

## Conditions d'utilisation des contenus du Conservatoire numérique

1- Le Conservatoire numérique communément appelé le Cnum constitue une base de données, produite par le Conservatoire national des arts et métiers et protégée au sens des articles L341-1 et suivants du code de la propriété intellectuelle. La conception graphique du présent site a été réalisée par Eclydre ([www.eclydre.fr](http://www.eclydre.fr)).

2- Les contenus accessibles sur le site du Cnum sont majoritairement des reproductions numériques d'œuvres tombées dans le domaine public, provenant des collections patrimoniales imprimées du Cnam.

Leur réutilisation s'inscrit dans le cadre de la loi n° 78-753 du 17 juillet 1978 :

- la réutilisation non commerciale de ces contenus est libre et gratuite dans le respect de la législation en vigueur ; la mention de source doit être maintenue ([Cnum - Conservatoire numérique des Arts et Métiers - http://cnum.cnam.fr](http://cnum.cnam.fr))
- la réutilisation commerciale de ces contenus doit faire l'objet d'une licence. Est entendue par réutilisation commerciale la revente de contenus sous forme de produits élaborés ou de fourniture de service.

3- Certains documents sont soumis à un régime de réutilisation particulier :

- les reproductions de documents protégés par le droit d'auteur, uniquement consultables dans l'enceinte de la bibliothèque centrale du Cnam. Ces reproductions ne peuvent être réutilisées, sauf dans le cadre de la copie privée, sans l'autorisation préalable du titulaire des droits.

4- Pour obtenir la reproduction numérique d'un document du Cnum en haute définition, contacter [cnum\(at\)cnam.fr](mailto:cnum(at)cnam.fr)

5- L'utilisateur s'engage à respecter les présentes conditions d'utilisation ainsi que la législation en vigueur. En cas de non respect de ces dispositions, il est notamment possible d'une amende prévue par la loi du 17 juillet 1978.

6- Les présentes conditions d'utilisation des contenus du Cnum sont régies par la loi française. En cas de réutilisation prévue dans un autre pays, il appartient à chaque utilisateur de vérifier la conformité de son projet avec le droit de ce pays.

## NOTICE BIBLIOGRAPHIQUE

Auteur(s)	Rouget de Lisle, Thomas-Amédée (1807-1887)
Titre	Historique des appareils portatifs propres à la préparation, dans les ménages, des eaux gazeuses, limonades, grogs et liquides mousseux
Adresse	[Paris] : impr. Bénard et Cie, [18..]
Collation	1 vol. (32 p.-4 f. de pl. dépl.) : pl. hors texte ; 27 cm
Nombre d'images	39
Cote	CNAM-BIB 4 Dy 99 (P.4)
Sujet(s)	Boissons gazeuses
Thématique(s)	Généralités scientifiques et vulgarisation
Typologie	Ouvrage
Langue	Français
Date de mise en ligne	15/12/2020
Date de génération du PDF	15/12/2020
Permalien	<a href="http://cnum.cnam.fr/redir?4DY99.4">http://cnum.cnam.fr/redir?4DY99.4</a>

# HISTORIQUE

DES  
APPAREILS PORTATIFS PROPRES A LA PRÉPARATION,  
DANS LES MÉNAGES,

DES EAUX GAZEUSES, LIMONADES, GROGS ET LIQUIDES MOUSSEUX,

PAR

M. ROUGET DE LISLE,

INGÉNIEUR - MANUFACTURIER.



Si l'on jette un regard attentif sur l'histoire des arts et métiers dans tous les pays, on y voit que les progrès industriels marchent lentement, graduellement, parce que l'esprit humain ne fait pas de sauts (*nihil per saltus*, comme disaient les anciens). Un art doit s'élever par degrés, disait *de Paw*, et ne saurait atteindre au premier rang, s'il n'a passé par le second. Cette observation saisissante s'applique absolument à l'industrie actuelle des eaux gazeuses; et l'on conçoit qu'une foule d'inventions ont dû précéder, dans l'ordre des temps, les appareils ingénieux que l'on vend sous les désignations de *gazogène de Fèvre*, *seltzo-facteur de Gaumont*, *gazo-facteur de Grassal*, *gazogène de Briet*, *gazateur de Dangles*, *gaz-hygiène de Riche*, etc.

En un mot, il faut reconnaître, dès à présent, que les appareils de MM. Fèvre, Gaumont, Grassal, Briet, Dangles, Riche, etc., se sont accrus et enrichis de plusieurs inventions antérieures; et que ces inventions ont encore exigé les efforts de plusieurs hommes, et une longue suite de recherches. Donc, pour être juste et vrai, il faut accorder à chaque inventeur tout ce qui lui appartient, mais rien que ce qui lui appartient. Aussi, en abordant la rédaction de cet historique, j'ai voulu appliquer cette maxime dans toute son étendue, au risque de blesser l'amour-propre ou les intérêts de quelques industriels. Il vaut mieux,

selon moi, accorder à chaque inventeur le mérite de ses propres œuvres, que soutenir faussement qu'on est redevable à un seul homme d'une découverte utile, c'est-à-dire immédiatement applicable à la consommation. Il vaut mieux dire la vérité sur les hommes et sur les choses, citer les dates des inventions, que suivre servilement les fausses données d'une phraséologie démentie par les faits. Telle est la tâche difficile que j'entreprends en ce moment.

J'ai lu dans plusieurs ouvrages français que Venel le premier, en 1750, avait découvert l'acide carbonique dans l'eau de Seltz. Ce fait est très-inexact: car cet auteur formula alors son opinion dans un sens tout opposé. « Imiter une eau minérale, aérée, dit Venel, c'est donc dissoudre de l'air dans cette eau; et il se refusa obstinément à croire, contrairement aux observations faites par Van Helmont, vers le milieu du XVII<sup>e</sup> siècle, que l'air des eaux minérales fût différent de celui de l'atmosphère. (Voyez *Mémoires des Savants étrangers*, tome II, pages 5 et suivantes.)

Quant au moyen d'imiter artificiellement les eaux de Seltz, dont les auteurs français attribuent encore la première découverte à Venel, et qui, suivant les auteurs allemands, appartient à Hoffman, il me semble qu'il serait juste de dire que l'on trouve le germe de cette découverte dans le *Cours de Chimie de Lemery*, publié en 1730; en effet, nous y lisons que l'on peut contrefaire une eau minérale salutaire, en faisant fondre dans une livre et demie d'eau six dragmes de sel végétal.

Quoi qu'il en soit, la justice me commande de constater ici que la première méthode, pour faire réellement des eaux minérales artificielles, a été décrite en 1740 par Hoffman, chimiste allemand.

« Si, dans un vase à col étroit, plein d'eau bien pure, on met, dit Hoffman, de l'alcali et ensuite de l'acide vitriolique, et que l'on bouche promptement la bouteille pour retenir l'esprit qui se forme par l'esservescence, on se procurera une eau artificielle semblable en tout aux eaux minérales acidules. » (*Hoffman, Opera physica et chimica*, tome V. pages 452, 214, § VIII-x).

Voilà, sans doute, l'origine du Soda-Water (*Eau de Soude*) que les Anglais et les Américains consomment si abondamment.

En 1750, Venel a proposé une méthode semblable à celle de Hoffman; mais il a le mérite d'avoir indiqué le premier les proportions des matières effervescentes. Sa recette consiste à introduire dans une pinte d'eau, 2 gros (8 grammes) de sel de soude (*carbonate*) et autant d'acide marin (*acide hydrochlorique*).

Venel a imaginé également (et c'est là la véritable découverte qu'il a faite), de séparer les matières effervescentes dans la bouteille, de manière qu'elles ne pussent s'y mélanger, mais seulement après que la bouteille a été exactement bouchée. Il est parvenu par ce moyen, ajoute-t-il, à composer une eau, non-seulement analogue à celle de Seltz, mais encore plus chargée.

D'un autre côté, Venel assure que l'on ne vient pas à bout de faire une eau

bien aérée, si l'on agite la bouteille qui contient le liquide effervescent; et, d'après cette raison, il a infirmé la méthode d'Hoffman par cela seul que cet auteur avait recommandé d'agiter le vase, dans lequel se fait le mélange. (*Venel ut suprà.*)

Je reconnais, cependant, que la recommandation d'Hoffmann est rationnelle, et généralement appliquée dans la fabrication des eaux gazeuses.

Au surplus, c'est dans la *Statique des végétaux* de Hales, publiée en 1727, que l'on trouve l'origine de la prétendue découverte, attribuée à Venel, de l'existence de l'air dans les eaux appelées improprement *acidules*. Hales a observé non-seulement que ces eaux contenaient une fois autant d'air que les eaux communes, mais encore il a soupçonné que c'était cet air qui leur donnait ce piquant, cette vivacité qu'on y remarque. Ces deux observations, du reste, sont parfaitement erronées; mais le grand mérite de Hales, « qui seul suffirait pour lui assurer une gloire immortelle, dit le docteur Hœfer, c'est d'avoir découvert un appareil plus convenable que celui de Boyle et de Mayow pour recueillir les gaz. »

Or tous les chimistes savent que l'appareil de Boyle et de Mayow se composait d'une cornue et d'un ballon de verre plein d'eau et renversé sur une cuvette remplie du même liquide. Le gaz, dégagé des matières contenues dans la cornue, se rendait directement dans le ballon de verre, dont il chassait l'eau pour y prendre sa place. Hales a ajouté entre la cornue et le ballon de verre un tube intermédiaire en plomb, dont l'extrémité recourbée entre dans l'orifice inférieur du ballon : « Et c'est ce tube-là, ajoute le docteur Hœfer, qui fait tout le mérite de l'invention de Hales. » (Hœfer, *Histoire de la chimie*, tome II, page 347.)

Quant à moi, j'apprécie principalement le mérite de l'appareil de Hales, parce qu'il a servi plus tard à préparer artificiellement l'eau gazeuse, c'est-à-dire l'eau imprégnée seulement de gaz acide carbonique.

Sans aucun doute les expériences de Black sur les fluides élastiques, publiées en 1756, ont ouvert la voie de cette dernière découverte. En effet, Black est arrivé le premier à conclure que tous les alcalis et toutes les terres alcalines renferment une certaine quantité d'*air fixe* (*acide carbonique*), qui, au contact d'un acide, se dégage avec effervescence. (Hœfer, *ut suprà.*)

A cette occasion, je rappellerai que les premiers chimistes du dix-septième siècle ne connaissaient pas, à proprement parler, le *gaz acide carbonique*. Ils désignaient ce fluide élastique, dont ils ignoraient la nature, sous le nom de *spiritus silvestre* (*esprit sauvage*). Van Helmont imagina le nom de *gaz* ou *gas* (selon l'orthographe de l'auteur), pour désigner l'*esprit sauvage*, qu'il distingua positivement de l'air atmosphérique et des vapeurs spiritueuses. Boyle le nomma *air artificiel*; Black l'a appelé *air fixe* ou *fixé* (*fixed air*); Bergman lui a donné le nom d'*acide aérien*, que Guyton-Morveau a adopté, et Macquer l'a nommé *gaz méphitique*. Enfin les réformateurs de la chimie moderne l'ont appelé depuis le commencement de ce siècle *gaz acide carbonique*.

