

Les arômes de synthèse : un nouveau territoire pour l'alimentation

Florence HACHEZ-LEROY

Professeur des Universités

À partir du XVIII^e siècle, se produit en Europe une phase d'accélération dans le domaine des sciences et des techniques qui se traduit notamment par l'apparition de formes nouvelles d'entreprises et d'espaces de production. Dans ce cadre, l'alchimie cède progressivement la place à la chimie organique, puis à celle de synthèse. De nouvelles substances sont découvertes, produites et utilisées, dont les industriels ne mesurent pas toujours la toxicité, amenant le législateur à mettre en place une régulation contraignante¹.

Le secteur de l'agroalimentaire connaît parallèlement un essor sans précédent à partir du milieu du XIX^e siècle, lié au développement de l'emballage et de la chimie organique. Des méthodes de conservation nouvelles sont créées et perfectionnées, comme la conserve ou la dessiccation², mais surtout, l'usage des additifs alimentaires s'intensifie. L'essor de ce champ se caractérise aussi par des relations étroites entre science et industrie, et la création de laboratoires sur les sites industriels ou très proches : c'est le cas de Lambiotte, qui participe pleinement au changement à l'œuvre dans un vaste champ d'applications chimiques, dans la cosmétique, l'alimentation ou la pharmacie.

¹ Florence Hachez-Leroy, *Menaces sur l'alimentation. Emballages, colorants et autres contaminants alimentaires, XIX^e XX^e s.*, Presses Universitaires François Rabelais, Tours, 2019.

² Jean-Louis Flandrin, Massimo Montanari (dir.), *Histoire de l'alimentation*, Paris, Fayard, 1996. Alain Drouard, Jean-Pierre Williot (dir.), *Histoire des innovations alimentaires : XIX^e et XX^e siècles*, Paris, L'Harmattan, 2007. Mark R. Finlay, « Quackery and Cookery: Justus Liebig's Extract of Meat and the Theory of Nutrition in the Victorian Age », in *Bulletin of the History of Medicine*, 66, 1992, p. 404-418.

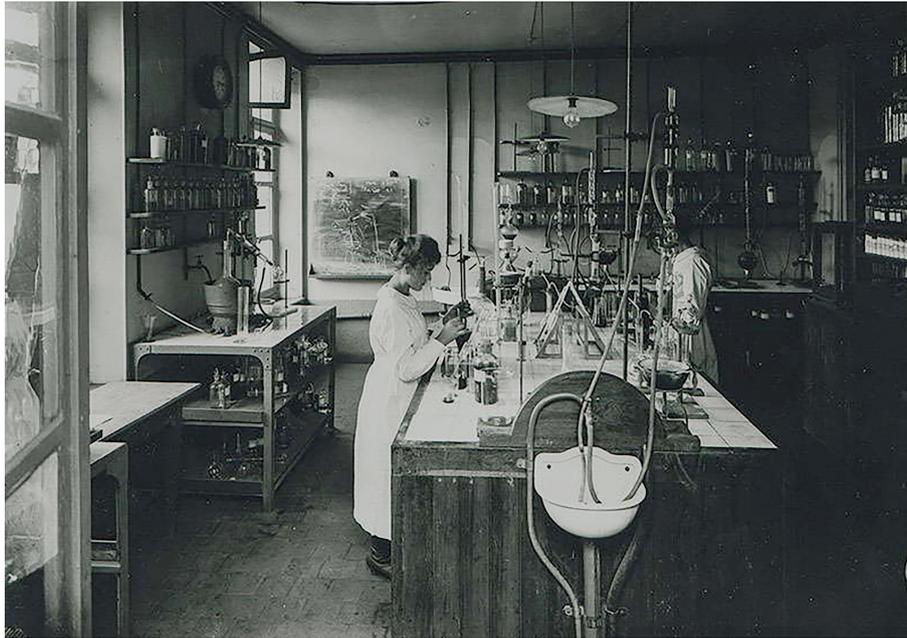


Figure 1. Le laboratoire de Prémery :
<https://frise.memoire-lambiotte.fr/les-aromes-alimentaires/>

De l'alchimie à la chimie

C'est dans ce contexte que l'usage des additifs alimentaires démarre à la fin du XIX^e siècle, suivi d'une phase d'accélération dans l'entre-deux-guerres puis d'une intensification à partir des années 1950. C'est le cas de l'aniline, identifiée en 1826 par Otto Unverdorben, à partir de l'analyse de l'indigo. Elle n'est produite industriellement qu'à partir de 1856 grâce à la distillation du charbon, par le chimiste William Henry Perkin, qui déposa le brevet de la mauvéine et créa près de Londres la première usine de colorants de synthèse. Utilisée en France notamment par les confiseurs, grâce à son pouvoir colorant très important, l'aniline et ses dérivés, toxiques, ont été rapidement interdits dans les usages alimentaires. En 1837, les Allemands Friedrich Wöhler et Justus von Liebig découvrent, à partir de l'amande amère, les propriétés chimiques de l'acide benzoïque¹, un conservateur alimentaire naturellement présent dans certaines plantes et vite adopté par l'industrie.

