

## Pourquoi la cuisine n'est pas une science

Edouard de Pomiane travailla à l'Institut Pasteur, et enseigna à l'Institut scientifique d'hygiène alimentaire (qui dépendait de la SSHA : Société Scientifique d'Hygiène Alimentaire) . Il fut de ceux, comme Benjamin Thompson, Friedrich Accum et Justus Liebig, qui proposèrent de rénover les pratiques culinaires à partir de la science.

Hervé This

Groupe INRA de gastronomie moléculaire, Laboratoire de chimie des interactions moléculaires, Collège de France, Paris.

Dans son *Traité élémentaire de chimie*, Antoine-Laurent Lavoisier écrit notamment que tous les acides contiennent de l'oxygène, ce qui n'est pas vrai (LAVOISIER, 1793). Cette erreur n'amoindrit pas l'admiration que les chimistes portent au père de leur discipline, car il poussa plus loin que ses contemporains l'étude de sa discipline. A un autre niveau, au début du XXe siècle, le biologiste français d'origine polonaise Edouard de Pomiane confondit art, science, technique et technologie dans ses diverses publications de « gastrotechnie », mais il serait injuste qu'il ne reste pas dans l'histoire de la science des aliments comme un pédagogue énergique, qui s'efforça énergiquement de rationaliser les pratiques culinaires, dans la lignée des Parmentier, Rumford ou Accum.

De la Pologne à l'Institut scientifique d'hygiène alimentaire

Edouard Pozerski de Pomian, dit Edouard de Pomiane, est né à Paris le 20 avril 1875, 28 rue des Abbesses, au domicile de ses parents, nobles polonais qui s'étaient réfugiés en France parce qu'ils avaient participé à la révolution polonaise de 1863. Il étudia à l'Ecole polonaise de Paris, puis au

Lycée Condorcet, passa son baccalauréat ès sciences en 1894. Recalé au concours d'entrée à l'Ecole polytechnique, il étudia les sciences à la Faculté de Paris, de 1894 à 1896. Après avoir passé sa licence ès sciences naturelles, il travailla comme chercheur *bénévole*, puis comme aide-préparateur dans le laboratoire de physiologie d'Albert Dastre, à la Sorbonne (GIRARD, 2004 ; FROGER, 2004). A cette époque, il donne des conférences dans les Universités populaires nouvellement créées, qui organisaient des cours du soir gratuits et ouverts à tous.

Commencent alors ses recherches sur les ferments digestifs et se développe son goût pour la cuisine : « Mon maître Dastre venait souvent me tenir compagnie, discutant avec moi sur la technique culinaire. Nous fîmes des sauces, nous fîmes des pâtes de pâtisserie et nous décrétâmes que la cuisine est une science. Ce furent là les prémisses de toutes mes expériences de gastrotechnie, cette science de base de l'Art qui s'appelle la cuisine » (POMIANE, 1954). De 1897 à 1902, il étudie la médecine à la Faculté de médecine de Paris, entrant dès 1901, de retour d'un stage dans le Laboratoire de biologie marine de Roscoff, à l'Institut Pasteur, comme préparateur au service de physiologie, dirigé par C.

Delezenne. En 1902, il soutient sa thèse de doctorat en médecine : *L'action favorisante du suc intestinal sur le pouvoir amylolytique du suc pancréatique et de la salive*. Puis en 1908, sa thèse de doctorat ès sciences naturelles : *Contribution à l'étude physiologique de la papaïne*. En 1910, il devient assistant, dans le laboratoire où il travaillait. Ses travaux portent sur les sucs pancréatiques et intestinaux, les ferments du sang, l'immunité et les ferments protéolytiques. Par ailleurs, il s'associe aux travaux d'autres laboratoires de l'Institut Pasteur : études de la flore intestinale des vertébrés avec Elie Metchnikoff ; recherches de bases théoriques nouvelles pour une conception générale des anticorps et de leur action, avec M. Nicolle. En 1913, il rédige avec son épouse deux mémoires sur l'immunité contre l'action anticoagulante de la peptone.

