
192609	1888-89	Faustmann et Mathies	Allumeur des bocs à gaz.
192758	1888-89	Thomas	Lampes à gaz
193070	1888-89	Guiboud et Giroud	Bec papillon à air chaud.
193150	1888-89	Genz	Bec de gaz
193170	1888-89	Larrou et Cie	Régulateur automa- tique pour gaz de éclairage.
193236	1888-89	Roux	Allumage électrique
193352	1888-89	Gilbert et François	Allumeur électrique
193351	1888-89	Desselle	Globe pour lampes récupératrices à gaz
193522	1888-89	Bictolison	Appareils à produire et à brûler les gaz d'huile et d'eau.
193679	1888-89	Hamborzen	Lampes récupératrices à gaz
193687	1888-89	Morel	Verres à gaz
194280	1888-89	Ray	Bec à gaz à faible débit.
194151	1888-89	Hellmann	Brûleurs à gaz
195375	1888-89	Furst	Allumeur et appareil d'éclairage.

N ^{os}	Dates	Noms	Intitulés des brevets
4379	1888-89	Gruc et Grebot	Allumeur extincteur automatique fonctionnant par la pression du gaz lui-même, pour obtenir et à l'aide d'une veilleuse, et d'une étincelle électrique ou de tout autre foyer, l'allumage et l'extinction instantanée des becs de gaz à des moments déterminés.
45007	1888-89	Escouture	4ampes à gaz à flamme renversée
45261	1888-89	Bablon	Appareil servant à établir le débit des régulateurs à gaz.
45451	1888-89	Société Foron et Bessot	Régulateur double pour la pression du gaz.
45551	1888-89	Burman	Blocs incandescents
45523	1888-89	Exupère	Avertisseur électrique des fuites de gaz
45552	1888-89	Burman	Becs de chauffage et d'éclairage.

N ^{os}	Dates	Noms	Intitulés des brevets
195715	1888-89	Claxton	Appareil régulateur automatique de pression pour le gaz d'éclairage.
195756	1888-89	L'écupère	Avortisseur des fuites de gaz.
195757	1888-89	Nicholls et Kelley	Brûleurs à gaz pour le chauffage et l'éclairage.
195835	1888-89	Société Bourgois et Decorse	Régulateur de gaz pour l'éclairage, le chauffage et la force motrice.
196138	1888-89	Gülcher et Bauer	Appareil automatique pour enflammer le gaz et l'éclairage.
196573	1889-90	Moutte	Allumoir électrique.
196711	1889-90	Chapman	Appareils et compositions à employer pour produire des feux et pour l'éclairage.
196777	1889-90	Bardillon	Support mobile à tringle, à vis et plaque de pression à l'usage de l'éclairage.

N ^o	Dates	Noms	Intitulés des brevets
46878	1889-90	Bridonnet	Appareil automatique pour allumer et éteindre le gaz.
46985	1889-90	Upton	Brûleurs à tirage constant ou brûleurs Argand.
47017	1889-90	Société Franz Masnoschek	Becs de lampes à gaz.
47047	1889-90	Slavin	Régulateur à gaz.
47104	1889-90	The Lucigen Light company limited.	Brûleurs à gaz à combustion spontanée pour brûler des huiles.
47145	1889-90	Sponoz	Procédé et appareil nouveaux pour faciliter l'intensité et la pureté de la flamme du gaz de charbon ou autre similaire.
47669	1889-90	Pagot et Hintner	Fabrication des capuchons pour brûleurs employés dans l'éclairage au gaz pour incandescence.
47951	1889-90	Gülcher	Allumeur électrique pour becs de gaz.

<i>N^{os}</i>	<i>Dates</i>	<i>Noms</i>	<i>Intitulés des brevets</i>
198097	1889-90	Bandsch	Bec à gaz économique de faible débit.
198140	1889-90	Stern et Mucke	Lampes à gaz
198160	1889-90	Fournier	Appareil à gaz automatique.
198172	1889-90	Bachetjan	Régulateur de pression
198379	1889-90	Robillard et Davies	Brûleurs et réchauffeurs.
198505	1889-90	Taylor	Régulateur à gaz
198534	1889-90	Société française des lampes à gaz à récupé- ration.	Lampes à gaz à récupération.
199127	1889-90	Rouvière	Procédé pour élever d'air chaud les bacs à gaz, à pétrole etc à flamme horizontale, verticale ou inclinée.
199168	1889-90	Upton	Lampes à gaz
199195	1889-90	Roertel	Allumoir électrique fonctionnant sans pile
199457	1889-90	Boult	Becs à gaz
199592	1889-90	Clamond	Brûleur pour incandescence et à mèche.

N ^{os}	Dates	Noms	Intitulés des brevets
99892	1889-90	Cordier	Dispositions d'ensemble et de détails permettant l'installation des boes à récupération dans les lanternes de ville.
100048	1889-90	Taylor	Boes à gaz
100866	1889-90	Studer	Brûleurs intensifs et à incandescence.
101003	1889-90	Oguzard	Boes à gaz
101023	1889-90	Stelway	Lampes à gaz
101361	1889-90	Ciroud	Lanterne de ville pour l'éclairage au gaz.
101000	1889-90	Barkowski	Lampes à gaz avec dispositifs d'allumage
102059	1889-90	de Doller, Gaudon et Foch	Obturateur automatique fermant et allumant des boes à gaz.
102085	1889-90	Vanner et Cie	Brûleur à gaz régulateur
102231	1889-90	Schreiber	Tubes intérieurs pour amener l'air dans les brûleurs circulaires et lampes de toutes espèces.

N ^{os}	Dates	Noms	Intitulés des brevets
202251	1889-90	de Roest d'Allemade	Appareil à gaz à double récupération.
202501	1889-90	Sanders et Willelt	Appareil électrique pour l'allumage et l'extinction automatique du gaz.
202566	1889-90	Dolke, Briggs et Macpherson	Appareil à opérer automatiquement l'allumage du gaz.
202772	1889-90	Chemin	Brûleur à gaz à incandescence
202780	1889-90	Garland	Becs de gaz de sûreté fonctionnant automatiquement.
202868	1889-90	Dolmas-Azémar	Becs de gaz à récupération de chaleur.
202883	1889-90	Killian	Régulateur pour brûleurs à gaz
202892	1889-90	Thorp	Éclairage à gaz non régénératif
	1889-90	Wallwork et Wells	Appareils d'éclairage
203146	1889-90	Fotman et Schwing	Becs de gaz

N ^{os}	Dates	Noms	Intitulés des brevets
03158	1889-90	Société des Perfectionne- ments de l' éclairage.	Disposition de l'interne à récupé- ration de chaleur.
	1889-90	Metz	Régulateur de cou- rants gazeux travers- sant les récupérateurs de chaleur.
03496	1889-90	Cox	Brûleurs à gaz
03596	1889-90	Danischewski	Trappe intensive
03871	1889-90	Dayer	Trappe récupératrice à gaz



Chapitre III

Éclairage au gaz chaud

Voici quelques indications sur un procédé de chauffage préalable du gaz, avant sa combustion dont l'inventeur voulait en faire l'application aux becs servant à l'éclairage particulier et aussi principalement à ceux en contact servant à l'éclairage public.

Voici la traduction de l'extrait d'une publication anglaise qui nous fait cette communication.

Repertory of patent invention

Février 1844

« L'auteur a eu l'idée de chauffer le gaz avant qu'il arrive au bec et qu'il soit lancé dans la flamme, par ce moyen, le gaz se trouve dans un état propre à donner immédiatement de la lumière et tout prêt à entrer en incandescence. Ainsi le gaz au lieu d'arriver directement dans le bec s'élève jusqu'à un point où il pénètre dans un anneau creux, de là il descend par un tuyau jusqu'au bec. Dans ce passage il est fortement chauffé par la flamme frappant contre ledit anneau. Il résulte

de cette disposition que les matières hétéro-
gènes du gaz étant brûlées pendant sa cir-
culation dans les tuyaux, il arrive sube
dans un grand état de pureté et donne
une lumière dont l'éclat est supérieur à
celui des lampes à gaz ordinaires »



Nota. — L'expérience n'a pas confirmé cette
théorie, mais il n'en est pas de même de l'air
destiné à la combustion et dont la température
élevée influe notablement sur le pouvoir
obtenant du gaz.

Cr. Cr.

Chapitre IV
Documents divers
relatifs à l'éclairage au gaz.
1850 - 1870

Becs de gaz en poterie
(Extrait du Technologiste)
Juillet 1852

« Un fabricant de poteries, de Stafford-
shire M. H. Hallen vient de proposer
de remplacer les anneaux ou les boutons
en cristal dans lesquels sont percés les
trous des becs de gaz par des anneaux
et boutons en terre réfractaire, qui ont
l'avantage, selon lui, de résister bien
plus longtemps que les métaux et les al-
liages à la haute température qu'ils éprou-
vent pendant la combustion. Ces boutons
ou anneaux sont fabriqués dans des
moules comme des pièces ordinaires, et
fixés dans le bec avec un ciment ou
en les sortissant sur ce bec. »



*Analyse du gaz d'éclairage
produit avec le bois*

(Extrait du Technologiste)

Novembre 1853

« M. le Professeur Pettenkofer, de Munich, qui s'occupe activement, depuis quelque temps, de l'éclairage au gaz qu'on extrait du bois, s'est livré dernièrement à une analyse élémentaire du gaz de ce genre qu'il avait extrait du bois de pin, débarrassé autant que possible de sa résine. Voici le résultat de cette analyse.

	Brut	Purifié
Hydrocarbure lourd		
(gaz oléfiant) . . .	7.93	10.57
Hydrocarbure léger . .	25.32	33.76
Oxide de carbone . .	28.21	37.61
Hydrogène	13.53	18.05
Acide carbonique . . .	25.01	"
	<hr/>	<hr/>
	100.00	100.00
Les poids spécifiques brut et purifié		

0. 883, celui du gaz purifié ou débarrassé de l'acide carbonique 0. 667.

On voit par l'analyse précédente, que le gaz de bois purifié renferme beaucoup plus d'hydrocarbure lourd ou de gaz éclairant proprement dit que le gaz des Compagnies d'éclairage de Londres et de Manchester, qui, d'après les analyses de M. Frankland n'en renferment pas plus de 3, 5 à 5, 5 pour 100.

Le gaz de bois a été appliqué avec succès à l'éclairage de la ville de Heilbronn, la ville de Bayreuth a déjà constaté une disposition pour le même objet, et plusieurs autres villes s'approprient à faire la même application.



Analyse des terres qui avoisinent les conduites de gaz

Par le D^r Bertulus (1)

1853

« M. Mermet professeur de physique
et de chimie sulycée et mon collègue au
Conseil d'hygiène, a fait faire sous ses
yeux, par son préparateur, l'analyse
chimique de la terre provenant du voî-
sinage des conduits des deux gaz :

Voici le résultat de cette analyse dont
la responsabilité appartient à ce chimiste
et à son aide, mais qui a été faite, je
crois avec tout le soin et l'impartialité
dont ces Messieurs sont capables.

Lorsqu'on pratique une tranchée,
dit M. Mermet, pour mettre à découvert

(1) Extrait du mémoire d'hygiène
publique sur cette question : Rechercher l'
influence que peut exercer l'écoulement du gaz
sur la santé des masses dans l'intérieur des
villes. Par le D^r Bertulus. Marseille 1853.

les tuyaux qui servent à la conduite et à la distribution du gaz de l'éclairage on remarque que les terres avoisinantes les tuyaux sont humides, d'une couleur plus ou moins foncée; cette altération est due à des produits volatils entraînés par le gaz en mouvement et qui s'échappent par les fuites, se condensent et se mélangent aux terres qui enveloppent les canaux.

La nature de ces produits varie selon l'origine et la composition du gaz destiné à l'éclairage.

Les terres recueillies dans le voisinage des tuyaux qui servent à conduire le gaz provençal (*) ont une couleur peu foncée, une odeur assez faible et qui rappelle celle de quelques substances résineuses, nulle

(*) On appelle ainsi à Marseille le gaz de résine qu'on se procure par la distillation du bois de sapin si commun en Provence.

émission qui pourrait être plus ou moins nuisible ne se dégage.

Le sol qui enveloppe la canalisation du gaz de houille se trouve toujours dans des conditions bien moins satisfaisantes; il est noir visqueux, il exhale une odeur fétide, il s'en dégage des matières que l'homme ne peut respirer impunément, que les végétaux ne peuvent absorber sans danger pour leur conservation. Pour m'assurer de la nature de ces matières, j'ai prié M. Martin Préparateur de chimie au lycée, d'analyser des terres prises au contact des tuyaux de la Cie anglaise (Gaz de houille).

Voici les réactions auxquelles ce chimiste a cru devoir les soumettre.

Les terres altérées légèrement échauffées ont une odeur qui rappelle celle du gaz de houille, traitées par l'acide chlorhydrique, elles donnent lieu à une effervescence, il ne reste qu'un léger dépôt.

