

Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 27 (1901)
Heft: 8

Sonstiges

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 26.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

M. Gremaud, ingénieur, président, a ensuite entretenu ses collègues des moyens usités, tels que : écrans, clôtures, plantations, etc., pour empêcher les amoncellements des neiges et des engins employés au déblaiement de ces dernières. Parmi ces engins, il mentionne : les triangles, les chasse-neige, les rouleaux compresseurs et les machines rotatives américaines appelées « Rotary ».

Ces machines sont formées d'un wagon portant à l'avant une roue munie d'ailettes ayant la forme de la moitié d'un godet de drague (espèce de roue de ventilateur) et à l'aval une machine à vapeur spéciale actionnant la roue. Le tout est poussé en avant par une ou plusieurs locomotives.

Les *Rotary* lancent la neige à 40 mètres de distance des deux côtés de la voie, au lieu de la rejeter des deux côtés de cette dernière comme c'est le cas pour les chasse-neige.

La roue tourne à la vitesse de 160 tours à la minute et la puissance de la machine à vapeur est de 700 chevaux. Ces engins peuvent déblayer des épaisseurs de 3 à 4 mètres de neige à raison de 4 kilomètres à l'heure.

SECTION GENEVOISE DE LA G. E. P.

La question de la Faucille

Dans la dernière réunion des Anciens Polytechniciens habitant Genève, M. *Francis Reverdin*, ingénieur, a fait une communication sur l'état actuel de cette question. Rappelant le rapport de M. Noblemaire, publié en janvier dernier, après que l'étude sur le terrain eut été faite par les ingénieurs de la C^e P.-L.-M. et qui conclut en faveur du tracé proposé par l'Association pour le percement de la Faucille, M. Reverdin a expliqué pourquoi il lui paraît prématûr d'établir immédiatement toute la ligne à double voie, tandis que le Simplon n'a que la simple voie, ce qui justifie le devis de l'Association, que M. Noblemaire voudrait majorer.

Il y a en jeu les intérêts des chemins de fer fédéraux et ceux des chemins de fer français, de l'Ouest et du Nord comme du P.-L.-M., dont il faut supposer l'importance relative pour établir la part que devront prendre la France et la Suisse dans la dépense d'établissement de la ligne projetée. En ce qui concerne la Suisse, elle y trouverait des économies d'exploitation et des augmentations de recettes, la ligne Genève-Lausanne étant meilleure que celle de Vallorbe-Lausanne, s'il faut choisir entre le projet de la Faucille et le raccourci de Frasne-Vallorbe, préconisé par nos voisins vaudois. La Confédération qui se disposait, avant que le projet de la Faucille eut été connu, à dépenser plusieurs millions pour la ligne et la gare de Vallorbe, pourrait mieux employer ses ressources en faveur de la Faucille, qui lui procurera par l'extension de la zone d'attraction qu'elle donne au Simplon les résultats les plus avantageux.

Un point important du rapport de M. Noblemaire est celui qui concerne les dispositions de la C^e P.-L.-M. qui serait d'accord pour remettre à Genève aux chemins de fer fédéraux le trafic de transit allant au Simplon, au lieu d'utiliser sa ligne de la rive gauche du lac, pourvu que la Confédération lui aide dans une certaine mesure à la réalisation de la ligne de la Faucille. Comme il y aura une concession à accorder de la frontière suisse à Meyrin, la Confédération devra à ce moment bien poser les conditions relatives à cette remise du trafic. Elle devra le faire de telle manière que si même, plus tard, le raccordement Meyrin-Eaux-Vives se faisait, elle reste au bénéfice de sa part de la taxe de transport de Genève à Iselle (frontière), quelle que soit la route prise par la marchandise. De semblables conventions se passent entre les Compagnies, qui ne tiennent pas à se faire concurrence, ayant toujours besoin les unes des autres. Dans le cas présent, si le chemin de fer fédéral transporte la marchandise sur ses

rails, il a la recette et la dépense ; si de Genève la marchandise passait par le raccordement, Annemasse et le Bouveret, le chemin de fer P.-L.-M. se ferait rembourser ses dépenses d'exploitation par le chemin de fer fédéral, celui-ci continuant à recevoir sa part de recette déterminée en proportion du trajet Genève-Iselle (frontière).