Ces travaux, qui font l'objet d'une soixantaine de publications, sont couronnés par l'attribution du prix Monthion de l'Académie des sciences, en 1909, puis du prix Laborde de la Société de biologie, en 1912. Ils s'arrêtent avec la Première Guerre mondiale : de 1914 à 1918, il est d'abord médecin aide-major, puis est rattaché à diverses formations sanitaires du front. Notamment, il est affecté à l'Auto-Chir N°22 (des camionnettes équipées par l'Institut Pasteur et par l'Institut Curie, en matériel radiographique et microbiologique). De retour à l'Institut Pasteur en 1919, il étudie avec F. d'Hérelle le comportement d'un bactériophage sous l'influence des changements de température, et continue ses recherches sur les ferments et les étapes de la digestion. Il enseigne bénévolement la bactériologie à l'Hôpital-Ecole Edith Clavet. A partir de 1921, il est Professeur à l'Institut scientifique d'hygiène alimentaire. Il fait paraître plusieurs ouvrages, il multiplie les conférences et les articles, signés ou non *Docteur de Pomiane*, et il est enfin l'auteur d'un manuel médical d'hygiène alimentaire, qu'il publie sous son véritable nom. Le terme « gastrotechnie » (qui figurera même dans le Dictionnaire *Larousse*, où, simultanément, le mot « gastronomie » sera absent) apparaît

dans *Bien manger pour bien vivre. Le code de la bonne chère* (POMIANE, 1922).

A partir de 1922, il enseigne au cours d'Enseignement supérieur de la cuisine du sous-secrétariat de l'Enseignement technique. De 1923 à 1929, il fait des conférences radiophoniques hebdomadaires sur Radio-Paris, et aussi des conférences, vulgarisant notamment l'œuvre de Louis Pasteur. De ces années datent *La cuisine en six leçons* (POMIANE, 1926), *Travaux pratiques de cuisine raisonnée* (POMIANE, 1928), *Cuisine juive* (POMIANE, 1929), *La cuisine et le raisonnement* (POMIANE, 1930), *La cuisine pour la femme du monde* (POMIANE, 1932), *Vingt plats qui donnent la goutte* (POMIANE 1935), *365 menus, 365 recettes* (POMIANE, 1938), *Le carnet d'Anna* (POMIANE, 1938). Dans ses ouvrages, il dénonce un des maux les plus courants : la nourriture mal préparée. « Physiologiste, j'ai étudié la cuisine comme une science : j'ai fait de la gastrotechnie », écrit-il dans *Vingt plats qui donnent la goutte*.

Ce dernier ouvrage est plein d'humour... comme tous les autres. Pomiane a-t-il été influencé par les artistes qu'il cotoya quand il vécut chez ses parents, à Montmartre ? Son logis jouxtait le cabaret du Lapin agile. D'ailleurs, il fut lui-même peintre et musicien, épousa une musicienne.

Ayant pris sa retraite de chef de service à l'Institut Pasteur en 1940, il organise, pendant l'Occupation, des visites guidées de l'Institut Pasteur, ainsi que des conférences à l'Institut scientifique d'hygiène alimentaire, des conférences avec démonstrations culinaires, sur les moyens de se nourrir malgré de sévères restrictions, en utilisant au mieux les rations allouées et les produits de substitution qu'il était possible d'acquérir sans ticket. En raison de la pénurie de gaz, il incitait les ménagères à cuisiner avec le minimum d'énergie, au moyen d'ustensiles ou d'appareils économiques comme la « marmite norvégienne ». De cette époque date son fameux *Cuisine et restrictions* (POMIANE, 1940), mais il a publié en outre de nombreux ouvrages sur l'hygiène alimentaire. Par exemple, ses *Vingt plats qui donnent la goutte*,

réalisés pour le comptes des Laboratoires Midy, sont suivis, pendant cette période de la *La cuisine au compte goutte* (POMIANE, 1939), *Réflexes et réflexions devant la nappe* (POMIANE, 1940), *Manger quand même* (POMIANE, 1941), *Conserves familiales et microbie alimentaire* (POMIANE, 1943).

S'il cesse d'enseigner à l'Institut scientifique d'hygiène alimentaire en 1943, il ne cesse pourtant pas de publier : *La cuisine pour les estomacs délicats* (POMIANE, 1949), *Radio Cuisine* (2 tomes) (POMIANE, 1949), *La physique de la cuisine et son art* (POMIANE, 1950), *La cuisine polonaise vue des bords de la Seine* (POMIANE, 1952), *La microbie alimentaire* (POMIANE, 1957), *La cuisine en dix minutes* (POMIANE, 1961). Il décède à Paris le 26 janvier 1964, d'un accident de la circulation, après avoir publié une trentaine d'ouvrages culinaires, traduits en huit langues (GINSBURG, 2002 ; GIRARD, 1964 ; GIRARD 1989 ; GIRARD, 1989 ; ANON, s.d. ; BARNEOUD, 1910).

