

*Extrait de: 1782 Présentation du Régulateur
du feu Bonnemain*

*Extrait du Journal de la société des
pharmaciens de Paris*



Rapport sur un Alambic d'une nouvelle construction, auquel est adapté le Régulateur du feu, par le citoyen Bonnemain, Membre du Lycée des Arts, de la Société des Inventions et Découvertes, Auteur de l'une et de l'autre de ces Inventions; lu à la dernière Séance publique du Lycée des Arts, par le citoyen Delunel.

Date: 1782

*Conversion effectuée par J.Jumeau
pour le Musée virtuel du chauffage Ultimheat*

Lorsqu'une invention est la première par laquelle un Artiste commence à se faire connaître, les Commissaires chargés d'en rendre compte au Lycée des Arts, n'ont encore rien qui prévienne leur confiance dans l'examen qu'ils ont à en faire ; alors la nécessité d'être fidèles dans leur récit et justes dans leurs conclusions, éveille chez eux cette méfiance à laquelle l'adresse ou le charlatanisme ont quelquefois donné naissance, et dont ils ne reconnaissent quelquefois que trop tard l'influence et le danger. Le citoyen Bonnemain, connu depuis longtemps pour s'occuper avec fruit de différentes recherches en physique, a communiqué plusieurs résultats de ses travaux aux Sociétés savantes, dont les divers rapports sont autant d'applaudissements et de témoignages de leurs désirs pour la propagation des découvertes de cet Artiste. C'est donc avec une prévention aussi juste que favorable qu'il a été possible d'examiner le nouvel alambic et de croire à l'heureux succès de cette machine. Pour faciliter votre jugement dans cette circonstance, le Rapport auquel vous accordez votre attention en ce moment, est divisé en deux parties. Dans la première, on essayera de vous donner une description et une définition du régulateur du feu, de son objet et de ses diverses applications. Dans la seconde, sera fait le détail explicatif de l'alambic mis en activité à l'aide du régulateur. Le régulateur du feu présente une idée composée, par cela même qu'elle en offre deux à la fois; car il est possible que l'esprit ne conçoive qu'un moyen mécanique, ou seulement un moyen physique, tandis que c'est par la réunion des deux que l'Auteur est parvenu à son but : la définition suivante rendra cette explication plus précise et parfaitement claire.

*Conversion:
12/17/2013*

*Copyright© by ULTIMHEAT.com
ULTIMHEAT® is a registered trademark*

P 01

Le mot régulateur dérivant du verbe « regularare », qui signifie régler, joint au mot feu, annonce très- précisément l'art de développer, d'augmenter et de conserver la chaleur autant qu'on le désire ou qu'on en a besoin. Cet art est fondé sur la physique, mais la machine qui exécute cette belle idée, tient à des connaissances en mécanique ; le mot régulateur présente donc deux idées très-distinctes, et l'art de gouverner le feu par le moyen du citoyen Bonnemain, tient donc à la physique et à la mécanique.

C'est d'après la dilatation des métaux par la chaleur, annoncée par Boerhaave et démontrée dans les Cours de Physique, surtout dans ceux de Nolet, que le citoyen Bonnemain a imaginé son régulateur, lequel agit toujours seul, et met en mouvement une machine qui donne ou supprime de l'air selon le degré d'incandescence, et suivant la quantité de calorique à développer. Cette machine présente à peu près la forme d'une équerre. Elle est composée d'une barre de fer et d'une barre de cuivre appliquées l'une contre l'autre, d'une épaisseur inégale, parce que la barre de fer sert de soutien, et celle de cuivre susceptible d'une dilatation plus facile, est placée en-dessous, afin de recevoir immédiatement le contact de la chaleur. A une extrémité est placée une espèce de levier qui gouverne une soupape ou porte mobile, laquelle en se fermant et s'ouvrant à différents degrés de chaleur, laisse introduire des quantités différentes d'air atmosphérique, d'où résulte tout le mécanisme et le jeu important de cette machine. La partie horizontale est enfermée dans le fourneau, et la partie verticale est extérieure. Cette dernière communique avec le foyer, et c'est ainsi que le feu s'alimente lui-même en faisant mouvoir son régulateur. A l'extrémité opposée à celle où est attaché le levier, un cadran gradué est disposé de manière à connaître à peu près les différents degrés de chaleur, ce qui facilite le moyen de per-mettre ou de défendre, pour ainsi dire, au feu de s'activer plus ou moins, en faisant resserrer sur elle-même toute la machine par un bouton de pression placé au milieu du cadran.