Cette communication a été suivie d'une intéressante discussion et, sur la proposition de M. *Dupont*, ancien consul, les membres présents ont émis à l'unanimité le vœu que l'intérêt commun qui existe pour le canton de Vaud aussi bien que pour Genève à réaliser le percement de la Faucille avec garantie de la remise aux chemins de fers fédéraux du trafic de transit allant au Simplon soit exposé aux cercles intéressés de nos amis du canton de Vaud, et que cette affaire soit vigoureusement appuyée par les démarches du Conseil d'Etat auprès des autorités fédérales.

BIBLIOGRAPHIE

Exposition Universelle de 1900

M. *Des Gouttes*, vice-président du Jury de la Classe 75, qui vient d'être décoré de la Légion d'honneur, pour les services éminents rendus par lui en cette qualité, a publié des *Notes sur les appareils et les procédés d'éclairage non électriques exposés dans la classe 75*, auxquelles nous empruntons ce qui suit :

1^o AIR CARBURÉ. — La Suisse occupe un rang distingué dans l'éclairage par l'air carburé. Le jury a en effet accordé une médaille d'argent au gaz aérogène présenté à l'Exposition par la Compagnie internationale du gaz aérogène, dont le siège est à Genève, et par la Compagnie française du gaz aérogène : il a décerné une mention honorable à M. *Fiaux*, de Lausanne, qui expose également dans la section suisse un appareil pour la production du gaz carburé domestique. L'idée de carburer l'air et de le rendre propre à l'éclairage et au chauffage en le chargeant de vapeurs d'hydrocarbure remonte à une soixantaine d'années et de nombreux appareils ont été construits dans ce but. Le résultat peut être obtenu en faisant barboter l'air sous pression dans un liquide approprié ou en faisant passer l'air sur des substances absorbantes, éponges, mèches, etc., imbibées de liquide et aussi en le mettant en contact avec des parois mouillées par l'hydrocarbure à évaporer. L'exposition offre des spécimens de chacun de ces procédés : nous examinerons ceux qui nous ont paru présenter le plus d'intérêt.

La Société des fontaines à gaz expose un appareil qui produit du gaz carburé en utilisant simplement la propriété de ce gaz d'être plus lourd que l'air. Un tuyau amène l'air atmosphérique dans un bidon bourré intérieurement d'une substance légère et poreuse ; un autre tube descend jusqu'au fond du récipient, en ressort à la partie supérieure et emmène l'air qui s'est carburé au contact des matières perméables et imbibées de gazoline. Pour faire écouler le gaz de l'appareil, il suffit d'adapter au tuyau de sortie un tube de caoutchouc d'une longueur plus grande que la hauteur du bidon. Le gaz carburé, plus lourd que l'air, s'échappe avec une faible pression par le caoutchouc, qui fait l'office de syphon pour appeler l'air à introduire dans l'appareil. Le gaz est ensuite conduit aux appareils d'éclairage ou de chauffage, qui doivent être placés plus bas que le bidon d'alimentation de la fontaine.