#### L'héritage de Pomiane

Un ami polonais de Pomiane, Tadeusz Przytkowski, avait un musée d'astronomie dans son château de Jedrzejow. Il le doubla d'un musée de gastronomie pour honorer Edouard de Pomiane, domaine et château sont aujourd'hui nationalisés et ouverts au public. Toujours dans le même esprit, Przytkowski créa l'Ordre Pomiane de Pologne (ordre gastronomique très fermé, puisque le fondateur n'a intronisé que 16 membres). En France, le Prix Edouard de Pomiane est fondé en 1969 par le *Guide du Médecin*, en souvenir de celui que ses confrères avaient surnommé le « prince des médecins gastronome » et que ses amis appelaient simplement « Poger ». En 1990, le prix fut renommé Prix Edouard de Pomiane-Edouard Longue, pour associer l'oncle et le neveu, qui défendaient les mêmes valeurs.

Si l'état d'esprit « de Pomiane » a été ainsi perpétué, l'entreprise gastrotechnique n'a pas survécu à son créateur. Pourquoi ? Je propose d'examiner cette disparition en analysant un article

intitulé *Gastrotechnie. La cuisine est un laboratoire*, que Pomiane (il lui est attribué le titre de « professeur à l'Institut scientifique d'hygiène alimentaire ») publie en 1948 dans la revue *Atomes* (POMIANE, 1949). Cet article commence par :

« L'étude des phénomènes de la digestion constitue, dans un traité de Physiologie humaine, un chapitre spécial. On y expose successivement :

1. la composition chimique des aliments ;
2. la nature des ferments digestifs, ainsi que la sécrétion des sucs qui les contiennent
3. la digestion des aliments par les différentes sécrétions salivaires, gastriques, pancréatiques, hépatiques, intestinales
4. l'absorption par la muqueuse intestinale des aliments digérés
5. leur assimilation par l'organisme.

Cette étude, présentée ainsi, paraît tout à fait complète. En réalité, elle ne l'est pas. Les aliments y sont considérés comme des substances, passant directement du marché où ils ont été achetés sur la table où ils doivent être consommés. Or, avant d'être mangés, les aliments séjournent pendant un temps parfois très long dans un laboratoire où ils subissent des manipulations nombreuses et des transformations parfois profondes. Ce laboratoire est la cuisine.

A la cuisine, les aliments sont transformés à un tel point que certains d'entre eux, qui sont indigestibles, deviennent digestibles à la suite de la cuisson, tandis que d'autres qui sont des aliments parfaits deviennent des substances presque toxiques.

Or, dans les livres de Physiologie, il n'est fait aucune mention des transformations subies par les aliments à la cuisine. Celles-ci sont profondes : d'ordre physique, chimique et biologique. Leur étude est indispensable pour la compréhension de la nutrition humaine.

Pour l'ensemble de ces données élaborées dans un laboratoire de Physiologie expérimentale, nous avons proposé le nom de gastrotechnie.»

Dans *La physique de la cuisine et son art*, Pomiane complète cette description, expliquant que la cuisine peut être simplifiée et rationalisée, de sorte qu'elle peut être « considérée comme une technique scientifique », que « la gastrotechnie est une

science » et, plus loin, qu'elle est une « science appliquée »<sup>1</sup>.

Ces citations, et celle d'un de ses premiers livres (« la cuisine est une science ») montrent que Pomiane confond la science, qui est la recherche des mécanismes des phénomènes à l'aide de la méthode expérimentale (Galilée écrivait (GALILEI, 1623) : « La science met en lumière, à travers les relations de la causalité empirique, une proportionnalité constante, la loi, et cela dans la mesure où elle donne à ces rapports empiriques une expression quantitative et géométrique »); la technologie, qui est l'application des résultats scientifiques à la technique; et la technique (culinaire, en l'occurrence), qui vise une production.

Ce préalable explique pourquoi « technique scientifique » est une expression fautive. L'est aussi l'idée selon laquelle la cuisine serait une science, puisque la cuisine est une production, et non une recherche de connaissance. Egalement fautive, l'idée proposée par Pomiane selon laquelle la « gastrotechnie » (on dirait aujourd'hui « technologie culinaire ») serait une « science appliquée » : toute sa vie, Louis Pasteur a bien expliqué que l'expression « science appliquée » est oxymoron (« Souvenez vous qu'il n'existe pas de sciences appliquées mais seulement des applications de la science » (PASTEUR, 1872); ou « Une idée essentiellement fautive a été mêlée aux discussions nombreuses soulevées par la création d'un enseignement secondaire professionnel; c'est qu'il existe des sciences appliquées. Il n'y a pas de sciences appliquées. L'union même de ces mots est choquante. Mais il y a des applications de la science, ce qui est bien différent. Puis, à côté des applications de la science, il y a le métier, représenté par l'ouvrier plus ou moins habile. L'enseignement du métier a un nom dans toutes les langues. Dans la nôtre, il s'appelle l'apprentissage, que rien au monde ne peut remplacer » (PASTEUR, 1863); ou

encore : « Non, mille fois non, il n'existe pas une catégorie de sciences auxquelles on puisse donner le nom de sciences appliquées. Il y a la science et les applications de la science, liées entre elles comme le fruit à l'arbre qui l'a porté » (PASTEUR, 1871)). A noter que l'Education nationale n'a pas réformé ces idées fausses, puisque les référentiels des sections hôtellerie-restauration distinguent encore aujourd'hui des cours de « technologie appliquée » et de « science appliquée ».