L'objet de cette invention est de faciliter une très grande économie dans le combustible, et son application à divers objets domestiques, la rend infiniment précieuse à chacun de nous. Tous ces avantages vont vous être démontrés par un extrait de deux Rapports, l'un de la ci-devant Académie des Sciences, et l'autre de la ci-devant Société de Médecine, lesquels ont été rédigés par les citoyens Fourcroy, Tillet, Thouret, Daubenton et Desmarets.

La Société de Médecine, en considérant l'invention du régulateur sous le rapport médical, a jugé de son utilité pour les bains domestiques, et voici comme elle s'exprime :

« Le moyen qu'emploie le citoyen Bonnemain pour régler d'une manière plus précise qu'on n'a fait jusqu'ici la chaleur des bains domestiques, et l'entretenir pendant un temps plus ou moins considérable au degré que l'on juge

convenable, sans qu'elle éprouve sensiblement de variation, est le régulateur du feu de son invention, qu'il a adapté avec tant de succès à l'art de faire éclore et d'élever artificiellement des poulets, et dont il a fait l'application aux serres chaudes, aux poêles, et pour la cuisson des aliments :

« De l'eau froide ayant été mise dans une baignoire, et le fourneau rempli de charbon allumé, le bain s'est échauffé successivement et de lui-même jusqu'au degré ordinaire. Lorsque l'eau a été échauffée convenablement, la soupape s'est fermée, et est restée sensiblement dans cet état aussi longtemps que le fourneau contient assez de charbon pour y entretenir le degré de chaleur nécessaire, et le bain peut se conserver ainsi pendant dix à douze heures toujours au même degré ».

On voit par cet exposé quels avantages peuvent résulter de cette invention : le premier de tous est celui de pouvoir faire prendre à des malades très sensibles un bain échauffé exactement au degré que l'on sait leur convenir le mieux, ce que l'on ne peut obtenir même avec le secours des thermomètres ; le second, de pouvoir faire prendre ces bains plusieurs heures de suite toujours au même degré et à une température connue qui n'éprouve aucune, altération notable. Un autre avantage qui n'intéresse que des citoyens aisés, est celui de pouvoir, sans aucun soin, faire préparer un bain pendant la nuit pour le prendre à son lever, et de le conserver, à peu de chose près, à la même température pendant un espace de temps plus ou moins considérable, de manière à n'être point assujéti à le prendre au moment où il est prêt.

On peut, d'après ces détails, juger de l'utilité du régulateur, pour rendre l'usage des bains domestiques plus commodes, et leurs effets plus favorables pour la santé.

Deux Rapports de l'Académie, dont un ne parle que de l'art de faire éclore les poulets artificiellement et à l'aide du régulateur, et l'autre parle du même moyen appliqué à des objets domestiques, sont énoncés en ces termes :

Le citoyen Bonnemain, occupé à faire éclore des poulets par une méthode qui lui est particulière, a eu lieu d'observer souvent de quelle manière ils brisent leur coquille pour en sortir. En 1777, il fit part à l'Académie de ce qu'il avait découvert à ce sujet. Ce qui va être dit des poulets, pourra être regardé comme convenant également aux perdrix, aux pigeons, aux moineaux, aux serins, aux poulets d'Inde, aux oies et aux canards, et par une induction assez vraisemblable, à tous les oiseaux.

Les Anciens ont cru que la poule cassait la coquille avec son bec, lorsqu'elle sentait sous elle le poulet s'agiter au-dedans, et faire des efforts pour sortir. On a été bientôt désabusé de cette erreur, lorsque l'on a vu les poulets sortir seuls de leurs coquilles sans le secours des poules, dans des ateliers où l'on en faisait éclore par le moyen d'une chaleur artificielle.