La Compagnie internationale du gaz aérogène s'est rendue acquéreur des brevets van Vriesland pour la fabrication de l'air carburé. La Compagnie française du gaz aérogène exploite le brevet pour la France, et comme il s'est formé à Genève une société pour l'exploitation du brevet en Suisse, nous examinerons cette invention avec quelque détail. L'appareil carburateur-com-

presseur van Vriesland offre comme principaux avantages de produire de lui-même le gaz à la pression voulue et de carburer l'air d'une manière uniforme : le gaz ainsi fabriqué peut être distribué dans des canalisations comme le gaz de houille et livré au compteur et au bec fixe. Son pouvoir calorifique élevé le rend éminemment propre à l'éclairage à incandescence et aussi, soit dit en passant, puisque le chauffage ne rentre pas dans la classe 75, à la cuisine et à la production de force motrice par des moteurs à gaz, ainsi qu'à d'autres usages industriels. L'appareil se compose essentiellement d'un carburateur qui produit le gaz et donne la pression — l'organe principal consistant en un tambour muni de spires, qui tourne dans un récipient contenant le liquide hydrocarburé sur la surface duquel vient frapper l'air — d'un moteur, d'un alimentateur et d'un régulateur. Ces différents organes ont pour effet de produire un gaz constant dans les mêmes conditions de température et de qualité de l'hydrocarbure, et cela malgré des variations dans l'importance de la fabrication, de donner au gaz la pression nécessaire pour son application à divers usages, de le faire circuler dans une canalisation de ville ou monter aux étages supérieurs d'un immeuble et enfin de régler la pression et la production suivant le débit de l'appareil qui est ainsi auto-régulateur. Le moteur employé pour faire marcher l'appareil peut être quelconque : le plus souvent, c'est un moteur à air chaud, chauffé par un bec alimenté par l'appareil lui-même. Les différents organes sont solidement construits, ils ne prennent pas beaucoup de place et la manutention en est simple. Les reproches principaux adressés jusqu'ici, et non sans quelque raison, aux appareils employés pour la carburation de l'air, ont été la formation de condensations et d'encrassements dans les canalisations et l'insuffisance de pression. Par sa disposition spéciale et rationnelle, le carburateur van Vriesland remédie dans une large mesure à ces inconvénients. Le liquide employé est généralement de la benzine (1) (produit dérivé du goudron) ou de la gazoline (résidu de la distillation du pétrole). Le point délicat de la fabrication du gaz carburé, surtout pour la vente au compteur, réside dans l'obtention d'un gaz constant ou stable : la température de l'air ou du liquide, la nature du liquide employé, sa qualité, exercent de l'influence sur la qualité du gaz. Les questions relatives aux hydrocarbures et à la carburation sont de nature fort délicate et font l'objet des études et des recherches des directeurs ou ingénieurs des sociétés de gaz aérogène : leurs efforts ont déjà produit d'excellents résultats et en amèneront certainement de meilleurs encore. L'appareil van Vriesland peut rendre de grands services dans les localités qui ne sont pas à proximité d'une usine à gaz ou d'une station centrale d'électricité, et, en particulier, dans les châteaux ou villas. Le prix du gaz carburé varie naturellement avec le prix de la benzine, le degré de carburation et d'autres facteurs encore.

L'exposition présente d'autres appareils à carburer l'air, mais nous ne mentionnerons comme basé sur un principe intéressant que le carburateur de M. Fiaux, de Lausanne ; il fonctionne au moyen d'une trompe à eau qui entraîne de l'air à la température ambiante, le carburé et l'envoie sous pression à des becs Auer.

2^e ACÉTYLÈNE. — L'éclairage à l'acétylène constitue une des nouveautés les plus intéressantes de la classe 75. Les exposants d'appareils générateurs de ce gaz ou d'accessoires destinés à l'utiliser sont très nombreux et forment, comme nous l'avons dit, près de la moitié des exposants dans cette classe. L'acétylène ($C_2 H_2$) est un gaz incolore, d'une densité de 0,92 et possédant une forte odeur alliée : il est soluble dans l'eau à peu près à volume égal : c'est l'hydrocarbure le plus riche en carbone. Il est produit par la décomposition par l'eau du carbure de calcium ($C_2 Ca$) ; il se forme de l'acétylène et de la chaux comme résidu (2). Le carbure de calcium est un corps connu depuis longtemps, mais c'est aux chimistes Berthelot, Moissan et Bullier que l'on doit, il y a