Dans le même ouvrage, Pomiane donne de la gastronomie, qui serait l'art de la préparation des mets (« La Gastronomie est l'Art du « Bien Manger ». La Gastrotechnie est la base scientifique de cet art »), une définition toute personnelle, puisque le mot « gastronomie », introduit en 1800 par Joseph Berchoux (1765-1833), reçut son acception générale de Jean-Anthelme Brillat-Savarin (1755-1826) sous la forme suivante : « la connaissance raisonnée de tout ce qui a rapport à l'homme en tant qu'il se nourrit » (BRILLAT-SAVARIN, 1825).

Au total, le mot « gastrotechnie » était « mal construit », disait Pomiane. On peut se demander si ce défaut fut à l'origine de son extinction ? Ou si la science de la cuisine, aujourd'hui nommée « gastronomie moléculaire », n'attendait pas plutôt que l'on distingue clairement ce qui est science de ce qui est technologie ou technique ?

De la science en cuisine ?

Pomiane cite peu de prédécesseurs, ce qui est partiellement justifié, parce qu'il fut le premier à employer le mot « gastrotechnie ». L'entreprise qu'il anima était-elle toutefois sa création ?

La science des aliments n'est pas née avec lui, puisque, dès le II<sup>e</sup> siècle, l'auteur anonyme du Papyrus de Londres, (II<sup>e</sup> siècle après J.C.) se sert d'une balance pour savoir si la viande fermentée est plus légère que la viande fraîche, en raison d'une « émanation ».

Bien plus tard, en France, Denis Papin mit au point

---

<sup>1</sup> « Le point de départ de cette science appliquée est la connaissance de la composition chimique des aliments très nombreux que nous employons. En réalité, leur nombre est restreint si on adopte la classification des chimistes. »

son digesteur pour extraire la gélatine à partir des os (DERE, 1990 ; DAR CET, 1830), et de nombreux médecins, pharmaciens ou chimistes se préoccupèrent d'alimentation. Antoine Augustin Parmentier (1737-1813) s'intéressa à la farine, à la pomme de terre, au vin ; Antoine Laurent de Lavoisier (1743-1794) chercha à déterminer la quantité de viande qu'il faut utiliser pour produire du bouillon « convenable » (LAVOISIER, 1783).

A côté de ces travaux de science des aliments, quelques scientifiques s'intéressèrent plus particulièrement aux procédés culinaires. Ainsi Benjamin Thompson (1753-1814), comte Rumford, publia en 1794 un essai de 400 pages intitulé *On the Constuction of Kitchen Fireplaces and Kitchen Ustensils together with Remarks and Observations relating to the various Processes of Cookery and Proposals for improving that most usef ul Art*. Né en Amérique, soldat anglais, homme d'état, physicien, inventeur et réformateur social, Rumford fut accusé d'espionnage en 1788, s'enfuit alors d'Amérique et arriva à Londres, où il prit la nationalité britannique. Il devint plus tard conseiller de l'Électeur de Bavière et le chef de ses services militaires. Envoyé à Londres comme ministre plénipotentiaire en 1798, le roi Georges III refusa de considérer comme ministre étranger l'un de ses sujets. Rumford élabora alors les plans de la *Royal Institution of Great Britain*, qu'il fonda en 1799, avec Sir Joseph Bank, qui était alors président de la Royal Society.

Un peu après lui, Fredrick Accum publia *Culinary Chemistry, Exhibiting The*

*Scientific Principles of Cookery, With Concise Instructions for Preparing Good and Wholesome Pickles, Vinegar, Conserves, Fruit Jellies, Marmalades, And Various Other Alimentary Substances Employed In Domestic Economy, With Observations On the Chemical Constitution And Nutritive Qualities of Different Kinds of Food, With Copper Plates* (ACCUM, 1821). Friedrich Christian Accum naquit à Buckebourg, en Westphalie, en 1769. Il arriva à Londres en 1793, et s'associa bientôt avec l'éditeur Ackermann, afin d'introduire l'idée du gaz pour l'éclairage des villes anglaises. En 1810, quand la Société *London Chartered Gaslight and Coke* fut fondée, Accum en fut un de ses ingénieurs. Il était membre de l'Académie irlandaise royale, de la Société Linnéenne, de l'Académie royale des sciences de Berlin.