Ces additifs sont divisés en quatre grands groupes selon leurs fonctions : les conservateurs et antioxydants (ou antioxygènes), chargés de retarder ou de stopper la dégradation des aliments ; les modificateurs organoleptiques – colorants, arômes, exhausteurs de goût, édulcorants et acidifiants ; les modificateurs de texture – gélifiants, épaississants, émulsifiants, stabilisants, agents levants, agents

¹ La nomenclature actuelle le désigne par le code E 210.

antiagglutinants, etc. ; les agents de fabrication, permanents ou transitoires – enzymes, agents clarifiants, flocculants¹... Les contenants et emballages alimentaires y sont associés car potentiellement contaminants : les casseroles en cuivre étaient couramment utilisées pour verdir les légumes lors de la cuisson. L'étude des matériaux « de cuisine » réunit, à partir de la fin du XVIII^e siècle, une communauté scientifique qui travaille sur le cuivre, le fer, etc. Aux XIX^e puis XX^e siècles, celle-ci entreprend aussi d'étudier les matériaux nouveaux comme l'aluminium, le nickel, et les plastiques².

Réguler les additifs

La régulation dans le champ alimentaire a donc dû s'adapter à tous ces changements. Les premières préoccupations du régulateur et de ses experts au sein du Comité d'hygiène publique ont d'abord été la lutte contre les fraudes alimentaires. L'augmentation rapide de la population urbaine, coupée d'un approvisionnement direct local, favorisa en effet les pratiques délictueuses comme pour le lait, très souvent coupé avec de l'eau dans laquelle étaient ajoutées les substances les plus diverses pour en imiter la couleur³. Le vin en est un autre exemple bien connu⁴. Dans un second temps, le législateur s'est attaqué aux additifs : leur usage ne relevait pas de pratiques frauduleuses, puisqu'il s'agissait notamment des conservateurs, très importants pour garder sainement des aliments, ou encore des émulsifiants, tels que la levure chimique⁵. Parmi les additifs, les colorants tiennent une place à part⁶. Sans utilité du point de vue nutritif, ils sont pourtant utilisés depuis l'Antiquité, tant en Égypte (safran) que dans l'Empire romain – nitre d'Égypte pour verdir les légumes, une pratique connue en Europe aux XVIII^e et XIX^e siècles. Avec la création de la première usine de production, au milieu du XIX^e siècle, les colorants de synthèse partent à la conquête des marchés. Jugés plus puissants et plus fiables, ils sont substitués aux colorants naturels partout où ils le peuvent : vêtements, ameublement, papiers-peints, etc. Néanmoins, leur développement rapide et peu contrôlé, avec des substances aux effets secondaires mal voire pas du tout établis, exigeait, en particulier dans l'alimentation, de mettre en place un règlement à même de protéger le

¹ Commission des Communautés européennes, *Les additifs alimentaires et le consommateur*, Luxembourg, Office des publications officielles des communautés européennes, 1980.

² Florence Hachez-Leroy, *Menaces sur l'alimentation*, op. cit.

³ Pierre Guillaume, *Histoire sociale du lait*, Paris, Christian, 2003. Pierre Guillaume, « Combattre la fraude sur le lait », in Gérard Béaur, Hubert Bonin, Claire Lemerrier (dir.), *Fraude, contrefaçon et contrebande de l'Antiquité à nos jours*, Genève, Droz, 2006, p. 579-591. Martin Bruegel et Alessandro Stanziani, « Pour une histoire de la "sécurité alimentaire" », in *Revue d'histoire moderne et contemporaine*, 51-3, 2004, p. 7-16.

⁴ Alessandro Stanziani, « La fraude dans l'agro-alimentaire. Genèse historique : la falsification du vin en France, 1880-1905 », in *Revue d'histoire moderne et contemporaine*, 50-2, 2003, p. 154-186. Alessandro Stanziani, *Histoire de la qualité alimentaire. France XIX^e-XX^e siècles*, Paris, Seuil, 2005.

⁵ Florence Hachez-Leroy, « Les colorants et conservateurs alimentaires », in Pierre Singaravélou, Sylvain Venayre (dir.), *L'Épicerie du monde : La mondialisation par l'alimentation du XVIII^e siècle à nos jours*, Paris, Fayard, 2022.

⁶ Hisano Ai, *Visualizing Taste. How Business Changed the Look of What You Eat*, Cambridge, MA, Harvard University Press, 2019.

consommateur et d'anticiper sur les innovations à venir. Ce mouvement de régulation est visible dans toute l'Europe et en Amérique du Nord¹

En mai 1881, en France, une circulaire ministérielle a, pour la première fois, fixé la nomenclature des substances interdites pour la coloration des aliments et de leurs papiers d'emballage². Elle était accompagnée d'une liste divisée en deux catégories : les substances d'origine minérale comportant des composés de cuivre, de plomb et d'arsenic, le chromate de baryte et le sulfate de mercure – notamment les dérivés du goudron de houille –, et les colorants d'origine organique, en particulier la fuchsine et ses dérivés, l'éosine, les matières colorantes renfermant de la vapeur nitreuse et celles préparées à l'aide de composés diazoïques³. Si la toxicité de tous ces colorants n'était pas avérée faute de moyens et à cause de connaissances scientifiques encore insuffisantes, le Comité d'hygiène a eu néanmoins recours au principe de précaution au vu des analyses d'échantillons, qui ont montré la présence de substances toxiques parmi les composants. Après la grande loi de 1905⁴ sur l'alimentation, la législation est renforcée en 1910⁵ 1911⁶, puis, surtout, en 1912, dans les articles 8 à 10 de l'arrêté du 28 juin. Les colorants autorisés doivent être le plus purs possible. Leurs conditions d'usage sont spécifiées dans les aliments et les matériaux en contact avec ces derniers. Appuyé sur le décret du 19 décembre 1910, cet arrêté est complété par les circulaires du 3 août et 1^{er} novembre 1912. L'usage des ustensiles de cuisson en cuivre rouge et l'ajout de cuivre pour le reverdissage des légumes restent autorisés. Ces textes tentaient d'encadrer précisément l'usage des additifs, qu'il s'agisse des colorants, des arômes artificiels ou des gélifiants. La métallisation autorisée des sucreries avec l'or, l'argent et l'aluminium constitue la reconnaissance officielle de l'innocuité de ces métaux « nobles ». La confiserie a bénéficié d'une plus grande tolérance dans le recours aux additifs, au motif que les sucreries étaient ingérées en petites quantités, de par la taille des confiseries et du caractère jugé alors exceptionnel de leur consommation : l'habitude de consommer ces confiseries était réservée à une catégorie sociale aisée et ne constituait pas une pratique courante. Toute nouvelle substance devait être soumise à une double tutelle conjointe des ministres de l'Agriculture et de l'Intérieur, sur avis conjoint du Conseil supérieur d'hygiène publique de France et de l'Académie de médecine. Cette mesure a été favorisée par la création, en 1907, du service de répression des fraudes du ministère de l'Agriculture, et grâce à l'influence de son directeur Eugène Roux, figure emblématique de la

