

Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande

Band: 26 (1900)

Heft: 9

Artikel: Outils pneumatiques américains (suite et fin)

Autor: [s.n.]

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-21471>

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>

Ces divers avantages font même que des pays miniers tels que l'Angleterre se tournent toujours plus de ce côté et y trouvent leur bénéfice. Nous faisons actuellement venir une partie de nos houilles d'Angleterre, si donc la même quantité de gaz exige six à sept fois moins de pétrole dans un cas que de houille dans l'autre il en résultera évidemment que la différence de prix de revient provenant des transports sera beaucoup moindre pour le gaz à l'eau que pour l'autre, nous aurons donc beaucoup plus d'avantages à adopter ce système que ce n'est le cas pour les villes anglaises.

Pour se rendre compte de la faveur dont jouit le gaz à l'eau carburé auprès des Usines anglaises, il suffira de dire que la première installation faite dans le Royaume-Uni date de 1893, et qu'actuellement il n'est presque pas de grande Usine qui n'utilise le gaz à l'eau carburé, et que ceux qui l'ont employé sont unanimement pour en vanter les avantages.

Les plus importantes de ces installations sont les suivantes:

Beckton	301,000 m ³ par jour
Manchester	98,000 » »
Beckton	60,000 » »
Dublin	56,000 » »
Dublin	56,000 » »
Brighton	53,000 » »

En même temps dans le nord de l'Allemagne, Hambourg, Brême, Kœnigsberg, Posen, et bien d'autres villes ont fait des installations analogues.

On pourrait peut-être objecter que les émanations du gaz à l'eau carburé sont plus délétères et partant plus dangereuses que celles du gaz ordinaire, étant donnée la forte proportion d'oxyde de carbone qu'il contient. L'objection serait fondée, toutefois, le Parlement anglais qui avait nommé une commission chargée spécialement d'étudier ce côté de la question n'a pas jugé à propos jusqu'à présent de limiter la proportion de gaz à l'eau qui pouvait être mélangé au gaz de houille. La limite d'oxyde de carbone considérée par cette commission comme admissible dans le gaz envoyé en ville est de 12 à 15 % suivant l'état des installations particulières.

En supposant un gaz de houille ayant environ 4 1/2 % d'oxyde de carbone, (ce chiffre est approximatif, et varie avec la qualité des houilles) et un gaz à l'eau carburé en ayant environ 30 % on trouve que 30 % environ du gaz à l'eau donnent dans le mélange 12 % d'oxyde de carbone et que 45 % de gaz à l'eau en donnent 16 %.

En supposant les plus mauvaises conditions d'entretien des installations, nous pourrions ainsi même de nuit mettre 30 % de gaz à l'eau dans le mélange.

Nous ne prévoyons que la fourniture du quart de la production en gaz à l'eau et il nous est loisible de forcer la dose de jour et de la réduire de nuit de manière à rester en dessous de cette limite, il nous reste donc une forte marge et nous ne courons aucun risque d'imprévu désagréable.

Il faut remarquer du reste qu'en Amérique, le 70 % de la quantité de gaz émis est du gaz à l'eau carburé.

Devis d'installation du gaz à l'eau carburé pour 10.000 m² par jour.

Installation complète comprenant: Générateur, Carburateur, soufflerie, etc. le tout prêt à fonctionner.	Fr. 85.000.—
Chaudière	» 15.000.—
Réervoir d'huile	» 10.000.—
Tuyauterie et divers	» 10.000.—
Maçonnerie et maisonnette pour chaudières . .	» 15.000.—
Imprévu	» 15.000.—

Soit au total Fr. 150.000.—

L'installation projetée sauf la chaudière se placera très facilement dans la partie disponible de la grande halle aux fours de la nouvelle Usine.

Principaux avantages

Si nous examinons les divers avantages que l'on peut retirer de l'installation d'une Usine à Gaz à l'eau carburé, combinée avec l'ancienne Usine à Gaz de houille, on peut les résumer comme suit:

1^o Facilité de régler la production suivant les heures de la journée en marchant seulement la nuit.

2^o Facilité de pouvoir régler à chaque instant le pouvoir éclairant en cas de mauvaise qualité du gaz de houille, par exemple.

3^o Utilisation de l'Usine réglable suivant le prix de vente, et de ce fait, mieux value sur la vente du coke.

4^o Disparition des dépôts de naphtaline si gênants suivant les saisons.

5^o Assistance en cas de disette de charbon.