Tant que dure l'effervescence il y a dégagement d'acide sulfhydrique, dont l'odeur est insupportable ; 300 grammes de terre attaqués par l'acide chlorhydrique produira un gaz qui traversant de l'acide azotique, donne un dépôt abondant de soufre .

Le même gaz reçu dans une dissolution étendue d'ammoniaque, ne trouble pas la liqueur ; celle-ci a pris tous les caractères du sulfhydrate d'ammoniaque .

300 grammes de terre mêlée avec de l'eau, de manière à former une bouillie peu épaisse, n'ont pas terni une lame d'argent qui y est restée plongée pendant deux heures . On a joint ensuite un peu de potasse caustique, quelques minutes ont suffi pour déterminer un ternissement de la lame d'argent qui, une heure après, était toute noire .

300 grammes de terre mis en digestion dans l'eau additionnée de potasse ont produit un dégagement d'ammoniaque

assez sensible et donne des vapeurs blanches à l'approche d'une baquette imprégnée d'acide chlorhydrique.

Que conclure de ces expériences de M. Martin.

1^o Que les terres qui recouvrent les tuyaux sont calcaires;

2^o Qu'elles ne renferment pas d'acide sulfhydrique libre;

3^o Qu'elles renferment de l'oxy-sulfure de calcium et du sulfhydrate et ammoniacal.

On objectera peut-être que le sulfhydrate et ammoniacal n'est pas le résultat des fuites du gaz de houille, qu'il provient de la décomposition de matières organiques enfouies dans le sol; mais cette dernière hypothèse n'est pas soutenable. Si le sel volatil provenait de l'altération de substances organiques on le trouverait partout ailleurs que dans le voisinage des tuyaux de la C^{ie} du gaz de houille, ce qui n'est pas.



Action particulière de l'hydrogène carboné et de l'acide carbonique accumulés dans des lieux clos.

Par le D^r Bertulus (1)

1853

L'hydrogène carboné et l'acide carbonique qui entrent dans la composition du gaz de houille, déterminent promptement l'asphixie, mais mélangé à l'air atmosphérique, même dans une forte proportion, ils ne paraissent pas susceptibles d'après tous les expérimentateurs de déterminer un état pathologique grave et spécial.

Le premier a pu être respiré souvent dans les mines, mêlé à l'air en suffisante quantité pour déterminer l'explosion, si on s'était servi dans les travaux d'une lampe ordinaire. Il peut être injecté dans les veines des animaux vi-

(1) Mémoire d'hygiène publique. 1853

vants sans déterminer d'accidents primitifs graves. Il n'occasionne la mort que lorsqu'il est injecté en quantité suffisante pour distendre le cœur et arrêter ainsi la circulation. Nysten a injecté en neuf fois dans l'espace de trente minutes, 400 centimètres cubes de ce gaz dans la veine jugulaire d'un chien assez fort. Le tronc s'est renversé pendant quelques instants en arrière dans l'opisthotonos, le pouls s'est arrêté, mais la circulation s'est promptement rétablie, il n'est survenu aucun autre symptôme grave, et l'animal est devenu bien portant au bout de trois jours. »



Description du photomètre
employé pour les expériences sur
lesquelles se base le rapport sur le
boc à gaz de M. Jobard.

Note de M. Babinet

Académie des sciences

21 Novembre 1853

Ce photomètre construit depuis plu-
sieurs années par M. Soleil et mainte-
nant par M. Duboscq, et dont le modèle
est au cabinet de physique de la faculté
des sciences, est fondé sur le principe
de la neutralisation des teintes de la
lumière polarisée provenant de deux
sources, principe si utilement employé en
photométrie par M. Arago.

Pour comparer deux lumières, on
illumine successivement par l'une et
par l'autre le verre dépoli qui sert à
recevoir les illuminations à comparer.
Ces rayons traversent une pile de glaces
inclinées, qui les rend après s'être

quatre demi-cercles d'un polariscopes de soleil portant des plaques douces de la double rotation. Au moyen d'une troisième source lumineuse, on éclaire le second verre dépoli placé obliquement de manière à neutraliser les couleurs produites d'abord par l'une des sources lumineuses à comparer; puis, laissant cette lumière de comparaison dans une situation fixe par rapport à l'instrument, on éloigne ou l'on rapproche le photomètre de la seconde source de lumière, jusqu'à ce que les couleurs disparaissent de nouveau. Alors le rapport des carrés des distances donne le rapport des deux intensités de lumière.

Si l'on n'est pas maître de faire varier les distances du photomètre à chacune des sources de lumière (comme par exemple, si l'on voulait comparer l'effet des deux becs de gaz ou de deux sources de lumière électrique à des distances données et non susceptibles d'un facile accès), on opère la compensation dans le polariscopes

au moyen de la troisième source indiquée plus haut (par exemple, une lampe à lumière bien fixe) et l'on juge de l'éclat des deux lumières à comparer par les carrés des distances auxquelles l'effet de ces deux lumières est neutralisé par celui de la lampe placée à ces deux distances.

Ainsi pour neutraliser les couleurs données par un bec de gaz, par exemple, j'ai mis la lampe à 1 mètre du verre dépoli du tuyau oblique qu'elle doit éclairer; et pour neutraliser celles d'une source électrique située à distance, j'ai mis la lampe à 50 centimètres. J'en conclus que le rapport des intensités des deux sources lumineuses, au point où je suis placé est celui de 4 à 1.



Rapport sur un nouveau bec
à gaz d'éclairage de M. Jobard.

(Commissaires M M. Babinet, Séguier,
Peyon, rapporteur) (*)

Académie des sciences

1853

Dans une note adressée à l'Académie des sciences le 18 Juillet 1853, M. Jobard, Directeur des arts et métiers à Bruxelles, annonçait qu'au moyen d'un bec d'une construction particulière, il était parvenu à obtenir une quantité de lumière plus considérable que celle qu'on obtient généralement d'un égal volume de gaz en employant les bacs usuels.

L'Académie nous a chargés M M. Babinet, Séguier et moi, d'examiner l'objet de la communication de M. Jobard, nous avons l'honneur de lui rendre

(*) Comptes rendus de l'Académie des sciences - 21 Novembre 1853.

compte de notre examen.

Ce qui caractérise la disposition nouvelle du bec en question, consiste dans une double enveloppe de verre sous la forme de vase Médicis, allongé; le fond de ce vase est fixé au dessous de la couronne creusée qui distribue le gaz dans les orifices par lesquels il doit sortir pour être brûlé. Entre la double enveloppe et la cheminée en verre un peu plus haut, il reste un espace libre.

Dès que le bec est allumé, la flamme qui s'élève dans la cheminée produit un tirage, et l'air extérieur se précipite dans l'espace cylindrique annulaire; il descend entre la cheminée et les bords du vase, pour s'introduire autour et dans le cylindre creux au milieu du bec.

Il résulte évidemment de cette disposition que l'air s'échauffe en descendant entre les parois du vase et de la cheminée graduellement échauffées elles-mêmes.

A mesure que la température augmente ainsi, l'air se dilate et sa quantité pondérable diminue à volume égal.

Ainsi donc, la combustion du gaz se trouve alimentée par de l'air plus chaud, mais en quantité moindre que dans les dispositions ordinaires des becs usuels. Ces deux circonstances obligent à réduire l'afflux du gaz; et même dans la vue d'en réduire encore plus la dépense, on peut placer une sorte de grille métallique sur l'intervalle annulaire entre la cheminée et les bords supérieurs du vase qui l'enveloppe.

Alors la lumière totale diminue, mais la consommation du gaz devenant moindre dans une plus forte proportion, il y a encore une économie réelle.

Vos Commissaires ont constaté ces faits, et se sont proposés de les apprécier le plus exactement possible en faisant usage du nouveau photomètre rendu pratique, suivant le système de M. Babinet,

par M. Duboseq, habile constructeur, bien connu de l'Académie.

Voici les résultats des expériences comparatives que nous avons faites chez M. Chopin à l'issue de cet élégant appareil, dont nous indiquerons plus loin le principe et l'usage.

Dans un premier essai, en prenant pour commune mesure la lumière d'une bonne lampe dite modérateur, nous avons comparé les lumières produites, soit par un bec de gaz ordinaire consommant 19 litres de gaz à l'heure, soit par un des nouveaux becs à double enveloppe, dont la flamme aurait été réglée de telle manière qu'il dépensât 95 litres dans le même temps.

Rapprochant alors les quantités de lumière produites sur quantités de gaz dépensé, nous avons reconnu que l'économie de gaz réalisée par le bec nouveau, était égale à 33 p. 100.

Nous avons constaté, en outre, que pour obtenir cette économie, il fallait ré-

duire la lumière des D. 4 ou de façon à ce que cinq bœes du nouveau modèle, reproduisissent ensemble plus d'intensité lumineuse que trois bœes ordinaires dans les conditions précédentes. Il était facile de remarquer, d'ailleurs, que la flamme du bœo économique était moins blanche ou offrait une teinte plus orangée que la flamme du bœe usuel.

Dans une seconde séance consacrée à des essais analogues, nous avons d'abord équilibré, en réglant les distances, la lumière d'un bœe nouveau avec la lumière d'une lampe modérateur : la dépense reconnue au compteur était égale à 122 litres par heure. Enlevant alors l'ajutage double-enveloppe qui constitue la disposition nouvelle, sans rien changer d'ailleurs, nous avons eu au même point un bœe ordinaire, sa flamme fût réglée de façon à donner au photomètre une intensité égale à celle

de la lampe, qui, de même, était restée fixe.
Nous avons constaté au compteur une
dépense de 165 litres à l'heure pour ce
bec ordinaire.

Les lumières des deux becs étaient
évidemment égales puisque, dans des
situations identiques, leur intensité lu-
mineuse égalait l'effet d'une troi-
sième lumière fournie par la lampe.

Il ne restait donc plus à comparer
entre elles que les dépenses du même
gaz; or, celles-ci se trouvaient dans le
rapport de 122 à 165 ou de 100 à 135.

Ainsi, pour obtenir dans ces condi-
tions une intensité donnée, il faudrait
dépenser d'un même gaz, 35 pour 100
de plus en faisant usage de becs usuels
qu'en se servant des becs nouveaux.

Dans l'essai qui précède, la lumière
du bec à double enveloppe avait été por-
tée à son maximum. Voulant ensuite
nous rendre compte de la puissance
sous ce rapport, du bec ordinaire, nous
avons augmenté l'afflux du gaz et occu-

en même temps l'intensité lumineuse dans le rapport de 70 à 100; ainsi, sept bœcs ordinaires donnant le maximum de lumière équivaldraient, dans ces circonstances, à dix bœcs nouveaux, qui ont 5 l'intensité lumineuse totale.

Ainsi donc l'économie de gaz serait en partie compensée par la dépense d'un plus grand nombre de bœcs coûtant chacun plus qu'un bœc ordinaire.

L'importance de cette compensation

n'est pas difficile à évaluer :

10 bœcs nouveaux à 15^{fr} coûtent 150^{fr} dont

l'intérêt annuel = 7^{fr} 50

7 bœcs anciens à 3^{fr} 50 coûtent 24^{fr} 60

dont l'intérêt annuel = 1^{fr} 22

La différence de l'accroissement des frais

annuels est de 6^{fr} 28

Cette différence est loin de compenser l'économie, car la dépense de gaz pour les dix bœcs, représentant 3^m et 1 par jour à 5^h d'éclairage moyen, se serait

par année, on ne comptent même que trois cents jours, au moins 1800 mètres cubes ou, à 33 p. 100 600 mètres cubes économisés dont la valeur à 30 centimes au moins équivaldrait à 180 francs.⁽¹⁾

Et cependant la possibilité d'une économie de ce genre, pour les personnes qui consomment le gaz au volume, mesuré par des compteurs ou par des gazomètres particuliers, a été depuis longtemps reconnue; comment donc se fait-il que les consommateurs ne se soient pas, jusqu'à ce jour, empressés d'en profiter?

Nous essayerons de le dire, après avoir montré que la théorie de cette plus abondante production de lumière

(1) Les prix actuels du gaz sont de 24^c 40 à 35 centimes, suivant les périmètres, pour la ville, et de 42 centimes pour les particuliers. En Angleterre, les prix varient généralement de 20 à 40 centimes le mètre cube.

n'est pas nouvelle, et qu'elle est facile à comprendre.

Dans un rapport sur un concours relatif aux moyens de rendre plus lumineuses les flammes du gaz de l'éclairage l'un de nous rappelait d'abord la théorie de Davy sur la cause de la production de la lumière dans les flammes de ce genre, il indiquait en outre, les observations sur lesquelles s'était fondé le programme qu'il avait rédigé, et montrait que le maximum d'intensité lumineuse correspond au minimum d'air utile pour brûler le gaz de façon à donner le plus grand volume à la flamme, en-tenant ainsi le plus grand nombre de particules charbonneuses précipitées et incandescentes à la fois.

Ce maximum est même dépassé dans les circonstances où la combustion entretenue par l'air plus chaud élève encore la température des particules de carbone et les rend plus lumineuses.