¹ Burnett John and Oddy Derek J. (eds.), *The Origins and Development of Food Policies in Europe*, Londres, Leicester University Press, 1994. F. Hachez-Leroy, *Menaces sur l'alimentation*, *op. cit.*, p. 97 et suiv.

² Circulaire du 5 mai 1881.

³ Florence Hachez-Leroy, *Menaces sur l'alimentation*, *op. cit.*, p. 64 sq.

⁴ Alessandro Stanziani, *Histoire de la qualité alimentaire*, *op. cit.* Roland Canu, Franck Cochoy, « La loi de 1905 sur la répression des fraudes. Un levier décisif pour l'engagement politique des questions de consommation ? », in *Sciences de la Société*, n° 62, mai 2004, p. 69-91.

⁵ Décret du 19 décembre 1910, article 10.

⁶ Circulaire du 19 juillet 1911. L'arrivée de nouveaux colorants, extrêmement encadrée, fait l'objet du 27^e et long article.

construction de la régulation de l'alimentation¹. Roux a en particulier construit un réseau d'experts solide, dont les laboratoires des différents ministères incluant ceux des armées, déjà très impliqués sur ces questions, ainsi que les laboratoires municipaux. Il œuvre alors à créer et organiser une profession, celle des experts chimistes indépendants des milieux académiques et des industriels. Simultanément, l'emploi des additifs de synthèse par les entreprises agroalimentaires a été rapide, accompagné par l'émergence d'une catégorie de chimistes nouvellement formés dont les fonctions initiales, pour le contrôle des productions, ont rapidement été complétées par la recherche et le développement de nouveaux produits.

Lambiotte et l'affaire de l'arôme noix de coco

C'est dans ce contexte qu'est créé un laboratoire de recherche industriel dédié à la chimie du bois dans la Nièvre. Le choix de Prémery par les industriels belges Lambiotte, en 1886, a été dicté par un environnement technique et économique très favorable : l'abondance des forêts, la tradition de la carbonisation du bois et une main-d'œuvre disponible. Rapidement, les Établissements Lambiotte Frères (ELF) ont développé la distillation du charbon de bois et sa transformation en divers produits comme les créosotes, les gáiacols purs, le formol, le trioxyméthylène et l'hexaméthylènetétramine. Sous ces dénominations complexes se cachent en fait des substances utiles à la médecine, à la chimie industrielle ou encore à l'agroalimentaire. Nous concentrerons ici notre propos sur la mise au point des arômes artificiels grâce à des archives inédites et rares pour l'historien : celle du laboratoire de recherche de l'usine de Prémery, dont la richesse est liée au fait qu'elles ne furent pas triées ou expurgées avant d'être versées aux archives départementales de la Nièvre où elles se trouvent aujourd'hui².

La question des arômes apparaît au sein de l'entreprise dans l'entre-deux-guerres. Elle se traduit par une veille scientifique assurée sur ce sujet au travers des revues scientifiques internationales auxquelles le laboratoire est abonné, et qui sont soigneusement lues et dépouillées. L'attention des chercheurs se porte sur la concurrence tant dans la chimie du bois que celle du charbon, puis du pétrole. L'usine de Prémery se distingue par la présence de deux laboratoires sur son site : aux côtés du laboratoire de contrôle et des fabrications existe un laboratoire de recherche dirigé par Jacques Mascré. Les archives de cet ingénieur-chimiste permettent de comprendre le fonctionnement de la recherche de l'intérieur d'un laboratoire et les motivations qui conduisent à développer l'une ou l'autre des substances identifiées.

L'affaire de l'arôme noix de coco souligne l'influence des clients dans le développement de ce nouveau produit. Elle met en scène différents acteurs : outre J. Mascré, interviennent R. Kaelin, le directeur commercial de Lambiotte Frères, un fabricant de biscuits parisien, une maison de commerce, et le Comptoir français du charbon de bois épuré. Ce dernier est un cartel de vente créé en 1935 par les

¹ Pierre-Antoine Dessaux, « Comment définir les produits alimentaires ? L'élaboration des références pour l'application de la loi du 1^{er} août 1905 entre expertise et consensus professionnel », in *Histoire, économie et société*, 25^e année, n° 1, 2006, p. 83-108.