6^o Enfin, l'utilisation d'un capital de 150.000 francs procurera à l'Usine à gaz une économie annuelle de 43.900 francs sur le prix de revient du gaz.

Outils Pneumatiques Américains

(Suite et fin)

Outil à river dit « Little giant »

Cet outil à river comprend un étrier *a* dont l'une des extrémités forme enclume tandis que l'autre porte un second étrier *a*. Ce dernier porte le marteau pneumatique et la bouterolle; il est mobile à l'extrémité de l'étrier *a*. Le marteau est pourvu d'un dispositif de serrage des tôles à river. L'outil étant au repos, ses différentes parties prennent les positions représentées à la fig. 3, tandis qu'au moment où commence le rivetage elles prennent les positions de la fig. 4.

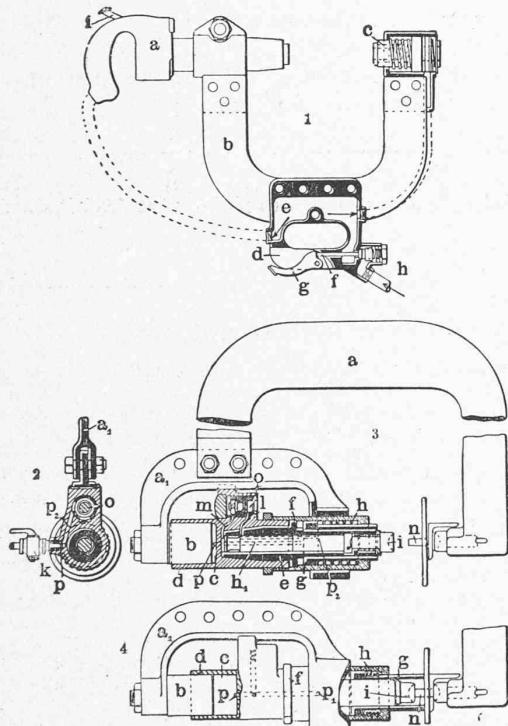
Une pièce cylindrique *b* est fixée au bras *a*₁ et pénètre dans une cavité *c* de la douille *d* dont la profondeur est telle que même dans la position de repos il reste un certain espace libre entre la base de la pièce cylindrique *b* et le fond de la cavité. La douille *d* sert de guide au cylindre *f* du marteau ainsi qu'à la douille *h*. Entre cette dernière et le cylindre *f* se trouve une seconde douille *g* autour de laquelle est disposé un ressort qui se détend ou qui est comprimé lorsque la douille *g* est mue dans la douille *h*. Ce ressort est destiné à ramener la douille *g* dans sa position normale aussitôt que l'air comprimé a cessé d'agir sur elle.

h est le marteau, *i* la bouterolle, *p*, *p*₁, *p*₂ les ouvertures servant au passage de l'air. En *k* se trouve la soupape de distribution. Les ouvertures d'admission et d'échappement *m*, *l* correspondent à celles du marteau « Little giant » ordinaire.

Le fonctionnement du riveur est le suivant: on place d'abord l'appareil sur les pièces à river ou bien ces dernières sont amenées vers l'appareil de telle façon que la tête du rivet vienne exactement se loger dans le mandrin. Puis on laisse l'air comprimé s'introduire dans l'appareil. Du canal *k*, il passe par le canal *p* fig. 4, et pousse en avant tout le marteau jusqu'à ce que la bouterolle soit en contact avec le rivet *n*. En même temps on laisse pénétrer de l'air derrière le piston annulaire *g* par le canal *p*₁. Le piston *g*

est poussé en avant par cet air et vient appuyer sur les pièces à riveter qui sont ainsi pressées contre le mandrin. Les pièces à riveter sont ainsi automatiquement maintenues pressées contre le mandrin jusqu'à ce que le rivet ait été terminé. Le marteau fonctionne comme il a été dit à propos du marteau « Little giant ». L'amenée de l'air devant ou derrière le piston h_1 est commandée par une soupape de distribution (désignée par o dans la fig. 2).