En 1764 Macbride imagina d'appliquer la doctrine de Black à l'explication de certains phénomènes de l'économie animale; il imagina le premier d'appliquer l'acide carbonique au traitement des maladies putrides, principalement du scorbut, et il s'est servi dans ses expériences de l'appareil inventé par Black. Cet appareil consiste dans deux bouteilles qui communiquent ensemble au moyen d'un tube de verre recourbé. Toutefois, il est à peu près certain que Macbride ne songea pas alors à imprégner l'eau de gaz acide carbonique dans le but d'imiter artificiellement l'eau de Seltz. Assurément cette dernière découverte n'était pas encore faite en Angleterre, en 1766, puisque le célèbre Shaw a proposé la solution de ce problème dans son ouvrage intitulé : *Méthode générale d'analyse, ou Recherches physiques sur les moyens de connaître les eaux minérales.* (Trad. par Coste, 1767.)

Ce fut le docteur Brownrigg qui signala le premier, en 1768, la présence de l'*air fixe* (acide carbonique) dans les *Eaux de Pyrmont*.

Bientôt après, le docteur Bewley a imité artificiellement les eaux de Pyrmont, en présentant à l'eau le gaz acide carbonique tout formé et produit par la réaction de l'acide sulfurique sur le *sel de tartre* (carbonate de potasse). Pour remplir ce but, il s'est servi de l'appareil de Macbride.

En 1769, Lane et Priestley ont imité isolément les eaux de Pyrmont en saturant directement l'eau avec le gaz provenant de la fermentation de la bière. De plus, le docteur Lane ajouta à l'eau, rendue gazeuse, un morceau d'acier poli, dont le contact ou l'oxidation produisit une eau réellement minérale et ferrugineuse.

Les expériences isolées de Bewly, Lane et Priestley sont certainement les premières racines de la fabrication des eaux minérales artificielles; mais Monnet les ignorait complètement, lorsqu'il publia, en 1768, son *Traité sur les eaux minérales*.

En 1771, Bergman a employé le même procédé que le docteur Bewly pour imiter l'eau de Seltz, « dont il fait usage, dit-il, pendant une maladie; » et il ajoute : « Je connus enfin, en 1773, la méthode de Priestley; c'est celle que j'ai adoptée depuis, après y avoir fait quelques changements. » (Bergman, *Opuscules chimiques*, trad. par Guyton-Morveau, 1780, tome I<sup>e</sup>, page 235).

En effet, en 1772, Priestley a inventé le meilleur appareil, du moins à cette époque, pour faire réellement de l'eau gazeuse; et je l'appellerai aussi le *premier appareil industriel*, pour le distinguer des autres instruments de chimie, tels que ceux de Hales, de Black, de Macbride, dont on s'était servi jusqu'alors.

Priestley a démontré le premier qu'il était possible de faire passer l'acide carbonique, provenant d'une effervescence quelconque, dans l'eau et de l'y combiner par la simple agitation, afin d'augmenter sa saturation.

Sa méthode pour faire l'eau gazeuse est fondée strictement sur ce principe, qui forme la base de tous les appareils actuellement employés pour le même

usage. A vrai dire, l'appareil de Priestley n'est autre que celui de Hales, auquel il a ajouté des perfectionnements très-importants. (*Voyez planche I.*)

En 1773, *Bucquet* a perfectionné l'appareil de Macbride en y ajoutant des robinets, afin de donner issue à l'air atmosphérique contenu dans les récipients et obtenir ainsi un gaz plus pur.

(*Lavoisier, Opuscules physiques et chimiques, 1774, p. 203.*)

A la même époque, *Rouelle jeune* s'est servi d'une bouteille à deux tubulures pour faire des eaux gazeuses d'après la méthode indiquée par Venel; mais il paraît, selon le témoignage de *Macbride*, que *Black* a employé une bouteille à peu près semblable, dans ses recherches expérimentales sur les propriétés de l'acide carbonique. Toujours est-il certain que le vase à deux tubulures joue un rôle important dans la fabrication industrielle des eaux gazeuses.

En 1774, Lavoisier a imaginé d'adapter à l'une des deux tubulures de la bouteille un entonnoir en verre qu'il y a scellé très-exactement; puis il a introduit dans l'orifice de la tubulure une baguette verticale en verre, laquelle était disposée ainsi pour permettre l'écoulement lent de l'acide placé dans l'entonnoir. Outre cela, Lavoisier a imaginé le premier d'appliquer la pompe de compression dans ses expériences sur l'acide carbonique, soit pour faire passer ce gaz d'un vase dans un autre, soit pour le faire passer au travers d'un liquide quelconque. C'est précisément cette pompe de compression, et je pourrais presque dire l'appareil de Lavoisier, qui fait tout le mérite du grand appareil à eaux gazeuses, dit *Système de Genève*, inventé en 1799 par *Paul*, et perfectionné en 1821 par *Bramah, mécanicien anglais*.

En 1775, le docteur *Nooth*, membre de la Société Royale de Londres, a inventé le premier appareil portatif qui, en réalité, n'est qu'une variante, bien perfectionnée sans doute, de l'appareil de Priestley. (*Voyez planche I.*)

Cet appareil, qui est aussi simple qu'ingénieux, peut être considéré comme le véritable père de tous les *gazogènes*, *gazateurs* et autres, que nous connaissons aujourd'hui; mais il faut ajouter de suite qu'il a été bien perfectionné par MM. *Chaussenot ainé, Briet, Ernest Vincent, Grassal, Gaumont, Riche, Févre, Dangles, Cochot, etc.*

D'abord, en 1776, *Parker* a perfectionné cet appareil en y ajoutant deux tubulures, dont l'une sert à faire écouler l'eau gazeuse que l'on veut boire, et l'autre est destinée uniquement à verser les poudres effervescentes dans le vase inférieur, où se produit le gaz. (*Voyez planche II.*)

En 1777, *John Waltire* s'est avisé de fermer hermétiquement l'appareil de *Nooth*, perfectionné par *Parker*, afin d'opérer plus promptement et plus parfaitement la saturation de l'eau. Il a atteint très-heureusement le but en fermant l'orifice supérieur du vase avec un bouchon de liège, muni d'une espèce de manomètre de sûreté.

« La colonne de mercure, dit l'auteur, qui s'élève dans le tube agit comme

un poids sur l'air (acide carbonique), qui s'accumule dans le vase du milieu et force l'eau à en absorber beaucoup plus qu'elle n'en peut contenir, lorsqu'elle est sous la simple pression de l'atmosphère. »

Peu de temps après la publication du procédé de *Waltire*, le savant *Magellan* a proposé de fermer l'orifice de l'appareil tout simplement au moyen d'une souûpape conique, en verre et chargée d'un poids, qui remplaçait la pression de la colonne de mercure. Magellan a indiqué en outre plusieurs modifications ou perfectionnements dans la manière de faire l'eau gazeuse, c'est-à-dire en conduisant simultanément deux appareils « afin d'obtenir, dit-il, dans un temps donné une quantité double d'eau gazeuse. »

Presque en même temps, le *duc de Chaulnes* a publié dans le *Journal de physique* (tome 9, page 287) « une nouvelle méthode, dit l'auteur, pour saturer d'air fixe à la fois et en moins d'une minute vingt ou trente pintes et même plus; » et il proposait d'employer, pour saturer l'eau, le gaz acide carbonique, qui se dégage improproductivement pendant la fermentation de bière. Cette méthode avait été déjà appliquée par Priestley en 1769; mais le *duc de Chaulnes* a inventé, *le premier*, le mode d'activer le mélange du gaz avec l'eau en les mouvant continuellement à l'aide d'un agitateur muni de palettes en bois.

En 1778, Bergmann, dans ses *Opuscules chimiques*, a recommandé de laver le gaz acide carbonique (dans des flacons remplis d'eau pure), afin de l'avoir plus pur et exempt d'acide.

De son côté, *Macquer*, dans son *Dictionnaire de chimie* (article *Gaz*), a proposé, pour plus de sûreté, de faire passer le gaz au travers d'un lit de craie délayée dans l'eau.

En 1780, Duchanoy a publié un *Essai sur l'art d'imiter les eaux minérales*, dans lequel on trouve les descriptions, accompagnées de dessins, de deux appareils fondées sur le principe physique déjà inventé par Prietsley en 1772; mais, comme Duchanoy a peu ou point ajouté à l'appareil primitif, je le cite ici, sinon comme inventeur industriel, au moins comme le premier auteur qui ait écrit un traité pratique sur la fabrication des eaux minérales.

Jé n'insisterai pas davantage sur l'origine de la découverte des eaux gazeuses; et, comme j'ai cité, très-brièvement sans doute, toutes les premières inventions qui sont appliquées aujourd'hui dans l'industrie manufacturière, cela suffit pour éclairer mon sujet et répondre victorieusement aux inventeurs de notre époque, qui se sont approprié les inventions passées, même sans les perfectionner beaucoup.

Je passe donc immédiatement, en suivant l'ordre chronologique des inventions, à la description technique des appareils portatifs, propres à faire l'eau gazeuse.

PREMIER APPAREIL POUR FAIRE L'EAU GAZEUSE,  
INVENTÉ EN 1772 , PAR PRIESTLEY.

(V. Priestley. *Observations et expériences sur les différentes espèces d'air.* Trad. par Gibelin, 1777, t. 3, p. 90).

( PLANCHE I ).

*a* Bouteille en verre contenant l'eau, qui doit être saturée de gaz; elle est renversée dans une cuve *b* remplie d'une certaine quantité d'eau.

*c* Tuyau en cuir, qui conduit le gaz dans la bouteille *a*.

*d* Vessie, dont l'orifice supérieur est attaché très-solidement à l'extrémité du tube *c*. Sa partie inférieure, qui porte un petit trou, est liée fortement autour d'un bouchon de liège percé, qui ferme la bouteille *e*.

*e* Autre bouteille de verre remplie du liquide effervescent, lequel est composé d'eau, de craie ou de marbre pulvérisé et d'acide sulfurique.

Le gaz, qui se dégage de la bouteille *e*, enflle la vessie *d*, et en pressant cette dernière avec la main, on force le gaz de passer dans la bouteille *a*, dont il chasse une partie de l'eau qui s'écoule dans la cuvette *b*.

Dès que la moitié de l'eau est ainsi descendue dans la cuvette *b*, on agite assez vivement la bouteille *a* sans laisser échapper le liquide qu'elle contient encore. Après quelques minutes d'agitation, l'eau a absorbé le gaz et remplit à peu près sa place.

On soumet de nouveau l'eau à l'action du gaz, et on secoue encore la bouteille *a* jusqu'à ce que l'eau ne puisse plus absorber de gaz : « L'eau gazeuse est alors prête pour l'usage, dit Priestley, et, si l'on ne veut pas la boire sur-le-champ, on la mettra le plus tôt possible dans des bouteilles bien bouchées. »

Priestley a indiqué une autre disposition (figure 2) pour recueillir directement le gaz dans une vessie *a*. Lorsque cette vessie est pleine de gaz, on introduit l'extrémité recourbée du siphon dans la bouteille *a* (figure 1<sup>e</sup>). Cela fait, on presse la vessie pour faire passer le gaz dans la bouteille *a*.

Pour éviter l'emploi des vessies, Prietsley a encore proposé l'appareil représenté par la figure 3.

*a* est un vase intermédiaire placé entre la bouteille, où se produit le gaz, et le vase qui contient l'eau à saturer. Ce vase est destiné à recevoir les matières étrangères que l'effervescence pourrait lancer dans le tube *b*, et le gaz seul passe dans le tuyau *c*.

Plus tard Priestley a modifié l'appareil dont il s'est servi dans ses expériences, et, au lieu de suspendre le vase, qui reçoit le gaz, au moyen d'une corde, il l'a entouré d'un châssis en bois, lequel sert tout à la fois à le soutenir et

à le garantir contre les accidents quelconques. Naturellement l'expérimentateur lui-même est garanti contre les irrruptions de l'eau et du gaz acide carbonique.