Ce dans ces conditions économiques

La flamme est plus rougeâtre ou moins blanche que lorsqu'un courant d'air se fait brûler plus rapidement les gaz, et rend la flamme plus courte et plus brillante.

M. L'housserot, inventeur d'une disposition qui réalisait ces effets utiles, obtint le prix : le bec qu'il présente était muni d'une double cheminée en verre et l'air s'échauffait en passant dans l'intervalle entre les deux tubes concentriques : l'économie de gaz, vérifiée à Paris et à Londres, fut aussi de 33 p. 100.

Plusieurs autres dispositions imaginées par M. M. Mascand, Parisot, Lambert etc eurent également pour but et pour résultat d'échauffer l'air s'effluant au bec en simplifiant les ajustages, les plaçant au dessous de la sortie du gaz, et d'augmenter la vitesse du courant d'air.

M. Boegzott, ingénieur, dans une spécification, en 1852, un bec portant autour de son axe un ajustage à double tube concentrique, dans lequel le gaz s'échauffe spontanément avant d'arriver aux trous

qui le livrent à la combustion. Ce bœ pou-
 -vait procurer une économie notable d'après
 l'épreuve comparative à laquelle M. Letigot,
 ingénieur, l'a soumis.

La disposition adoptée par M. Jobard
 et habilement exécutée par M. Chopin, nous
 semble de nature à diminuer les chances
 de casse, elle facilite les nettoyages et
 la transformation des bœs nouveaux en
 bœs ordinaires, lorsqu'on voudra mo-
 -mentanément renoncer à l'économie pour
 obtenir une lumière plus abondante et plus
 blanche.

Ces avantages amèneront-ils un emploi
 plus général des bœs en question ? cela
 est peu probable, tant que les consumma-
 -teurs ne sauront pas se rendre compte
 de l'économie qui en résulte : s'ils avaient
 sur ce point des notions plus exactes, ils
 s'empresseraient sans doute, de choisir
 parmi les ingénieuses dispositions des
 auteurs que nous venons de citer, celles
 qui leur offriraient les avantages de l'
 économie et d'une application facile.

Esperons que les essais photométriques, mis à la portée de tous, amèneront ce résultat; ils atteindraient du même coup un but plus élevé.

En mélangant le gaz dans l'éclairage, on produit une flamme tranquille qui fatigue beaucoup moins la vue que la lumière vacillante obtenue sous l'influence d'un courant d'air rapide; dès lors aussi les produits insalubres de la combustion, les acides carbonique et sulfurique, ne seraient plus introduits en proportions aussi fortes dans l'air des habitations.

Lorsqu'on voit journellement avec quels soins minutieux une multitude de marchandises se mesurent ou se pèsent, on ne comprendrait vraisemblablement pas que l'on se contentât pour le gaz d'éclairage, de vérifier le volume livré et reçu; car, à volume égal, les procédés de fabrication, d'aspiration, ainsi qu'un mélange accidentel d'air atmosphérique, peuvent aisément amoindrir de 20 à 50 p. 100

la faculté lumineuse qui représente la valeur réelle de la chose vendue et achetée.

Enfin, tandis que les intérêts du fabricant de gaz et celui de l'acheteur peuvent être divergents, lorsque les marchés se font au volume, ces intérêts tendront à un seul et même but lorsque la principale base des transactions sera la quantité de lumière produite. ⁽¹⁾

(1) Aux obligations imposées actuellement, et faciles à vérifier, de la pureté du gaz, des relations convenables entre les diamètres des tuyaux, la pression et la quantité de gaz pour un certain nombre de bocs, du nombre de trous pour chaque sorte de boc, de la dimension des flammes, enfin du volume mesuré sur compteurs, garanties parfois illusoire, en tous cas insuffisantes, on pourra ajouter, comme se propose de le faire l'Administration de la ville de Paris, la condition importante du pouvoir éclairant

Les perfectionnements de l'importante industrie de l'éclairage au gaz, par suite de cette appréciation plus exacte, en recevant une impulsion nouvelle, de même qu'on a vu, en d'autres temps, les essais stécolimétriques et chlorométriques amener des améliorations très-grandes dans la fabrication des sodes et des hypochloratés; les essais des matières d'or et d'argent perfectionner les procédés d'affinage et les méthodes saccharimétriques hâter les progrès de l'industrie saccharine.

C'est dans l'espoir d'appeler le concours des hommes de science et de pratique vers l'étude de cette intéressante question, que nous avons l'honneur de proposer à l'Académie d'adresser des remerciements à

sous une pression ordinaire; on trouvera sans doute utile d'y joindre l'indication des moyens et des appareils de vérification appropriés à ce but.

M. Jobard pour sa communication, et de l'engager à poursuivre ses recherches expérimentales.

Les conclusions de ce rapport sont adoptées.



M. Pouillet, rappelle à l'occasion du précédent rapport que des appareils fort semblables à ceux de M. Jobard, ont été essayés depuis longtemps et ont montré à l'usage des inconvénients qui y ont fait renoncer.

Réclamation de priorité adressée par M. Magnier, à l'occasion d'un rapport lu le 21 Novembre dernier, sur le bec à gaz de M. Jobard.

Académie des sciences

12 Décembre 1853

Tout en reconnaissant, ainsi que l'a rappelé M. le Rapporteur, que la disposition en question est de l'idée de M. Chaussonot, je crois devoir revendiquer la priorité de son application. Cette réclamation est basée : 1° Sur un brevet du 30 Décembre 1850, dans lequel il est dit que mon perfectionnement consiste à substituer aux deux cheminées concentriques de M. Chaussonot, une cheminée-cylindre entourée d'un globe ou d'un sphéroïde quelconque, pour former la double enveloppe de verre entre laquelle doit s'échauffer l'air, préalablement à son entrée en

combinaison avec l'hydrogène carboné
 afin d'obtenir une économie ; 2^e sur l'
 adoption, et à mes titres, flits et des éco-
 -nomiques, par plusieurs personnes,
 tant à Paris qu'en province, qui con-
 trainement au dire d'un honorable
 académicien, en sont parfaitement
 satisfaites, et ne sont rien moins que
 disposées à y renoncer.



Extrait d'un rapport fait au Comité
 du gaz dans les séances des 24, 28
 Juin et 5 Juillet 1854.

Par M. Pelouze

Gaz de tourbe

Proposition de M M. Duchâtel et consorts

Cette proposition doit donner lieu à
 trois appréciations :

La fabrication du gaz par la car-

bonisation de la tourbe et la carburation de ce gaz par la distillation des huiles, peuvent-elles constituer un procédé brevetable ?

Le procédé de fabrication peut-il donner un gaz susceptible d'être employé à l'éclairage des villes ?

La fabrication du gaz par la tourbe se présente-t-elle dans des conditions économiques assez grandes pour assurer le bénéfice au capital, lorsque la fabrication du charbon de tourbe peut être pratiquée aux lieux mêmes de l'extraction de la tourbe ?

Sur le premier point il est évident que la fabrication du gaz par la tourbe est dans le domaine public. Ce moyen de produire le gaz est aussi ancien que la distillation de la houille; il est décrit dans de nombreux ouvrages et il a été l'objet de brevets dont le terme est depuis longtemps expiré.

La carburation des gaz, quels qu'ils soient, par la distillation des huiles, est

employement un procédé depuis longtemps connu, décrit et appliqué. Tout ce qui serait brevetable dans cet ordre de faits, ne pourrait être qu'un appareil spécial. Il semble dès lors que, si la production du gaz par la tourbe et sa carburation étaient de nature à être pratiquées utilement, ce procédé pourrait être imposé aux Compagnies actuelles, sur les termes de l'article 11 du nouveau traité, et il deviendrait inutile d'attendre que l'expérience ait démontré l'efficacité des procédés brevetés par MM. Langlois et Moreau, et acquis par MM. Duchâtel et Kœchlin.

La fabrication du gaz par la tourbe est tellement dans le domaine public qu'elle a été pratiquée en grand dans diverses localités, mais les inconvénients qui s'y rattachent ont fait que partout elle a été reconnue impraticable. Les difficultés inhérentes à la fabrication et à la distribution du gaz de tourbe sont nombreuses : il est reconnu par M. Mauguin lui-même, s'appliquant sur le procédé Moreau et Langlois,

que le gaz obtenu par la première opération consistait à décomposer la tourbe à une température plus ou moins élevée, est fort peu éclairant, et que, pour le rendre propre à l'éclairage, il doit être carburé au moyen d'un gaz qu'on obtient par une deuxième opération, en décomposant les huiles recueillies dans la première.

Ce mode de carburation, n'est autre que le procédé Selligie; seulement Selligie carburait de l'hydrogène obtenu de la décomposition de l'eau, tandis que M. M. Langlois et Moreau carburent du gaz obtenu par la décomposition de la tourbe; mais le principe, le moyen et le but sont les mêmes.

L'expérience faite par M. Selligie sur une grande échelle de l'éclairage des Bâtiments, a révélé une suite d'inconvénients que des expériences en petit n'avaient pas laissés prévoir.

Lorsque la carburation d'un gaz peu éclairant de sa nature, comme l'hydrogène provenant de la tourbe ou de l'eau, s'effectue

au moyen d'un simple mélange d'huiles plus ou moins volatiles, si la température vient à s'abaisser, le gaz perd une partie de son pouvoir éclairant proportionnelle à l'abaissement même de sa température et par un froid vit et prolongé il pourra ne plus remplir le but auquel il est destiné.

Cette observation, dont personne ne peut mettre en doute l'exactitude, est aussi applicable à un gaz carburé avec les produits de la distillation des huiles volatiles, parce qu'une partie de ces huiles échappe à la destruction et se répand directement à l'état de vapeur condensable dans le gaz.

En fait, l'opérateur pour carburer son gaz se trouve placé entre deux vices; s'il évite l'un, il n'échappera pas à l'autre. La surface de chauffe est-elle peu considérable, l'huile échappe, comme nous venons de le dire, et distille en grande partie; si, au contraire, elle est très étendue, les gaz carburés et les huiles elles-mêmes se décomposent, et, laissant leur

carbone en chemin, ces matières n'envoient plus au gazomètre que de l'hydrogène semblable à celui que l'on cherche à rendre éclairant.

On s'explique ainsi comment M. Selligum avait rencontré des difficultés de fabrication qu'il n'a pu surmonter et qui se résument, ainsi que nous venons de le dire, dans l'impossibilité d'obtenir la décomposition complète et régulière d'un liquide volatil, en le mettant en contact avec des surfaces rouges.

La distillation de la tourbe, si jamais elle est pratiquée dans l'intérieur d'une ville, exigera de grandes précautions pour que l'odeur persistante et désagréable qu'elle développe puisse être évitée. Il y a là une difficulté qui, sans paraître insurmontable appelle la plus sérieuse attention de ceux qui croient à l'avenir de cette industrie.

Si les usines à gaz de tourbe, pour éviter cette difficulté et plusieurs autres inhérentes à d'ailleurs à tous les systèmes,

doivent être reportées à de grandes distances des villes, alors la décarburation du gaz se produira en raison du long parcours, et le gaz n'arrivera au bec qu'à peu près complètement dépouillé de son pouvoir éclairant.

Maintenant si l'on considère la fabrication du gaz par la tourbe au point de vue de l'économie manufacturière, on est amené à reconnaître que, pour Paris, cette entreprise serait moins une production de gaz propre à l'éclairage qu'une fabrication de charbon de tourbe, et il est facile d'établir par des calculs que la fabrication de la tourbe carbonisée se ferait d'une manière plus économique aux lieux de l'extraction de la tourbe brute, en perdant le gaz, qu'à Paris on utilise le gaz, à la condition de satisfaire à toutes les exigences d'une usine compliquée et d'une consommation immense.

Il suivrait de là que, si la tourbe carbonisée entrait sérieusement et à des prix élevés dans la consommation parisienne,

Les fabrications locales feroient une concurrence ruineuse pour l'usine établie à Paris, et que dès lors, l'éclairage municipal et particulier pourrait être compromis par la ruine de la Compagnie.

D'un autre côté, les avantages de la fabrication du gaz de tourbe résidant surtout dans le prix élevé de celui que fournit sa distillation, n'est-il pas évident que l'élévation des prix de ce charbon, suivrait bien vite son immense production. Il suffit pour être convaincu de ce résultat, de rappeler ici que les Compagnies actuelles distillent annuellement deux cent mille hectolitres de huile produisant six cent mille hectolitres de coke, dont le tiers seulement est employé au chauffage des cornues.

Le gaz à la tourbe jetterait donc chaque année sur le marché plus d'un million d'hectolitres de nouveau coke.

Il résulte de ces considérations que la production du gaz par la tourbe, si elle était économique et utile, pourrait être imposée

aux Compagnies, aux termes de l'art. 11 du nouveau cahier des charges, par le droit d'initiative réservé au Préfet de Police et à l'administration municipale; que la possibilité d'appliquer industriellement le gaz de tourbe à l'éclairage d'une grande ville comme Paris est encore loin d'être démontrée; que cette fabrication pourrait présenter de graves inconvénients quant à la salubrité publique.

