

**Daniel Blouin,**

## **Histoires de bouteilles :**

### **LA SEIN et l'innovation dans la préparation et le conditionnement des boissons (des années 1820 au début du XXème siècle)**

*Cette note correspond d'abord au texte d'une communication orale faite en avril 2012 au séminaire de Jean-François Belhoste. Dans le cadre du cycle "connaissance des matériaux : de la production à l'usage", une session avait en effet été consacrée à l'évolution de la fabrication des bouteilles, en relation avec l'évolution de la consommation de vin et donc des "usages de table", en relation également avec l'essor des marchés de consommation et donc les problèmes de transport, et enfin bien sûr en relation avec les problèmes de garde. Mon intervention était consacrée à la présentation de trois axes d'innovation suivis par la société dans les années 1820-1840 : sur la résistance des bouteilles, sur leur bouchage, et sur leur étiquetage, essentiellement pour les vins mousseux de Champagne.*

*Mais il m'a semblé intéressant d'élargir ici la perspective, en montrant comment la société avait également suivi, en étroite relation avec les questions précitées, trois autres questions : celle de la fabrication et du conditionnement des eaux gazeuses, dans les années 1820-1880, celle du bouchage et du débouchage rapide des bouteilles, et enfin celle de la fabrication semi-mécanisée puis mécanisée des bouteilles dans la seconde moitié du XIXème siècle.*

*La démarche d'encouragement sur tous ces thèmes constitue en effet un très bon exemple de la façon dont la société conduit l'innovation dans une filière : elle mène, tout d'abord, des actions parallèles dans des domaines proches, par exemple celui des eaux gazeuses et celui des vins mousseux; mais elle est également capable de relancer, dans le temps, des questions mal résolues, comme celle de l'homogénéité des caractéristiques des bouteilles qui ne sera réglée qu'à la fin du XIXème siècle*

*Il m'a enfin paru intéressant de souligner à quel point, sur le long terme, ces efforts d'innovation ne sont pas uniquement le produit de considérations techniques, mais qu'ils reflètent une demande sociale en constante évolution.*

*Le présent travail est encore en cours de finition et de relecture ; il manque encore, notamment, l'appareil critique qui lui conférera une assise plus scientifique. J'ai indiqué par contre, en caractères italiques gras les numéros des planches de la présentation, accessible par un autre lien, auxquelles le texte se réfère.*

Parmi les multiples questions examinées par la SEIN, en relation avec les procédés ou les produits destinés à la consommation, celle des boissons, et de leurs contenants, est apparue régulièrement, tout au long du XIXème siècle, aux côtés des meubles, des objets d'habillement, des objets d'art et des décorations, voir des instruments de musique. La société ne considérait pas, en effet ces questions comme secondaires, tant par l'impact que les innovations pouvaient avoir sur les coûts de production, et par conséquent, de manière directe, sur la satisfaction d'une demande, tant nationale qu'internationale, dont la croissance était clairement perçue, que pour l'effet de stimulation induit dans des grands domaines comme les matériaux, la mécanique ou encore la chimie.

Le domaine de la préparation de boissons, et de leur conditionnement et donc de la fabrication des bouteilles, comme de leur remplissage et de leur bouchage, et enfin de leur marquage, ne constitue pas une exception.

L'effort d'innovation sur la préparation, le conditionnement – la fabrication des bouteilles, leur remplissage, leur bouchage, comme leur étiquetage, devra en effet répondre, sur le long terme, à

une demande de consommation de boissons accrue, elle même liée à l'élévation du niveau de vie. Mais cette demande, et par conséquent l'innovation, s'orientera de manière spécifique, en relation avec la diffusion descendante des modèles de consommation : l'usage de vins bouchés, le souci de leur conservation, en sont de bons exemples, comme le succès des vins mousseux, celui de Champagne en tout premier lieu. Les changements se marqueront aussi dans les goûts : l'attrait des hommes du XIX<sup>ème</sup> siècle pour les boissons gazeuses, qu'elles soient issues de fermentation, comme les vins mousseux puis la bière, ou simplement des eaux gazeuses utilisées plates ou en coupage, en témoigne. Les changements dans les modes de vie, la diffusion de formes de sociabilité nouvelles, en premier lieu en milieu urbain, l'essor du café, l'apparition du restaurant puis de la brasserie, auront également d'importantes conséquences sur les formes de conditionnement, les procédés techniques de bouchage, de débouchage ou de distribution des boissons.