La figure, qui est comprise dans la planche première, donne une idée nette de cette disposition.

---

#### APPAREILS EMPLOYÉS PAR BERGMAN EN 1774.

(Décris dans ses *Opuscules chimiques*, etc. Trad. par Guyton Morveau, 1780, t. I, p. 10 et 224).

(PLANCHE I).

(Figure 3). A B est une bouteille de verre contenant les matières effervescentes (*eau, craie et acide sulfuriques*). Le tuyau A C D est scellé à la tubulure A, de manière que celle-ci ne donne aucune issue au gaz. Il y a, sur le côté de la bouteille A B, une autre tubulure E, que l'on ferme exactement avec un bouchon de verre, rodé à l'émeri.

G H est une autre bouteille de verre, renfermant l'eau pure, qui doit être saturée d'acide carbonique; sa forme est longue et étroite, afin que le fluide élastique ait à traverser une plus grande colonne d'eau et que l'absorption soit d'autant plus considérable.

I est une vessie mouillée, qui est attachée à l'orifice de la bouteille et au tube de verre recourbé; elle peut permettre le passage du gaz, quand la pression de celui-ci est trop grande dans la bouteille G H. « C'est pourquoi je me réservais un petit trou, ajoute Bergman, que je bouchais à volonté par une cheville de bois K.

La figure 4 représente la forme d'une autre bouteille employée par Bergman, et qui était destinée à recevoir spécialement des mélanges organiques et fermentescibles. Du reste, le procédé mis en usage pour conduire le gaz dans l'eau était absolument le même que celui que je viens de décrire (figure 3); mais Bergman n'agitait pas le vase G H.

Le dessin isolé représente la coupe verticale de l'appareil, inventé d'abord par le *duc de Chaulnes* en 1777; il donne une idée exacte de la disposition d'un agitateur à palettes, à l'aide duquel on donne à l'eau, destinée à être *gazée*, un mouvement continual de rotation. Les flèches indiquent le dégagement et le mouvement ascensionnel du gaz. Le *duc de Chaulnes* et *Bergman* expliquent « que l'agitation multiplie les points de contact de l'eau avec le gaz, qui se dégage des matières effervescentes placées immédiatement au-dessous du vase intérieur, le-

quel contient l'eau à saturer. Au moyen de l'agitateur à palettes, l'absorption du gaz par l'eau s'effectue plus promptement, plus parfaitement. En un mot, l'agitateur est l'élément mécanique qui active et perfectionne la production de l'eau gazeuse, en la rendant plus parfaite ou plus saturée de gaz.

---

#### PREMIER APPAREIL PORTATIF, INVENTÉ PAR LE DR NOOTH EN 1775.

(Décris dans *the philosophical Transactions of the society of London*, année 1775, p. 59,  
et dans l'abrégé du même ouvrage, vol. 13<sup>e</sup>, p. 687).

(PLANCHE I).

Cet appareil est composé de trois vases ou récipients en verre (figure 1, 2 et 5), que l'on dispose les uns au-dessus des autres. Les jonctions ou fermures de ces trois vases sont rodées à l'émeri et parfaitement assemblées, pour éviter les fuites.

Le récipient inférieur A (figure 1), est destiné à recevoir les substances propres à produire le gaz, c'est-à-dire l'eau, la craie et l'acide sulfurique.

Le récipient du milieu B reçoit l'eau qui doit être gazeé; dans la tubulure inférieure de ce récipient, on place une soupape en ivoire, composée de plusieurs éléments distincts *a*, *b*, *c*, *d* (figure 4), qui sont assemblées suivant l'ordre indiqué par la figure.

*a* est un bouchon de liège, percé dans toute sa hauteur.

*b* est un clapet ou, autrement dit, une soupape qui opère son mouvement de bas en haut, lorsque le gaz s'échappe du vase inférieur.

*c* est une calotte, dont la surface supérieure porte une série de trous capillaires; cette calotte est destinée tout à la fois à recevoir et à maintenir la soupape *c*, en lui permettant cependant un mouvement facile.

Le jeu de cette soupape est facile à comprendre, et, pour éviter les longueurs, je résumerai ainsi ses effets, d'après l'auteur.

La soupape *b* est soulevée par la force expansive du gaz, qui se dégage des matières placées dans le vase inférieur A. Lorsque le gaz cesse de se dégager, la soupape *b* s'abaisse et empêche ainsi le liquide de descendre dans le vase inférieur.

Voici la manière de conduire l'appareil :

Comme on le voit par la figure 5, le gaz passe à travers les trous capillaires de la soupape; il s'y divise en globules, qui s'unissent en partie avec l'eau. La plus grande partie des globules gazeux traverse verticalement la masse liquide et

s'accumule dans la partie supérieure du vase. A mesure que le gaz s'élève, une quantité d'eau, presque égale au volume du gaz, passe par le tuyau et se rend dans le vase supérieur. Lorsque le vase supérieur est plein d'eau, ce qui annonce qu'il y a une grande quantité de gaz dans le vase du milieu, on enlève simultanément les deux vases B et C, après avoir placé d'abord le bouchon (figure 6); ensuite on agite les deux vases pendant quelques minutes pour activer le mélange du gaz avec l'eau. Ce mélange étant à peu près parfait, ce que l'on reconnaît quand l'eau est descendue entièrement dans le vase du milieu; on place comme précédemment les deux vases B et C sur le récipient-générateur A. Alors on renouvelle l'opération de la *gazéification*, ainsi que celle de l'agitation des deux vases B et C, — et on répète ces opérations une troisième fois, même une quatrième fois, si l'on veut obtenir une eau plus saturée de gaz.

Peu de temps après la publication de son procédé, Nooth a inventé une autre soupape (figures 7 et 8), qu'il a substituée définitivement à la première.

Je reproduis ici la traduction littérale de la description anglaise, afin qu'on ne m'accuse pas de faire dire à l'auteur ce qu'il n'a pas écrit.

« Elle (soupape) consiste en trois pièces (figure 7). Les pièces supérieures et inférieures sont perforées; mais celle du milieu est dépourvue de perforations, ayant seulement la surface supérieure convexe, et la partie inférieure plane. »

« La figure 8 représente la coupe perpendiculaire des trois pièces composant la soupape, et qui sont placées à leur distance respective dans la tubulure inférieure du vase B. Ce vase, lorsqu'il est muni de la soupape en verre et rempli d'eau, doit être placé sur le vase A, contenant les substances qui produisent leur effervescence. Dans ce cas, l'air dégagé montera en passant à travers les perforations pratiquées dans les pièces inférieures et supérieures, celle du milieu n'y opposant aucun obstacle, puisqu'elle a suffisamment d'espace pour céder à l'impulsion du courant d'air (acide carbonique) ascensionnel; mais, lorsque l'air (acide carbonique) cesse de monter et que la pression de l'eau en dessus a lieu, la pièce du milieu empêchera la descente de l'eau, sa surface plane se trouvant juxtâ-posée sur celle du dessus. »

Cette dernière soupape me paraît très-digne de fixer l'attention des fabricants, et je crois qu'elle est susceptible d'être appliquée avec avantage, et surtout avec sécurité, quoique MM. *Mondolot* frères aient pris un brevet d'invention, le 23 janvier 1853, pour des perfectionnements apportés aux appareils à eaux gazeuses; lesquels perfectionnements consistent uniquement dans l'emploi d'une soupape fondée sur le principe de celle de Nooth.

### APPAREIL DE NOOTH , PERFECTIONNÉ PAR PARKER EN 1776.

( Priestley, *ut suprà*, t. 3, p. 117 ).

( PLANCHE II ).

Les principaux perfectionnements consistent, d'après Priestley, dans les trois dispositions suivantes :

1<sup>o</sup> *Dans le tube recourbé*, dont la longueur est calculée, de manière que l'eau chassée du vase du milieu par la pression du gaz remplisse, à peu de chose près, la capacité du vase supérieur;

2<sup>o</sup> *Dans une ouverture pratiquée à côté ou dans le milieu du bouchon de cristal*, afin que l'air atmosphérique contenu dans le vase supérieur puisse s'échapper facilement et faire place à l'eau, qui y est poussée par la force expansive du gaz ;

3<sup>o</sup> Enfin, *dans l'application de deux tubuleuses*, dont l'une, placée à la partie inférieure du vase du milieu, sert à faire écouler le liquide gazeux, et l'autre, placée sur la partie supérieure du vase générateur, est destinée à y verser les matières effervescentes, sans avoir besoin de démonter l'appareil.

---

### INVENTION D'UN TUBE ASCENSIONNEL EN VERRE, ET SANS SOUPAPE , PAR PARKER.

( Priestley, *ut suprà*, t. 3, p. 116 ).

Priestley nous apprend en outre que Parker avait supprimé, dans le principe, la soupape de Nooth, qu'il avait remplacée par un bouchon troué *en cristal*. C'est encore là un perfectionnement très-important, et que s'est approprié un inventeur de notre époque.

Aussi pour prouver que le tube ascensionnel appartient incontestablement au domaine public, je transcris les propres paroles de Priestley :

« Le premier appareil que j'ai vu de Parker, dit cet auteur, n'avait pas de soupape du tout, mais seulement un bouchon de cristal, d'un ou de plusieurs trous pour permettre à l'air fixe (acide carbonique) de monter dans le vaisseau du milieu.

« Je me sers communément de cet appareil; et je ne trouve pas qu'il soit besoin de soupape, l'ascension de l'air (acide carbonique) empêche la descente de l'air pendant toute la durée du procédé, surtout lorsqu'on emploie du marbre. »

---

#### AUTRES PERFECTIONNEMENTS INDIQUÉS PAR MAGELLAN, EN 1777.

( PLANCHE II ).

Pour activer l'opération, c'est-à-dire pour obtenir dans un temps donné une quantité presque double d'eau gazeuse, Magellan s'est avisé de conduire simultanément deux appareils (figure 4 et figure 2). L'un des deux appareils, qui est dépourvu du vase inférieur où se produit le gaz, est placé sur un support F (figure 2), lequel peut avoir une autre disposition (figure 3). Au préalable, l'eau contenue dans l'appareil a été soumise à l'opération de la gazéification (figure 1). Cela fait, on secoue vivement l'appareil en l'inclinant un peu, afin d'opérer le mélange intime du gaz avec l'eau, et pendant qu'on exécute cette opération, la gazéification a eu lieu dans les autres vases B et C (figure 1). Ceux-ci à leur tour sont enlevés ensemble et placés d'abord sur le support K (figure 3); ensuite ils sont agités comme à l'ordinaire.

Les vases G et H sont placés de nouveau sur le vase générateur A; mais auparavant les matières effervescentes sont agitées ou renouvelées suivant le besoin.

La figure 4 représente un entonnoir en verre, qui est destiné à verser les matières effervescentes dans le vase générateur A.

La figure 5 représente une petite bouteille en verre, qui sert à mesurer la quantité d'acide sulfurique à employer.

La figure 6 représente une boîte à poignée pour mesurer la craie ou le marbre.

La figure 7 représente un bouchon en verre, qui est destiné en même temps à remplir l'office d'une soupape de sûreté. Sa partie supérieure est creusée pour y recevoir des poids plus ou moins pesants. La partie inférieure de ce bouchon, qui entre dans le goulot du vase C, est légèrement conique et parfaitelement polie pour avoir un mouvement facile,

Pour faire usage de cette soupape, ainsi que le recommande Magellan, il faut nécessairement que les vases présentent une grande résistance due à l'épaisseur du verre, sans quoi il y aurait à craindre la rupture de l'appareil.