A l'appui de la conclusion qui précède nous dirons qu'il existe des incertitudes comme aussi des lacunes nombreuses dans les documents qui ont été remis à la Commission sur le gaz de tourbe.

C'est ainsi que la tourbe la plus sèche donne à la distillation, une grande quantité d'eau qui n'a pas été suffisamment indiquée, et qu'elle fournit bien au dessous des vingt centimètres d'huile qu'on annonce.

C'est ainsi que le gaz de tourbe n'a jamais été fabriqué à St Quentin, ni à Paris, sur une grande échelle. A Saint Quentin on nous a appris que l'éclairage s'était borné à quelques boîtes concentrées dans une seule

usine ; à Paris, l'imprimerie de M. Chais a été éclairée pendant huit jours seulement, et ceux de nos collègues qui ont assisté aux essais qui se font depuis environ un mois au boulevard de Strasbourg, ont pu remarquer que les deux cornues dans lesquelles on distille la tourbe et les huiles qui en proviennent sont hors de toute proportion avec les huit ou dix bees qu'elles alimentent.

Quand il s'agit d'éclairer une ville renfermant un million d'habitants, que le gaz qui doit produire ce résultat parcourt une canalisation de quatre cent vingt mille mètres, que chacun des dix-huit ou vingt mille abonnés reçoit son gaz par des embranchements d'une longueur moyenne de plus de six mètres, qui représentent la demi-longueur d'une rue, que le chemin que parcourt le gaz s'augmente encore de tous les tubes répandus dans l'intérieur des maisons, on se demande si on peut espérer le moindre renseignement des essais dont il vient d'être question.

Quand il s'agit de Paris, il faut savoir

la certitude d'un succès complet et immédiat, on doit réussir à coup sûr et d'emblée; dès lors les seules expériences qui peuvent amener un tel résultat doivent avoir été préalablement tentées sur une échelle déjà considérable et avoir reçu du temps une sanction incontestée. On verra plus loin que cette critique peut être également adressée à tous les autres systèmes par lesquels on propose de remplacer le mode actuel d'éclairage à la houille.



Mémoire sur les lois de l'écoulement des gaz à travers les pores du ciment, et sur l'emploi des tuyaux de ciment pour la conduite du gaz d'éclairage. — Par M Viard.

Extrait des Comptes rendus de l'Académie des sciences. 23 octobre 1854. (Commissaires MM. Pelouze, Regnault, Potier)

A l'occasion d'une conduite pour le gaz d'

éclairage que l'on établissait à Grenoble en tuyaux faits sur place, avec un mélange en parties égales, de ciment, de sable et de cailloux, après avoir constaté que ces tuyaux n'étaient pas imperméables aux gaz, j'ai mesuré les pertes dues à la porosité de la matière; et ai déterminé d'abord les lois de la variation de ces pertes suivant la pression ou la nature des gaz.

Plusieurs procédés de mesure ont été successivement employés; mais le plus simple et le plus exact, dont je parlerai seulement ici, a consisté à boucher chaque tuyau à sa partie supérieure; à souder à sa partie inférieure une allonge en verre dont la partie évasée était dans l'intérieur du tuyau, et dont le cot était extérieur; enfin à introduire sur le coté un petit tube en verre, dont la partie extérieure était en relation avec un flacon de Mariotte plein d'eau, et dont la partie intérieure versait l'eau dans l'allonge. Il est évident que lorsque l'allonge était bouchée et qu'une première période d'écoulement rapide a

comprimé le gaz renfermé, la quantité d'eau écoulée dans un temps déterminé mesurait la quantité de gaz que le tuyau avait perdue dans le même temps. La pression était déterminée soit par un manomètre à eau, soit par la distance du gaz du tube du flacon de Mariotte à l'orifice d'écoulement.

Sept séries d'expériences faites par ce procédé sur sept tuyaux différents, et comprenant cinquante expériences sous des pressions variables entre 1^{re} 7 et 2^{me} 22 ont démontré :

1^{re} Que la vitesse d'écoulement est proportionnelle à la simple pression ;

2^{me} Que le rapport des vitesses d'écoulement du gaz de l'éclairage et de l'air est compris entre 1.58 et 1.54.

Il est à remarquer que ces résultats sont semblables à ceux que M. Girard a obtenus pour l'écoulement des gaz à travers de longs tuyaux lorsque domine l'influence du frottement.

La recherche de la variation que subit un tuyau dans sa perméabilité à

mesure que l'on s'éloigne du moment de sa fabrication, m'a présenté de grandes difficultés, car les résultats m'ont paru d'abord contradictoires. D'un côté, je trouvais que la perméabilité d'un tuyau laissé dans mon laboratoire allait toujours en augmentant avec le temps, de manière à pouvoir devenir par exemple vingt fois plus grande au bout d'un mois, tandis que les tuyaux d'âges différents que je faisais couper dans des conduites établies, présentaient, au moment de leur extraction, des perméabilités d'autant plus faibles, qu'ils étaient plus vieux. En définitive, des expériences directes ont prouvé que la différence tenait à ce que, dans le premier cas les tuyaux laissés à l'air se desséchaient, tandis que, dans le second, le ciment augmentait de densité en absorbant de l'eau dont une partie entrait même dans sa composition. Il faut donc croire que dans les conditions où se trouve une conduite

à gaz la perméabilité doit aller en diminuant, tout en restant cependant un peu variable avec l'état d'humidité de la terre qui l'enveloppe.

Mais, indépendamment de ces deux premiers genres d'influence, l'âge du tuyau et son état d'humidité, il en est encore un troisième qui se montre de la manière la plus évidente quand on compare la perméabilité d'un grand nombre de tuyaux : c'est leur mode de construction. On sait, d'après les expériences de M. Vicat, que les mortiers hydrauliques et les ciments, lorsqu'ils sont gâchés fermes, sont beaucoup plus denses et absorbent moins d'eau que lorsqu'ils sont gâchés étairs. On conçoit donc que les premiers doivent être moins perméables que les seconds. C'est ce que j'ai déterminé par des expériences directes. Les différences se prononcent surtout quand les tuyaux se dessèchent, et dans les cas extrêmes, le rapport peut s'élever à 20.

On aurait pu craindre qu'aux soudures des tuyaux entre eux la perméabilité devint très grande ; mais un tuyau avec quatre soudures n'en a pas présenté sensiblement plus de perte qu'un tuyau simple construit au même temps.

J'ai encore examiné l'action chimique exercée par le gaz d'éclairage sur le ciment, et, d'après l'examen de tuyaux de deux ans je peux dire qu'elle est superficielle et qu'elle ne peut en rien compromettre la solidité connue de ce genre de tuyaux.

Enfin, d'après des expériences faites sur les mêmes tuyaux, coupés dans une conduite qui fonctionnait alors depuis deux ans et qui fonctionne maintenant depuis quatre, la perte par porosité seule, et j'insiste sur ce dernier mot, a été pour moi de 0^{lit} 50 ou de 0^{lit} 33 par mètre carré et par heure sous la pression de 0.7 ; et cette perte se serait réduite à 0^{lit} 02 sous la pression de 3 centimètres d'eau, qui est en général

cette des baromètres.

En définitive, et d'après ces expériences toutes scientifiques, et d'après une première épreuve pratique faite, il y a quatre ans, en petit, près de Grenoble, il semble résulter que les tuyaux de ciment peuvent être employés avec avantage dans la conduite du gaz de l'éclairage. Mais, par suite de la trop grande rapidité d'exécution de la conduite faite à Grenoble, qui cependant fonctionne en présence d'un établissement rival, ce résultat présente encore quelque incertitude. Dans une note, j'ai exécuté le mode de construction des tuyaux et traité des fautes que l'on peut commettre et des moyens de les éviter, j'ai exposé brièvement que la belle construction de tuyau en ciment, faite à Grenoble, pour la conduite des eaux, sous la direction de M. Gentil, Ingénieur des Ponts et chaussées, a déjà appris sur les effets du retrait, ce qu'elle a laissé d'incertain

sur les effets de la variation de température dans les conduites à gaz. Je termine par l'exposition des expériences qu'il resterait à faire pour décider définitivement la valeur des tuyaux de ciment pour le gaz de l'éclairage.

Toutes les expériences dont il est parlé dans ce Mémoire ont été faites sur le ciment de Grenoble, dit de la Porte de France.



Rapport sur le pouvoir
éclairant des produits gazeux fournis
par la distillation de la tourbe

Par Hénri Foucault,
Physicien de l'Observatoire de

Paris

1855

—

Je n'entreprendrai pas de tracer l'histoire des différents travaux qui ont mis la tourbe au rang des substances les plus propres à fournir des gaz pour l'éclairage. Dans le courant de l'année dernière à l'époque où l'on m'a rendu témoin d'un éclairage au gaz de tourbe, les procédés d'extraction étaient déjà complètement régularisés : la tourbe introduite dans une cornue de fonte chauffée au rouge sombre, donnait immédiatement un mélange de gaz permanent et de vapeurs susceptibles de se condenser en un liquide oléagineux. Ces deux produits se séparaient bientôt en vertu de la différence des états

physiques qu'ils affectent à la température ordinaire : aussitôt refroidis l'huile de tourbe se rassemblait dans un vase spécifique, tandis que le fluide permanent continuant son trajet, allait se rendre dans un gazomètre.

Cet hydrogène carboné gazeux, l'un des produits immédiats de la distillation de la tourbe, est par lui-même tout à fait impropre à l'éclairage ; il donne une flamme très petite, comparable pour l'éclat à une flamme de punch, et qui, par conséquent, ne répand sur les objets environnants que fort peu de lumière. L'huile de tourbe est un liquide visqueux, noirâtre, fortement odorant et assurément très-complexe, qui, soumis à une nouvelle distillation, se résout tout entier en gaz permanent, en hydrogène très-richement carboné. Le mélange gazeux que j'appellerai gaz d'huile, contraste singulièrement par ses propriétés avec le gaz obtenu dans la première opération. En brûlant il

donne une flamme six ou huit fois plus étendue et douée du plus vif éclat. On mêle alors ces deux gaz ensemble, le riche et le pauvre, et l'on obtient un gaz moyen, que l'on propose de livrer à la consommation. Quand l'opération est bien conduite, une tournée de tourbe, traitée comme il vient d'être dit, donne successivement un gaz pauvre et un gaz riche qui, versés dans la même cloche, forment un mélange capable de produire une belle flamme, et que j'appellerai mélange naturel. On reconnaît aisément à la vue simple, que ce dernier mélange possède un pouvoir éclairant plus considérable que le gaz courant fourni par la distillation de la houille. Cette supériorité est assez évidente pour que le gaz de tourbe puisse devenir l'objet d'une exploitation sérieuse; néanmoins, les directeurs de la Compagnie qui s'est constituée dans le but de réaliser industriellement le nouveau éclairage, ont désiré qu'il fut

procédé scientifiquement à l'examen comparatif des deux gaz. Laisant de côté toute la partie économique de la question, ils m'ont chargé d'évaluer en nombres l'avantage optique qui résulterait pour le consommateur de la substitution du nouveau gaz à l'ancien. Puis, comme il pouvait arriver que le gaz actuel - employé comme terme de comparaison, ne vint à varier dans son titre, les directeurs de la Compagnie m'ont prié de leur indiquer une méthode qui leur permit d'exprimer les pouvoirs éclairants en valeurs absolues, ou du moins, de les rapporter à une unité suffisamment constante et facile à retrouver. Enfin comme le gaz que l'on a l'intention de livrer à la consommation, résulte de la dilution d'un gaz surabondamment riche par un gaz très-pauvre, il devenait intéressant de connaître le pouvoir éclairant du plus riche des deux; le gaz d'huile, avant que son titre n'ait été abaissé par le mélange.

C'est en définitive, un travail de photométrie qui m'était confié, lequel consistait à comparer les pouvoirs éclairants de trois gaz différents, et à les rapporter, s'il était possible, à une quatrième source lumineuse prise pour unité.

La Compagnie a établi Boulevard de Strasbourg N° 53, tous les appareils nécessaires pour produire, pour consommer le gaz de tourbe, et pour l'étudier comparativement avec le gaz de houille fourni à la ville : elle a mis à ma disposition un cabinet d'expériences où j'ai trouvé toutes les ressources nécessaires à l'exécution de mon travail. Les gaz qu'il s'agissait de comparer étaient introduits d'avance dans deux gazomètres suspendus à la manière ordinaire ; ceux-ci communiquant avec deux compteurs, au moyen d'un système de tuyau et de robinets qui permettait d'insérer les gaz à volonté. Chaque compteur portait un manomètre à eau destiné à indiquer la pression sous la-

-quelle l'écoulement avait lieu, et les tubes d'écoulement avaient une section suffisante pour que cette pression fût transmise exactement jusqu'à l'extrémité du bec. Pendant toute la durée des expériences M. Manquin, l'Ingénieur de la Compagnie a bien voulu me prêter avec assiduité le secours de son intelligente coopération.