Bien qu'il ne soit pas possible d'obtenir une bien forte pression sur le piston g si l'on ne veut pas augmenter dans de trop fortes proportions les dimensions de l'outil, cette



disposition offre de grands avantages sur celle actuellement en usage. Elle permet d'une part de placer les deux pièces à riveter dans la bonne position, l'une par rapport à l'autre, d'autre part, d'obtenir un bon rivetage sans avoir à craindre un coincement des rivets. La fig. 1, montre une seconde forme d'exécution du riveteur « Little giant ». C'est la forme la plus récente de ce genre d'appareils dans laquelle on a surtout eu en vue la simplicité de la construction. Dans ce dessin, a désigne un marteau du type du « Little giant » déjà décrit et qui convient pour presque toutes les applications. Ce marteau est porté par un cadre coudé léger b portant à son autre extrémité un enclume pneumatique c . Une pièce d fixée au bras coudé forme le réservoir à air e et porte la soupape f , le levier g et les raccords nécessaires pour conduire l'air comprimé au marteau a et au piston e .

Le tube d'amenée de l'air comprimé arrive en h de telle sorte que lorsque l'on presse sur le levier g l'air comprimé peut se rendre au marteau et à l'enclume. Ce dernier amène le rivet dans la position qu'il doit occuper puis l'ou-

vrier met en marche le marteau de la même façon que précédemment.

L'appareil à riveter qui vient d'être décrit a été construit pour épargner l'emploi d'un enclume spécial pour l'exécution de petits travaux.

Il sera intéressant pour nos lecteurs de connaître quelques-unes des appréciations données, au sujet des outils pneumatiques dont nous leur avons soumis la description, par des membres de la société : « The Institution of Mechanical Engineers », de Londres. Cette société, qui compte parmi ses membres les personnalités les plus compétentes d'Angleterre en fait de mécanique générale, a consacré plusieurs séances à la discussion de cet objet, qui lui avait été présenté en un mémoire très complet par M. Ewart-C. Amos.

Il ressort tout d'abord de cette discussion que des essais d'outils pneumatiques portatifs ont déjà été faits par divers inventeurs il y a une trentaine d'années, mais que les résultats n'avaient pas été favorables. Il est bon d'ajouter que les inventeurs de ces anciennes machines eux-mêmes ont exprimé aux constructeurs des machines actuelles leurs félicitations pour les résultats obtenus.

M. Ivatt, l'un des directeurs de la fabrique de locomotives « Great Northern » de Doncaster, explique que les ateliers de cette compagnie font un très grand usage des outils pneumatiques portatifs et qu'ils en ont reconnu le bon fonctionnement et les avantages pour un grand nombre de travaux. Des compresseurs d'air à deux degrés sont installés et pourvus de tuyaux circulant dans tous les ateliers. L'expérience a démontré que plus l'air comprimé employé dans les outils est froid, plus l'effet utile est élevé, et que la dépense d'eau faite pour rafraîchir cet air est compensée par la plus-value du travail fourni. Parmi les types de marteaux employés, les ouvriers donnent la préférence à ceux dont la poignée est en crochet et non en boucle. L'élasticité du dit crochet diminue beaucoup la sensation des vibrations pour la main de l'ouvrier.

M. Benj. Martell donne les chiffres suivants au sujet du travail fourni par un outil pneumatique à riveter : En trois semaines 95,000 rivets ont été rivés dans l'usine dont il parle à l'aide d'outils pneumatiques à main ; le prix de revient en est de $\frac{1}{4}$ cent, contre 3,19 cent que coûte un rivet rivé à la main.

M. Yarrow fait une comparaison entre les outils pneumatiques à main et leurs équivalents électriques. Il conclut à ce que l'avantage de l'un de ces systèmes sur l'autre dépend exclusivement des circonstances dans lesquelles le travail doit être fait. Il affirme que pour un travail exigeant un coup (choc) l'air comprimé est certainement préférable à l'électricité. Pour les perçages, un outil mû par une machine électrique à l'aide d'une transmission flexible est beaucoup plus maniable qu'une perceuse portative à air comprimé, mais, par contre, cette dernière peut tourner tantôt dans un sens, tantôt dans l'autre, ce qui n'est point le cas d'une transmission flexible et d'un moteur électrique. Dans ses ateliers de Poplar, il travaille avec de l'air comprimé à 7 atm. conduit à l'aide de tuyaux en caoutchouc à garniture intérieure de toile. Les tuyaux flexibles à ar-

mure métallique ne sont pas avantageux pour les outils pneumatiques. M. Duntley, président de la « Chicago Pneumatic Tool Co. », dit que, ayant commencé la fabrication de ces outils il y a cinq ans, sa compagnie en a livré la première année une centaine et qu'actuellement elle en livre 800 par mois.