La recommandation de Magellan est excellente, et nos modernes inventeurs de gazogènes l'ont observée rigoureusement.

---

### APPLICATION D'UN ROBINET D'ÉCOULEMENT ET D'UN TUBE ASCENSIONNEL MUNI D'UN FILTRE, EN 1811.

(V. *Pharmacopea batava*, publiée par Niemann. 1811, t. 1, 69. — *Brande, Manuel de chimie*.  
Trad. par Planche. 1820, t. 1, p. 220).

Le dessin (figure 9) donne une idée assez nette de la disposition du robinet d'écoulement et du tube ascensionnel *f g*, pour que je sois dispensé d'en donner une description détaillée.

La figure 10 représente la soupape de Nooth, qui établit la communication entre les vases *a* et *b*. On voit que cette soupape est surmontée d'un tube ascensionnel *f*, dont l'extrémité supérieure est fermée; et son pourtour est perforé à la manière d'un filtre.

La figure 11 représente les positions respectives, entre le vase inférieur et celui du milieu, des cylindres de verre *a b* et de la lentille intermédiaire, qui forme la soupape.

Je signale, en passant, l'application ingénieuse du tube ascensionnel *f*, qui est en réalité un véritable filtre, au travers duquel passe le gaz; celui-ci prend alors la forme globulaire, plus facile à s'unir avec l'eau. On trouve la même application dans les appareils gazateurs de *M. Ernest Vincent*, de *M. Briet*, et principalement dans celui de *M. Dangles*, qui a placé le filtre à la partie inférieure d'un simple tube en verre. (Voyez planche III). — L'invention du tube ascensionnel, comme je l'ai dit précédemment, appartient à Parker, et je rappelle ce fait historique pour répondre catégoriquement à *M. Briet*, qui réclame pour lui-même l'exploitation privative de cette découverte.

On verra tout à l'heure les perfectionnements qui appartiennent réellement à *M. Briet*.

Cet habile fabricant, en définitive, a peu ajouté aux appareils de Nooth et de Parker, surtout après *M. Chaussenot ainé*, qui a créé, décrit ou deviné, pour ainsi dire, presque toutes les inventions que l'on retrouve aujourd'hui dans tous les appareils gazateurs et portatifs.

C'est donc un tribut que je paie bien volontiers à la reconnaissance, au nom de mes compatriotes et au mien, en signalant *M. Chaussenot ainé* comme le véritable créateur, en France, de l'industrie des gazateurs portatifs, des appareils

siphoides, etc. Du reste je vais résumer les travaux de cet inventeur aussi ingénieux que modeste.

---

PERFECTIONNEMENTS APPORTÉS AUX APPAREILS DE NOOTH ET DE PARKER  
PAR M. CHAUSSENOT AINÉ, EN 1834, 1837 ET 1840.

( V. *Collection officielle des Brevets expirés*, t. 54, p. 443; t. 60, p. 172. —  
*Bulletin de la Société d'encouragement*, année 1837, p. 149; année 1846, p. 236).

**M. Chaussenot ainé** est incontestablement le premier ingénieur français qui ait tenté, en 1834, d'opérer une réforme économique dans la fabrication des eaux gazeuses. À cette époque on vendait la bouteille d'eau de Seltz, contenant 75 centilitres au plus, la somme de 75 centimes, et **M. Chaussenot** inventa alors un appareil portatif, à l'aide duquel les particuliers eux-mêmes pouvaient fabriquer la même eau au prix de 45 centimes le litre.

**M. Chaussenot** a pris, collectivement avec feu *Charles Derosne*, pharmacien, un brevet d'invention le 14 octobre 1834 pour son appareil, dont il a caractérisé, dès le début les propriétés principales. Il dit :

- « Son très-petit volume et sa forme élégante permettent :
- » 1° D'en faire un objet de luxe pour la table;
- » 2° De pouvoir rendre gazeux de l'eau ou du vin dix minutes après l'introduction de ces liquides dans son intérieur;
- » 3° De pouvoir les rendre aussi gazeux que le goût l'exigera;
- » 4° D'être d'un emploi tellement facile que chacun le mettra en fonction sans le plus léger embarras et sans aucune manœuvre quelconque;
- » 5° De donner des résultats d'une pureté absolue et sans aucune saveur étrangère;
- » 6° *D'éviter de mettre les liquides gazeux en bouteilles, par cela même la grande déperdition d'une grande quantité de gaz;*
- » 7° Enfin, d'être d'un prix à la portée de tout le monde, ce qui permettra de la répandre dans toutes les classes de la société pour l'usage des tables, comme aussi pour la préparation des eaux minérales considérées comme médicaments. » (*Extrait du Brevet publié, tome 54, page 443 de la Col. offic. des brevets expirés.*)

Quant au principe purement physique, sur lequel repose l'appareil de **M. Chaussenot**, je dois dire qu'il est identique au principe de l'appareil de Nooth, perfectionné par *John Waltire* et *Magellan*.

En un mot, **M. Chaussenot** opère la saturation de l'eau dans un vase hermétiquement fermé. Mais ce qui lui appartient en propre, c'est d'avoir imaginé de

nouvelles dispositions mécaniques qui ont métamorphosé l'appareil de Nooth en un ustensile de ménage.

Voilà pourquoi je considère l'appareil de *M. Chaussenot* tout à la fois comme une invention industrielle et comme un immense bienfait pour l'hygiène privée. Toutefois, je dois ajouter que cet appareil n'a atteint son véritable mérite qu'après les premiers perfectionnements apportés par son auteur, en 1837.

L'appareil perfectionné, en 1837, par *M. Chaussenot*, est publié dans le *Bulletin de la société d'encouragement* (août 1837, page 453). On y trouve plusieurs inventions radicales, que d'autres fabricants se sont appropriées depuis, savoir :

1<sup>o</sup> *Deux vases superposés l'un à l'autre, et reliés parfaitement au moyen d'une garniture métallique fixée avec du ciment résineux.* Le vase inférieur, qui est en grès ou en verre, reçoit l'eau à saturer; le vase supérieur, qui n'est autre qu'une boule de verre, reçoit les poudres effervescentes; celles-ci y sont introduites par une ouverture supérieure, qui est fermée hermétiquement au moyen d'un étrier muni d'une vis de pression.

2<sup>o</sup> *Un robinet-siphon*, dont la tête est fixée sur la garniture métallique, qui relie les deux vases composant l'appareil. A l'aide de ce robinet-siphon, on souffre complètement l'eau gazeuse qui, dit l'inventeur, « est poussée par la pression du gaz lui-même. »

« A mesure que l'eau s'écoule par la canelle G (le robinet), la pression, qui s'exerce sur sa surface, le force de sortir avec une grande rapidité, et par cela même en la faisant tomber sur une dissolution de sucre, sirops et autres, ou sur du vin, le mélange se fait parfaitement, sans avoir besoin d'aucune agitation. » Tels sont les termes de la description publiée dans le *Bulletin de la société d'encouragement*; et je serais presque disposé à rétracter ce que j'ai dit ailleurs, en accordant à *M. Savaresse père* l'invention des *vases-siphoides*, qui a été brevetée sous le nom de *M. Perpigna*, le 28 octobre 1837, c'est-à-dire plus de deux mois après la publication du procédé de *M. Chaussenot*.

---

APPLICATION D'UN RAFRAICHISSOIR A GLACE, INDIQUÉ EN 1837  
PAR M. CHAUSSENOT AINÉ.

En effet, on lit dans le *Bulletin de la Société d'Encouragement* (août 1837), la mention suivante :

« On peut aussi revêtir l'appareil d'une double enveloppe, laissant entre elle et sa surface extérieure un espace suffisant pour y placer de l'eau mêlée de glace; dans ce cas, le liquide de l'intérieur se trouverait par cela même à une

température que souvent on recherche. On pourrait, pour éviter cette enveloppe, rafraîchir l'eau dans la glace avant son introduction dans l'appareil. »

Cela n'a pas empêché MM. Mondolot, frères, de prendre un brevet d'invention de quinze ans, le 29 juillet 1832, pour un appareil rafraîchisseur applicable, disent-ils, aux vases à eaux de Seltz; et j'ai même lu, dans un prospectus, que ces messieurs préconisent leur prévue invention comme un immense bienfait pour les consommateurs d'eau gazeuse.

---

AUTRE APPAREIL PORTATIF, APPELÉ GAZOGÈNE ET INVENTÉ EN 1836,  
PAR M. FÈVRE.

(V. Brevet publié dans le tome 41, p. 234 de la *Collection officielle des brevets expirés*).

Cet appareil est le pendant de celui de M. Chausenot breveté en 1834; mais il en diffère par la disposition des récipients, qui sont contigus au lieu d'être superposés l'un à l'autre, comme dans l'appareil de Nooth. Le gazogène de M. Fèvre, en un mot, est l'imitation perfectionnée et industrielle de l'appareil de Bergmann (voir planche I, figure 3), tandis que la machine de M. Chausenot repose sur le principe de l'appareil de Nooth.

Mais le vrai mérite de M. Fèvre est d'avoir vulgarisé et popularisé, depuis vingt-cinq ans, la fabrication et la consommation, dans les ménages, de l'eau de Seltz artificielle. En effet, grâce à un procès soutenu et gagné par lui, en 1845, contre le corps privilégié des pharmaciens de Paris, la vente du *bi-carbonate de soude et de l'acide tartrique*, substances purement chimiques, appartient maintenant à l'industrie tout entière.

---

PERFECTIONNEMENTS APPORTÉS A L'APPAREIL DE M. CHAUSSENOT, EN 1840,  
PAR M. BRIET.

(V. brevet publié dans le tome 51, page 370, de la *Collection officielle des brevets expirés*).

En 1840, M. Briet semble reconnaître l'antériorité des appareils portatifs de M. Chausenot et de M. Fèvre (les seuls qui existaient alors), puisqu'il a pris, à cette époque, un brevet d'invention de 5 ans, « pour des perfectionnements ap-

portés, dit-il, aux appareils portatifs, propres à la fabrication des eaux gazeuses. »

Et il ajoute :

« Ces perfectionnements reposent sur le système et mode de rapport et d'ajustement du réservoir, où se produit le gaz, et des pièces qu'il porte, avec le vase où se trouve le liquide qu'on veut saturer. »

En réalité, ces perfectionnements sont les répétitions des procédés de M. Chausseenot, publiés dans le *Bulletin de la Société*. (Août 1837, page 453).

---

#### AUTRE APPAREIL INVENTÉ EN 1840, PAR M. CHAUSSENOT.

(PLANCHE III.).

Voilà un extrait de la description, que nous empruntons au brevet délivré à l'auteur, et publié dans le tome LX, page 172, de la *Collection officielle des brevets expirés*.

« *a*, vase en cristal, dans lequel on introduit le liquide qui doit être rendu gazeux.

*b* capacité sphérique, dans laquelle on a introduit les substances qui doivent produire le gaz; *les deux capacités a et b sont réunies par une bague métallique b' b'*, qui enveloppe les tubulures des parties *a, b*; cette réunion s'opère au moyen d'un *mastic interposé entre la bague et les tubulures*.

« *c*, tube en cristal fermé à chacune de ses extrémités; immédiatement au-dessous de cette fermeture, sont pratiquées de petites ouvertures dans la circonference du tube, pour laisser pénétrer facilement dans l'intérieur le gaz, à mesure qu'il se produit, ainsi que pour faciliter sa sortie par la partie inférieure du tube.

« *d*, plateau en cristal rodé avec la surface supérieure de la tubulure *b''*...

« *e*, étrier dont la partie inférieure s'engage sous le bord de la tubulure *b''*...