Dès nos premiers essais, il est devenu manifeste que le gaz de houille et celui de la tourbe n'ayant pas la même densité ne pouvaient, en s'écoulant par le même bec ou par des becs identiques, donner lieu au même débit sous la même pression : ainsi je trouve dans le registre d'observation, qu'à notre première séance du 14 Novembre, nous avons fait successivement écouler les deux gaz à travers le même compteur. Quand les pressions étaient de 22 millimètres pour tous deux le gaz de houille s'écoulait, d'après les indications de l'instrument, à raison de 176 divisions par minute et le gaz de tourbe à raison

de 159 divisions. Si, au contraire, on réglait l'écoulement de manière à ce que le débit fut le même pour l'un comme pour l'autre, on trouverait qu'avec le manomètre marquait 22 millimètres pour le gaz de houille et 28 millimètres pour le gaz de tourbe.

Cette première épreuve montre déjà que le gaz de tourbe est le plus dense des deux, puisque c'est lui, qui sous la même pression, prend la plus petite vitesse; si même on voulait avoir égard à la loi de l'écoulement des fluides qui dit, que, en pareille circonstance la vitesse est inversement proportionnelle à la racine carrée de la densité, on en tirerait une évaluation de l'excès de densité du nouveau gaz sur l'ancien, qui ne serait pas trop éloignée de la vérité.

Qu'il me suffise de faire remarquer que cet excès de densité du gaz de tourbe correspond bien naturellement à la supériorité évidente de son pouvoir

éclairant.

Je dois, dès à présent, signaler cette particularité relative à l'écoulement des fluides, afin de bien faire comprendre qu'il est généralement impossible de placer deux gaz exactement dans les mêmes conditions; presque toujours il arrivera que les gaz proposés auront des densités différentes et, dès lors, il faudra prendre un parti et se décider à opérer à différents débits ou sous pressions différentes ou vice versa. Sous débits égaux, la comparaison tourne à l'avantage du gaz le plus dense: sous pression constante, au contraire, elle favorise l'autre gaz, on sortira qu'il y a lieu de se demander entre les deux systèmes quel est le plus équitable. Au point de vue du consommateur, à qui la pression est toujours inconnue et qui ne juge de la consommation que par le marche du compteur, il semble qu'on devrait s'en tenir à l'égalité des

volumen dépenses ; mais comme il importait d'étudier la question sous toutes ses faces, j'ai eu soin de faire marcher parallèlement les deux systèmes de comparaison.

Les premières séances ont été employées à choisir la méthode. Les procédés des ombres, tel qu'on l'emploie ordinairement ne me paraissait pas comporter une exactitude suffisante. Je redoutais l'étendue des flammes de gaz, qui faisant naître de larges penombres, me semblait devoir jeter de l'incertitude sur la comparaison des ombres qu'il aurait fallu ramener à l'égalité. J'ai voulu essayer des nouvelles méthodes fondées sur les phénomènes de la polarisation chromatique, et j'ai pris un grand nombre de déterminations au moyen du photomètre que M. Babinet a spécialement proposé pour ce genre d'application. Je vais dire ici quelques mots de cet intéressant appareil, ne fût-ce que pour me justifier de ne

pas l'avoir employé définitivement d'une manière exclusive.

Le photomètre de Babinet se présente extérieurement sous la forme d'un tube de lunette qu'on, au milieu de sa longueur, donne embranchement sous un angle d'environ 70 degrés à un second tube de même calibre : le tube principal visé sur la source rayonnante qu'on veut éprouver ; la lumière qui pénètre dans l'instrument traverse une série de glaces planes obliquement situées, se polarise ainsi par réflexion et vient illuminer un disque de cristal de roche formé par la juxtaposition de deux segments égaux. On observe ce disque à travers une pièce oculaire qu'on nomme analyseur ; il paraît alors vivement coloré de deux teintes partagées entre les deux segments et qui tranchent fortement l'une sur l'autre ; on voit, par cet exemple, du rouge à droite et du vert à gauche. L'embranchement vise pareillement

sur une autre source éclairante et la lumière qui en provient est encore ramenée vers l'œil par la réflexion qui s'opère sur les lames multiples de la pile de glaces. Mais comme la réfraction et la réflexion polarisent les rayons en sens contraire, les couleurs développées par le second faisceau, au lieu de se montrer comme dans le cas précédent, se disposent en sens inverse, le rouge qui était à droite passe à gauche et réciproquement pour le vert. On observe isolément l'un ou l'autre effet suivant que l'on masque l'une ou l'autre branche; mais lorsque les deux branches agissent simultanément, l'œil aperçoit un effet résultant qui rappelle plus ou moins l'un ou l'autre effet simple, et qui dépend des intensités relatives du faisceau réfracté et du faisceau réfléchi. Si, par hasard, il arrive que ces deux faisceaux aient même intensité, les couleurs s'effacent et le disque apparaît uniformément blanc. Or, comme on

dispose des distances des deux sources et comme les intensités varient avec ces distances, on peut toujours réaliser cette espèce d'équilibre qui fait évanouir les couleurs. L'expérience montre que l'appareil présente une assez grande sensibilité. Quand l'équilibre a été réalisé, on constate qu'il suffit de déranger l'une des deux sources de $1/100^e$ de sa distance à l'instrument pour faire reparaitre les couleurs. On peut donc admettre que les deux faisceaux qui se font équilibre, possèdent des intensités sensiblement égales. Malheureusement il n'existe aucun rapport simple entre les intensités des faisceaux qui entrent réellement en lutte et les intensités des rayonnements directs émis par les sources. Cette imperfection est inhérente à la construction de l'appareil, la réflexion et la réfraction qui polarisent la lumière l'affaiblissent de part et d'autre dans des proportions inconnues au sorte que, pour appliquer le nouveau instrument à des mesures exactes, il faut

recourir à une méthode analogue à la méthode des doubles pesées.

Au lieu d'opposer l'une à l'autre les deux sources dont on veut comparer les pouvoirs éclairants on les oppose successivement à une troisième et même source que l'on considère comme constante pendant toute la durée des deux observations, et, des distances où il faut placer successivement à une troisième et même source que l'on considère comme constante pendant toute la durée des deux observations, et, des distances où il faut placer successivement cette dernière pour obtenir dans les deux cas l'équilibre, on déduit les intensités des sources proposées. Je suppose qu'on ait à déterminer les rapports des pouvoirs éclairants des deux sources données : d'un bec de gaz et d'une lampe à alcool. On commence par placer le bec à une certaine distance en avant de la branche principale de l'instrument ; on prend ensuite comme lumière auxiliaire une

bougie, et l'on cherche à quelle distance il faut la placer en face de l'autre branche pour réaliser l'équilibre. Soit cette distance égale à 50 centimètres cela fait, on substitue au gaz la lampe Carcel, et l'on rétablit l'équilibre en déplaçant convenablement la lampe. Admettons, par exemple, qu'il ait fallu la rapprocher de 25 centimètres on est alors conduit à en conclure que la bœc proposé éclaire quatre fois plus que la bougie. En effet, l'intensité de la lumière varie en raison inverse du carré de la distance à la source : quand la bougie est placée à une distance moitié plus petite, elle éclaire quatre fois plus. Or, dans les deux cas, elle fait équilibre aux sources qu'on lui oppose ; il en résulte donc que, de ces deux sources, la première est quatre fois plus intense que la seconde.

Théoriquement la méthode paraît irréprochable ; mais en pratique elle comporte des tentatives et des imperfections qui m'ont empêché, malgré l'élégance du

principe de la faire prouver.

Elle oblige expressément à recourir à une source auxiliaire, sans que cette source puisse servir d'unité commune dans l'expérience définitive des rapports obtenus. Chaque détermination exige deux observations séparées, c'est à dire qu'elle comporte deux erreurs qui peuvent s'ajouter, indépendamment de celle qui provient des variations de la source auxiliaire.

L'appareil demande à être dirigé avec soin de manière à viser à peu près sur les flammes; enfin il ne se prête qu'à l'observation monoculaire. Ces inconvénients ne sont manifestés que par l'expérience. Après en avoir apprécié l'importance, je n'ai pas cru qu'il fallût repousser les résultats obtenus. Malgré les écarts qui se montrent dans les chiffres recueillis par cette méthode, des déterminations aussi nombreuses doivent contenir l'expression de la vérité. D'ailleurs, en édi-

quant ce mémoire, il est de mon devoir de tracer le récit fidèle et sincère de toutes nos opérations.

Hors de notre premier essai de photomètres de Babinet (16 Novembre 1854), nous avons pris comme lumière artificielle une bougie de l'étoile. Le gaz de tourbe (mélange naturel) et le gaz de houille (gaz de la ville) étaient renfermés et avancé dans des gazomètres séparés. Au moyen d'un système de tubes et de robinets, on dirigeait à volonté l'un ou l'autre vers un même bec (papillon) et à travers le même compteur. A chaque intervention on réglait avec soin la pression à 22 millimètres d'eau. Les deux sources de lumière qu'il s'agissait de comparer se substituaient ainsi l'une à l'autre au devant d'une des branches de l'instrument et à la même distance. Au devant de l'autre branche, se trouvait la bougie placée sur un support mobile à coulisse qui permettait de faire varier la distance dans un sens ou dans l'autre

jusqu'à ce qu'on fût arrivé par le tâtonne-
 ment à réaliser l'équilibre : la même bou-
 gie supposée invariable, faisant succes-
 sivement équilibre aux deux gaz, venait
 se placer à deux distances de l'instru-
 ment. Ce sont ces distances que l'on
 mesurait directement, et dont on ti-
 rait ensuite les nombres proportionnels
 aux intensités des deux gaz proposés.

42 moyenne de treize déterminations
 recueillies dans la première séance
 a donné pour le gaz de tourbe le
 nombre 149, en convenant toutefois
 de représenter toujours par 100 l'in-
 tensité du gaz de la ville. De ces treize
 déterminations, la plus forte donnait
 169 et la plus faible 137. Comme il n'
 était pas possible d'attribuer de pareils
 écarts au défaut de sensibilité de l'
 appareil, j'ai supposé que la bougie qui
 servait de source auxiliaire n'était
 pas douée d'une stabilité suffisante,
 et dans une des séances suivantes
 (23 Novembre 1854) j'ai remplacé

par une lampe modérateur du plus petit calibre, a fin d'apporter dans les opérations toute la régularité désirable, nous nous sommes assujettis, à partir de ce jour à interrompre les gaz de cinq en cinq minutes, de manière à laisser surconduire le temps de se purger. On a recueilli de la sorte trente déterminations qui ont donné lieu à vingt sept comparaisons, dont la moyenne a donné lieu à vingt sept comparaisons, dont la moyenne a donné, pour le gaz de tourbe, le nombre 172; on a eu pour valeur extrême 193 et 151. Néanmoins en jetant les yeux sur le registre d'observations, on constate une amélioration sensible dans l'allure des nombres.

Le lendemain, on opérant sur les mêmes gaz et en prenant les moyennes de trois dizaines d'observations, on obtient 176, 172 et 179, ce qui donne pour moyenne 176.

Le 30 Novembre 1854, nous tombons sur deux gaz qui nous donnent

le chiffre 136. Jusqu'alors, dans tous les essais, on avait maintenu l'égalité de pression, ce qui implique nécessairement une inégalité dans les volumes dépensés de part et d'autre, inégalité qui a lieu au désavantage du gaz nouveau. En réglant la pression de manière à obtenir des débits égaux, le pouvoir éclairant du gaz de tourbe devait s'élever dans une proportion qu'il importait de déterminer : on a d'abord reconnu au moyen du compteur, que pour obtenir l'égalité de dépense mesurée en volumes, il fallait, en conservant au gaz de tourbe les 22^{mm} de pression abaisser celle du gaz de ville à 16^{mm} 8. Ceci une fois établi par l'expérience, on a opéré comme précédemment, c'est-à-dire en intervertissant les gaz tous les cinq minutes, et en ayant soin de régler chaque fois leurs pressions respectives.

Dix déterminations pour chaque

gaz ont fourni en tout dix huit rapports, dont la moyenne a été 169. Ainsi la considération des volumes égaux on se substituant à la considération des pressions égales, a élevé le pouvoir éclairant du gaz de tourbe de 136 à 169, autrement dit, ce pouvoir s'est accru dans le rapport de 10 à 12,4.

Hier lendemain (2 Décembre) la distillation de la tourbe a fourni un gaz plus riche que les jours précédents; Les déterminations sous pressions égales ont donné comme chiffre moyen 212, le gaz ordinaire étant toujours représenté par 100. Quand on a réglé la dépense sur l'égalité des volumes consumés, le pouvoir éclairant du gaz de tourbe a monté à 269; en définitive, il s'est élevé de 10 à 12 %.

A mesure que j'avance dans le récit de nos expériences, les moyennes que je cite deviennent plus assurées.