La SEIN va percevoir, à partir des années 1820, l'importance de ces changements, et s'efforcera de les encourager, selon ses formes usuelles de la société : soit elle organisera des concours, souvent pluriannuels sur des questions et avec des conditions précises – on le verra pour celui sur la résistance des bouteilles destinées aux vins mousseux ; ces concours, que la société n'hésitait pas à renouveler et à modifier dans leurs thèmes et dans leurs conditions – ce sera le cas pour la résistance des bouteilles - étaient dotés, selon l'usage de la société, de récompenses symboliques – des médailles - ou de sommes d'argent. Mais la société utilisera également la faculté qu'elle s'était donnée en 1815, de distribuer des encouragements, dotés de façon similaire, sur des procédés ou des produits qu'elle avait jugé intéressants. Au-delà de la notoriété conférée par la récompense, la publication du rapport dans le bulletin contribuait à la diffusion du procédé ou du produit ; cette publication sera d'ailleurs, pour nombre de cas que nous allons présenter, l'unique forme employée, mais pas la moins efficace compte tenu du rayonnement du bulletin, quand la société ne croira pas cru utile de décerner une récompense.

Quelle qu'en ait été la forme, la démarche d'encouragement mettait en jeu, au sein du conseil de la société, des compétences diverses, parfois associées. On verra par exemple que la question des boissons et des bouteilles relèvera selon les circonstances et les époques de membres de différents comités : en ce qui concerne le concours sur la résistance des bouteilles, déjà mentionné, se succéderont comme rapporteur, Hachette, membre du comité de mécanique, logiquement impliqué dans l'examen des machines employés dans les processus de préparation, de fabrication des bouteilles ou de bouchage, Payen, membre du comité de chimie, intéressé par les questions de fabrication de matériaux comme le verre, et enfin Pouillet, membre du comité des arts économiques, de qui devaient normalement relever toutes les questions relatives aux produits de consommation,

Il en sera de même pour les encouragements, en fonction des disponibilités et des pôles d'intérêt de chacun, en sachant que, pour les questions complexes, comme l'épreuve des bouteilles, des commissions pouvaient être formées, qui associaient des membres de divers comités. Cela permettait non seulement de réunir des compétences variées, mais aussi de tirer profit, pour faire avancer une question, de l'expertise acquise dans des domaines voisins : la question des bouteilles s'inscrit dans le vaste ensemble des questions sur le verre, domaine auquel la société s'attachera tout au long du siècle, la question des machines s'inscrit dans celle des progrès de la fabrication mécanisée, la question des boissons dans celle de la maîtrise des processus de fermentation et de stabilisation des mélanges liquides gaz, et la question des étiquettes, on le verra, dans l'effort d'innovation, notamment grâce à la lithographie, dans le domaine des techniques de reproduction en grand.

### ***Du remplissage des bouteilles d'eau gazeuse à l'épreuve des bouteilles de champagne***

Les questions de bouteilles et de boissons commenceront à être discutées à la société dans les années 1820. De fait, la société, ne s'intéressera pas d'emblée à la question de la résistance des bouteilles, mais d'abord aux moyens les plus efficaces pour obtenir des eaux gazeuses artificielles.

C'est ainsi qu'elle avait examiné diverses machines, souvent d'origine anglaise, destinées à remplir les bouteilles sous pression; ce thème des eaux gazeuses, comme on le verra plus loin reviendra d'ailleurs, très régulièrement dans le bulletin jusqu'à la fin de la Monarchie de Juillet.

Mais la question de la résistance des bouteilles à la pression était désormais posée, et le débat allait très vite porter sur la résistance des bouteilles contenant des vins mousseux.

Un des membres du comité de mécanique, Hachette, fera un rapport le 1<sup>er</sup> octobre 1829 au conseil de la société sur un mémoire et une machine présentés par M. Collardeau le 24 octobre 1827 (*planche 1*); Charles-Félix Collardeau était un polytechnicien, qui avait monté avec succès une fabrication d'appareils scientifiques : la machine qu'il soumise à l'examen était ici destinée à répondre à éprouver les récipients contenant des liquides, et plus particulièrement les vins mousseux de « Champagne ou de Bourgogne ». Le lien entre cette machine, hydraulique, et les machines à remplir les bouteilles d'eau gazeuse sous pression était d'ailleurs évident.

Mais le but du rapport était de «fixer l'opinion des fabricants sur les mérites» de cette machine: le rapporteur expliquait qu'en effet la «casse» des bouteilles, leur explosion sous l'effet d'une fermentation mal contrôlée, représentait une perte considérable pour les fabricants et qu'il importait par conséquent non seulement de comprendre les raisons de ce phénomène, mais de voir si l'épreuve des bouteilles, grâce à cette machine, et dans des limites qu'il convenait de déterminer, pourrait le limiter.

Hachette indiquera donc qu'il avait fait, avec son collègue Darcet, du comité de chimie, des essais, en utilisant la machine de Collardeau, sur des bouteilles de champagnes déjà utilisées et sur d'autres, fournies par la verrerie Blum d'Epinac.