² Sauf mention contraire, les documents cités sont extraits du fonds des usines Lambiotte de Prémery, sous-série 93J, archives départementales de la Nièvre.

producteurs de charbon de bois du Centre-Est de la France¹. Au fur et à mesure de l'avancée du dossier, d'autres structures interviennent notamment du côté de la régulation. La période est tout aussi importante : nous sommes en pleine guerre, et les faits se déroulent pendant l'Occupation allemande, puis se poursuivent après la Libération.

La demande du biscuitier Gondolo

En 1933, J. Mascré a découvert l'OMP – oxyméthylpyrone (Maltol) – et obtenu, en 1939, l'autorisation de faire construire un appareil en acier inoxydable à fractionner sous vide au moment où la guerre éclate. L'Armistice signée, il a poursuivi ses recherches et est parvenu à isoler, à la fin de 1940, 8 grammes d'une fraction ayant une odeur de noix de coco. Or, la réussite du chimiste est sortie du laboratoire avant même que la production industrielle ne soit mise au point. En effet, en juin 1943, l'entreprise de biscuits Gondola, installée en région parisienne, à Maisons-Alfort, a reçu un courrier du Comptoir français du charbon de bois épuré faisant mention de l'existence d'un parfum Noix de coco. Elle a manifesté aussitôt son intérêt et souhaité recevoir un échantillon et les conditions de vente².

¹ René Braque, « Les industries de la carbonisation du bois en France », *L'information géographique*, volume 13, n°1, 1949, p. 28- 33 ; Jean-Philippe Passaqui, « Le patrimoine de la grande industrie française de la carbonisation du bois », in *International workshop : Les patrimoines de la mobilité : état des lieux et perspectives de recherche*, Lisbonne, Colibri, juillet 2011, p. 69-82.

² AD 58, 93J219, courrier du 10 juin 1943 de M. Kapp, directeur général des Biscuits Gondolo au Président directeur général du Comptoir français du charbon de bois épuré.

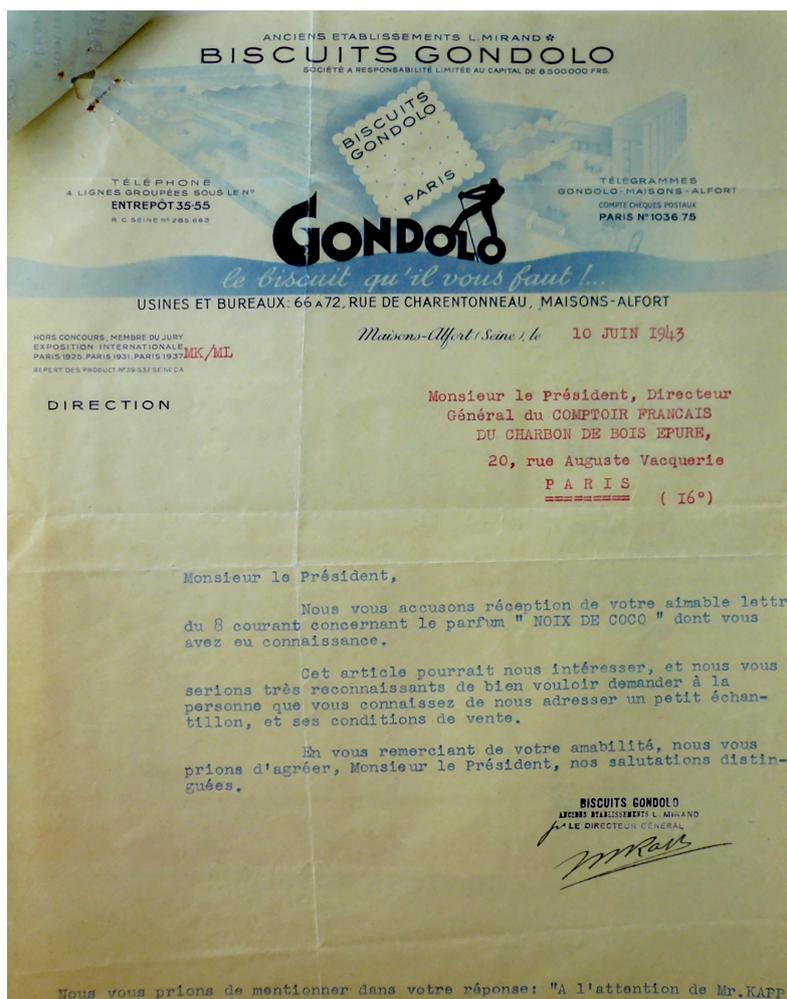


Figure 2. Courrier de M. J. Kapp, directeur général des Biscuits Gondolo au PDG du Comptoir français de charbon de bois, 10 juin 1943. AD de la Nièvre.

L'affaire n'a pas trainé : le 11 juin, le directeur commercial des Etablissements Lambiotte Frères à Paris, R. Kaelin, a transmis la demande à J. Mascré qui a répondu six jours après¹. J. Mascré était prêt, sur le principe, à reprendre l'étude de ce composé, mais au moins deux mois lui semblaient nécessaires pour obtenir un petit échantillon, et beaucoup plus pour envisager une production industrielle. Il suggérait néanmoins de poursuivre les discussions et de soumettre l'échantillon au fabricant de biscuit afin de voir s'il était opportun de poursuivre ou non son travail. Surtout, il insistait sur la nécessité d'obtenir l'appareil à fractionner sous vide prévu en 1939, et ce d'autant

¹ Courrier du 17 juin 1943, de J. Mascré à R. Kaelin.

plus qu'il était parvenu à mettre au point, avec l'OMP, l'arôme praline. Sur la copie de la lettre dactylographiée conservée aux archives, se trouve agrafée une petite note à la main sur laquelle Mascré a déjà effectué un calcul simple : Gondolo produit 1/10^e de la biscuiterie parisienne et peut consommer 1 kg d'OMP ou de noix de coco par jour, soit 30 kg par mois. L'ensemble de la biscuiterie parisienne pourrait absorber 300 kg/mois. La mise au point de l'arôme pourrait donc être intéressante.