quelques années seulement, la fabrication industrielle du carbure de calcium. On l'obtient par la fusion dans un four électrique, à une température d'environ 3000°, d'un mélange de chaux vive et de coke ou d'anthracite. Le carbure de calcium est un corps dur, d'apparence grisâtre et un peu spongieuse, très hygrométrique : il est nécessaire de conserver ce corps dans des bidons étanches et soigneusement fermés. A titre de démonstration la Société française des carbures métalliques fait fonctionner au Champ de Mars un four à carbure du système Bullier qui intéresse vivement les visiteurs.

Les appareils à produire l'acétylène se divisent en trois classes : 1^e ceux dans lesquels le gaz s'obtient par écoulement d'eau sur le carbure ; 2^e les générateurs à chute de carbure dans l'eau ; 3^e les générateurs dans lesquels l'eau vient attaquer en dessous par contact le carbure disposé dans des récipients spéciaux. Ces classes se divisent elles-mêmes en un grand nombre de catégories suivant l'emploi ou non de gazomètre ou d'épurateur, suivant la disposition d'alimentation d'eau ou de carbure, la grosseur du carbure employé, son enrobage, etc., etc. Chaque inventeur préconise naturellement son appareil comme le meilleur ; plusieurs de ces générateurs présentent des dispositifs extrêmement ingénieux et intéressants et la pratique seule démontrera la supériorité de tel ou tel système. La description et l'examen des appareils exposés aux Invalides et fonctionnant à Vincennes dépasseraient absolument le cadre de ces notes et n'offriraient d'ailleurs, sans dessins explicatifs, pas grand intérêt : nous devons nous borner à constater que dans chaque système il se trouve des appareils bien étudiés, solidement construits, fonctionnant régulièrement et sûrement. L'éclairage à l'acétylène semble appelé à un grand avenir grâce à la commodité des installations, à leur coût relativement peu élevé, à la simplicité de la production et au bas prix du carbure en suite du nombre important d'usines qui se sont créées pour fabriquer ce produit. D'une manière très générale et en dehors naturellement des qualités de construction et de bienfacture que doit posséder chaque appareil, un générateur à gaz acétylène doit être établi avec le moins possible d'organes mécaniques et de manière à éviter l'échauffement et la surproduction du gaz. L'échauffement nuit à la qualité de l'acétylène et la surproduction peut occasionner des accidents. Puisque ce mot vient sous notre plume, l'on ne saurait nier que, à ses débuts, l'acétylène a fait parler de lui d'une manière un peu trop bruyante. Soit que les industriels aient insuffisamment étudié les principes et la construction de leurs appareils et se soient trop hâtés de les mettre en vente, soit que les inventeurs aient cru pouvoir résoudre facilement le problème en raison même de son apparence simplicité, il est incontestable que bien des déboires ont accueilli l'apparition de cette nouvelle source de lumière. L'Exposition de 1900 démontre que l'expérience a porté ses fruits et qu'une étude sérieuse des conditions de bon fonctionnement et de sécurité des appareils a conduit les constructeurs à la fabrication de générateurs répondant aux données de la théorie et de la pratique.

L'installation de générateurs dans les voitures de chemins de fer ou de tramways présente de sérieuses difficultés ; en outre pour les installations domestiques, le particulier peut préférer à la fabrication du gaz à domicile le transport chez lui d'un gaz tout préparé. C'est pour répondre à ces besoins que s'est créée la Compagnie française de l'acétylène dissous, l'acétylène liquide ou l'acétylène sous pression constituant de dangereux explosifs ; elle a résolu le problème de l'emmagasinement et du transport de l'acétylène en dissolvant sous une forte pression l'acétylène dans l'acétone et en remplissant les récipients de rondelles d'un corps très poreux qui, suivant la propriété des tubes capillaires, empêchent la propagation des ondes explosives par le refroidissement dû aux parois : l'on peut ainsi dans un récipient d'un litre faire tenir sans danger 100 litres de gaz acétylène mesurés sous la pression atmosphérique. Cette même propriété des corps poreux a été utilisée pour rendre inoffensif l'acétylène gazeux sous pression. A cet effet les récipients sont remplis d'une sorte de béton léger

(1) On désigne en France sous le nom de benzine l'hydrocarbure qu'en Suisse ou dans d'autres pays on nomme benzol ou benzène.