Pour juger du degré de confiance qu'on peut leur accorder il suffit d'examiner le registre où toutes nos observations ont été consignées. Dans cette séance du 2 Décembre les nombres obtenus commencent à suivre une marche assez satisfaisante. Cette amélioration est assurément due à la régularité que nous apportons dans nos opérations, ainsi qu'à précautions que nous prenons pour écarter toutes les causes perturbatrices qui auraient pu influencer nos trois sources de lumière, néanmoins dans la liste de nos déterminations particulières, on voit persister des écarts qui dénotent que, parmi les trois sources, il y en avait au moins une qui ne présentait pas toute la fixité désirable. Quelques essais nous ont bientôt démontré que c'était la lampe qui était en défaut et que par conséquent, l'emploi obligé d'une lumière auxiliaire constituait

une imperfection radicale de la méthode.

Si encore ces variations d'intensité s'étaient produites régulièrement dans le même sens pendant toute la durée d'une séance, les erreurs se seraient compensées en majeure partie, grâce à la marche adoptée, qui consistait à opérer alternativement sur l'un et sur l'autre œil ; mais comme nous ne l'avons que trop bien constaté, les variations d'intensité que subit une flamme de lampe, ont lieu, tantôt dans un sens, tantôt dans l'autre sans qu'on puisse en saisir aucunement la loi. Jugeront que la difficulté était grave, et que dans tous les cas, il importait de se débarrasser du concours oblique de cette flamme auxiliaire, je me suis occupé de rechercher une méthode plus simple, et d'organiser un appareil agissant par illumination directe, et qui permit à l'observateur de profiter de toute la sensibilité de l'organe de la vue.

En disposant le nouvel appareil je me suis préoccupé seulement d'illuminer les deux parties d'un même écran par le rayonnement direct des deux sources que l'on veut comparer, en satisfaisant à cette condition, expressive que les deux régions soumises aux rayonnements différents fussent exactement contiguës sans interposition d'aucune pénombre visible. La sensibilité du procédé dépend de la disparition plus ou moins complète de toute limite perceptible entre les deux régions éclairées au moment où les deux rayonnements deviennent également intenses de part et d'autre. L'appareil que je vais décrire permet de réaliser assez commodément cette parfaite continuité d'un même champ illuminé localement par deux sources différentes.

Il consiste en une boîte cubique, qu'une cloison mobile dans son propre plan partage en deux compartiments

égale : le fond de la boîte qui fait face à l'observateur est formé par un écran très mat, dont j'indiquerai la composition, et qui joue à peu près le rôle de la glace dépolie dans la chambre noire ordinaire. La paroi opposée fait défaut, et c'est par là que les rayonnements des deux sources pénètrent librement et isolément dans leurs compartiments respectifs. On met naturellement l'appareil dans une position symétrique de manière à ce que la cloison médiane partage en deux parties égales l'angle formé par les rayons des deux sources qui convergent sur le milieu de l'écran.

Dans cette situation, il peut arriver que les ombres portées de part et d'autre par la cloison sur l'écran se trouvent séparées par un espace lumineux, ou bien au contraire que ces deux ombres empiètent l'une sur l'autre ; dans tous les cas, leurs bords intérieurs seront très nettement terminés. Or, comme la cloison peut être mue dans son propre

plan au moyen d'un bouton qui fût saillie au dehors, on lui donnera la position nécessaire pour amener exactement les deux ombres au contact. On saisit alors avec une facilité surprenante le moindre excès d'intensité d'un rayonnement d'un t'autre, et comme on dispose des positions des deux flammes, on arrive à déterminer avec précision les distances respectives qui égalisent à l'œil les deux moitiés du champ en faisant disparaître leur limite commune. Quand cette espèce d'équilibre se trouve réalisée, il ne reste plus qu'à mesurer directement les distances des objets lumineux pour en déduire le rapport des pouvoirs éclairants.

Il ressort de cette description que l'effet produit sur l'écran s'observe par transparence, comme les images de la chambre obscure ordinaire pendant la mise au point. L'analogie semblerait conseiller l'emploi de verre dépoli : cependant j'ai bientôt reconnu que cette

sorte d'écran ne possède pas assez de
 pouvoir diffusif, qu'il est trop trans-
 -parent, que, par suite, l'effet optique,
 contemplé à sa surface, dépendait trop
 de la position de l'observateur, et
 qu'on serait exposé à porter de faux
 jugements. Sous ce rapport, le papier
 aurait mieux convenu, mais les iné-
 -galités de sa structure auraient mar-
 -qué des différences que l'œil eût saisies
 sur une lame plus fine et plus homogène.
 J'en suis donc arrivé à former cet écran
 d'une couche d'amidon suspendu dans
 l'eau et déposé par le repos sur une
 lame de glace. Cet écran possède toutes
 les qualités requises; on peut le rendre
 aussi diffusif que le papier, et de plus
 il offre à l'œil toute la finesse, toute l'
 homogénéité désirables. Le choix d'un
 bon écran n'était pas sans importance:
 en le formant d'une couche mixte et
 fortement diffusive, on rend l'appré-
 -ciation des intensités lumineuses à
 peu près indépendante du lieu de l'

observation. On peut, sans bouger la tête, se servir indifféremment d'un œil ou de l'autre ; on peut, par conséquent, observer avec les deux yeux à la fois, ce qui permet d'asseoir le jugement d'une manière plus certaine.

Ce nouvel appareil ne requiert aucune des subtilités de l'optique moderne ; la manière dont il fonctionne est accessible à tout le monde, il isole et rapproche les éclairéments des sources proposées, il permet de les ramener à l'égalité par de simples variations de distances, et il fournit par suite le moyen d'évaluer en nombres les pouvoirs éclairants : le tout se réalise au moyen et d'une simple boîte qu'en raison de son emploi et de sa construction j'appellerai photomètre à compartiments.

En essayant cette nouvelle méthode, j'eus principalement pour but de supprimer l'intervention d'une lumière accessoire ; dès lors les gaz qu'il s'agit d'essayer devaient comparaître

simultanément devant l'appareil et donner leurs flammes à des distances variables à volonté.

Nous avons pris deux boes papillons du même numéro (2) que nous avons fait monter sur des supports à robinets, transportables à la main et reliés aux compteurs par des tubes en caoutchouc; comme on ne pouvait pas compter sur l'identité de deux échantillons du même numéro, on commençait par rendre les deux boes équivalents en y dirigeant le même gaz, on les plaçant à égale distance du photomètre, et on réglant sur le robinet du plus fort de manière à obtenir l'égalité sur l'écran. Cette précaution prise, on dirigeait le gaz de la ville sur un des boes, le gaz de la tourbe sur l'autre, et l'on prenait une série de déterminations à diverses distances; au bout d'un certain temps on intervertissait les gaz dans les deux boes, et l'on prenait une seconde série de déterminations. Toutes les valeurs

ainsi obtenues et calculées d'après la loi du carré des distances, fourniraient une valeur moyenne et très probable du rapport vrai des pouvoirs éclairants.

Dans la séance du 6 Décembre 1854, nous avons opéré sous pressions égales de 22 millimètres; mais comme nous avions négligé de régler préalablement les bocs pour les ramener à l'égalité, nos deux séries, séparées par l'interversion des gaz, ont donné des nombres notablement discordants; la première série a donné 302 et la seconde 258; il est évident que la moyenne, égale à 280, représente le rapport vrai des pouvoirs éclairants.

Le même oubli dans la séance du 7 Décembre a conduit à un résultat analogue: avant l'interversion nous avons eu 236, et après 306, moyenne égale 271: c'étaient les mêmes gaz que dans la précédente séance; et il est à remarquer que les deux nombres 280 et 271 présentent un accord très satisfaisant.

Le 8 Décembre 1854 en opérant sous pressions égales de 22 millimètres, on obtient avant l'intervention 294 et après 277. On avait essayé de régler préalablement les bocs pour les ramener à l'égalité du débit; cette précaution a diminué notablement la discordance des résultats, sans cependant la faire entièrement disparaître.

Dans la même séance et avec les mêmes gaz nous avons ensuite opéré en réglant la pression de manière à obtenir l'égalité des débits en volume: avant l'intervention nous avons eu 331 et après 332; ici l'accord des deux séries est réellement remarquable il coïncide du reste fort bien avec cette circonstance que, du moment où la surveillance porte sur l'égalité des volumes dépensés, les inégalités dans les dimensions des bocs ou dans la configuration des conduits se trouvent compensées par les différences qu'on est amené à établir dans les pressions.

Sous pressions égales nous avons obtenu 286; sous volumes égaux nous avons eu 332, c'est à dire qu'en passant du premier mode de comparaison au second, nous avons vu le pouvoir éclairant du gaz de tourbe s'élever de 10 à 11.6.

La séance du 9 Décembre a présenté un intérêt tout particulier: nous l'avons employé à déterminer le pouvoir éclairant du gaz d'huile de tourbe, pure, c'est à dire de l'élément éclairant par excellence que la nouvelle industrie vient jeter sur l'aptose.

En opérant sous pressions égales de 22 millimètres, nous avons obtenu avant l'intervention 710, et après 705; en moyennes 708. Pour montrer à quel point la méthode se régularise nous allons citer les nombres particuliers de la série qui a donné la moyenne 705; nous avons eu successivement 691, 705, 706, 709 et 712.

Réglant ensuite la pression pour débiter des volumes égaux, il est venu avant et après l'intervention, 829 et 683: moyenne 756.

Après avoir reconnu par cette longue série d'expériences combien les gaz qui m'étaient fournis comme résultant de la distillation de la tourbe s'empportaient par leur pouvoir éclairant sur le gaz ordinaire de la houille, j'en me suis demandé si les nombres que nous avons obtenus en opérant sur des flammes de bees papillons vues de face n'étaient pas un maximum relatif à la position particulière que nous avions choisie, et pour avoir idée de la réduction qu'il faudrait faire subir à nos chiffres, dans ce cas où l'on voudrait exprimer le rapport des pouvoirs moyens appliqués à des flammes qui rayonnent sphériquement, j'ai consacré une séance (12 décembre 1854) à prendre des déterminations en plaçant les flammes dans les deux positions extrêmes. Ce jour là les deux gaz examinés de face, comme s'ils étaient ordinaires, ont donné le chiffre moyen 304; en les observant par la tranche, on a vu le chiffre s'abaisser à 252; ce qui veut dire que, dans cette position, le

flamme perd d'autant plus de son pouvoir éclairant que le gaz est plus riche. Evidemment le vrai rapport des pouvoirs éclairants des deux gaz mis en comparaison est intermédiaire à la plus grande et à la plus petite des deux valeurs extrêmes, mais on ne peut pas affirmer qu'il faille prendre en ce cas la moyenne arithmétique.

J'arrive maintenant à la recherche d'un moyen pratique pour déterminer la valeur photométrique d'un gaz en valeur absolue, ou du moins pour rapporter cette valeur à quelque unité suffisamment constante et facile à se procurer en tout temps. On a depuis longtemps proposé la bougie comme unité photométrique, mais les variations de cette source lumineuse sont tellement considérables qu'elles sautent aux yeux. Si l'on prend deux bougies dans le même paquet, et qu'on les mette à des distances égales au devant du photomètre à compartiments, on reconnaîtra que l'

équilibre ne se réalise que très-acciden-
 -tellement, à chaque instant la supé-
 -riorité d'éclat passe de l'une à l'autre,
 et l'instrument accuse presque cons-
 -tamment une inégalité choquante.
 Cependant cette fixité que l'on cherche-
 -rait vainement dans une bougie isolée
 se réalise assez convenablement dans
 un système de bougies, et elle est d'au-
 -tant plus parfaite que le groupe est
 plus nombreux. J'ai pensé qu'en réu-
 -nissant en faisceau plusieurs de ces
 éléments dont l'instabilité m'avait
 et souvent frappé on réussirait à former
 une source multiple qui donnerait au
 photomètre le même effet qu'une flamme
 simple et qui déjà présenterait en pra-
 -tique assez de stabilité pour être uti-
 -lement employé comme terme de com-
 -parison. Des bougies au nombre de
 sept se groupent naturellement en fais-
 -ceau hexagonal, et si l'on a soin de
 maintenir entre elles une distance d'
 un centimètre, on trouve qu'elles brûlent

avec une remarquable fixité; des courants d'air s'établissent qui tendent les flammes et leur donnent plus de stabilité que lorsqu'elles brûlent isolément. J'ai pris au hasard 14 bougies de l'étoile et les ayant formées en deux faisceaux, j'ai placé ceux-ci à des distances égales en avant du photomètre. L'effet sur l'écran a été satisfaisant non pas que l'équilibre ait été complètement et constamment maintenu, mais les différences qui se sont montrées étaient de l'ordre de celles qui apparaissent d'elles-mêmes, lorsqu'on met deux becs de gaz dans les mêmes conditions.

Pour reconnaître jusqu'à quel point on pourrait compter sur ce mode d'évaluation nous avons employé une séance (11 Décembre 1854) à évaluer les deux gaz ou bougies de l'étoile au moyen du photomètre à compartiments, la moyenne de cinq déterminations a donné le bec de gaz et tourbe comme équivalent à

23 bougies $\frac{1}{4}$: le même bec alimenté par le gaz de ville, à la suite du même genre d'épreuves, a paru égal à 6 bougies $\frac{8}{19}$ divisés l'un par l'autre, ces deux nombres de bougies donnent pour le gaz de tourbe 342, celui de la ville étant 100.