« *f*, vis de pression...

« *g*, robinet en cristal mastiqué dans la tubulure *g*!

« *h*, socle métallique sur lequel repose l'appareil...

« *i*, cone soudé dans l'intérieur du socle *h*...

La figure 8 montre comment l'appareil se trouve placé pendant l'opération (*celle de l'introduction du liquide qui doit être rendu gazeux*), qui s'effectue au moyen d'un entonnoir *J*, dont la douille pénètre dans l'intérieur du robinet qui, dans ce moment, doit être ouvert.

• *Le renversement de l'appareil pour le remplir, ajoute M. Chaussenot, a pour but d'éviter une tubulure qui pourrait être pratiquée au haut du vase a pour l'introduction du liquide. »*

---

## DEUXIÈME APPAREIL INVENTÉ EN 1841, PAR M. BRIET.

(V. Brevet publié dans le tome 63, p. 178 de la *Collection officielle des brevets exprès*).

(PLANCHE III).

Le 29 novembre 1841, un nouveau brevet d'invention de 5 ans a été délivré à M. Briet pour un appareil propre à produire les liquides gazeux.

Cet appareil renferme effectivement des perfectionnements importants, et qui permettent d'accorder à M. Briet le titre d'inventeur ou de *perfectionneur* de l'appareil de Nooth.

On y rencontre comme nouveautés, savoir :

1° *Un vase ovoïde A en cristal, dans lequel on met le liquide qu'on veut saturer; sa partie supérieure porte un piédouche a, « dans le but de pouvoir faire tenir l'appareil de ce côté, dit l'inventeur, quand il est renversé pour charger l'appareil. »*

2° *Un vase inférieur B, également en cristal, dans lequel se produit le gaz.*

3° *Une boîte C, en argent ou autre métal convenable, dans laquelle on met les poudres effervescentes (*bi-carbonate de soude et acide tartrique*); cette boîte, dont le pourtour est percé, est fixée sur un support métallique et mobile, afin de pouvoir l'ôter pour la remplir.*

4° *Un filtre D en grès ou autre matière poreuse, qui bouche le col ou la tubulure supérieure du vase B, et au travers duquel passe le gaz.*

5° *Un piédouche en étain E, sur lequel l'appareil est monté, et qui sert d'écrin de serrage pour fermer hermétiquement la boîte, et la fixer en même temps sur la tubulure du vase B.*

6° *Un collier J, portant un pas de vis et qui est scellé sur la tubulure du vase en cristal B au moyen du mastic K. Ce collier reçoit le pédoncule E, qui forme l'écrou de serrage.*

7° *Un collier M, scellé avec du mastic L autour du col B" du vase inférieur B; il porte le robinet m, par lequel on fait écouler le liquide gazeux. Le robinet m aboutit au vase supérieur par le tube vertical n et l'orifice v. En outre, le collier M porte une garniture extérieure O, qui forme écrou.*

8° Autre collier N, fixé au moyen du mastic sur la tubulure A' du vase supérieur A. Il porte, comme le collier M, une garniture extérieure munie d'un pas de vis G', lequel sert à opérer la jonction du vase supérieur A avec le vase inférieur B.

En résumé, l'invention de M. Briet comprend trois choses entièrement nouvelles, savoir : 1° les deux piedouches *a* et E, qui permettent de faire tenir l'appareil dans les deux sens à volonté; 2° les deux colliers à vis M, N, qui permettent de joindre et de disjoindre à volonté les vases A et B; 3° La boîte mobile C, dans laquelle on place les poudres gazéifiantes.

Il me reste à expliquer les fonctions et les propriétés de l'appareil; mais, afin de ne pas commettre d'erreurs, je laisserai parler M. Briet lui-même, en me bornant à faire ressortir, par des lettres *italiques*, les objets nouveaux ou les plus importants.

« Lorsqu'on veut se servir de l'appareil, *on commence par le renverser*, c'est-à-dire à le placer dans un sens différent de celui que représente le dessin, à savoir, de le mettre d'aplomb sur le piédouche qui surmonte le vase supérieur. Le piédouche inférieur se trouve ainsi en haut. *On dévisse alors l'appareil au milieu, et on enlève ainsi le vase où se produit le gaz*, avec la boîte et le piédouche principal; *cet enlèvement laisse ouverte la tubulure du vase aux liquides à saturer, qu'on emplit aux trois quarts environ d'eau, de vin, de sirop, etc., puis on revisse ensemble les deux parties.* Voilà l'appareil garni du liquide qu'on veut saturer de gaz. »

« Il s'agit maintenant d'introduire dans le second vase l'eau et l'acide. »

A cet effet, on dévisse le piédouche, opération qui, en enlevant la boîte aux acides, ouvre en même temps la tubulure de ce second vase qu'on remplit environ au tiers ou à moitié de l'eau qui doit servir à agir sur les acides, et à produire le gaz; *on met ensuite dans la boîte l'acide tartrique et le bi-carbonate de soude*, ou autres matières propres à cet usage, et en quantité relative à la force de la saturation; *puis on remet le piédouche en place; enfin on renverse l'appareil qui se trouve alors dans la position où le dessin le représente.* »

« *On comprend que l'eau du vase inférieur agit sur l'acide et le bicarbonate*, qui se trouvent dans la boîte à jour, laquelle est submergée par l'eau, et *qu'il s'en échappe du gaz qui, traversant le filtre qui bouche le col du vase inférieur, vient saturer peu à peu le liquide placé dans le vase supérieur.* »

L'opération est terminée, lorsqu'il ne se forme plus de gaz dans le vase inférieur...

Cette description est très claire, et je ne commettrai pas la faute de rien ajouter de mon propre fond. Aussi, pour ne pas interrompre les idées de l'in-

vendeur, je rapporte encore un extrait du brevet d'addition délivré à M. Briet, le 15 octobre 1842.

« Le dessin (fig. 5), dit-il, résume les perfectionnements ; il ne présente que le vase inférieur, dit vase aux acides ; les autres parties de l'appareil n'ayant subi aucun changement, *hormis les ajustements des pièces vissées l'une sur l'autre, et dont ce vase présente un modèle semblable aux autres ajustements.* »

« (Fig. 5). Coupe verticale du dit vase, à la partie supérieure duquel est ajusté un filtre en argent, en remplacement du filtre poreux, *et auquel aboutit un tube dont l'extrémité inférieure est percée de trous.* »

« Aux deux tubulures de ce vase sont scellés deux cercles ou colliers en étain, dont l'un porte à l'extérieur un pas de vis pour sa jonction avec la partie correspondante du piédouche, *et dont l'autre forme boîte filetée, dans laquelle vient se visser la partie correspondante qui porte le vase supérieur, laquelle partie est semblable à celle qui réunit le vase inférieur au piédouche.* »

« Figure 6. Vue en plan du filtre et de la garniture de jonction du vase inférieur au vase supérieur, laquelle garniture est semblable à celle pour la jonction du vase inférieur au piédouche. »

« Figure 7. Boîtes aux acides.

« Figure 8. Clef à vis du robinet d'écoulement du liquide saturé... »

Dans sa légende explicative, M. Briet ajoute :

« A collier scellé au moyen du mastic à la tubulure du vase aux acides et portant le robinet.

« Il est surmonté d'une boîte A', dont les parois intérieures sont filetées, et qui porte une garniture composée de deux anneaux a, de caoutchouc, recouverts d'un anneau de toile cirée a, imperméable ou recouvert d'un enduit ou vernis indissoluble dans l'eau et inodore.

« C'est sur cette garniture élastique et lisse que s'appuie en tournant, sans crainte de gripper ou de déranger cette toile, la base du collier que porte le vase supérieur, et qui est semblable à celle du collier inférieur du vase aux acides.... »

Puis, après avoir décrit l'ajustement du tube plongeur D (fig. 5), il ajoute encore :

« Ce tube n'a aucune action directe à l'égard du passage du gaz; mais il sert uniquement à intercepter le passage de l'eau du vase aux acides dans le vase au liquide, quand on renverse l'appareil..... »

Maintenant je n'hésite pas à dire que c'est M. Briet qui, en 1841, avait perfectionné le plus ingénieusement les appareils de Nooth et de M. Chaussenot ainé.

TROISIÈME APPAREIL INVENTÉ EN 1844, PAR M. BRIET.

(Brevet d'invention de 10 ans, délivré le 27 août 1844).

J'avoue que je ne puis accorder un éloge bien flatteur à cet appareil, qui renferme effectivement plusieurs défauts mécaniques, même des *erreurs physiques* et que j'appellerai *impardonnable*s, pour ne rien dire de plus expressif. Aussi pour justifier mon opinion, je répète textuellement les propres expressions de l'auteur.

EXTRAIT DE SON BREVET.

« 1<sup>e</sup> Etablir deux capacités séparées pour recevoir les acides et l'eau qui doivent servir à dissoudre les sels.

« 2<sup>e</sup> Faire ces deux capacités dans des dimensions telles que soit l'eau, soit les sels les remplissent complètement et ne laissent à l'air aucune place.

« 3<sup>e</sup> Établir ou annuler à volonté la communication entre ces deux capacités par une séparation mobile.

« 4<sup>e</sup> Disposer le rapport où la communication du récipient, où se produit le gaz, avec le récipient supérieur contenant le liquide à saturer, de manière à ce que ce soit le gaz qui fasse pression sur l'air, au lieu que ce soit, comme cela arrive par la disposition des anciens appareils, l'air qui fasse pression sur le gaz; d'où il suit que si de l'air se trouvait dans les récipients inférieurs, il serait maintenu en bas par la pression du gaz qui l'empêcherait de monter dans le récipient supérieur, tandis que, par la disposition adoptée jusqu'à présent, c'est l'air atmosphérique se trouvant dans la partie inférieure, qui se rend d'abord dans la partie supérieure. »

» 5<sup>e</sup> Enfin, en donnant au récipient supérieur, celui dans lequel on met le liquide à saturer, une dimension plus grande, c'est-à-dire qui permette sans inconvénients qu'on extraie une partie du liquide au moment de l'opération de saturation et qu'il en reste une quantité suffisante ou relative à la quantité de sels après cette vidange partielle, qui n'a lieu que parce que le vase supérieur aura été rempli entièrement, pour empêcher l'air d'y rester, et qu'il y a nécessité de donner la place au gaz qui vient saturer l'eau de ce vase..... »

Cette lecture est réellement suffisante, à défaut de dessin, pour faire bien comprendre l'invention nouvelle de *M. Briet*, qui est sans contredit l'*imperfection* de l'appareil de 1841. (Voyez planche III.)

Cette imperfection, sans doute, a été réparée plus tard, mais après la découverte faite en 1845 par *M. Ernest Vincent*, employé de la *Société d'encouragement pour l'industrie nationale*.

Je citerai donc, d'abord, la découverte de *M. Ernest Vincent* en mettant en regard l'invention posthume de *M. Briet*.

## APPAREILS INVENTÉS EN 1845 PAR M. ERNEST VINCENT.

(BREVET D'INVENTION DE 15 ANS, PRIS LE 8 FÉVRIER 1845).

(PLANCHE III.).

On y trouve deux principes nouveaux et très-importants, savoir : 1<sup>o</sup> le mode de remplir complètement le vase supérieur de l'eau que l'on veut rendre gazeuse ; 2<sup>o</sup> le mode de faire écouler une partie suffisante de cette eau dans le vase inférieur, après la fermeture hermétique de l'appareil, afin d'y mouiller les matières (bi-carbonate de soude et acide nitrique), dont le mélange doit produire le gaz.