(2) $C_2 Ca + H_2 O = C_2 H_2 + Ca O$.

contenant une assez grande proportion de charbon de bois et on y comprime l'acétylène à une pression de sept atmosphères. Cet emmagasinement est beaucoup moins avantageux que le précédent, un récipient de un litre ne pouvant, dans le second cas, renfermer sous sept atmosphères que huit à neuf litres d'acétylène mesurés sous la pression atmosphérique, mais il est sensiblement plus économique ; la Compagnie construit des récipients de 250 litres à deux litres de capacité. La Compagnie française de l'acétylène dissous a également porté ses recherches sur l'application de l'acétylène à l'incandescence des manchons Auer et, surmontant les difficultés inhérentes à la réalisation de ce mode d'éclairage, elle construit des becs de grandes dimensions, le « Sirius » entre autres, qui donnent des intensités allant jusqu'à 100 carcelles avec une consommation de deux litres de gaz par carcel-heure. La flamme de l'acétylène est très blanche et d'une remarquable fixité ; elle ne dénature pas les couleurs et dégage beaucoup de chaleur. L'éclairage à l'acétylène a été utilisé pendant les travaux de l'Exposition ; plus de 500 appareils dits « Minimus », fournis par la maison *Deroy fils ainé*, à Paris, ont éclairé les chantiers. Les berges de la Seine sont partiellement éclairées au moyen de 3.397 becs à l'acétylène consommant chacun 10 à 15 litres de gaz à l'heure. L'acétylène brûle dans des becs à flamme libre ; son prix de revient dépend du prix du carbure de calcium. Un kilogramme de carbure donne en moyenne 300 litres de gaz acétylène ; il faut dans les becs de faible débit 7,5 litres pour obtenir une carcel-heure. En admettant pour le carbure de calcium le prix, au détail, de 40 cent. le kilogramme, la lampe coûte 1 cent. par heure, le mètre cube revenant à 1 fr. 33. — On trouve à l'Exposition un grand nombre d'appareils à acétylène de tous genres et de toutes dimensions, depuis le lustre de salon jusqu'à la lampe de voiture ou de bicyclette.

Avis aux Ingénieurs !

L'article suivant, paru dans le *Bulletin Commercial Suisse* du 1^{er} avril, intéresse sans doute nos lecteurs, d'autant plus que, d'après le rapport du Département fédéral de Justice et Police, si ce dernier a engagé en 1900 cinq nouveaux ingénieurs, trois anciens ingénieurs l'ont quitté et l'on nous dit qu'un quatrième vient d'en faire autant, en sorte que le personnel technique n'a point été sérieusement augmenté.

Voici l'article en question :

Nous avons sous les yeux le rapport annuel du Bureau fédéral de la propriété intellectuelle et nous pensons qu'à première vue ceux qui en prendront connaissance sans être au courant du fonctionnement actuel du dit bureau en seront absolument émerveillés !

Comment, voici une branche de l'administration fédérale dont on avait craint qu'elle grêverait lourdement le budget et qui au contraire réalise un bénéfice net de fr. 206,747,30 en 1899 et de fr. 206,713,25 en 1900 ! C'est tout simplement admirable !