Il expliquera que le problème, réel, car peu de bouteilles avaient résisté à une forte pression, était bien lié à l'épaisseur des bouteilles, trop minces dans certaines parties, accessoirement de la forme du col et de la qualité du bouchon, pour un processus de fermentation dont on ne connaissait pas les limites réelles.

Ce rapport débouchera sur une conclusion qui sortait bien du cadre du simple examen de la machine de Collardeau : il fallait que les « propriétaires » de vins mousseux sachent que les bouteilles qu'ils employaient étaient grandement susceptibles de ne pas résister à de fortes pressions, et qu'il leur fallait donc éprouver les bouteilles qu'ils achètent; il fallait que les verriers, de leur côté, soient conscients, non seulement de la nécessité de fabriquer des bouteilles plus solides, mais aussi de les rendre plus adaptées – en particulier la forme du col – à l'examen de la machine de Collardeau -. Les uns et les autres étaient invités par le rapport à coopérer, pour mener des essais visant à déterminer les pressions les plus élevées auxquelles les bouteilles étaient susceptibles d'être soumises au cours de la fermentation.

La participation aux essais d'un fabricant de bouteilles montrait que la question était d'ores-et-déjà sensible, la lettre envoyée par un des grands propriétaires de champagne, Moët de Romond, (*planche 2*) qui fera suite à ces essais, prouvait également l'intérêt des fabricants pour ces recherches. Ce dernier confirmait les chiffres de pertes qui avaient été avancés dans le rapport de Hachette, pertes qui avaient pu atteindre jusqu'à 25 ou 30 % « cette année », d'autant que l'explosion d'une bouteille pouvait détruire les voisines; il en imputait la cause aux faiblesses du soufflage manuel des bouteilles, et rappelait qu'il y a environ 35 ans, M. Colnet propriétaire de la verrerie de Quicangrogne près de la Fère avait fabriqué à sa demande, des bouteilles garanties avec un minimum de casse, et qui avaient été essayées avec succès; malheureusement, Colnet avait ensuite diminué la qualité de sa préparation, effectuée avec du sable mélangé de soude d'Espagne, et une double et longue cuisson.

Semblant répondre au problème soulevé par Hachette de la pression atteinte dans les fermentation, Moët indiquait dans sa lettre que cette dernière dépendait largement des terroirs de provenance des vins, des années de récolte et de la température au moment de la mise en bouteilles, surtout quand la mise en bouteille d'une cuvée s'étendait sur plusieurs jours et que la température variait.

Il répondait aussi sur la question de la nécessité d'avoir des bouteilles à col régulier pour faire des épreuves avec la machine de Collardeau, que ce n'avait pas été jusqu'à présent une exigence des fabricants, dans la mesure où les bouchons en liège de très bonne qualité de Catalogne fermaient hermétiquement tous les cols, et autorisaient un léger suintement du liquide sous une pression élevée.

Il concluait sa lettre en abordant d'autres aspects liés à la vinification et à la préparation des bouteilles, le soutirage, la qualité du bouchon, la pose d'un cachet en goudron, qui montre que les préoccupations des maisons de champagne étaient à l'époque d'une grande diversité.

#### ***Un long concours sur l'amélioration de la résistance des bouteilles (1829-1844)***

Ce rapport de Hachette, et la lettre de Moët, semblent avoir décidé la société, dans la séance générale du 16 décembre 1829, à lancer un concours sur le thème des bouteilles de verre destinées à contenir des bouteilles de vin mousseux (*planche 3*).

Ce concours, doté de la somme non négligeable de 3000 F, était organisé par le comité des arts chimiques, ce qui n'est pas surprenant à l'époque s'agissant des techniques de la verrerie, techniques de mises en œuvre de matériaux par l'action de la chaleur; dans le programme, on stipulait bien le besoin d'un contrôle de qualité qui éliminerait les bouteilles mal recuites, la nécessité d'obtenir des bouteilles aux parois plus épaisses; on ajoutait une exigence de forme des bouteilles, selon les dispositions habituelles des concours, il y avait une condition de production en série, de pourcentage de défaut, de capacité et enfin de prix, avec des procès-verbaux certifiés. Enfin, on donnait deux ans et demi de délai aux concurrents.