Mais cette erreur a fait place à une autre : de Réaumur et de Jean disent que le poulet frappe et casse sa coquille par les coups réitérés de la pointe de son bec, en faisant mouvoir sa tête d'arrière en avant. Il a été découvert par le citoyen Bonnemain, sur l'ex-trémité de la partie supérieure du bec, une espèce de cartilage de la nature et de la forme d'un ergot assez dur, dont la pointe n'est pas perpendiculaire à la surface du bec, mais un peu inclinée vers son extrémité. Le bec du poulet armé de cet ergot, se meut d'avant en arrière, ainsi que sa position le lui permet, et en frappant la coquille par un effort direct, il parvient à la briser et à rompre ainsi les premiers liens que la Nature lui a donnés. Cette observation faite par le moyen du régulateur appliqué au développement artificiel des poulets, a mérité le titre d'une découverte intéressante de la part de l'Académie. En annonçant ensuite l'avantage du régulateur appliqué à des objets domestiques, l'un des Commissaires ajoute qu'il a fait usage d'une marmite éco-nomique avec le plus grand succès. Un bouilli de quatre livres et deux entrées, ont été cuits en quatre heures de temps, avec un quart de boisseau de charbon et avec une dépense de deux sous, sans aucun soin de surveillance. C'est donc avec un exposé avantageux, et la certitude de l'utilité du régulateur, que nous allons passer à la seconde partie du Rapport, c'est-à-dire au détail explicatif de l'alambic mis en activité à l'aide du régulateur.

L'alambic duquel vous attendez la description; est destiné à distiller en grand les eaux-de-vie. Il contient deux mille cadils ou pintes de liqueur. Cette machine diffère des autres alambics, parce qu'elle est d'une seule pièce, c'est-à-dire, que le chapiteau est soudé avec la chaudière. Cet alambic n'a point dans sa partie supérieure de réfrigérant comme la plupart des alambics ordinaires, cette pièce nécessaire à la distillation est isolée. Cet alambic, composé de trois pièces, savoir, un bain marie, une chaudière et un chapiteau, terminé par une ouverture et un couvercle mobile, est enfoncé jusqu'au tiers dans un fourneau à deux ouvertures, dont l'une est destinée à l'introduction du combustible, et l'autre à placer le régulateur. Ce qui se passe de la part du régulateur, ainsi que de celle du mécanisme qui le met en action, a été suffisamment expliqué dans le détail des applications précitées; c'est pourquoi nous n'y reviendrons pas, puisqu'ici c'est la même chose.

Ce que l'Auteur de l'alambic s'est principalement proposé, est la diminution du combustible, si nécessaire dans toutes nos opérations domestiques et surtout dans les travaux en grand, tels que ceux des brûleries d'eau de vie, et autres du même genre.

Pour parvenir à ce but, il a fallu non seulement s'occuper de chercher à diminuer la quantité de combustible, mais encore à profiter de toute la chaleur qu'une quantité donnée de combustible peut procurer, afin de ne pas la renouveler trop souvent, et toujours avec perte.

En conséquence de cette idée, la cheminée, au lieu d'être posée extérieurement, comme dans tous les fourneaux à distillation d'eau de vie, est pratiquée dans l'intérieur de l'alambic, de manière que la chaleur qui s'échappe du foyer, circule dans un cylindre plongé dans l'eau qui sert de bain-marie ; ainsi le calorique, au lieu d'être porté dans un seul point, se trouve conduit et développé le long du tuyau, et la masse du fluide reçoit de la chaleur dans toute son étendue.

Il a été dit plus haut que l'alambic doit être considéré comme d'une seule pièce ; sa partie supérieure est contenue par une pression à la manière de la machine de Papin. Ce moyen de contention est employé à l'effet d'empêcher la distillation de l'eau, qui pourrait occasionner une rupture dangereuse, et en même temps pour augmenter la chaleur ; ce qui sera facile à concevoir, en considérant le calorique comme un corps dilaté, qui s'accumule au point de rendre ses effets plus sensibles et plus utiles.

Persuadé, comme beaucoup de Physiciens, que les corps conducteurs de la chaleur ne la transmettent au dehors qu'aux dépens des substances soumises aux travaux analytiques de la Chimie, le citoyen Bonnemain a fait envelopper la partie de l'alambic qui excède le fourneau, avec de la laine et une corde à puits, afin de perdre le moins de chaleur possible. Aussi l'eau du bain-marie est à 70 et 80 degrés de chaleur, tandis qu'à l'extérieur de l'alambic ainsi garni, on ne soupçonnerait pas 20 degrés de chaleur.

Avec cet appareil on distille 800 cadils ou pintes de liqueur spiritueuse dans l'espace de quinze à dix-huit heures avec la dépense de 10 francs de charbon, ce qui ne se ferait pas avec 24 avec le bois, parce que la construction des fourneaux serait différente.