Nous avons ensuite comparé directement les deux gaz et nous avons trouvé 331, c'est à dire le même nombre à $\frac{1}{30}$ ^{ème} près.

Si donc la Compagnie du gaz de tourbe reconnaît quelque jour qu'il y a intérêt pour elle à maintenir le gaz à un titre déterminé, comme elle dispose arbitrairement d'un élément riche et d'un élément pauvre qu'elle mêle à volonté, elle trouvera dans les nouvelles méthodes photométriques toutes les ressources nécessaires pour répondre à $\frac{1}{20}$ ^e près aux demandes des consommateurs.

En résumé nous avons constaté de plus, que pendant une quinzaine

de jours, le mélange de ces gaz, tel qu'on le produit à l'usine du Boute-rivet de Strasbourg, s'est constamment montré plus lumineux que le gaz de houille, et que son pouvoir éclairant comparé à celui du gaz ordinaire, représenté par 100, s'est maintenu dans les limites comprises entre 150 et 300,

Enfin, nous avons cherché et nous croyons avoir réussi à donner une méthode pour exprimer le pouvoir éclairant des sources lumineuses, au moyen d'une unité suffisamment fixe et indépendante de la fabrication du gaz.

Léon Foucault

Registre d'observations

Séance du 14 Novembre 1854

Essai du petit compteur alimenté par le gaz de la ville sous une pression de 22 ⁷ / ₂	Essai du petit compteur alimenté par le gaz de tourbe sous une pression de 28 ⁷ / ₂	Essai du petit compteur alimenté par le gaz de tourbe sous une pression de 22 ⁷ / ₂
0	0	0
100	100	100
76... 176 ⁷ / ₂ par minute	73... 173 ⁷ / ₂ par minute	65... 165 ⁷ / ₂ par minute
200	200	200
300	300	300
52... 176	51... 178	23... 158
400	400	400
500	500	500
25... 173	23... 172	21... 158
600	600	500
700	700	600
3... 178	99... 176	39... 158
800	800	700
20... 177	75... 176	97... 156

900	900	800
1000	1000	900
58 .. 178	51 .. 176	55 .. 158
<hr/>	<hr/>	<hr/>
1100	1100	1000
1200	1200	1100 .
34 .. 176	22 .. 171	12 .. 157
<hr/>	<hr/>	<hr/>
1300	1300	1200
1400		
10 .. 176	98 .. 176	71 .. 59
<hr/>	<hr/>	<hr/>
1500	1400	1400
	1500	
88 .. 178	74 .. 175	28 .. 157
<hr/>	<hr/>	<hr/>
1600	1600	1500
1700	1700	
65 .. 178	49 .. 175	28 .. 160
<hr/>	<hr/>	<hr/>
1800	1800	1600
1900	1900	1700
42 .. 176	20 .. 171	48 .. 160
<hr/>	<hr/>	<hr/>

2000	2000	1000
2100	95..175	1900
16..174		8..160
		2000
		70..16.2
En moyenne 176°	En moyenne	En moyenne
par minute	175° par minute	159° par minute

16 Novembre 1854

Comparaison des intensités du gaz de la ville et du gaz de tourbe, au moyen du photomètre de Babinet. Les deux gaz s'écoulaient sous la pression de 22 millimètres à travers le même bec et le même compteur.

Les gaz se substituaient l'un à l'autre au devant d'une des branches de l'instrument et à la même distance : au devant de l'autre branche, se trouvait une bougie de l'étoile dont on cherchait par tâtonnement les distances qui convenaient dans les deux cas pour obtenir l'équilibre. On déduisait ainsi les intensités respectives des deux gaz des deux distances observées, en ayant égard à la loi du carré des distances.

	m. carrés	Rapports
Gaz de la ville, distance		
de la bougie	0.38,144	
Gaz de tourbe	0.318,1011	1.43
Du gaz au photomètre		
Gaz de la ville		
distance de la bougie	0,52,2704	
Tourbe	0,56,4356	1.61
Distance du gaz . .	1.70	
Gaz de houille, bougie	0,46,2116	
Tourbe	0.39,1521	1.39
Distance du gaz . .	2.75	
Gaz de tourbe, bougie	0.65,4225	
Ville	0.76,5776	1.37
Même distance		
Gaz de tourbe, bougie	0,63,3969	
Ville	0.76,5776	1.46
Même distance		
Gaz de tourbe, bougie	0,62,3844	
Ville	0.755,5700	1.46
Même distance		
Gaz de la ville, bougie	0,78,6084	
Tourbe	0,65,4225	1.44
Distance du gaz		
Gaz de tourbe, bougie	0,49,2401	
Ville	0,60,3600	1.49
Tourbe	0,505,2550	
Ville	0,62,3844	1.51
Tourbe	0,485,3352	

Ville	0,63,3969	
Tourbe	0,515,2652	1.50
Moyenne		1.49

18 Novembre 1854

Même système d'expérience que dans la séance précédente; la préparation a manqué, le gaz de tourbe est très-peu éclairant, mais on prend une série de mesures comparatives entre les deux gaz afin de reconnaître s'il y a avantage à remplacer le bougie par une lampe modérateur du plus petit calibre. On opère toujours sous une pression de 22 ^{mm} carrés. Rapports

Distances du gaz mètres		
Gaz de tourbe lampe . .	0.695,4830	53
Ville	0.505,2550	48
Tourbe	0.73,5329	51
Ville	0.52,2704	49
Tourbe	0,745,5550	45
Ville	0,50,2500	43
Tourbe	0,76,5776	44
Ville	0,505,2550	40
Tourbe	0,795,6320	40
Ville	0,50,2500	40
Tourbe	0,72,6024	41
Ville	0,495,2460	41
Tourbe	0,77,5929	47
Ville	0,53,2009	79

Tourbe	0,795,3540	71
ville	0.50,2500	43
Tourbe	0,765,5852	39
ville	0.475,2256	32
Tourbe	0.77,5929	42
ville	0.50,2500	48
Tourbe	0,725,5855	47
	moyenne	

23 Novembre 1854

Même système d'expériences, le gaz de tourbe est beau. on opère sous une pression de 22 mm . Trois minutes après chaque interversion du gaz, on rétablit avec soin cette pression & les deux gaz sont de la veille. On opère avec le bec N°2. On intervertit les gaz toutes les 5 minutes.

Distances du bec au photomètre

		carreaux	Rapports
Gaz de tourbe, lampe	0.49	1681	1.93
ville	0.57	3249	1.89
Tourbe	0.415	1722	1.82
ville	0.56	3136	1.74
Tourbe	0.425	1806	1.74
ville	0.55	3136	1.70
Tourbe	0.42	1849	1.79
ville	0.575	3306	1.85
Tourbe	0.422	1780	1.91
ville	0.585	3422	1.82
(Moyenne			

On porte la distance due à 2.33

Gaz de tourbe, temps . . .	0.542	2938	
Ville	0.17	5041	1.71
Tourbe	0.562	5158	1.60
Ville	0.71	5041	1.60
Tourbe	0.574	3294	1.53
Ville	0.732	5446	1.65
Tourbe	0.555	3080	1.77
Ville	0.713	5084	1.65
Tourbe	0.54	2915	1.70
Ville	0.715	5112	1.75
		moyenne	1.66

On intervertit le gaz toutes les 6 minutes

Gaz de ville, temps . . .	0.725	5256	
Tourbe	0.555	3080	1.71
Ville	0.738	5446	1.77
Tourbe	0.559	3124	1.74
Ville	0.714	5098	1.63
Tourbe	0.549	3014	1.63
Ville	0.675	4556	1.51
Tourbe	0.525	2755	1.65
Ville	0.672	4515	1.64
Tourbe	0.52	2704	1.67
		Moyenne	1.67

Moyenne générale 1.82

-24 Novembre 1854

Mêmes gaz que la veille, c'est à dire préparés de la même manière. On opère comme précédemment. Pression 22.7^m.

Interversion toutes les 5 minutes, bec N. 2

Distance au photomètre 2.04

		carreaux	rapports
Gaz de la ville			
Distance de la lampe	0.693	4802	
Tourbe	0.527	2777	1.73
Ville	0.688	4733	1.70
Tourbe	0.508	2581	1.83
Ville	0.644	4147	2.61
Tourbe	0.501	2510	1.65
Ville	0.63	3969	1.58
Tourbe	0.48	2025	1.96
Ville	0.63	3989	1.96
Tourbe	0.466	2171	1.83
Moyenne			1.76

Distance du bec 2.61

Gaz de la ville			
Distance de la lampe	0.83	6889	
Tourbe	0.651	4232	1.63
Ville	0.835	7310	1.72
Tourbe	0.667	4449	1.64
Ville	0.879	7726	1.74
Tourbe	0.672	4516	1.71
Ville	0.886	7850	1.74
Tourbe	0.694	4816	1.63
			1.81

		carreaux	rapports
Ville	0.933	8705	1.90
Tourbe	0.677	4583	
Moyenne			1.72

Distance du bec 2^m34 Fontille consues
 = 1^m47 du bec.

Gaz de Tourbe

Distance de temps	0.76	5775	
Ville	1.04	10,216	1.87
Tourbe	0.778	6,053	1.79
Ville	1.08	11,664	1.93
Tourbe	0.822	6,757	1.73
Ville	1.075	11,556	1.71
Tourbe	0.821	6,740	1.71
Ville	1.10	12,100	1.79
Tourbe	0.798	6,368	1.71
Ville	1.042	10,858	1.71
Moyenne			1.79

Moyenne générale 1.76

30 Novembre 1854

Gaz de la ville, consommation à volumes
 égaux donnant au compteur 129° par minute,
 ce qui exige pour le gaz de tourbe une pres-
 sion de 22^m et pour le gaz de la ville 16^m 8
 Bec n°2 distance au photomètre 2^m34

carrés rapports

Gaz de tourbe distances

de la lampe	0.758	5745	
Ville	0.92	8464	1.47
Tourbe	0.734	5388	1.57
Ville	0.914	8354	1.55
Tourbe	0.674	4543	1.84
Ville	0.875	7656	1.69
Tourbe	0.67	4489	1.71
Ville	0.89	7921	1.76
Tourbe	0.692	4789	1.68
Ville	0.905	8208	1.71

Moyenne 1.66

Lentille concave : mêmes conditions, du reste

Gaz de tourbe, distances

de la lampe	0.908	8245	
Ville	1.17	13689	1.66
Tourbe	0.938	8798	1.56
Ville	1.217	14811	1.68
Tourbe	0.905	8190	1.81
Ville	1.19	14161	1.73
Tourbe	0.91	8281	1.73
Ville	1.186	14066	1.70
Tourbe	0.896	7850	1.79
Ville	1.165	13572	1.73

Moyenne 1.71

Moyenne générale 1.69

Pressions égales de $22\frac{7}{8}$; mêmes conditions d'ailleurs.

Gaz de tourbe distance

de la lampe	0.88	7744	1.23
ville	0.976	9526	1.25
Tourbe	0.874	7639	1.35
ville	1.014	10282	1.33
Tourbe	0.879	7726	1.36
ville	1.024	10485	1.28
Tourbe	0.905	8190	1.74
ville	1.145	14280	1.50
Tourbe	0.975	9506	1.37
ville	1.14	12946	1.41
Tourbe	0.958	9178	1.29
ville	1.09	11881	1.34
Tourbe	0.943	8842	1.32
ville	1.083	11729	

Moyenne 1.36

2 Décembre 1854

Gaz de la ville, mieux réussi que le dernier, consommation à volumes égaux donnant au compteur 122° par minute; pressions inégales montant à $22\frac{7}{8}$ pour le gaz de tourbe et à $16\frac{7}{8}5$ pour le gaz de la ville, intervention tous les 5 minutes

Bec N° 2 Distances du photomètre 2.24

carrés rapports

Gaz de tourbe, dis-			
ances de la lampe			
Ville	0.51	2601	2.52
Tourbe	0.81	6561	2.63
Ville	0.495	2450	2.70
Tourbe	0.814	6626	2.77
Ville	0.487	2372	2.81
Tourbe	0.817	6675	2.67
Ville	0.50	2500	2.66
Tourbe	0.815	6642	2.60
Ville	0.505	2550	2.70
Tourbe	0.83	6889	
Moyenne			2.69

Pressions égales de 22 %, volumes
différents toutes choses égales d'ail-
leurs

Gaz de tourbe, distance			
de la lampe			
Ville	0.498	2480	2.12
Tourbe	0.725	5256	2.04
Ville	0.508	2581	2.14
Tourbe	0.743	5520	1.98
Ville	0.528	2788	1.94
Tourbe	0.736	5417	2.08
Ville	0.51	2601	2.17
Tourbe	0.752	5655	2.09
Ville	0.52	2704	2.14
Tourbe	0.76	5776	
Moyenne			2.08

trontille concave, mêmes conditions et ailleurs.