En fait, il n'y aura pas d'examen de ce concours en 1832, une année perturbée, semble t'il, par les circonstances politiques et économiques et par la mort de Chaptal,

Le rapport sera fait par Hachette, membre pourtant du comité de mécanique, mais qui avait déjà fait le rapport sur Collardeau en 1829, lors de la séance générale du 24 décembre 1833; en fait, un seul concurrent s'était présenté, la verrerie Darce, d'Haumont près de Maubeuge. Dans son rapport, Hachette soulignera que les certificats qui devaient prouver l'utilisation des bouteilles, selon les clauses du concours, émanaient de négociants en champagne très connus parmi lesquels Bollinger, Heidsieck ou Moët; le prix de vente des bouteilles était en baisse, ce qui correspondait à une autre clause; des essais, enfin, avaient été faits en présence de membres des comités de chimie et de physique, avec la machine de Collardeau, sur des bouteilles dont les différences de forme, était-il précisé, correspondaient aux désirs des négociants. Le rapporteur, tout en estimant que la production de Darce devait être encore améliorée sous le rapport de l'uniformité et de la qualité, indiquera finalement qu'elle remplissait l'objectif de réduire notablement la casse «à 5 ou 6 pourcent» - on précisera ultérieurement que ses bouteilles avaient résisté à une pression de 21 atmosphères. Soucieux de répondre à la question de la pression maximale atteinte durant la fermentation, le rapporteur avançait le chiffre de 4 atmosphères : cette valeur, indiquait-il, avait été évaluée de manière empirique par un membre du comité car, selon lui, c'était à cette pression que le liquide s'échappait par le goulot avant le bris.

Avec toutes les réserves formulées dans son rapport, et aussi parce qu'il fallait conserver la possibilité d'examiner ultérieurement des fabrications encore meilleures, Hachette proposera de décerner à Darce, non pas le prix mais une médaille d'or d'encouragement.

Comme pour souligner, malgré tout, l'importance du travail accompli, des «bouteilles en verre identiques et de bonne qualité», fabriquées par la verrerie seront d'ailleurs présentées lors de l'exposition qui accompagnait généralement la séance.

Le concours était donc reconduit à 1835, on ajoutait aux clauses du programme la nécessité d'avoir une épaisseur constante des parois dans le plan horizontal, ce qui correspondait sans doute au reproche du manque d'uniformité des bouteilles de Darce.

Six mois plus tard, au mois de juin 1834, le bulletin mentionnait par une communication de Payen, au nom du comité des arts chimiques, cette fois, que les frères Blum, qui avaient contribué aux essais de 1829, mais pas au concours de 1833, avaient fait un envoi de bouteilles qui avaient été

essayées à leur tour avec la machine de Collardeau; les résultats montraient, ajoutait-il, une résistance plus élevée de ces bouteilles que de celles de Darce. Payen proposera d'ailleurs, à la lueur de ces nouveaux essais, de changer le protocole, en appliquant une pression prolongée, mais ceci impliquait une modification de la machine de Collardeau, qu'il fallait financer. Comme on va le voir plus bas, ceci ne semble pas avoir été fait immédiatement.

Un an et demi plus tard, dans la séance générale du 30 décembre 1835, le rapport sur le concours sera présenté, cette fois par Eugène Pouillet, le directeur du Conservatoire et membre du comité des arts économiques; il justifiera le long délai écoulé depuis le lancement du concours par les difficultés inhérentes au procédé de fabrication des bouteilles, qui reposait sur l'habileté des ouvriers et sur les pratiques qu'ils avaient pu mettre au point par eux-mêmes. Cette fois, quatre concurrents avaient fourni des bouteilles, Darce, de Poilly de la verrerie de Follambray, de Violaine, de la verrerie de Vauxrot, et enfin Blum frères, dont on a parlé plus haut. Le rapporteur soulèvera toutefois une difficulté : les essais sur les échantillons, effectués de nouveau avec la machine de Collardeau, avaient porté sur un nombre restreint de bouteilles; les bouteilles de chaque lot présentaient de grandes inégalités de qualité et donc de résistance, susceptible de varier du simple au double; la simple application du calcul des probabilités montrait qu'il ne s'agissait donc pas d'échantillons représentatifs.

Pouillet ne pouvait donc que se borner qu'à constater une augmentation de la résistance moyenne des bouteilles, par rapport aux essais antérieurs; par exemple, pour celles de Blum frères, on était passé de 15 à 16 atmosphères en 1829, à 26 en 1834 et à 30, l'année d'après. Le rapporteur remarquera également que la casse, d'après les certificats des négociants, était désormais toujours inférieure, pour l'ensemble des concurrents, à 5 %.

Pouillet refusera donc de départager les concurrents mais proposait de les récompenser tous par une médaille d'or, tout proposant, comme en 1833, de prolonger le concours à 1838, pour "soutenir l'émulation" de verriers déjà "en voie de progrès".

Toutefois, dans la séance générale du 16 janvier 1839, où l'on examinait les résultats des concours de 1838, il n'y aura pas de rapport détaillé : le secrétaire général de la société, De Gérando, se contentera d'indiquer que cinq concurrents s'étaient mis sur les rangs, qu'une série d'expériences avait été réalisée, mais qu'il fallait d'en réaliser d'autres. Il ajoutait que le concours était désormais fermé, sans en expliquer les motifs, et que les résultats seraient publiés l'année suivante, donc vraisemblablement après l'achèvement des essais.