Dans son ouvrage publié en 1821, Accum écrit : « l'art de préparer de la nourriture bonne et saine est certainement une branche de la chimie ; la cuisine est un laboratoire chimique, tous les procédés employés pour rendre les substances alimentaires propres à la consommation sont des procédés chimiques, et l'on économiserait beaucoup de matière, ainsi que de travail, si ceux qui pratiquent cet art connaissaient certaines faits chimiques simples, qui donnent toujours des résultats certains ». On ne manquera pas de rapprocher cette citation de celle de Brillat-Savarin : « Ce malheur vous arriva pour avoir négligé la théorie dont vous ne sentez pas toute l'importance. Vous êtes un peu opiniâtre, et j'ai de la peine à vous faire concevoir que les phénomènes qui se passent dans votre laboratoire ne sont autre chose que l'exécution des lois éternelles de la nature ; et que certaines choses que vous faites sans attention, et seulement parce que vous les avez vues faire à d'autres, n'en dérivent pas moins des plus hautes abstractions de la science. »

Accum donnait des recettes. Par exemple : « Comment faire du ketchup? Broyez un gallon de tomates mûres ; ajoutez-y une livre de sel, pressez le jus et ajoutez un quart de livre d'anchois par quart de jus, ainsi que deux onces d'échalotes et une once de poivre noir broyé ; portez le

mélange à frémissance pendant un quart d'heure, puis passez-le au tamis, et ajoutez un quart de livre de macis, la même quantité de toutes épices, gingembre et noix muscade, ainsi qu'une demi drachme de cochenille ; laissez frémir pendant vingt minutes, et versez le à travers un linge, puis mettez-le en bouteilles ». Une telle recette n'aurait pas été désavouée par Pomiane, qui donnait, parmi mille, celle-ci : « Sauce meurette. Casserole. Vin rouge avec aromates et épices : oignons, échalotes, thym, laurier, poivre, muscade, etc... Ebullition 45 minutes. Liaison par additions successives de nombreuses noix de beurre mélangé avec son volume de farine (beurre manié). Laissez fondre tout ce beurre à tout petit feu. La farine se transforme en empois et lie la sauce. Cognac ou non ».

Si Rumford ou Accum ne prétendaient pas être les premiers à introduire de la science en cuisine, Justus von Liebig (1803-1873) était plus prétentieux (BROCK, 1997). Liebig a dit lui-même qu'il avait appris le français de la femme d'un des cuisiniers du duc de Hesse-Darmstadt, et qu'il avait alors été fasciné par les opérations culinaires : « De là, j'ai conservé le goût de la cuisine, et, à mes heures de loisir, je me suis occupé des mystères culinaires » (LIEBIG, 1865).

Ayant commencé sa remarquable carrière par l'analyse de la composition élémentaire de diverses fractions animales et végétales (masse de carbone, d'oxygène, d'hydrogène, d'azote de ces fractions, identifications des sels minéraux...), Liebig avait ensuite cherché à appliquer ces résultats à la compréhension de la croissance des plantes, de la respiration et, plus généralement, de la physiologie animale ou végétale (BROCK, 1993). Par exemple, ses analyses de la viande lui avaient fait supposer que les nutriments essentiels de la viande n'étaient pas dans les fibres musculaires, mais dans les fluides, qui étaient perdus lors du rôtissage ou de la confection du bouillon. Ayant étudié les sels minéraux et les ayant retrouvés en grand nombre dans le bouillon de viande, lequel était prisé pour ses vertus nutritives, il en conclut que la gélatine ne sert

pas à constituer les chairs, et qu'il fallait manger la viande avec ses jus, parce que les composés inorganiques étaient des nutriments essentiels pour la formation de la chair. Sa théorie fut nommée « théorie minérale ».

Un article publié en 1847 (LIEBIG, 1847 ; THIS et BRAM, 2003) eut beaucoup d'influence : le *Lancet* présenta les *Chemische Briefe* en disant qu'ils donnaient « the true principles of cookery ». Pourtant, il y avait des sceptiques. Un demi siècle avant Liebig, Rumford avait démontré que les viandes cuites à plus basse température étaient plus juteuses que celles qui étaient directement rôties. Ce qui n'empêcha pas Pomiane d'écrire fautivement (DUJON, 1961) : « Il [Liebig] fut le premier à appliquer la science aux phénomènes de la vie organique ».

Des erreurs vénielles, corrigées par l'avancée des sciences

Dans son article de 1948, Pomiane développe son idée de la cuisine : la technique culinaire serait fondée sur « quatre types de cuisson » et « trois modes de liaison » des sauces. Cette classification est hélas trop restrictive.