### EXTRAIT DU BREVET PRIS PAR M. ERNEST VINCENT, LE 8 FÉVRIER 1845.

(Publié dans le t. 3, p. 105 de la nouvelle Collection officielle des brevets expirés).

« La figure 14 présente un appareil pour fabriquer les eaux gazeuses.

« Dans un vase en cristal v, à pied, surmonté d'une garniture z en métal, collée à la tubulure du vase avec du mastic de fontaine, on introduit le mélange des poudres ; sur la garniture qui porte un écrou, on visse un robinet r, auquel est adapté un tube creux, effilé en pointe, portant une vis à grand pas et percée de trous o, o. En implantant ce tube dans le bouchon d'une bouteille renversée b, remplie incomplètement d'eau ou de vin, ou d'un liquide quelconque, et secouant la bouteille, quelques gouttes de liquide tomberont dans le vase v, mouilleront les poudres, et le gaz dégagé entrera dans la bouteille. Une fois le dégagement terminé, on refermera le robinet et on retournera la bouteille, après avoir remplacé le vase v par un bec a, qui se vissera également sur le robinet. »

On voit que M. Briet a copié absolument les deux principes inventés par M. Ernest Vincent ; et la comparaison des deux brevets donne de la copie une idée plus nette que tout ce que je pourrais en dire.

Qu'on veuille bien lire encore le deuxième certificat d'addition, pris par M. Ernest Vincent, le 28 août 1845 ; et l'on sera intimement convaincu que M. Briet n'a rien inventé, du moins quant aux deux principes physiques que j'ai cités plus haut.

### EXTRAIT DU CERTIFICAT D'ADDITION PRIS PAR M. BRIET, LE 27 AVRIL 1845.

« Les changements et perfectionnements, qui sont l'objet du présent certificat d'addition, consistent :

« 1<sup>o</sup> dans la séparation des deux récipients et leur réunion par une boîte à vis, d'où résulte la suppression d'un ajustement semblable du pied-douche au récipient inférieur, et par suite, en raison de la diminution du diamètre des boîtes à vis inférieures, une plus grande facilité dans le service de l'appareil.

« 2<sup>o</sup> Dans l'adoption d'un tube intérieur établissant la communication du vase aux liquides avec le récipient aux acides ; communication rendue facultative au moyen d'un robinet vaillant ou fermant à volonté cette communication, et faisant introduire dans le récipient aux acides l'eau du vase en quantité déterminée ou voulue.

« 3<sup>o</sup> Dans l'application d'un tube de communication directe et constante du vase avec un seul récipient, lequel sert de tube de vidange partielle du vase, sans robinet extra et sans le cours du robinet ordinaire ; d'où résulte que, par le fait seul du renversement de notre appareil, le récipient se remplit de l'eau nécessaire pour produire le gaz avec les acides, en même temps que le vase se vide convenablement pour donner place au gaz qui s'y rend à l'effet de saturer le liquide... »

EXTRAIT DU CERTIFICAT D'ADDITION.

DÉLIVRÉ A M. ERNEST VINCENT, LE 28 MARS 1845.

« (Fig. 27). *Les appareils se trouvent modifiés par celui que je vais décrire, qui est basé sur le même principe.* Il peut être fixe ou mobile, à volonté; pour maintenir la bouteille sous la chambre aux poudres, je fixe au-dessus du cordon de la bouteille un collier à charnière ou deux demi cercles, ainsi qu'on le voit figure 27. Le collier porte deux tiges mobiles *s*, filetées dans une partie de leur longueur, et qui ont à leur extrémité un petit écran *e* servant à venir s'appuyer sur les oreilles *r* de l'appareil, et opérer en les serrant, la fixation de la bouteille ou du vase à gazer. »

« *d*, robinet disposé ainsi qu'il est représenté (fig. 29). »

« *Dans la position horizontale, l'ouverture a se trouve en contact avec la bouteille à gazer et la chambre qui doit produire le gaz.* »

« *Dans la position verticale, le trou t se trouve en contact avec la bouteille b qui vient d'être gazée, ce qui permet au liquide gazeux de s'échapper avec force pour être reçu dans un verre; en le remettant dans la position horizontale, pour intercepter l'écoulement du liquide, le gaz qui s'est formé pendant ce temps dans la chambre à gaz, repasse immédiatement dans la bouteille b.* »

L'idée ingénieuse et nouvelle de M. Ernest Vincent, en la réunissant toutefois aux trois principes déjà connus (*la superposition, le remplissage complet, et la fermeture hermétique des vases*), et qui existent effectivement dans l'appareil de Nooth (1775), perfectionné par Parker (1776), par Waltire et Magellan (1777), par M. Chaussenot (1834, 1837, 1840), par M. Briet (1841-1842), ces quatre principes réunis, en un mot, qui existent dans le brevet de M. Vincent, se trouvent identiquement dans l'appareil, dit *gazogène*, pour lequel M. Briet a pris un certificat d'addition, en date du 17 avril 1845, se rattachant à son brevet principal délivré le 27 août 1844.

M. Briet a donc tort de réclamer pour lui-même l'invention ou l'application nouvelle de ces quatre principes réunis, par cela seul qu'il a imaginé en 1845 d'employer *un tube ascendant*, un peu plus long que celui décrit avant lui par M. Ernest Vincent.

Si une pareille prétention pouvait être admise, le métier d'inventeur ou de fabricant honnête serait à jamais impossible en France; il faudrait se résigner alors à supporter les dures étreintes de la routine ou les exigences exorbitantes des industriels privilégiés par l'audace et le savoir-faire.

Au surplus, pour établir très-nettement le droit que possède chaque industriel, d'employer les quatre principes ou éléments mécaniques, décrits par M. Ernest Vincent, je crois devoir annoncer que les brevets de ce dernier sont tombés actuellement dans le domaine public, parce que les annuités de la taxe n'ont pas été acquittées depuis l'année 1851.

Je suis conduit naturellement à parler de l'appareil *gazateur* de M. Dangles, qui a appliqué et perfectionné, en 1851, les deux principes physiques de M. Ernest Vincent.

Mais, avant d'aller plus avant, je crois devoir citer ici, en suivant l'ordre chronologique, les brevets pris antérieurement par M. Buis, en 1843, M. Cordier, en 1844, M. Polge-Montalbert, M. Detrez, M. Bergonnier, M. Lesage, M. Fouju, en 1845, M. Grassal, en 1845 et 1847, M. Gaumont, en 1846, M. Briet en 1847, M. Rousseville, en 1848, M. Clerget en 1849, M. Fevre, en 1849 et 1850, M. Riche, en 1849 et enfin M. Henrichs, en 1850, pour des appareils portatifs, qui renferment des particularités nouvelles, sur lesquelles je reviendrai plus tard.

---

APPAREIL DE M. ERNEST VINCENT, PERFECTIONNÉ EN 1851,  
PAR M. DANGLES.

(PLANCHE III).

A la première vue on retrouve dans l'appareil de M. Dangles tous les éléments mécaniques déjà connus, et qui appartiennent au domaine public :

1° *Les deux vases ovoïdes en cristal*, superposés l'un à l'autre et qui existent déjà dans l'appareil primitif de Nooth.

Chaque vase porte un *piedouche ou plate-forme*, que M. Briet a décrit, en 1841, dans un brevet expiré et publié dans le tome LXIII, page 478, de la *Collection officielle des brevets expirés*.

Les deux vases superposés sont réunis au moyen d'une garniture métallique à vis, et qui permet de les séparer à volonté. Cette garniture est encore décrite dans le brevet expiré de M. Briet. (Voir pages 18, 19 et 20.)

Toutefois, l'un des dessins représente un autre appareil, inventé par M. Dangles, dont la garniture est fixe et sertie très-fortement autour des tubulures en cristal. Alors on remplit ou *charge cet appareil* (terme du métier) par un orifice unique, fermé par un bouchon à vis, lequel est caché dans le socle de l'appareil.

2° *Le petit tube ascensionnel en cristal*, et qui établit la communication entre les

deux vases superposés. Il a été inventé par Parker, en 1776, décrit par Priestley, en 1777 (*ut suprà*) et dans la *Pharmacopée batave*, en 1811 ; il a été appliqué et perfectionné, en 1845, par M. Ernest Vincent; et M. Dangles, contrairement aux indications primitives de Nooth, a placé le filtre à la partie inférieure du tube, par lequel s'échappe le gaz.

3° *Le robinet d'écoulement*, muni d'une simple clef et qui est décrit dans la *Pharmacopée batave* (1811), a été remplacé très-heureusement par un robinet à piston élastique, dont on trouve les éléments mécaniques dans le brevet délivré, en 1844, à M. Cordier, et publié dans le tome LXI, page 261, de la *Collection officielle des brevets expirés*.

Ce robinet est placé sensiblement au-dessous de l'orifice supérieur du tube ascensionnel, par lequel s'échappe le gaz, ainsi qu'il est indiqué dans la *Pharmacopée batave* (*ut suprà*), dans les brevets expirés de M. Briet, en 1841 et 1842, et dans ceux délivrés à M. Ernest Vincent, en 1845.

4° *Le mode de remplir complètement d'eau le vase supérieur* (décrit par Nooth).

5° Enfin, *le mode de faire tomber une partie de l'eau contenue dans le réservoir supérieur*, pour mouiller et dissoudre les poudres effervescentes contenues dans le vase inférieur.

Et ces deux derniers moyens sont implicitement décrits dans les brevets délivrés à M. Vincent. (Voyez pages 22 et 23.)

Du reste, les fonctions et les propriétés de l'appareil de M. Dangles sont identiquement celles qui sont mentionnées dans le brevet expiré de M. Briet. (Voyez pages 19).

M. Dangles, cependant, a perfectionné très-ingénieusement et très-économiquement les appareils de MM. Chaussenot, Briet et Ernest Vincent, tout simplement en employant un petit tube ascensionnel en verre, dont la longueur et le diamètre sont convenablement calculés. De plus, M. Dangles a évité les inconvénients du contact des métaux avec l'eau gazeuse ; il a supprimé le grand tube métallique, qui, dans l'appareil *gazogène* de M. Briet, est placé dans l'intérieur du vase qui contient l'eau gazeuse.

Aussi, grâce à la hauteur restreinte et bien entendue du petit tube ascensionnel en verre, dont la partie inférieure porte un filtre en étain, on peut faire tomber sur les poudres effervescentes telle quantité d'eau que l'on veut, et quand on veut ; on peut ainsi gazéifier telle quantité d'eau que l'on veut, même du vin précieux, que l'on peut se dispenser de faire écouter, (en petite partie sans doute), pour mouiller les poudres effervescentes. Dans ce dernier cas, on verse directement l'eau sur les poudres, avant de fermer l'appareil, et l'on peut obtenir, au besoin, un vide complet dans l'appareil, en laissant échapper dans l'atmosphère une partie du gaz acide carbonique dégagé.

Or, ce sont là des avantages essentiellement nouveaux, et qu'on ne rencontre pas dans l'appareil *gazogène* de M. Briet. Je ne parle même pas d'un sixième

avantage, le plus important, peut-être, dans l'appareil de M. Dangles, et qui consiste dans l'écoulement lent du liquide sur les poudres. Dans l'appareil de M. Briet, au contraire, l'eau est projetée en masse sur les poudres, qui se tuméfient considérablement, et sont projetées, en petite partie, dans l'eau à saturer.

Quant aux fonctions purement mécaniques du petit tube ascensionnel de M. Dangles, il me semble qu'elles diffèrent encore du grand tube métallique de M. Briet.