Ce n'est en fait que plus de deux ans plus tard que le concours sera de nouveau mentionné, lors de l'assemblée générale du 24 mars 1841; de Gérando expliquera que la machine destinée aux essais n'avait pu être achevée à temps, ce qui semble indiquer que l'on s'était décidé à suivre les recommandations de Payen en 1835; mais cela repoussait de nouveau la publication des résultats.

Dans la séance générale de l'année suivante, le 23 mars 1842, de Gérando revenait sur le concours : il justifiait cette fois de façon plus précise le retard mis à l'examen par la construction d'une nouvelle machine à éprouver les bouteilles, confiée à M. Desbordes, et qui n'avait été définitivement prête qu'à la fin de 1841; cette machine avait d'ailleurs fait l'objet d'une notice et d'une planche dans le bulletin de 1841; le rapporteur expliquera qu'en outre, on avait demandé au constructeur de fabriquer une seconde machine liée à la première, pour pouvoir laisser les bouteilles sous pression, à une pression donnée et sous diverses températures, afin de donner aux essais un caractère encore plus réaliste et plus rigoureux : désormais, par exemple, il fallait que les bouteilles résistent en moyenne à une pression de 25 atmosphères, et que le tiers le plus faible d'entre elles ne descende pas en-dessous de 21 atmosphères; mais ceci avait accru le retard et rendu impossible la parution de résultats définitifs; de nouveau, de nouvelles expériences étaient annoncées.

Dans la séance générale du 19 avril 1843, ce sera désormais au secrétaire adjoint, Jomard, de présenter l'état du concours, suite au décès de Gérando: il parlera des essais nouveaux effectués par les machines de Collardeau, Desbordes et celle du docteur Rousseau, le "brise-bouteilles", dont il soulignera l'intérêt pour noter les pressions obtenues lors d'essais graduels, ou, au contraire, essayer

les bouteilles à une seule pression. Il annonçait – enfin, pourrait-on dire- que la commission avait terminé son travail et qu'elle publierait l'année suivante ses résultats et ses conclusions.

Dans la séance générale du 19 mai 1844, Jomard, de nouveau chargé du rapport sur le concours, indiquera en quelques lignes seulement que « de remarquables améliorations ont été faites, mais que quelques expériences restent encore à terminer », reportant encore la publication des résultats; mais cette fois, le concours ne sera plus jamais évoqué dans les séances du conseil.

Il semble bien que le thème de l'amélioration de la fabrication des bouteilles, dont l'examen semblait déjà avoir été mené de façon bien peu dynamique après 1835, ait alors été abandonné; peut-être faut-il y voir une conséquence de l'impulsion nouvelle et des nouvelles orientations que Jean-Baptiste Dumas, élu président en 1845 après la démission de Thénard, entendait donner à la société; on peut aussi penser que les verreries ayant amélioré sensiblement leurs produits, comme le soulignaient les rapporteurs, et les machines d'épreuve s'étant, en relation avec ce concours, sensiblement perfectionnées, les producteurs champenois, avaient pris leur parti des limites de la verrerie dont ils disposaient, ce que le rapport de 1833 semblait déjà indiquer, et –peut-être du fait qu'ils arrivaient à en répercuter le coût sur les prix de vente; un mémoire transmis en 1834 à la société sur l'élaboration du champagne et dont on parlera plus loin, indique que "[la casse] n'est pas sensible aux négociants quand elle ne dépasse pas 20 %". A lire les rapports sur le concours et à suivre le déroulement du concours, on a également le sentiment que la société, de son côté, tout en voulant mener une expertise au caractère scientifique de plus en plus affirmé, ne pouvait que constater le caractère aléatoire de ces expertises, compte tenu des inégalités dans la qualité des bouteilles. Cela ne signifiera pas pour autant une renonciation à la résolution de la question, comme on le verra à la fin du XIXème siècle.

### ***La maîtrise de la fermentation.***

Les producteurs champenois s'efforçaient d'agir sur un autre problème, sans doute beaucoup plus préoccupant pour eux : mieux maîtriser la conduite de la transformation du vin en champagne; dès 1829, la note de Moët avait mis l'accent sur cette question; ils s'intéressaient donc particulièrement aux problèmes de la fermentation, en particulier de la première fermentation, la « tumultueuse »: de nombreux travaux allaient être menés sur ce sujet, tant par des scientifiques de renommée nationale, comme Chaptal, ou Cadet de Vaux, que par des chercheurs locaux comme le pharmacien François, d'Epernay; la brochure de ce dernier, parue en 1838, allait avoir un effet considérable sur la compréhension du mécanisme et surtout sur l'évaluation de l'importance de la fermentation, donc sur la réduction de la casse. Le bulletin se fera d'ailleurs l'écho de ces travaux locaux, en publiant en 1834, alors que le concours des bouteilles battait son plein, un mémoire d'un ancien contrôleur des contributions indirectes d'Epernay, M. Boyer, qui était une description détaillée du processus de fabrication des vins d'Ay.