La préparation de l'échantillon a effectivement pris plusieurs mois. Dans un courrier de mars 1944, R. Kaelin a informé J. Mascré qu'il avait remis le petit échantillon d'arôme noix de coco au biscuitier Gondolo et que celui-ci souhaitait en obtenir 100 grammes supplémentaires afin de procéder à des essais en grand.

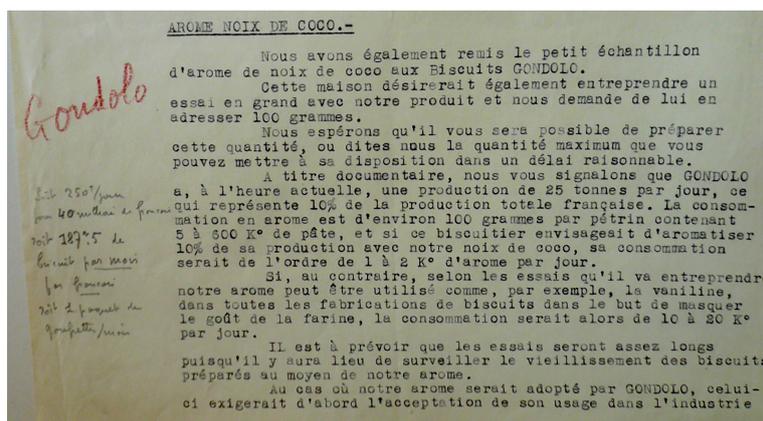


Figure 3. Extrait de la Lettre du 17 juin 1943 de Jacques Mascré à la Direction générale des Ets Lambiotte Frères, à Paris. AD de la Nièvre.

Le courrier donne également des indications sur le client : Gondolo produit à l'époque 25 tonnes de biscuits par jour, soit 10 % de la production française. Il utilise environ 100 grammes d'arôme pour produire 5 à 600 kg de pâte. Selon le service commercial, si le biscuitier décidait d'aromatiser 10 % de sa production avec l'arôme noix de coco, sa consommation pourrait être de 1 à 2 kg / jour, soit 30 à 60 kg/mois. Mais le directeur commercial est allé encore plus loin dans son raisonnement : la vanilline utilisée exclusivement par Gondolo l'était simplement « dans le but de masquer le goût de la farine » ; si l'arôme noix de coco donnait satisfaction, sa consommation pourrait atteindre 10 à 20 kg par jour – soit 300 à 600 kg/mois. Le contexte de pénurie et de mauvaise qualité des ingrédients est lié à la guerre : l'usage de l'arôme permet de vendre un produit acceptable pour le consommateur. Enfin, le courrier se termine par l'évocation de la suite : les essais par Gondolo seraient sans doute longs, car la bonne tenue de l'arôme en vieillissant était exigée, puis une autorisation d'utilisation serait demandée auprès du Laboratoire des recherches scientifiques dans l'industrie alimentaire. Restait la question du prix de vente estimée à 2000 F/kg.

Huit mois plus tard, en novembre 1944, Gondolo a adressé un courrier à Lambiotte, avec un échantillon de ses biscuits et les conclusions de ses chefs de fabrication. Ceux-ci avaient trouvé le parfum « "ordinaire" et assez bon » et gardaient leur préférence

pour la vanille¹. L'emploi de la noix de coco devrait donc se faire en concurrence avec d'autres arômes comme l'orange et selon son prix de vente. R. Kap, le directeur général, tenait manifestement à poursuivre la démarche et à engager une demande d'autorisation auprès des pouvoirs publics en charge de la régulation alimentaire. Il doubla son courrier d'un appel téléphonique le 17 novembre pour confirmer qu'il entreprenait le processus de demande d'autorisation auprès des services de la Répression des fraudes. Dans le compte rendu de cette conversation envoyé à J. Mascré, R. Kaelin a engagé son collègue à lui donner des indications les plus précises possibles sur le prix de revient éventuel de l'arôme « fabriqué dans des conditions normales, avec un appareil adéquat » et les quantités possibles produites². La réponse de J. Mascré³ a été prudente : une nouvelle installation à neuf de 42 cornues devait être construite, qui, ajoutées aux 24 déjà utilisées pour les essais semi-industriels, pourraient porter la production à environ 150 kg mensuels. Si l'installation se passait bien, les quantités produites permettrait d'aromatiser 18 000 t. de biscuits par an, et le dispositif pourrait obtenir, en plus, entre 150 et 200 kg d'un nouvel arôme ananas « presque sans frais ». Remerciant R. Kaelin de l'envoi d'une première boîte de biscuits Gondolo, J. Mascré a mentionné l'enthousiasme de ses consommateurs sur place. Surtout, il a signalé avoir réalisé des essais personnels sur les biscuits qui le conduisaient à penser que les sablés contenaient certainement 2 à 4 fois plus d'arôme que le 1/10 000 conseillé. La remarque n'est pas anodine : elle devait permettre pour l'entreprise de mieux rentabiliser la production, mais, surtout, elle témoigne du mauvais emploi d'un arôme fait par un biscuitier, alors que les effets de cette substance sur la santé n'étaient pas encore établis.