M. Churchward emploie un grand nombre d'outils pneumatiques; il présente quelques parties détachées de ces derniers qui s'usent assez rapidement. Il croit que, sous ce rapport, ces outils pourront encore être perfectionnés. Une expérience importante faite dans ses ateliers, c'est que les conduites principales d'air comprimé placées dans les ateliers doivent être relativement grosses pour que les outils travaillent avantageusement.

M. Hanssen démontre qu'en travaillant avec de l'air comprimé à 7 atm. et en laissant l'échappement se faire à l'air libre, les outils pneumatiques ne donnent qu'un effet utile de 28%. Il explique que la perte de charge de 72% peut être réduite en faisant travailler ces outils en un circuit fermé, c'est-à-dire en les alimentant à l'aide d'une conduite d'air à haute pression et en recueillant l'échappement dans une conduite de retour d'air à basse pression, qui est recomprimé pour être réutilisé.

En résumé, la discussion, que nous n'avons pu qu'esquisser ici, semble démontrer que les outils pneumatiques à main sont destinés à devenir un élément important de l'outillage moderne des ateliers mécaniques, malgré certains inconvénients majeurs qu'ils présentent encore et qui semblent difficiles à supprimer. Evidemment ils ne peuvent être économiques qu'en tant qu'ils sont employés en lieu et place du travail manuel ou de certains outils portatifs actionnés à l'aide de transmissions flexibles.

CORRESPONDANCE

Un membre de la section Genevoise de la Société des ingénieurs et architectes nous écrit :

Monsieur le Rédacteur

Le journal *La Suisse* publie, dans son numéro du 28-29 octobre 1900, sous le titre : « Nouveaux quartiers » un entrefilet dans lequel je relève la phrase suivante relative à la restauration du Temple de St-Gervais à Genève :

« Il s'agirait de rendre à l'édifice son caractère des siècles passés, suivant « les documents mis à la disposition du comité par M. Mayor et sans passer par « les bons offices des architectes. »

« Mais le comité estime que le moment serait mal choisi pour engager « une propagande sérieuse et efficace. Il y a d'autres questions, plus directement « humanitaires, tel le Sanatorium, qui préoccupent actuellement l'opinion. »

Le comité constitué de sa propre initiative l'hiver dernier est assurément libre de ne travailler que quand bon lui semblera, mais vos lecteurs ont pu se convaincre par un coup d'œil jeté sur la planche hors texte jointe au dernier numéro du *Bulletin*, que le temple de St-Gervais exige une prompte mise en état, même si l'on ne se place qu'au simple point de vue de la « bonne façon » du quartier.

M. le conseiller administratif délégué aux travaux, a du reste informé le Conseil municipal qu'il a chargé M. Mayor et un architecte de notre ville d'étudier cette question et j'en conclus que l'article de *La Suisse*, cité ci-dessus est erroné mais je voudrais néanmoins en profiter pour demander, par votre organe, au Conseil administratif de bien vouloir rompre une bonne fois avec une vieille habitude dont il s'est déjà départi fort heureusement à une ou deux reprises, mais qu'il pratique néanmoins trop souvent encore : je veux parler de cette malheureuse habitude de désigner d'office un architecte ou un ingénieur pour être chargé de l'étude et de l'exécution d'un travail déterminé, au lieu d'ouvrir un concours auquel tous les architectes ou ingénieurs de la localité, ou bien, lorsque la chose en vaut la peine, tous les architectes ou ingénieurs suisses peuvent prendre part.

Notre société a toujours soutenu et préconisé la mise au concours et partout ailleurs elle est pratiquée d'une façon beaucoup plus complète qu'à Genève. Cette mise au concours a le très grand avantage de susciter la mise au jour d'idées et de propositions variées qui se complètent les unes les autres et de permettre à l'administration de ne choisir l'architecte ou l'ingénieur auquel elle veut confier un travail déterminé, que d'après les idées émises sur ce dit travail par ceux qui ont pris part au concours.

L'on objectera peut-être que les concours entraînent nécessairement des frais plus ou moins élevés, il y a économie à n'y avoir recours que pour des travaux très importants. A cela je répondrai qu'il ne peut naturellement pas être question d'appliquer la mise au concours à toutes les études de travaux publics, mais lorsqu'il s'agit de travaux tels que le bâtiment des télégraphes et téléphones, la réfection du pont du Mont-Blanc ou la restauration d'édifices publics aussi importants que la cathédrale de St-Pierre, ou le temple de St-Gervais, je prétends qu'il y a économie à en mettre l'étude au concours plutôt que de dépenser d'emblée des sommes importantes pour exécuter les idées d'un seul spécialiste sans les avoir comparées à celles de ses confrères. Ceci soit dit sans vouloir faire aucune personnalité mais pour bien expliquer ma pensée.