Depuis longtemps on s'est occupé du perfectionnement dans la construction des alambics : Baumé, et surtout Chaptal, sont les derniers Chimistes qui ont apporté des réformes assez heureuses à ces sortes d'instruments ; mais aucun d'eux n'a donné un moyen de faire un usage sûr et gradué de la chaleur avec une économie aussi marquée dans le combustible. L'alambic avec l'addition du régulateur est une invention nouvelle, dont la parité n'est offerte dans aucun des ateliers destinés à brûler les vins, ou à la distillation des eaux-de-vie. Les spéculateurs en grand de ces sortes d'objets doivent s'empressez de la connaître et de consulter l'Auteur sur leurs intérêts ; ils seront d'autant plus flattés d'apprécier les avantages de son invention, que cet alambic, suivant l'espoir de l'Auteur, pourra servir à la distillation des lies de vins et marcs de raisins, de manière à en tirer une eau-de-vie exempte d'empyréume. On n'est pas éloigné de croire à cette possibilité, quand on sait que l'alambic en question donne à l'eau du bain-marie 90 degrés de chaleur.

D'après la définition et la description du régulateur du feu, d'après l'exposé de son objet et de son application à des économies domestiques, attestés par les Savants qui en ont rendu un témoignage avantageux, le citoyen Bonnemain doit espérer une juste et prompte célébrité, puisque tous les citoyens, soit pour eux ou pour l'intérêt général, doivent désirer la propagation du régulateur, qui, dans tous les temps, devra être regardé comme un présent que le Génie des Arts nous fait par les mains de son auteur.

C'est avec regret que les citoyens Desmarets, Malherbe et Delunel, commissaires, ne peuvent profiter de l'occasion d'inviter le Lycée à décerner une couronne si justement méritée. Notre collègue Bonnemain ne recevra, comme Membre du Lycée, que des témoignages de satisfaction, avec une invitation très pressante de ne pas mettre de terme à des travaux aussi heureux et aussi utiles.

Signés Milet-Mureau, Président; Desmarets, Malherbe et Delunel, Commissaires.

Pour copie conforme, le Chef de Brigade Charles Desaudray, Secrétaire-général
Extrait des Registres de l'Académie Royale des Sciences, du 14
Août 1782.

Nous nous bornerons à dire que cette manière de régler la chaleur, réunissant à la simplicité des moyens la précision des effets, étant d'ailleurs applicable à différents usages et diminuant la consommation des matières combustibles, nous paraît mériter les éloges et l'approbation de l'Académie. M. Bonnemain ne peut être trop encouragé à en suivre les applications qu'il se propose d'en faire, et qui ne peuvent manquer d'être utiles au Public. A Paris, ce 14 Août 1782. Signés Daubenton, Desmarets.

Je certifie le présent extrait conforme à l'original et au Jugement de l'Académie. A Paris, ce 14 Août 1782. Signé le Marquis de Condorcet.

Extrait des Registres de la Société Royale de Médecine.

On peut, d'après ces détails juger de l'utilité du moyen proposé par le sieur Bonnemain, pour rendre l'usage des bains domestiques plus commode et leurs effets plus favorables pour la santé.

On connaît toute l'étendue des avantages que procure en Médecine ce genre de secours : tout ce qui peut contribuer à en rendre l'usage plus fréquent et plus sûr en même temps, en diminuant les soins et les peines qu'il entraîne, ne peut qu'être accueilli favorablement par la Société ; le moyen proposé par le sieur Bonnemain nous paraît propre à remplir ces vues, et nous pensons en conséquence que la Compagnie doit lui accorder son approbation. Au Louvre, le Vendredi 26 Septembre 1788. Signés de Fourchoy, Tullet et Thouret.

Décret de la Faculté de Médecine en L'Université de Paris.

Ladite Faculté de Médecine a jugé, conformément au rapport de MM. ses Commissaires, que que régulateur du feu du sieur Bonnemain ne pou- voit être que très-utile, et en conséquence elle l'a approuvé unanimement, désirant que ledit sieur, comme il l'a annoncé, cherche à perfectionner encore l'usage de ce moyen, en l'appliquant aux poêles des appartements, pour en établir la température toujours au même degré, et j'ai conclu avec elle. Signé Edme- Claude Bourru, Doyen.