Ainsi, pour effectuer la descente du liquide dans le vase inférieur, il faut incliner l'appareil de M. Dangles sous un angle de 45° degrés, et on le tient dans cette position jusqu'à ce que les poudres soient mouillées suffisamment; cela fait, on relève l'appareil verticalement, et le tube, alors, livre seulement passage au gaz dégagé. Dans l'appareil de M. Briet, le grand tube sert uniquement pour, verser l'eau sur les poudres, et il demeure à peu près inactif, ou plutôt inutile, pendant toute la durée de la gazéification.

---

#### HISTORIQUE DU CLISSAGE, DU NATTAGE ET DU GRILLAGE SUR LES BOUTEILLES.

(PLANCHE III).

M. Briet prétend qu'il a appliqué, le premier, le *clissage ou le nattage* en jone sur les appareils portatifs, propres à faire l'eau gazeuse, afin de préserver le consommateur, *dit-il*, dans le cas de la rupture ou de l'explosion des vases.

Mais, avant de disputer à M. Briet, sinon le mérite de cette application, au moins le droit qu'il prétend avoir, en vertu de son certificat d'addition pris le 29 octobre 1845, d'employer privativement le *grillage en fil de fer étamé*, je posserai cette question : *le droit* :

« M. Briet est-il brevetable légalement, conformément au § 3 de l'article 2 de la loi de 1844, pour avoir appliqué le nattage en jone sur un appareil portatif, propre à faire l'eau gazeuse?

Et, pour résoudre cette question avec une plus grande certitude, je citerai d'abord l'opinion de M. Étienne Blanc, avocat et auteur du *Code des inventions*. Il s'exprime ainsi, page 258 de son ouvrage :

« *L'application.* — Le fait d'appliquer un agent commun à un usage nouveau : « par exemple, l'application du filtre à la cafetièrre ; l'application de la vapeur « au blanchissement des tissus de fil, etc.

« Il n'y a *application nouvelle dans le sens légal*, qu'autant qu'elle est

« faite sur un objet qui diffère essentiellement de ceux auxquels le procédé avait été antérieurement appliqué, et non lorsqu'elle est faite sur des objets semblables ou analogues. En un mot, elle doit produire une combinaison nouvelle, un résultat nouveau. Ainsi, par exemple, l'application aux pianos longs, d'un mécanisme qui était déjà appliqué aux pianos droits, ne pourrait être considérée comme une application nouvelle, si elle est simplement transportée de l'une à l'autre, sans modification de principe.

« L'application à une porte d'un agent de fermeture usité dans les meubles, l'application au battage de l'or du marteau mécanique usité pour le battage du fer, ne sont pas des inventions. »

L'opinion de M. Blanc s'applique donc parfaitement au cas de l'application du clissage, du nattage, du grillage ou des enveloppes métalliques sur les vases en verre, afin de préserver l'opérateur contre les accidents de la casse; cette application, en droit, ne constituerait pas un privilège exclusif en faveur de M. Briet.

Au surplus, il suffit de jeter les regards sur la planche IV, où l'on trouve les preuves imprimées et publiées de la vulgarité des inventions réclamées par M. Briet.

Qu'on me permette de rappeler un fait très-important et que j'ai déjà signalé ailleurs;

J'ai dit que les grands appareils pour fabriquer l'eau gazeuse, tels que ceux connus sous le nom de systèmes de Genève, de Bramah, de Savaresse, etc., étaient les perfectionnements des procédés primitifs de Priestley, de Nooth, de Parker, de M. Duchanoy, etc.

J'ai dit que M. Chaussenot ainé avait eu la pensée, en 1834, de perfectionner la fabrication des eaux gazeuses en inventant un appareil portatif, fondé sur le même principe physique que celui de Nooth.

En d'autres termes, selon les propres idées de M. Chaussenot, l'appareil de M. Briet serait le perfectionnement des appareils de Bramah et de Savaresse. Ce fait étant admis, M. Briet n'aurait appliqué le grillage métallique dans la fabrication des eaux gazeuses qu'après Austin (1802), Bramah (1823), Savaresse (1839), etc.; en un mot, M. Briet ne serait pas un inventeur brevetable, parce qu'il n'a rien inventé ni appliqué le premier les enveloppes métalliques sur les récipients en verre.

Il paraîtrait même, d'après deux certificats qui m'ont été remis, que l'application du grillage en fils ou en bandes métalliques sur les appareils portatifs propres à faire l'eau gazeuse, a été faite par M. Masters (Anglais) en 1842.

D'après toutes ces considérations, je serais déjà fondé à conclure que tout le monde a le droit d'appliquer le grillage métallique, le clissage et le nattage en jonc sur les appareils propres à faire l'eau gazeuse.

Mais il me reste à citer encore une preuve frappante, parce qu'elle me rappelle un douloureux événement, dans lequel un jeune chimiste, *M. Hervey*, a perdu la vie.

Tout le monde connaît l'explosion de l'appareil de Thilorier, pour solidifier l'acide carbonique, explosion qui a eu lieu à l'école de pharmacie en 1840. Cet événement terrible fut l'objet d'une communication faite à la société d'encouragement dans sa séance du 15 janvier 1841. Le procès-verbal de cette séance, dont je possède un extrait, relate les faits suivants :

« M. Lenseigne pense que, si l'appareil avait été entouré d'un fort grillage en fer, on n'aurait pas sans doute à déplorer le malheur qui s'en est suivi... »

« M. Gauthier rapporte des expériences où, malgré qu'on eût pris la précaution indiquée par M. Lenseigne, les effets de la détonnation n'ont pas été affaiblis ni arrêtés... »

Ajouterai-je que, depuis un temps immémorial, on emploie les grillages pour couvrir certains appareils de physique et de chimie, afin de garantir l'expérimentateur contre les accidents, dans les cas d'explosions. Musschenbroek et l'abbé Nollet ont indiqué cet emploi *dans leurs traités de physique*; et je crois pouvoir affirmer que le grillage est mis journellement en usage dans les cours de chimie, principalement en Allemagne et en Angleterre.

Ajouterai-je encore que les eaux de Cologne et de Spa sont vendues et transportées au loin dans des bouteilles clissées; mais toutes mes affirmations semblent inutiles, alors que je reproduis les preuves imprimées.

A. ROUGET DE LISLE,

Ingénieur-manufacturier, l'un des rédacteurs principaux  
du Dictionnaire des arts et manufactures.

---

#### PREUVES ET TÉMOIGNAGES DE L'EMPLOI DU CLISSAGE, DU GRILLAGE, ET DU NATTAGE EN JONC SUR LES VASES EN VERRE.

(PLANCHE IV).

L'histoire des arts et métiers nous apprend que, dès l'an 1560, le maître gaignier travaillait à faire des flacons et des bouteilles en cuir bouilli, parce que les vases en verre étaient alors trop fragiles. On sait que, vers le commencement du dix-septième siècle, on commença à couvrir les bouteilles en verre avec du cuir bouilli, afin de les garantir contre les accidents de la casse.

Il y avait aussi à Paris une communauté de marchands verriers, maîtres cou-

vreurs de flacons et bouteilles en osier, dont les plus anciens statuts avaient été accordés par lettre patente de Henri IV, en date du 20 mars 1660.

(Voyez *Encyclopédie, Dictionnaire des Arts et Métiers*, tome VIII, page 556. — Tome II, page 525).

(Voyez *Dictionnaire des Arts et Métiers, de l'abbé Joubert*, tome I, page 592. — Tome II, page 101).

---

#### EXTRAIT DE L'ESSAI DE PHYSIQUE, PAR MUSSCHENBRACK.

(Traduit par Massuet, 1739, tome 2, supplément, p. 24).

#### EXPÉRIENCES SUR L'ÉLASTICITÉ DE L'AIR.

##### EXPÉRIENCE X.

« Pressez un petit verre fort mince, et dont les bords soient plats A, fermez-en l'ouverture avec un bouchon de liège, en l'enduisant tout autour de ci-ment, afin que l'air ne puisse s'échapper du verre. Mettez le verre A, sur la platine, et un filet de fil d'archal par-dessus, que vous couvrirez avec la cloche C. Lorsque vous en pomperez l'air, celui qui se trouve dans le petit verre A, se dilatera avec tant de force, que ce verre se brisera en pièces, s'il est assez mince, parce que l'air extérieur ne fait plus alors de résistance. »

##### EXPÉRIENCE XI.

« Si l'on met, dans un verre rempli d'eau D, une fiole semblable à celle de la figure 9, avec un filet qui la couvre, et une cloche C par-dessus ; le verre se brisera aussi en pièces lorsqu'on pompera l'air, et le choc même sera si violent que la pompe en tremblera. »

---

#### EXTRAIT DU COURS DE PHYSIQUE EXPERIMENTALE, PAR DÉSAGULIERS.

(Traduit de l'anglais par Pezenas, 1751, tome 2, page 429).

« Prenez une bouteille quarrée, et fermez-la avec un bouchon de liège ; arrêtez et sicelez ce bouchon, de manière que l'air ne puisse s'échapper de la bouteille que vous mettrez dans une cage de fil de fer, placez-la sur la pompe avec un récipient, et lorsque vous aurez commencé à en tirer l'air, celui de la bouteille se dilatera, et la brisera. »

« N. B. La cage empêche qu'aucun fragment considérable de la bou-

« *teille ne frappe le récipient, ce qui pourrait les mettre en danger de se rompre.* »

---

EXTRAIT DE L'ART DES EXPÉRIENCES, PAR L'ABBÉ NOLLET.

(1770, tome 3, pages 14 et suivantes).

« *Quoique le vaisseau K soit fort épais, il pourrait arriver que le ressort de l'air fortement comprimé, le fit crever, et cet accident serait dangereux; il faut en prévenir les suites en couvrant le vaisseau d'une cage de métal m n o, qui retiendra les éclats de verre, s'il vient à se rompre.* »

---

EXTRAIT D'UN MÉMOIRE SUR LES HYDROCÉRAMES, PAR FOURMY.

(1804, page 40).

(Figure 5). « *Gargoulette ordinaire avec son armature en corde ou en rotin de Malaca.* »

---

EXTRAIT DE LA DESCRIPTION D'UN APPAREIL POUR SATURER L'EAU  
ET D'AUTRES LIQUIDES DE GAZ ACIDE CARBONIQUE,

PAR GILBERT (AUSTIN).

(*Bulletin de la société d'encouragement*, 1804, page 120).

« Afin d'obvier aux accidents fâcheux qui peuvent résulter du ballon (en verre), M. Austin l'a fait renfermer dans une forte boule de cuivre, composée de deux hémisphères à rebords, reunis par des écrous. »

---

EXTRAIT DE LA DESCRIPTION DE LA MACHINE A FABRIQUER  
LES EAUX MINÉRALES ARTIFICIELLES , PAR BRAMAH.

(*Bulletin de la société d'encouragement. 1822*).

(Page 221). « Entre la pièce *i* et l'embase du collier , on a fixé un anneau plat qui tient à la cuirasse *I'*, en sorte que cette cuirasse formée d'une portion de cylindre, peut tourner et se placer dans la situation convenable : elle a pour objet de garantir l'ouvrier des éclats de bouteilles, lorsqu'elles se rompent en les remplissant d'eau gazeuse... »

(Page 323). « Enfin, il placera la cuirasse de manière à garantir tout le corps; car l'explosion est souvent si forte, que les éclats de verre pourraient couper les habits et pénétrer à travers. Cela arrive en bouchant les bouteilles pour les ficeler, et ensuite en plongeant le col dans la résine... »

---

EMPLOI DU GRILLAGE EN FILS DE FER OU EN BANDES MÉTALLIQUES SUR  
LES APPAREILS PORTATIFS PROPRES A FAIRE LES EAUX GAZEUSES ,

PAR M. MASTERS , FABRICANT ANGLAIS , EN 1842.