Agreeez..., etc.

E.

NÉCROLOGIE

Société fribourgeoise des Ingénieurs et Architectes

Adolphe Fraisse. — Le 27 septembre dernier est mort à Berne d'une intoxication biliaire, à l'âge de 65 ans, M. l'architecte Adolphe Fraisse, président de la Société fribourgeoise des Ingénieurs et Architectes et un des membres les plus anciens et les plus zélés de la Société suisses des Ingénieurs et Architectes. Il devait présider l'assemblée générale de la société suisse à Fribourg en 1901.

M. Fraisse naquit à Ferney-Voltaire (France) le 6 août 1835. Il suivit les écoles primaires de la ville de Bulle où son père dirigeait une papeterie et fréquenta de 1849 à 1852 les cours industriels de l'école cantonale de Fribourg. Si l'on se reporte à cette époque où il n'existe en Suisse ni Ecole polytechnique, ni Technicum, le programme de cette époque pouvait préparer suffisamment les élèves studieux et bien doués aux carrières techniques. Et M. Fraisse est peut-être un des élèves qui a fait le plus de progrès et qui a le plus profité de l'enseignement donné dans cet établissement d'instruction supérieure.

Après en avoir absout le programme des études, il occupa plusieurs emplois de surveillant et de conducteur de travaux. Mais c'est surtout sous la direction des architectes Lendi et Perroud que le jeune Fraisse prit goût pour l'architecture et trouva ainsi sa voie.

Ayant été durant nombre d'années seul architecte à Fribourg, notre regretté collègue a été amené à élaborer de nombreux projets de bâtiments et d'édifices publics et à en diriger l'exécution. En voici l'énumération : les églises de Châtel-St-Denis, de Broc, d'Estavayer-le-Gibloux, de Montbovon, de Corserey, le temple réformé de Morat, plusieurs maisons d'école, entre autres celle de Vuadens, la maison de ville de Vaulruz, des maisons d'ouvriers, de nombreuses villas et des bâtiments ruraux, l'agrandissement de la fabrique d'horlogerie de Montlier, etc., etc.

M. Fraisse fut pendant quelque temps architecte cantonal et dans ces fonctions, il eut à s'occuper de la construction de l'hospice d'aliénés de Marsens ainsi que des travaux de restauration de la cathédrale de St-Nicolas. Plus tard, nommé Conseiller communal de la ville de Fribourg, il prit la direction de l'Edilité. Durant cette période, il s'occupa de travaux d'assainissement de la ville de Fribourg, de l'amélioration de la voirie, de l'élaboration et construction du nouveau quartier de St-Pierre, de la transformation d'une partie de l'ancien Pensionnat des Jésuites en maison d'école, de la construction de la halle de gymnastique, etc.

Il se lança une seule fois dans les entreprises et construisit avec M. Curty l'église réformée de Fribourg (projet Bourrit et Simmler) ; mais il n'eut pas de succès sur ce champ d'activité pour le motif qu'il voulait avant tout bien faire sans se préoccuper du résultat financier. Au point de vue industriel, M. Fraisse était co-propriétaire de la teinturerie de Morat.

Il faisait partie de nombreuses sociétés, les unes philanthropiques, les autres scientifiques. C'était un membre zélé et désintéressé. Il cherchait toutes les occasions pour compléter ses connaissances : il étudiait les revues techniques, visitait les expositions et assistait aux conférences publiques. Nous ajouterons encore qu'il était souvent appelé comme expert dans des questions techniques.

En résumé, M. Fraisse fut un patriote dans le vrai sens du mot et un architecte capable et conscient. Il ne lui suffisait pas, dans les constructions qu'il dirigeait, que le client fut content, il voulait l'être lui-même.

L'ami Fraisse était d'un commerce sûr et agréable.

La Société suisse des Ingénieurs et Architectes et la section de Fribourg perdent en M. Fraisse un de leurs meilleurs membres, et la ville de Fribourg un citoyen actif et dévoué. Qu'il repose en paix ! Nous présentons à sa famille éplorée nos compliments de condoléance les plus sincères.

G.