D'ailleurs, le docteur Rousseau d'Epernay, dont on avait utilisé la machine à éprouver les bouteilles, dans les années 1840, restera surtout connu comme l'auteur d'une machine polyvalente, destinée à doser et à remplir, voire à vérifier et même à corriger la quantité de gaz, machine très éloignée donc des fonctions assurées par les machines de Collardeau et de Desbordes. Dans le mémoire explicatif de son brevet pris en 1836 et modifié en 1840, c'est cette machine que Rousseau évoquera principalement; lorsque la société présentera à son tour ses machines, c'est à la première de deux qu'elle consacrera l'essentiel de son étude.

### ***La question du bouchage***

Les questions de bouchage paraissaient encore plus éloignées de la verrerie, mais tout aussi importantes aux yeux des viticulteurs de Champagne ou des autres régions viticoles; dans ce domaine, la société ne fera pourtant que de brèves incursions, se contentant de publier des rapports sur des techniques jugées particulièrement ingénieuses, comme le procédé de Grafe en 1825 pour cacheter et protéger en même temps des étiquettes de col sur les bouteilles, ou mécanisant considérablement la mise en bouteille, ou comme la machine allemande de Roeder, capable de transvaser, couper les bouchons et boucher les bouteilles, présentée dans le bulletin de 1832. La

société présentera également le procédé de capsules métalliques de col mis au point par Dupré en 1839, en insistant d'une part sur la propreté du procédé, d'autant que par rapport à son brevet, il avait remplacé, sur les instances du comité des arts économiques, dira le rapporteur Labarraque, le plomb dans ses capsules par l'étain. Le rapporteur soulignera l'importance acquise par la production de Dupré, qui avait, au départ, conçu ces capsules pour ses propres bouteilles d'eau minérale, mais qui s'était rapidement tourné vers la fourniture aux maisons, d'abord de Champagne, ensuite de Bordeaux, du fait de l'importance de la demande. Par contre la société ne s'intéressera pas immédiatement aux améliorations apportées au bouchage spécifique du champagne, à commencer par le procédé de Jacquesson, négociant d'Epernay, en 1844.

### ***La question de l'étiquetage***

Par contre, la société sera amenée à examiner, d'une façon tout à fait incidente il est vrai, un aspect très particulier, mais néanmoins important, de « l'équipement » des bouteilles de vin, et spécialement de celles de champagne, celui de l'étiquetage. Les étiquettes, rendues nécessaires par la commercialisation croissante du vin en bouteilles dans des régions de plus en plus éloignées de la zone de production, étaient apparues au XVIIIème siècle (*planche 7*), et avaient bénéficié, dans la seconde décennie du XIXème siècle, de l'introduction en France de la lithographie (*planche 8*); grâce à ce procédé de reproduction, il était désormais possible de tirer en nombre, pour répondre à une demande croissante des producteurs de vin, qui reflétait en fait la demande d'une part grandissante de leur clientèle, de véritables petites vignettes, permettant l'identification visuelle de chaque maison, tout en reflétant sa personnalité, par une représentation ou une décoration particulière.

La société d'encouragement, en partie à cause de la présence en son sein de l'une des grands promoteurs de la lithographie, Charles-Philibert de Lasteyrie, soutiendra activement ce nouveau procédé, notamment par l'organisation d'une série de concours parallèles sur différents aspects de la nouvelle technique; parmi ces aspects se trouvait la question de la lithographie en couleurs pour laquelle un concours avait été ouvert en 1828.

Les archives de la société conservent un envoi fait en janvier 1835, dans le cadre de ce concours, par un imprimeur chalonnais, Louis Barbat, et composé d'une lettre de présentation et d'une grande planche d'étiquettes de bouteilles de champagne composées par un procédé de lithographie en deux couleurs (*planche 9*).

Louis Barbat expliquait d'ailleurs dans sa lettre tout le travail qu'il avait dû fournir personnellement pour mettre au point ses encres ou choisir les papiers de support; on ajoutera que de telles compositions devaient demander un travail minutieux de gravure sur pierre, de vernissage des zones à protéger, et d'encrage en deux passes.