Gondolo en quête d'une autorisation

Saisi par un courrier du 13 novembre 1944, le Laboratoire central de recherches et d'analyse du Service de la répression des fraudes a répondu à Gondolo le 21 décembre suivant. Sans surprise, la réponse a été négative, appuyée sur le décret du 15 avril et l'arrêté du 28 juin 1912 avec leur liste fermée d'additifs utilisables dans l'alimentation. Ce courrier a été doublé d'un second, très important, le 27 décembre 1944, du Chef de service technique des recherches au ministère du Ravitaillement, adressé à Gondolo, l'informant du refus du Service de la répression des fraudes d'autoriser l'arôme. Cette fois-ci, son auteur mentionnait avoir fait des essais sur des rats et, à la dose de 1/10 000, « le produit ne parai[ssait] pas présenter de toxicité ». Il engageait donc l'entreprise chimique à suivre la procédure réglementaire qui passait par un arrêté des ministres de l'Agriculture et de l'Intérieur sur avis du Conseil supérieur d'Hygiène publique de France et de l'Académie de médecine.

De son côté, le 27 décembre 1944, J. Mascré s'était rendu chez Gondolo afin de discuter de la situation. Il s'y était vu confier la rédaction d'une note technique que le biscuitier souhaitait utiliser pour faire valoir ses arguments « de façon indirecte » afin d'obtenir la fameuse autorisation. J. Mascré devait montrer que « le parfum noix de coco issu de la carbonisation de produits amidonnés et cellulosiques doit avoir une

¹ Copie du courrier du 7 novembre 1944, de Kap.

² Courrier du 17 novembre 1944, de R. Kaelin à J. Mascré

³ Courrier du 23 novembre 1944, de J. Mascré à R. Kaelin

parenté étroite au point de vue chimique, avec le parfum qui se dégage des produits pyrogénés tels que les amandes ou noisettes grillée [... et préciser que] la nature chimique de ce parfum bien définie ne comporte aucun groupement toxique ». Le directeur général de Gondolo, R. Kapp, a ensuite rendu compte de cette visite à M. Mauger, de Lambiotte, et l'a incité à agir de même dans une action concertée¹. S'il semblait convaincu de l'innocuité de l'arôme, R. Kapp offrait d'autres arguments moins scientifiques mais qui nous donnent à voir les pratiques de l'industrie agroalimentaire de son époque. En effet, selon lui, l'usage de produit chimique y était toléré et de citer trois cas : « quelques déjeuner pour enfants, dénommés PHOSPHATINE contiennent une proportion notable de phosphate de chaux. Divers parfums comme l'ESSENCE DE FRAMBOISE sont manifestement synthétiques. L'ACETATE D'AMYLE lui-même doit entrer dans la confection de certains bonbons (sic) »².

Le 5 janvier 1945, J. Mascré a répondu à son tour à R. Kaelin : il était personnellement « persuadé de l'innocuité absolue du produit même à des doses très supérieures aux doses d'emploi » et a suggéré de solliciter Janot, professeur titulaire de pharmacie galénique à la Faculté de pharmacie de Paris³, pour faire établir la dose toxique éventuelle du produit. Nous manquons de source pour comprendre le choix de ce scientifique, mais la préférence pour la pharmacie galénique n'est sans doute pas anodine car, depuis le XIX^e siècle, médicaments galéniques et chimiques s'opposent. La définition des premiers varie, mais retenons que ce sont ceux, à cette période, fabriqués à l'officine à partir de composés dits naturels⁴. Les combats de la Libération interrompent les échanges jusqu'en février 1946.

La reprise des démarches par Lambiotte après la Libération

À cette date, J. Mascré reçoit le compte rendu des essais de toxicité réalisés par le docteur Pierre Feyel, chef de laboratoire à la Faculté de médecine et chef de labo anticancéreux de l'Hôtel Dieu. Après des essais effectués sur des rats, auxquels celui-ci a fait ingérer des doses d'arôme noix de coco, il a conclu à son innocuité : il lui a été impossible de fixer la dose léthale, car aucun des animaux n'est mort après ingestion et l'analyse des organes n'a montré aucune lésion⁵. En conséquence, Lambiotte a entrepris des démarches pour assurer la commercialisation de l'arôme et pour en faire autoriser l'utilisation dans l'alimentation auprès des instances *ad hoc*. Le 11 avril, dans un courrier à Gondolo, R. Kaelin lui a donc proposé l'exclusivité de la vente de « noix de coco » et un prix de vente de 4000 F/kg hors taxe, avec une prévision de consommation de 5 à 10 kg/mois. Le prix, révisable, était fixé en tenant compte de la situation économique du moment. Gondolo a repoussé la proposition, jugée trop chère, dans l'attente de la demande d'autorisation⁶.

¹ Courrier du 28 décembre 1944, de Kapp à Mauger.

² Courrier du 28 décembre 1944, de Kapp à Mauger, les majuscules sont dans le texte original.

³ « Le professeur Janot à l'Académie des sciences », *Revue d'histoire de la pharmacie*, 55^e année, n°192, 1967. p. 377-379.