Gaz de tourbe, distance			
de la lampe			
Ville	0.745	5550	2.18
Tourbe	1.10	12100	2.21
Ville	0.74	5476	2.21
Tourbe	1.10	12100	2.20
Ville	0.742	5506	2.21
Tourbe	1.104	12187	2.15
Ville	0.753	5670	2.15
Tourbe	1.104	12138	2.02
Ville	0.766	5868	2.14
Tourbe	1.12	12544	

Moyenne 2.17

Moyenne générale 2.12

14 Décembre 1854

Gaz du 19 Novembre : Essai du photomètre à compartiments ou après deux boes manchester N°6 et l'on a brûté les deux gaz sous la même pression de 77^e. Environnement les boes à l'égalité, on a obtenu pour les distances des deux sources les couples de valeurs suivantes :

Gaz de houille			
		carrez	rapports
Tourbe	0.96	9216	1.98
Ville	1.35	18225	
Tourbe	1.02	10404	2.08
Ville	1.47	21609	
Tourbe	1.17	13689	2.04
Ville	1.67	27889	

Ville	1.34	17856	1.99
Tourbe	1.89	55721	
Ville	1.34	12996	2.02
Tourbe	1.62	26244	
Ville	0.97	9400	2.02
Tourbe	1.38	19044	
Ville	0.868	7534	1.98
Tourbe	1.22	14884	
Ville	0.785	6162	1.93
Tourbe	1.09	11881	
Ville	0.725	5256	1.93
Tourbe	1.008	10061	
Ville	0.62	3244	1.96
Tourbe	0.868	7534	
Ville	1.36	12496	1.96
Tourbe	1.905	36290	

Moyenne 1.99

6 Décembre 1854

Gas de la ville, essai du photomètre à
compartiments : deux boes n°2 à pivot
mobile rotés sur conduits par un tube en
caoutchouc : pression 22 7/8

Gas de la ville, distance		carreau	rapports
au photomètre	1.34	17456	2.26
Tourbe	2.305	58130	
Ville	1.235	15252	3.06
Tourbe	2.16	46656	
Ville	1.04	10222	3.05
Tourbe	1.77	31329	

Ville	1.05	11125	
Tourbe	1.81	32761	2.47
Ville	0.49	9803	
Tourbe	1.725	24756	3.04
Moyenne			3.02

Intervention des gaz
à partir des compteurs

Gaz de la ville	1.49	22201	
Tourbe	2.39	57121	2.57
Ville	1.43	20449	
Tourbe	2.255	50850	2.49
Ville	1.225	16512	
Tourbe	2.05	42025	2.55
Ville	1.18	13925	
Tourbe	1.92	36864	2.65
Ville	1.105	12210	
Tourbe	1.745	32220	2.64
Moyenne			2.58

Moyenne générale 2.80

7 Décembre 1854

Les gaz de la tourbe s'écoulent deux jours ; les gaz de la ville est de la veille. Essais sur photo-mètre à compartiments sous pressions égales de 22^m ; mêmes bacs N°2, que la veille.

		carreaux	rapports
Gaz de la ville	1.544	23839	
Tourbe	2.344	54943	2.31
Ville	1.40	19600	
Tourbe	2.165	46872	2.39

ville	1.282	16435	2.45
Tourbe	2.01	40401	
ville	1.205	14520	2.25
Tourbe	1.81	32761	
ville	1.072	11442	2.41
Tourbe	1.665	24722	

en rétrogradant

ville	1.15	13225	2.32
Tourbe	1.75	30625	
ville	1.257	15200	2.37
Tourbe	1.935	37442	
ville	1.365	12632	2.93
Tourbe	2.11	44521	
ville	1.514	22922	1.38
Tourbe	2.335	54522	
ville	1.724	29722	3.34
Tourbe	2.64	69696	

moyenne 2.36

Interversion des tax.

bacs et les compteurs

Grax de la ville	1.47	2609	2.22
Tourbe	2.47	6009	
ville	1.345	18090	2.95
Tourbe	1.316	53539	
ville	1.12	11284	3.07
Tourbe	2.137	45668	
ville	1.105	12210	3.22
Tourbe	1.983	39323	

villes	1.045	10920	3.13
Tourbe	1.85	34225	
En rétrogradant			
villes	1.109	12299	3.13
Tourbe	1.963	38534	
villes	1.195	14280	3.12
Tourbe	2.11	44521	
villes	1.325	17556	3.07
Tourbe	2.32	53824	
villes	1.40	19600	3.06
Tourbe	1.45	60,025	
villes	1.543	23,208	2.02
Tourbe	2.68	71,224	

Moyenne 3.06

Moyenne générale 2.71

Essais à débit régulier : 124° par minute
sur compteurs .

mêmes boes

Gaz de la ville, petit compteur 20%	1.46	21316	3.48
Tourbe, grand compteur 22%	2.696	72692	

Intervention des gaz

Gaz de la ville G ^d compteur 15% 5	1.30	19044
P ^t compteur 22%	2.59	67021
Compression des boes . .	2.25	50625
	2.155	46440

8 Décembre 1854

Gaz de tourbe fabriqué le 5; gaz de la ville
recueilli le 7. Essai au photomètre d'compa-
-riment de deux bœs n°2 ramenés précisé-
-ment à l'égalité.

Pour les deux gaz pressions égales de 22%
Gaz de la ville, distance au

photomètre	1.384	19154	3.03
Tourbe	2.41	52081	
ville	1.308	17109	3.07
Tourbe	2.29	52441	
ville	1.28	16584	1.95
Tourbe	2.20	48400	
ville	1.225	15006	2.94
Tourbe	2.10	44100	
ville	2.115	13340	2.94
Tourbe	1.98	39204	

ou rétrogradant

ville	1.21	14641	2.98
Tourbe	2.09	43681	
ville	1.304	17004	2.87
Tourbe	2.21	48841	
ville	1.347	18144	2.92
Tourbe	2.303	53038	
ville	1.428	20392	2.86
Tourbe	2.414	58274	
ville	1.52	23104	2.85
Tourbe	2.572	66152	

Moyenne 2.94

*Intervention des gaz dans les bores et
les compteurs.*

Gas de la ville	1.70	28900	
Tourbe	2.79	77841	2.69
ville	1.582	25027	
Tourbe	2.582	66667	2.66
ville	1.48	21904	
Tourbe	2.42	59049	2.70
ville	1.417	20079	
Tourbe	2.35	55225	2.75
ville	1.305	17292	
Tourbe	2.23	49729	2.28

ville	1.394	19432	
Tourbe	2.34	54756	2.22
ville	1.454	21141	
Tourbe	2.446	59829	2.83
ville	1.526	23287	
Tourbe	2.542	64608	2.77
ville	1.562	24430	
Tourbe	2.62	69169	2.23
ville	1.68	22224	
Tourbe	2.222	79667	2.22

Moyenne 2.77

Moyenne générale 2.26.

Suite du 8 Décembre 1854

Essais 5 débits à 9 sur : 27° par minute
sur compteurs mêmes bacs. Pressions
ville 18 7/8. Tourbe 22 7/8 carrés rapports

Gaz de la ville	1.535	23562	3.39
Tourbe	2.225	79006	
ville	1.373	12851	3.22
Tourbe	2.485	60752	
ville	1.445	20820	3.23
Tourbe	2.662	70862	
ville	1.515	22952	3.29
Tourbe	2.747	75460	

Intervention des gaz dans les bacs et
compteurs. Consommation : 113° 5 la minute.
Pressions : pour la ville 17 7/8 pour la tourbe 22 7/8

Gaz de la ville	1.315	17292	3.50
Tourbe	2.46	60516	
ville	1.19	14161	3.29
Tourbe	2.16	46656	
ville	1.29	16641	3.25
Tourbe	2.326	54103	
ville	1.395	19460	3.26
Tourbe	2.52	63504	

Moyenne 3.32

Moyenne générale 3.32

9 Décembre 1854

Gaz d'huile de tourbe pure préparé du matin; gaz de la ville recueilli la veille.
Essai au photomètre à compartiments;
pressions égales de 22 7/8 de part et d'autre,
boe n°2.

			corré. rapports
Gaz de la ville	0.663	4396	7.56
Tourbe	1.823	33233	
ville	0.645	4150	7.32
Tourbe	1.745	30450	
ville	0.70	4900	6.65
Tourbe	1.805	32550	
ville	0.667	4449	6.81
Tourbe	1.74	30276	
ville	0.638	4070	7.22
Tourbe	1.716	29446	

moyenne 7.10

Intervention des gaz dans les tubes et les
compteurs.

ville	0.888	7885	6.91
Tourbe	2.324	54476	
ville	0.84	7855	7.05
Tourbe	2.23	49729	
ville	0.804	6464	7.06
Tourbe	2.136	45625	
ville	0.77	5929	7.09
Tourbe	2.05	42025	

ville	0.742	5505	7.12
Tourbe	1.98	39204	

Moyenne 7.05

Moyenne générale 7.08

Essai à consommation réglée de $95^{\circ} 5$
 la minute. Pression pour la ville, de $14\frac{1}{2}$ m, pour la tourbe de $22\frac{1}{2}$ m

Gaz de la ville	0.676	4566	8.69
Tourbe	1.940	39601	
ville	0.645	4830	8.24
Tourbe	1.945	39800	
ville	0.734	5328	8.11
Tourbe	1.99	43628	
ville	0.76	5776	8.38
Tourbe	1.20	48400	
ville	0.806	6496	8.04
Tourbe	1.285	52212	

Moyenne 8.29

Intervention des gaz dans les boes et les compteurs. Consommation de $88^{\circ} 2$ la minute ; pression pour la ville $14\frac{1}{2}$ m, pour la tourbe $22\frac{1}{2}$ m.

Gaz de la ville	0.69	4761	6.92
Tourbe	1.215	32942	
ville	0.73	5329	6.92
Tourbe	1.92	36864	
ville	0.767	5883	6.72
Tourbe	1.99	39601	
ville	0.745	6320	6.81
Tourbe	1.075	43056	

ville	0.80	6400	6.75
Tourbe	2.08	43264	

Moyenne 6.83

Moyenne générale 7.56

11 Décembre 1854

Comparaison des gaz avec un faisceau
de bougies. Estimation des intensités
au moyen du photomètre à compartiments.
Becs n°2. pressions égales de 22 7/8

		carres	rapports
Bougies	1	10000	
Tourbe	1.713	29344	2.93
Bougies	0.928	9761	
Tourbe	1.85	34225	3.51
Bougies	1.085	11772	
Tourbe	1.973	38927	3.31
Bougies	1.156	13362	
Tourbe	2.11	44521	3.33
Bougies	1.196	14304	
Tourbes	2.25	50625	3.54

Moyenne 3.32

Bougies	1.44	20736	0.97
ville	1.42	20164	
Bougies	1.59	25281	0.98
ville	1.573	24743	
Bougies	1.455	21170	0.97
ville	1.435	20592	
Bougies	1.63	26569	0.94
ville	1.64	26896	

Bougies	1,555	14180	0.99
ville	1.547	23932	

Moyenne 0.97

12 Décembre 1854

Observations relatives à l'influence de la position du bec dit papillon sur l'intensité du rayonnement, suivant qu'il se présente par la face ou par la tranche. Le gaz de tourbe avait 4 jours, celui de la ville avait été recueilli la veille. Pressions égales 28 $\frac{7}{8}$ centimètres et rapports

Flammes vues de face

Gaz de la ville	0.975	9506	3.18
Tourbe	1.74	30276	
ville	1.095	11940	3.12
Tourbe	1.933	37365	
ville	1.217	14112	3.18
Tourbe	2.17	47084	

Moyenne 3.16

Flammes vues par la tranche

ville	1.447	29038	2.72
Tourbe	2.388	57025	
ville	1.39	19321	2.55
Tourbe	2.223	49417	
ville	1.255	15750	3.01
Tourbe	2.176	47437	

Moyenne 2.76

<i>Interversion flammes de face</i>		<i>causes rapport</i>	
<i>ville</i>	1.198	14352	2.92
<i>Tourbe</i>	2,047	41902	
<i>ville</i>	1.22	16384	2.28
<i>Tourbe</i>	2.173	47219	
<i>ville</i>	1.39	19321	2.96
<i>Tourbe</i>	2.39	57121	

Moyenne 2.92

<i>Flammes vues par la tranche</i>			
<i>ville</i>	1.548	23963	2.36
<i>Tourbe</i>	2.38	56644	
<i>ville</i>	1.51	22801	2.20
<i>Tourbe</i>	2.24	50176	
<i>ville</i>	1.405	19740	2.27
<i>Tourbe</i>	2.115	44752	

Moyenne 2.28

FIN

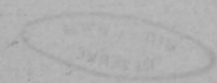
du septième volume



*Table des matières
du septième volume*

	<i>Pages</i>
Chapitre I ^{er} — Brevets relatifs à l'éclairage au gaz. 1850-1870	1
Chapitre II — Brevets non décrits relatifs à l'éclairage au gaz. 1827 1890	355
Chapitre III — Eclairage au gaz chaud	438
Chapitre IV — Documents divers relatifs à l'éclairage au gaz. 1850-1870	440





du septième volume