Examinons d'abord la question des types de cuisson. Pomiane écrit : « La gastrotechnie a groupé tous les modes de cuisson des aliments en quatre techniques de cuisson : 1° Cuisson à l'eau ; 2° Cuisson dans la graisse ou friture ; 3° Cuisson soit à feu nu, soit dans une atmosphère de chaleur sèche : grillade et rôti ; 4° Cuisson à la vapeur ou étouffée. » Elève de Metchnikoff, qui en fut l'introduit, il n'a pourtant pas considéré les cuissons à haute pression (GALAZKA et LEDWARD, 1995), qui furent, il faut l'avouer, mises au point à des fins de stérilisation, et non de cuisson. Il a également omis d'inclure dans sa liste des procédés chimiques, tels que l'usage de l'éthanol, du sel, du sucre, et l'emploi de sources de rayonnements différents des infrarouges qui, eux, sont inclus dans le troisième type. Il faut reconnaître à Pomiane que le radar venait d'être mis au point et que

ses applications culinaires étaient restées secrètes.

Comment corriger la classification de Pomiane ? En 1997, nous avons proposé de fonder une classification des cuissons sur le type de transmission de la chaleur (THIS, 1997) : par conduction (contact avec un solide, un liquide ou un gaz, en portant l'aliment à une température supérieure ou non à 100°C), par rayonnement (quelle que soit la longueur d'onde), par des moyens physiques (pression...) ou chimiques (éthanol...). La composition des quelque 12 types de cuisson simple conduit à des cuissons « doubles » au nombre de 12x12, soit 144, dont un grand nombre n'ont jamais été testées, et méritent de l'être (figure 1).

D'autre part, les « trois modes de liaison des sauces » évoqués par Pomiane sont la liaison par de la farine, par émulsion et par le jaune d'œuf. On sait aujourd'hui que les liaisons de sauces sont plus complexes : à l'aide du formalisme de description des système dispersés complexes introduit en 2003 (THIS, 2003), une classification des sauces classiques françaises a été effectuée. Ce formalisme se fonde sur l'emploi de quatre lettres (G pour gaz, H pour huile, E pour eau, S pour solide) et de connecteurs (/ pour « dispersé dans », + pour « mélangé à »,  $\supset$  pour « inclus dans », et  $\sigma$  pour « superposé à »). A l'aide de ces symboles, des formules sont construites pour décrire la structure physique des préparations alimentaires. Par exemple, la formule H/E désigne les émulsions de type huile dans eau, S1/S2 des suspensions solides, etc. Les 351 sauces décrites dans le *Répertoire général de cuisine* (GRINGOIRE et SAULNIER, 1901) se ramènent à 14 types physico-chimiques, mais l'ajout, au corpus considéré, de trois ouvrages importants en cuisine (le *Guide culinaire* d'Auguste Escoffier (ESCOFFIER, 1921), *L'art des sauces* (ACADEMIE DES GASTRONOMES et ACADEMIE CULINAIRE DE FRANCE, 1991) et *L'Art de la grande cuisine française au XIXe siècle*, d'Antonin Carême (CAREME, 1847)) porte à 23 le nombre de types physico-chimiques des sauces classiques françaises : E, H, E/S, H/E, S/E, (H+S)/E,

(E/S)/E, H + (E/S), (G+H)/E, (G+H+S)/E, (H+(E/S))/E, (S+(E/S))/E, ((E+S)/H)/S, (H+S+(E/S))/E, ((E/S)+(E $\supset$ S))/E, (H + (E/S)/E)/S, ((H+(E/S))/E)/S, (H / E) + ((G + H) / E), (H + (E / S) + (E  $\supset$  S)) / E, (S + (E / S + (E  $\supset$  S)) / E, (((E / S) + (E  $\supset$  S)) / E) / S, (H + S + (E / S) + (E  $\supset$  S)) / E, (H + S + ((G + H) / E)) / E.<sup>2</sup> Là encore, la tradition ne clôt pas la liste des possibles, car des sauces aussi simples que les « veloutés mousseux » (de formule (G+H+E1/S)/E2) sont absentes, pour des raisons qui ne tiennent pas à leur stabilité physique.

On passera enfin sur une série d'erreurs de détail contenues dans l'article de 1948 (« La plupart des protides subissent à la cuisson un durcissement, une coagulation. Celle-ci commence vers 56°C. Elle est complète à 65°C. ». « La cellulose s'amollit au cours de la cuisson. Elle ne subit aucune transformation chimique. » « Les graisses solides fondent vers 50°C. Les graisses liquides ou fondues soumises à la chaleur subissent une élévation de température considérable. ») ; comme les erreurs nombreuses qui figurent dans les livres de Pomiane (la théorie selon laquelle il faut battre les blancs en neige dans des cul de poule en cuivre, avec un fouet en fer, afin qu'un effet de pile ait lieu), elles révèlent non pas la faiblesse de la pensée de Pomiane, mais plutôt les remarquables progrès des sciences des aliments, depuis cinquante ans.