⁴ Jacques Poisson, « Galénique : vous avez dit galénique ? », *Revue d'histoire de la pharmacie*, 91^e année, n°337, 2003, p. 144-148.

⁵ Pierre Feyel, *Essais de toxicité du produit « Noix de coco »*, Paris, 22 février 1946.

⁶ Lettre du 21 mai 1946 des Biscuits Gondolo à M. Kaelin, Ets Lambiotte Frères.

Le 19 avril, R. Kaelin a écrit au Service de la répression des fraudes pour lui demander de reconsidérer son avis de 1944, arguant d'un procédé de fabrication « naturel » mal expliqué précédemment et du rapport de Feyel, afin de soumettre son dossier à l'examen du Conseil supérieur d'hygiène publique de France et de l'Académie de médecine, selon la procédure réglementaire¹. La réponse lui est parvenue en juillet 1946 : le service maintenait sa position car « cet arôme constitue bien, au sens de la loi du 1^{er} août 1905, un produit chimique, dont l'addition aux substances alimentaires est interdite en vertu des dispositions du décret du 15 avril 1912 et de l'arrêté du 28 Juin 1918 »². Il réfutait le raisonnement de l'industriel en considérant que « le produit ne peut être considéré comme constituant un produit naturel, puisqu'il est extrait d'un sous-produit industriel issu des produits de la pyrogénéation du bois »³. Néanmoins, au vu du rapport de P. Feyel, il était autorisé à soumettre la requête au deux instances consultatives, via l'organisme représentatif de la profession.

Au cœur du lobbying

Les Établissements Lambiotte Frères n'ont effectué leur demande qu'en novembre 1948, afin d'obtenir une autorisation d'emploi pour quatre types de substances : le maltol (oxy 3 méthyl 2 pyrone), le méthyl 1 cyclopentène 1 ol 2 one 3 (ou MCF), les lactones de noix de coco et les esters ananas. Fin décembre, la Direction de la répression des fraudes répondait en demandant des renseignements complémentaires afin de présenter le dossier au Conseil supérieur d'hygiène publique de France⁴. J. Mascré, en compagnie de R. Kaelin, se sont rendus sur place le 4 janvier 1949 et ont été reçus par le chef de service Bremond. Du compte rendu de la discussion ressortent des éléments très intéressants pour comprendre la stratégie de l'industriel. Celui-ci a en effet pu identifier qui étaient les scientifiques opposés à l'usage des produits de synthèse et ceux plus favorables. Du point de vue commercial, il a appris que la concurrence était logée à la même enseigne, y compris la maison suisse par laquelle les ELF tentaient une autre approche pour son arôme pralin. Surtout, leur interlocuteur leur a conseillé de solliciter un rendez-vous auprès de Razet, l'inspecteur général du service, spécialiste des produits aromatiques synthétiques. Chose dite, chose faite, l'après-midi même, ils se rendaient sur place et étaient reçus par l'inspecteur principal Souverain en compagnie de Dehove, tous deux ingénieurs chimistes. J. Mascré a pu exposer son argumentation développée en trois points : la tolérance en place pour des maisons utilisant les arômes de synthèse dont les ELF voudraient aussi bénéficier, la nature de leurs arômes qu'il présente comme identiques aux arômes pyrogénés, et, enfin, « l'illogisme d'une interdiction basée sur la toxicité. Tout est toxique ou inoffensif, c'est une question de dosage »⁵. Cerise sur le gâteau, en fin d'entretien, J.

¹ Lettre du 19 avril 1946 de R. Kaelin à M. Berni, ministère de l'Agriculture, Service de la répression des fraudes.

² Lettre du 26 juillet 1946 de la Direction de la répression des fraudes à R. Kaelin, directeur commercial des Ets Lambiotte Frères.

³ *Ibid.*

⁴ Courrier non daté, de la Direction de la répression des fraudes. Une note manuscrite indique « fin décembre 1948, reçue début janvier 1949 ».

⁵ J. Mascré, Voyage du 3/1/49. Visite au service de répression des fraudes 42bis, rue de Bourgogne, Paris, Laboratoire de recherches, usine de Prémery, 28/1/49.

Mascré et son interlocuteur, R. Souverain, se rendaient compte qu'ils étaient tous deux sortis de la même école. Une certaine proximité s'installait alors, qui conduisit R. Souverain à rendre visite à J. Mascré pour voir son laboratoire et l'usine en août 1949. Dans la foulée des entrevues, les ELF sollicitaient encore le docteur Feyel afin qu'il réalise de nouveaux essais toxicologiques. Son rapport était prêt en juin 1949 et communiqué à la direction de la Répression des fraudes afin de le présenter au Comité d'hygiène. Menés sur des rats blancs, entre 14 et 34 jours selon les produits, les essais ont conclu à l'innocuité des trois substances, Maltol, MCP et esters d'ananas : aucun des rats n'est mort, même avec des quantités très importantes absorbées, bien au-delà de l'usage prévu. Très peu de lésions ont été observées, sans certitude sur leur origine réelle.

En janvier 1950, Jean Mascré a reçu une réponse, de nouveau négative, de la direction de la Répression des fraudes. Le courrier rendait compte du double avis de l'Académie de médecine et du Conseil supérieur d'hygiène publique. L'Académie de médecine, tout en reconnaissant la valeur des travaux du Pr Feyel et l'innocuité probable des substances concernées, a interrogé leur utilité et a considéré qu'il n'était pas opportun de les substituer aux produits naturels couramment utilisés. Sa logique était de ne pas recourir à des substituts de synthèse si ceux-ci n'apportaient rien de plus que les substances traditionnellement utilisées dont l'innocuité était avérée. Le Conseil supérieur d'hygiène publique a, quant à lui, estimé que des expériences sur une longue période étaient nécessaires pour démontrer l'innocuité absolue. Il a en outre jugé que la composition des esters d'ananas et de noix de coco était trop inconstante pour les voir autorisés à la vente.