En regardant la planche, on ne peut qu'apprécier les résultats : la qualité du travail en général et la qualité du graphisme - nous savons que Louis Barbat, qui avait fait des études de dessin avant de devenir imprimeur, composait à l'époque lui-même ses motifs; on peut également souligner l'aspect métallisé - moiré - obtenu par la combinaison d'un papier très fin et d'encres très brillantes, pour deux des étiquettes situées en haut de la planche

.Louis Barbat présentait ces étiquettes comme des échantillons de sa production : un simple coup d'œil sur la planche montre, comme il l'indiquait dans sa lettre, qu'il travaillait pour les plus grandes maisons de son époque, sur Epernay mais aussi sur Reims; il s'agissait certainement de marquer les bouteilles des meilleures cuvées, comme le montre le nombre d'étiquettes fourni lors de la première livraison à Ruinart à la fin de 1833 : 50 000 étiquettes alors que la production de Ruinart devait largement dépasser à cette date les 200 000 bouteilles annuelles; de fait, les maisons ne plaçaient les étiquettes qu'à la demande des clients, en leur facturant d'ailleurs un supplément. voit en effet qu'il s'agissait d'étiquettes destinées à des vins de grande qualité, Le fait que beaucoup de ces étiquettes étaient destinées à des vins originaires d'un terroir précis, celui de Sillery pour les étiquettes de Ruinart, Perrier, Chanoine ou Snier, Ay ou Verzenay pour d'autres maisons, illustre cette qualité des vins étiquetés. Il semble probable que les coloris devaient distinguer, soit des

cuvées, soit des années. Quand on regarde l'étiquette marquée n° 1 sur la planche, on voit d'ailleurs qu'elle était destinée au marché anglo-saxon; comme plusieurs autres, faites pour de grandes maisons : l'une d'entre elles, faite pour Perrier, porte d'ailleurs le nom de l'importateur anglais à la demande de qui elle avait vraisemblablement été faite. Par contre on peut se demander si la mention du "comet brand" sur deux étiquettes de Ruinart, comportant d'ailleurs le fameux logo, n'est pas une mention purement commerciale, à cette date.

Louis Barbat ne donnait pas d'indications sur les tirages de ses autres modèles, à part les 6000 étiquettes de Jacquinet en n° 4 ; on voit simplement que les prix de vente avaient diminué depuis la fin de 1833, de 14 F le mille à 7,50 F, ce qui est certainement l'indice d'un succès croissant de ses productions, ou peut-être, d'une concurrence accrue.

Ces étiquettes adoptaient, pour une partie d'entre eux le schéma en ovale, avec trois médaillons, choisi initialement pour Ruinart; plus que par les couleurs, elles se distinguaient, outre le nom de la maison, par les dessins formés de traits entourant les médaillons, et l'on peut voir là comme un rappel des filigranes des billets de banque ; l'intention de ces étiquettes n'était pas seulement d'informer, et de séduire le client par leur coloris et leur dessin; il était aussi certainement, par la difficulté d'imiter le modèle, de protéger la marque (*planche 10*).

La question de la copie peut cependant être posée quand on voit qu'une maison de Beaune, Morin, Fromageot et Remond, avait fait faire une étiquette de "Sillery mousseux"; on ne sait pas si cette maison utilisait des vins de Sillery pour faire sa cuvée, mais cette étiquette remémore de tous les procès que les champenois commencent, dès cette époque, à soutenir contre leurs concurrents.

La commission de la lithographie, chargé de juger les envois faits dans le cadre du concours, ne semble pas avoir porté beaucoup d'intérêt aux travaux de Barbat, sans doute parce qu'il ne répondait pas exactement aux attendus du concours, en particulier que qu'il ne décrivait pas sa technique d'impression ni la composition de ses encres; c'est cela, plus que l'aspect utilitaire du travail sur les étiquettes, ou la modestie de l'auteur, qui considérait son travail comme encore perfectible, qui contribuera sans doute à faire écarter son travail par la commission, qui n'apportera d'ailleurs pas de justificatif particulier à sa décision.

Il est vrai que les recherches sur la lithographie étaient souvent, en France, associées à un effort pour pouvoir reproduire, ou diffuser en grand des œuvres d'art, ou des documents cartographiques, comme le montrent les efforts de Lasteyrie, puis d'Engelmann au début de la Restauration. D'ailleurs, Louis Barbat dans sa lettre d'envoi, laissait entendre que dans l'avenir, il pourrait faire de plus grandes choses; de fait, à côté de ses "travaux de ville", en-têtes, cartes et étiquettes, il s'attachera à une production d'ouvrages et de gravures sur sa ville de Chalons, en noir et blanc toutefois; Deux ans plus tard, en 1837, Engelmann, présentera sa *chromolithographie* à la société, et remportera le concours, dans une démarche très différente de celle de Barbat : il laissera les commissaires de la société assister à des essais de son procédé, qui était déjà diffusé dans des ateliers dont les ouvriers convenablement formés, à la différence de ce que disait Barbat du sien, qui reposait sur ses uniques efforts. Quant aux maisons de Champagne, elles allaient recourir à des étiquettes de plus en plus sophistiquées dans les années 1840, allaient recourir par la suite à ce nouveau procédé comme on peut le voir par l'exemple de la *planche 12* de l'album