Remarquable gastronome, biologiste inclassable, écrivain et conférencier disert, professeur captivant (d'après beaucoup de ceux qui ont suivi ses cours), Pomiane anima les sciences des aliments française pendant un demi siècle, et on lui doit d'avoir été un maillon important de cette science ; il fut surtout un extraordinaire vulgarisateur, dont les livres furent des succès de librairie.<sup>3</sup>

<sup>2</sup> On rappelle que les lettres E, G, H, S désignent des phases respectivement eau, gaz, huile, solide, et que les symboles /, +,  $\supset$  et  $\sigma$  désignent les opérations de dispersion, de mélange, d'inclusion et de superposition.

<sup>3</sup> En 1992, ses petits-enfants touchaient encore des droits d'auteur ; communication personnelle.

Si l'on n'oublie pas que « L'homme vaut en proportion de sa faculté d'admirer » (RENAN, 1859) et que « Nous nous échelons les uns les autres »

(MONTAIGNE, 1988), nous avons fêté le centenaire de la Société scientifique d'hygiène alimentaire en conservant à Pomiane une place toute particulière.

Figure 1. Edouard Pozerksi de Pomian, dit Edouard de Pomiane (1875-1964).

Figure 2. Quelques livres d'Edouard de Pomiane.

#### Bibliographie :

- <sup>1</sup> « Le point de départ de cette science appliquée est la connaissance de la composition chimique des aliments très nombreux que nous employons. En réalité, leur nombre est restreint si on adopte la classification des chimistes. »
- ACADEMIE DES GASTRONOMES, ACADEMIE CULINAIRE, 1991, *L'art des sauces*, J. T. Lanore, Paris.
- ACCUM F. C., 1821, *Culinary Chemistry, Exhibiting The Scientific Principles of Cookery, With Concise Instructions for Preparing Good and Wholesome Pickles, Vinegar, Conserves, Fruit Jellies, Marmalades, And Various Other Alimentary Substances Employed In Domestic Economy, With Observations On the Chemical Constitution And Nutritive Qualities of Different Kinds of Food, With Copper Plates*, R. Ackermann, 101 Strand London.
- ANON., s.d., *Pozerki de Pomiane, Edouard . Souvenir d'un demi siècle à l'Institut Pasteur*, Paris.
- BARNEOUD, 1910, *Titres et travaux scientifiques du Dr E. Pozerski*. Laval.
- BRILLAT-SAVARIN J. A., 1825, *La Physiologie du goût*, Paris.
- BROCK W. H., 1993, Liebig on toast, *Chemistry & Industry*, 718.
- BROCK W. H., 1997, *Justus von Liebig : the Chemical Gatekeeper*, Cambridge University Press, 215-249.
- CAREME A., 1847, *L'art de la grande cuisine française au XIX e siècle*, Kerangue et Polliès, Paris, t. III.
- DARCET J. J. P., 1830, *La gélatine extraite des os et les diverses applications qu'on peut en faire à l'économie domestique*, Chez M. Moleon, 16.
- DERE A. C., 1990, *La gélatine, aliment nouveau du début du XIXe siècle*. In : *L'agro-alimentaire : histoire et modernité*, Gérard Emptoz (ed.), Cahiers François Viète N°1, Centre François Viète et ENITIAA.
- DUJON M. M., 1961, *Autour d'une bonne table*, Mirambeau et Cie, pour la Compagnie française des produits Liebig (préface de E. de Pomiane), Paris, 4.
- ESCOFFIER A., 1921, *Guide culinaire*, Flammarion, Paris.
- FROGER O., 2004, Edouard de Pomiane. Scientifique et gastronome (1875-1964), *Bull. soc. Hist. & arch. du XVème arrdt de Paris*, **24**, 57-60.
- GALAZKA V. B. LEDWARD D. A., 1995, *Developments in high pressure food processing*, Food Technology International Europe, 123-125.
- GALILEI G., 1623) *L'essayeur*. In *Galilée ou l'avenir de la science*, Seghers, Paris, 133-134.
- GINSBURG R., 2002, *De bouche à oreille*, **6**, 8-9.
- GIRARD H., 1964, Ann. Inst. Pasteur, **106**(6), 813-818
- GIRARD H., 1898, Hist. Sci. méd., **23**(1), 45-50.
- GIRARD H., 2004, Edouard de Pomiane. Scientifique et gastronome (1875-1964), *Bull. soc. Hist. & arch. du XVème arrdt de Paris*, **24**, 55-57.
- GRINGOIRE L., SAULNIER T., 1901, *Répertoire général de cuisine*, Flammarion, Paris.
- LAVOISIER A. L., 1793, *Traité élémentaire de chimie*, Cuchet, Paris.
- LAVOISIER A. L., Mémoire sur le degré de force que doit avoir le bouillon, sur sa pesanteur spécifique et sur la quantité de matière gélatineuse solide qu'il contient. In : *Oeuvres complètes*, t. III (*Expériences de novembre 1783*), 563-578.
- LIEBIG J., 1847, *Ueber die Bestandteile der flüssigkeiten des Fleisches*, Ann. Chem. **62**, 257-369.
- LIEBIG J., 1866, A cup of coffee, *Pharmaceutical Journal 1* (1865-6), 412-416. In : *Dingler polytechnisches Journal 3* (1866), 466.
- MONTAIGNE M., 1988, cité par J. Largeault, *Principes classiques d'interprétation de la nature*, Vrin, Paris.
- PASTEUR L., 1863. Note sur l'enseignement professionnel, adressée à Victor Duruy, 10 nov 1863. In : *Oeuvres complètes*, t. VII, 187.
- PASTEUR L., 1871, Pourquoi la France n'a pas trouvé d'homme supérieur au moment du péril, *Salut public*, Lyon, mars 1871. In : *Oeuvres complètes*, t. VII, 215.
- PASTEUR L., 1872, Pourquoi le goût de la vendange diffère de celui du raisin. In : *Comptes rendus du Congrès viticole et séricicole de Lyon*, 9-14 septembre 1872, 45-49 (séance du 11 septembre 1872), in *Oeuvres complètes*, t. III, Masson, Paris (1924), 464..
- POMIANE E. , 1929, *Cuisine juive*, Albin Michel, Paris.
- POMIANE E., 1922, *Bien manger pour bien vivre. Le code de la bonne chère*, Albin Michel, Paris.
- POMIANE E., 1926, *La cuisine en six leçons*, Paul Martial, Paris.