Le cas du laboratoire des ETS offre donc un exemple emblématique de l'évolution de la chimie appliquée à l'alimentation vue de l'intérieur depuis les années 1930. Une découverte presque fortuite au sein du laboratoire est utilisée par le service commercial afin de développer un nouveau marché. Le contexte de la guerre est très important pour comprendre la volonté du biscuitier à vouloir absolument utiliser le nouvel arôme noix de coco : il faut masquer le goût ou donner un goût agréable aux biscuits dont la saveur est altérée par la mauvaise qualité des ingrédients dans une situation de pénurie. Peut-on parler de fraude ? Pas vraiment. En raison de la guerre, l'approvisionnement en coprah, tiré de la chair de noix de coco, est très difficile, voire impossible. Le prix des matières premières est si élevé que toute économie est bonne à faire, surtout si cela peut permettre de mettre sur le marché un produit unique : l'exclusivité d'emploi de l'arôme des ETS peut être un atout stratégique majeur. Dans le déroulé des événements, les liens étroits entre service de recherche, service commercial et direction générale de l'entreprise, même en temps de guerre, sont remarquables. Ils attestent d'une stratégie ajustée semaine après semaine, et d'une réflexion étroite menée ensemble. La lettre¹ que Jean Mascré a envoyée à sa direction, au lendemain du refus reçu en 1950, témoigne d'un sens remarquable de l'analyse de la situation tant du point de vue scientifique, en tant que chimiste, que du point de vue stratégique, comme directeur d'un laboratoire en prise avec ses homologues dans les services de l'État, et conscient des freins à lever pour développer commercialement sa découverte. L'interdiction en France n'empêche d'ailleurs pas l'exportation des

¹ Lettre du 14 juin 1950 de J. Mascré à R. Kaelin.

arômes à l'étranger. Ce directeur de laboratoire incarne une figure importante dans l'histoire du développement de la chimie alimentaire mais finalement peu connue en France, celle des chimistes de l'alimentation dans les entreprises¹. Quant aux questions de santé, les ETS font appel à des experts extérieurs pour lever les doutes possibles et convaincre leurs interlocuteurs. En Allemagne et aux États-Unis, à la fin des années des 1930, les gros industriels de la chimie ont quant à eux créé des laboratoires de recherches chargés d'étudier les risques de santé liés au travail et à leurs productions industrielles, mais aussi d'analyser leurs propres produits pour s'assurer de leur innocuité². Une telle démarche n'apparaît pas dans les archives des ETS.

Dix-sept ans après la découverte d'un procédé de production de l'OMP par Jean Mascré, et sept ans après la première commande du biscuitier Gondola, les arômes alimentaires élaborés n'ont donc pas reçu l'autorisation de mise sur le marché. Cette période des années 1950 marque un tournant majeur dans l'usage des additifs alimentaires³. Comme le montre le cas développé ici, la position des autorités médicales et sanitaires publiques françaises est guidée par le principe de précaution et la conviction qu'il faut développer des études préalables longues avant toute homologation. Ce choix est largement partagé par les États occidentaux, alors que l'offre industrielle dans le domaine des additifs alimentaires explose à cette période. Progressivement, aux États-Unis d'abord, puis par le biais de l'OMS et de la FAO, cette position a évolué vers une plus grande tolérance : le comité mixte sur les additifs alimentaires mis en place par ces deux organisations supranationales a levé la contrainte d'un progrès significatif demandé aux produits de synthèses par rapport aux substances naturelles, permettant notamment aux entreprises d'augmenter leurs marges financières avec des ingrédients meilleurs marchés. Selon la nature des additifs, la qualité de conservation des aliments a pu aussi être significativement améliorée. Reste que, soixante-dix ans plus tard, les additifs alimentaires de synthèse sont parmi les premiers suspects dans la longue liste des pathologies chroniques qui touchent les populations mondiales, parmi lesquelles l'obésité, la maladie de Crohn, le diabète ou les cancers digestifs.

¹ Sally M. Horrocks, « Quality control and research: the role of scientists in British food industry, 1870-1939 », in John Burnett and Derek J. Oddy (eds.), *The Origins and Development of Food Policies in Europe*, Londres, Leicester University Press, 1994, p. 130-145. David Knight and Helge Kragh (eds.), *The Making of Chemist. The Social History of Chemistry in Europe, 1789-1914*, Cambridge, Cambridge University Press, 1998. Homburg Ernst, Travis Anthony S., Schröter Harm (eds.), *The chemical industry in Europe, 1850-1914: industrial growth, pollution and professionalization*, Dordrecht, Kluwer, 1998.

² Florence Hachez-Leroy, *Menaces sur l'alimentation*, op. cit. p. 195 sq.

³ Nathalie Jas, « Une histoire d'accommodements : la constitution d'une expertise internationale sur les additifs et contaminants alimentaires dans les années 1950 », in Soraya Boudia et Emmanuel Henry (dir.), *La mondialisation des risques. Une histoire politique et transnationale des risques sanitaires et environnementaux*, Rennes, PUR, 2015, p. 45-60.