Oui bien ; mais il y a une ombre au tableau ! Si les finances prospèrent au Bureau fédéral de la propriété intellectuelle, le travail n'y avance guère ! Voyez plutôt la liste officielle des brevets délivrés dans le courant de la dernière quinzaine de février : ce sont des brevets dont la demande a été déposée *au mois de janvier 1900* (quelques-uns même, en novembre et décembre 1899 !) ce qui prouve que le dit Bureau fédéral est actuellement en retard de plus d'une année dans son travail !

Or voici ce que dit l'art. 34 de la loi fédérale sur les brevets d'invention :

« Les excédents de recettes du Bureau fédéral de la propriété intellectuelle seront employés avant tout à créer dans les prin-

« cipaux centres industriels de la Suisse des bibliothèques spéciales intéressant l'industrie locale, et à répandre les publications du Bureau fédéral. Ils serviront, en outre, à perfectionner les investigations prévues à l'article 17, paragraphe 2, de la présente loi. »

D'après son rapport, le Bureau fédéral a appliqué à sa bibliothèque et à la propagation de ses publications, en 1899, fr. 15,479,65 et, en 1900, fr. 15,411,75.

Ces sommes semblent suffisantes et personne ne se plaint de ne pas trouver facilement à consulter les exposés de brevets, car toutes les bibliothèques publiques de quelque importance les reçoivent.

Mais pourquoi donc ne pas appliquer à l'amélioration du service les deux cents et quelques mille francs de bénéfice réalisés, puisque la loi ne permet pas de les appliquer à autre chose ?

Il est évident que le personnel du Bureau fédéral est insuffisant pour le travail considérable qui lui incombe, pourquoi donc ne pas l'augmenter ?

Le total des traitements est actuellement de 112,435 fr. ; on pourrait donc le doubler et solder encore par un bénéfice de plus de 100,000 fr.

Pourquoi ne le fait-on pas, alors que tout le monde réclame une accélération du travail du Bureau.

Ce ne sont certes pas les candidats qui manquent lorsqu'une place de ce genre est mise au concours ! Quoique nous soyons adversaires de l'extension croissante de la bureaucratie en général, nous nous demandons, dans le cas particulier, dans lequel ce sont les demandeurs de brevets qui payent les frais de l'administration et non les contribuables, pourquoi l'on n'applique pas la loi qui est formelle.

L'on nous affirme, il est vrai, que le Bureau fédéral fait de son mieux pour se mettre à jour et qu'il ne pêche que par excès de zèle dans l'accomplissement de sa tâche ; nous ne demandons pas mieux que de le croire, mais un excès de zèle peut aussi être un mal ; les chiffres et les dates sont là, brutaux, et prouvent que le remède au mal est négligé puisque que l'on possède les moyens d'augmenter le personnel et qu'au lieu de cela on préfère thésauriser contrairement à la loi.

Or ce ne sont pas seulement les demandeurs de brevets qui pâtissent de cet état de choses, mais bien tout le public industriel et commercial, car aussi longtemps que les demandes de brevets sont pendantes (il y en a actuellement environ 3000 dans ce cas), elles restent secrètes et pour cela le public reste dans l'ignorance des monopoles temporaires qui existent dès la date du dépôt des demandes de brevet ; il peut donc arriver à chacun de se rendre coupable de contrefaçons punissables d'une invention protégée depuis plus d'une année et de n'avoir aucun moyen de s'en rendre compte !

Espérons que le Département de Justice et Police, dont dépend ce service, prendra enfin des mesures énergiques pour remédier à cet état de choses.

A cette occasion nous nous permettons de lui exprimer respectueusement le vœu de lui voir soumettre la question des meilleures mesures à prendre en vue d'une réorganisation du Bureau fédéral de la propriété intellectuelle à une commission extraparlementaire d'experts, comme il l'avait fait lors de l'élaboration du projet de loi sur les brevets ; si des experts ont pu émettre des avis utiles au sujet du projet de loi, combien ne le pourront-ils pas davantage pour cette question de fonctionnement de l'administration créée par cette loi — fonctionnement qui touche par tant de points divers à la pratique industrielle et commerciale.

P.