*Traduction littérale du témoignage de M. WILLIAM HENRY NAUGH , qui a attesté ce fait,  
en prêtant le serment devant le lord-maire de la cité de Londres.*

« Moi, William - Henry Naugh, de Charlotte Street, Fitzroy Square, dans le comté de Middlesex, prête ici serment et dis que j'ai fabriqué des articles et machines pour faire des eaux aérées, etc., pour M. Masters, de Regent Circus, dans ledit comté, depuis l'année 1842, et que j'ai couvert des appareils pour aérer les eaux et autres liquides, devant être chargés de gaz, de fils métalliques et bandes métalliques, dans le but de protéger contre les accidents et aussi pour ornements. »

*Juré au Mansion House, ce 27<sup>e</sup> jour d'avril 1853,*

*devant moi ,*

THOMAS CHALLIS ,  
Lord-Maire de la cité de Londres .

*Signé : V. H. NAUGH.*

*Vu au consulat général de France , etc.,*

*Le chancelier ,  
Signé : BOISSELIER.*

AUTRE TÉMOIGNAGNE DE M. MASTERS.

J. Thomas Masters d'Oxford street 315, dans le comté de Meddlesex, jure que William Henry Naugh, de Charlotte street 27, Fitzroy square, du même comté quincailler et taillandier, a été employé par moi à fabriquer des machines pour faire du Soda-Water, etc., avec des couvertures de métal à jour, de fils métalliques, bandes métalliques et autres, différentes couvertures en différents métaux. Quelques-unes desdites couvertures étaient stables et quelques autres mobiles, comme protection en cas d'explosion accidentelle du verre et d'autres bouteilles employées par moi dans mon invention d'un appareil d'eau gazeuse et d'autres liquides, comme il est dit ci-dessus. Quelques-unes desdites couvertures des bouteilles précitées étaient faites pour moi par l'édit William Henry Naugh avant l'année 1843.

Signé : MASTERS.

Juré le 10 mai de l'année de Notre-Seigneur 1853, devant moi,

Rob. W. CARDIN, Alderman;

Vu au consulat général de France, etc.,

Le chancelier,

Signé : BOISSELIER.



Paris. — Imp. Bénard et C°, 2, rue Damiette.







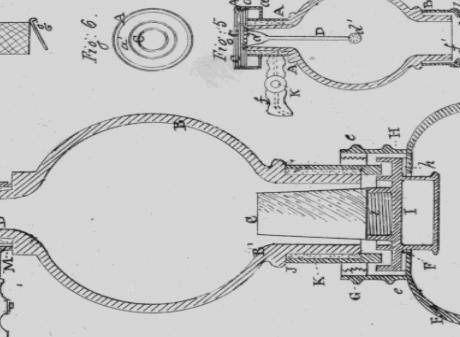
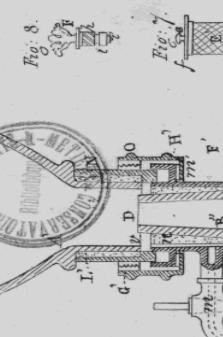
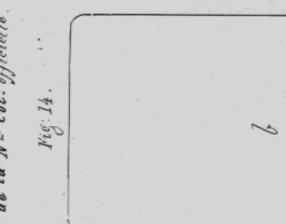


Fig. 5. Appareils portatifs, propres à la fabrication des Eaux Gazeuses (suite de l'historique)

de M<sup>s</sup> BRIET

Brevet du 29 Oct<sup>e</sup> 1841,  
publ<sup>e</sup>é Tome 63 page 73  
Exposé à l'Institut, Tome 63, page 105  
de la N<sup>e</sup> Coll. Officielle.

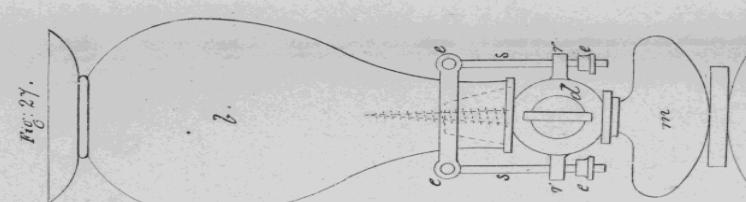
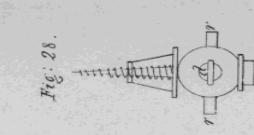
Fig. 2.



de M<sup>s</sup> ERNEST VINCENT

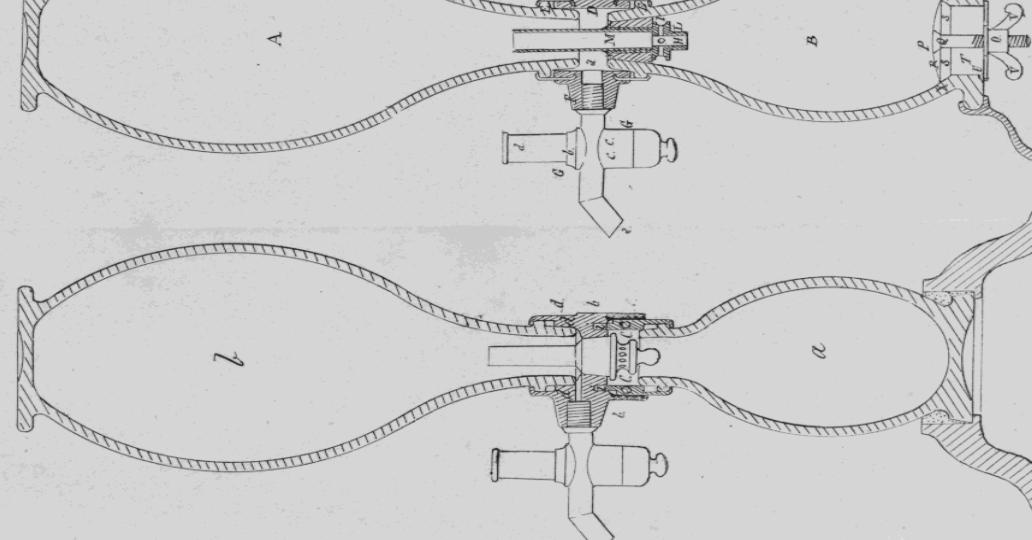
Brevet du 8 Fev<sup>r</sup> 1865,  
publ<sup>e</sup>é Tome 3 page 105  
de la N<sup>e</sup> Coll. Officielle.

Fig. 14.



de M<sup>s</sup> DANGLES. (brevet pris le 15 Juin 1851.)

Certificat d'addit<sup>e</sup>  
du 15 Juillet 1851.  
An 33 Mars 1851.



BRANDON DELL 15 RUE N.D. DE LA CITADELLE PARIS  
with Aug<sup>r</sup> 3, 1865.

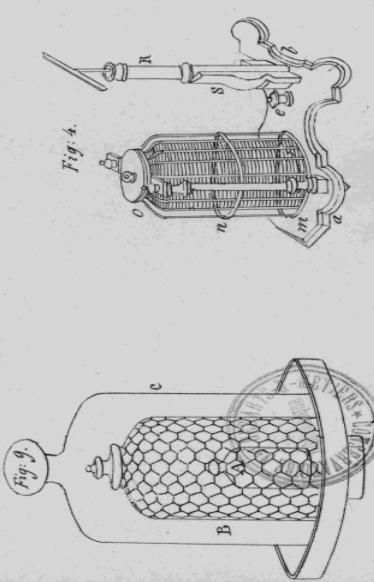


## L<sup>e</sup> 4. Historique du village,

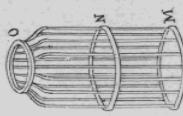
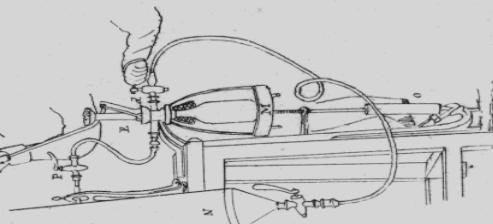
village et des Environs Métalliques pour garantir l'opérateur contre les accidents de la matière des doses en verre.

volé du grillage dans les expériences  
la déflation de Jaur, en 1751, décrit  
les essais de Physique par Misschenbroek,  
par Masselin [1751] suppl page 24.

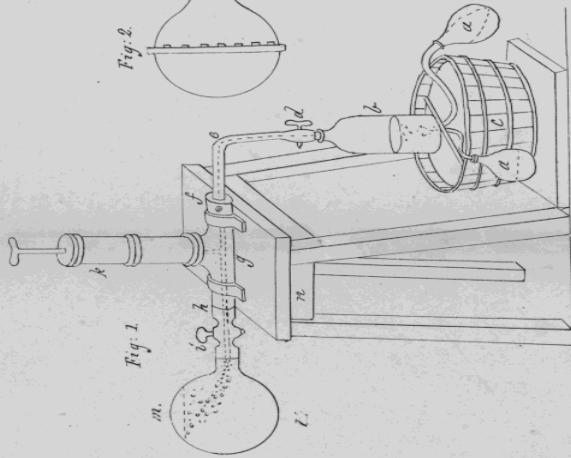
*Employé d'une enveloppe métallique, dans la fabrication  
des eaux gazeuses, par Austin : en 1803, décrit dans  
Royal Irish Transactions, (1802 T. 3 page 132.)  
Bulletin de la Soc. d'encourag. (1804 pagelle)*



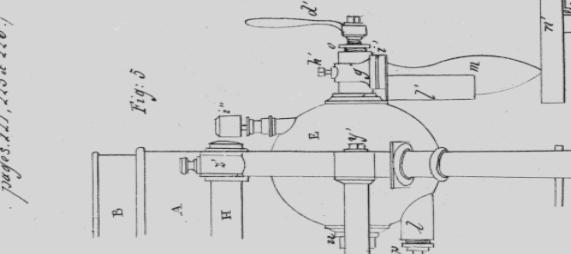
Employ du grillage autour du corps de la pompe de compression par l'abbé Nelle en 1770, décrivé dans l'art des expériences par le même auteur (1770 T. II. p. 26 et suivantes).



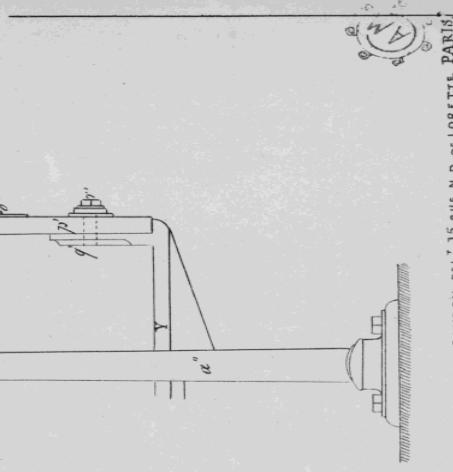
*F.emploi du Nalfrage, sur les  
Ydroélectraux en Alvarazas,  
par Tourny, en 1804, écrit  
dans le même ouvrage  
(1804 page. #10)*



Emploi du grillage en fils  
et en bandes métalliques sur  
les appareils portatifs à faire  
une gaine, par Massot (Angl.)  
en filo - Alstec, pour une certi-  
ficat légalisé par le Lord Marin  
et les autorités françaises



*Emploi parcellaire d'une enveloppe métallique dans la fabrication des cannes gazeuses.* par Bramah. on 1822. Bulletin de la Soc. d'enseignement à Béziers. 1800. p. 223 et 226.



BRANDON DELT' 15 RUE N.D. DE LORETTE PARIS.