- POMIANE E., 1928, *Travaux pratiques de cuisine raisonnée*, Librairie Le François, Paris.
- POMIANE E., 1931, *La cuisine et le raisonnement*, Société du gaz de Paris, Paris.
- POMIANE E., 1935, *Vingt plats qui donnent la goutte*, Midy, Paris.
- POMIANE E., 1938, *365 menus, 365 recettes*, Albin Michel, Paris.
- POMIANE E., 1938, *Le carnet d'Anna*, Paul Martial, Paris.
- POMIANE E., 1939, *La cuisine au compte goutte, 47 adaptations gastronomiques*, Midy, Paris.
- POMIANE E., 1940, *Cuisine et restrictions*, Corrêa, Paris.
- POMIANE E., 1940, *Réflexes et réflexions devant la nappe*, Paul Martial, Paris.
- POMIANE E., 1941, *Manger quand même*, Corrêa, Paris.
- POMIANE E., 1943, *Conserves familiales et microbie alimentaire*, Albin Michel, Paris.
- POMIANE E., 1948, *Gastrotechnie. La cuisine est un laboratoire*, *Atomes*, N°29, 255-258.
- POMIANE E., 1949, *La cuisine pour les estomacs délicats*, Cuisine et vins de France, Paris.
- POMIANE E., 1949, *Radio cuisine*, Albin Michel, Paris.
- POMIANE E., 1950, *La physique de la cuisine et son art*, Albin Michel, Paris.
- POMIANE E., 1952, *La cuisine polonaise vue des bords de la Seine*, Société polonaise des amis du livre, Paris.
- POMIANE E., 1955, *Des honnêtes voluptés de bouche et d'amour*, Bernard Grasset, Seghers, Paris.
- POMIANE E., 1957, *La microbie alimentaire*, Calmann-Lévy, Paris.
- POMIANE E., 1961, *La cuisine en dix minutes*, Calmann-Lévy, Paris.
- RENAN E., 1859, *Souvenirs d'enfance et de jeunesse*, Calmann-Lévy, Paris.
- THIS H., 1997, Cuisine rénovée, *Pour la Science*, **239**, 16
- THIS H., [2003, La gastronomie moléculaire, \*Sciences des aliments\*, \*\*23\*\*\(2\), 187-198.](#)
- THIS H., BRAM G., 2003, [Justus Liebig et les extraits de viande, \*Sciences des aliments\*, \*\*23\*\*, 577-587.](#)