### ***La question des eaux gazeuses***

Parallèlement à ces questions directement liées à l'embouteillage, à la conservation et à l'expédition des vins, la société s'intéressait au problème de la fabrication et de l'embouteillage d'autres liquides, les eaux gazeuses : dans le bulletin, l'étude des techniques liées aux eaux gazeuses s'observe dès les années 1820, et se poursuit jusqu'aux années 1850; l'importance de ce sujet, qui ne fera toutefois pas l'objet d'un concours, est certainement à mettre en relation avec leur emploi croissant dans les cafés et chez les particuliers. A certains moments, l'étude pouvait d'ailleurs prendre un caractère transversal : dans le cas de l'épreuve des bouteilles, avec la machine de Collardeau, ou de l'embouteillage, avec la machine de Dupré, les deux filières du vin et des eaux gazeuses étaient concernées.



### ***Le devenir de ces questions dans la seconde moitié du XIX<sup>ème</sup> siècle.***

A la fin des années 1840, les questions liées à la fabrication des bouteilles ne feront plus l'objet que de mentions ponctuelles. En 1856, par exemple, la tentative de la verrerie de Vauxrot, qui avait déjà participé au concours de 1835, pour fabriquer des bouteilles par injection d'air par une pompe à pression dans un moule métallique fermé, sera seulement mentionnée dans le bulletin, et ne fera pas l'objet d'un rapport, de même que le procédé de moulage mécanique présenté en 1877 par Henri Druelle, un chimiste de Reims. Toutefois, lorsque les procédés de fabrication mécaniques connaîtront plus d'extension, à partir de la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle, la société s'en fera l'écho : en 1894, elle entendra une communication d'Emilio Damour, qui était alors directeur des verreries de Folembay, sur la fabrication mécanisée des bouteilles (*planche 13*); en 1901, Léon Appert, directeur des verreries de Clichy, et membre du comité de chimie de la société, présentera une étude sur la fabrication mécanisée des bouteilles par Léon Boucher à Cognac (*planche 14*); le même Léon Appert fera aussi une série de conférences publiques à la société durant cette année 1901 : il y présentera l'industrie de la verrerie, et en particulier la fabrication mécanique des bouteilles, en insistant sur l'évolution technique qui avait fait passer du soufflage à l'assistance par une pompe pneumatique, puis à la fabrication mécanisée; revenant sur les procédés de Léon Boucher, qu'il avait testé dans son entreprise de Clichy, il parlera également des machines anglaises et américaines que les expositions, notamment celle de 1900, avait permis de découvrir en grand nombre, et qui continueront à être présentées ultérieurement, notamment la machine de Leitsner en 1907, dans les notes de mécanique de Gustave Richard.

La société allait également reprendre, mais de manière plus ponctuelle, la question du bouchage des vins mousseux, qu'elle avait délaissée à la fin des années 1840 : si, en 1857, le bulletin se contentait de relater l'envoi du procédé Desaint de ficelage mécanique des bouteilles, procédé pourtant en pleine expansion alors, elle présentera, en 1871-1872, un procédé de bouchage par un muselet facilement amovible; ce procédé, mis au point par Chambrier, de Charleville, pour la maison Fisse et Thirion de Reims, et simplifiant le bouchage et le débouchage, lui vaudra une médaille d'or (*planche 15*).

Mais, il ne semble pas que cette innovation ait été retenue parmi toutes celles, nombreuses, qui conduiront dans les années 1880 au système de bouchage actuel.

### ***Conclusion***

A travers cette étude, on voit donc la multiplicité des causes, la diversité des formes et la durée de la démarche d'encouragement de la société dans un domaine donné; on voit aussi qu'elle peut connaître des périodes d'intense activité, ou au contraire, être presque inexistante, en fonction, le plus souvent, du contexte technique, ici les techniques de fabrication des bouteilles, mais aussi d'une demande collective plus ou moins marquée, celle des producteurs de champagne; on voit tout d'abord également comment la démarche d'expertise de la société se construit autour de méthodes, d'un appareillage, dont dépend la qualité de l'évaluation, ce qui se marque ici par la succession des machines d'essai pour répondre à une expertise de plus en plus fine.

Le rôle des transferts d'un domaine à un autre est aussi évident; tout d'abord un transfert entre filières sujettes à l'innovation, comme celle des eaux gazeuses, avec la machine conçue par Dupré pour fabriquer les capsules d'étain, conçue initialement pour ce premier type de bouteilles et appliquées ensuite aux vins, en particulier ceux de Bordeaux; ensuite un transfert de démarches d'innovation, observables par exemple dans le cas de Collardeau, qui est d'abord un fabricant d'appareils scientifiques qui met ses compétences dans ce domaine au service de l'expertise dans le domaine industriel, en concevant des machines, dont on comprend bien que les prototypes avaient pu être créés pour les usages particuliers de l'expérimentation.