

Des questions, des questions...

Hervé This

Physico-chimiste INRA à AgroParisTech

1. La chimie a sa place

Drôle d'idée que de confier à un chimiste le soin d'entamer la série de compléments au *Traité pratique de droit alimentaire*, mais n'est-ce pas, aussi, la preuve que le droit se fonde sur des faits ? La loi est illégitime si elle dit le noir alors qu'il y a le blanc, de sorte que l'analyse chimique trouve toute sa place, dans les questions relatives à la nature des produits, notamment des produits alimentaires. Ne nommait-on pas « art chimique » les activités techniques que sont la confection de bougies, de cosmétiques, de médicaments, d'alliages... et d'aliments ? (Chaptal, 1800 ; This, 2009a) D'ailleurs, le trouble qui s'est emparé du public dans les dernières années, résulte en partie des progrès considérables de l'analyse chimique, laquelle est devenue capable de trouver quelques molécules de pesticides dans à peu près n'importe quel échantillon de matière ; de là à conclure que tout est malsain, et que, par conséquent, « on » veut nous empoisonner (« on » : l'État, l'industrie, l'artisanat... Tout sauf soi-même, tant l'espèce humaine est caractérisée peut-être plus par la mauvaise foi que par le rire).

Oui, finalement, le choix de la chimie était peut-être judicieux. Reste à voir la chose en action. La chimie ? Il subsiste beaucoup de confusion dans ce monde moderne, et notamment en chimie, où l'on n'a pas suffisamment encore parachevé l'évolution de la discipline. Née des arts chimiques, de la technique, elle a évolué simultanément vers la science, d'une part, et vers la technologie, d'autre part. Aujourd'hui, il est temps de bien savoir quelle est sa nature, parce qu'en dépend la clairvoyance de nos enfants. La science ? La recherche des mécanismes des phénomènes, par la mise en oeuvre de la saine « méthode scientifique » (This, 2009b). La technologie ? De techne, faire, et logos, étude : l'étude de la technique en vue de son perfectionnement. Je n'ai pas à prendre partie, mais si l'on admet qu'une activité humaine se définit par son objectif et par sa méthode (du grec *methodon*, le chemin), on doit conclure que la science et la technologie n'ont rien à voir. Je n'ai pas d'intérêt pour décider si la chimie est une science, ou une technologie, mais ne semble-t-il pas clair qu'elle ne peut donc pas être les deux à la fois ? Et, de ce fait, que nous devons aujourd'hui choisir de nommer « chimie » la science des réarrangements d'atomes, ou bien la technologie et la technique qui mettent en oeuvre de telles transformations. Vu la réticence du monde industriel à accepter le mot « chimique », en raison de la crainte du public, nous devons sans doute admettre que la chimie est une science.

Pourquoi faire état de tout cela ici ? Parce que nous sommes au coeur du sujet. Les additifs alimentaires sont-ils des « produits chimiques » ? Et met-on trop de « chimie » dans les aliments ? Le droit alimentaire est plein de « chimie » ! (This, 2010a).

2. Une méthode

Pour considérer ces questions, devons-nous commencer par un « cours de chimie » ? C'est ce que je propose, parce que, dans son *Traité élémentaire de chimie*, Antoine-Laurent de Lavoisier écrit : « *C'est en m'occupant de ce travail, que j'ai mieux senti que je ne l'avois, encore fait jusqu'alors, l'évidence des principes qui ont été posés par l'Abbé de Condillac dans sa logique, & dans quelques autres de ses ouvrages. Il y établit que nous ne pensons qu'avec le secours des mots ; que les langues sont de véritables méthodes analytiques ; que l'algèbre la plus simple, la plus exacte & la mieux adaptée à son objet de toutes les manières de s'énoncer, est à-la-fois une*

langue & une méthode [iij] analytique ; enfin que l'art de raisonner se réduit à une langue bien faite. [...] L'impossibilité d'isoler la nomenclature de la science, et la science de la nomenclature, tient à ce que toute science physique est nécessairement fondée sur trois choses : la série des faits qui constituent la science, les idées qui les rappellent, les mots qui les expriment [...]. Comme ce sont les mots qui conservent les idées, et qui les transmettent, il en résulte qu'on ne peut perfectionner les langues sans perfectionner la science, ni la science sans le langage » (Lavoisier, 1793).

Oui, nous devons commencer par un cours de chimie, parce que ce cours nous dit une méthode pour bien comprendre le monde : questionner les mots, les mettre en relation avec les faits. Nous verrons que d'une simple graine, un arbre de questions peut naître.

La graine ? La loi du 1er août 1905 stipulait que les produits alimentaires commercialisés doivent être sains, loyaux, marchands. L'idée semble claire, mais on n'a pas fini d'en discuter, et notamment d'en débattre devant les tribunaux. Dans l'idée énoncée, en effet, il y a « produits alimentaires », « sains », « loyaux », « marchands », « loi ». Produits alimentaires : de quoi s'agit-il ? Sain ? Loyal ? Marchands ? Loi ?

3. Commençons par la loi

La loi (modifiable), comme la réglementation, veut cadrer des activités. Dans cette fonction, la loi doit définir, et ceux qui la font savent bien que la définition est « condamnée » à être mauvaise, parce que... Platon et Aristote n'ont pas fini de s'affronter. Oui, il y a l'Idée (l'Aliment, la Sécurité, la Loyauté...), d'un côté, mais il y a aussi l'impossible existence des catégories dans un monde « continu » : entre le blanc (le Sain, par exemple) et le noir (le Malsain), par exemple, n'y a-t-il pas... l'infinitude du monde réel ? On parle d'un arôme de truffe... mais de quelle truffe ? Pour légiférer, pour réglementer, il faut quand même que « la » truffe existe, mais comment faire, si l'univers des truffes englobe la truffe de Chine, qui n'a rien à voir avec la truffe du Périgord ? Convierait-il, alors, de spécifier « de Chine », ou « du Périgord » ? Pieux rêve, car les truffes du Périgord sont toutes différentes. Voudrait-on choisir un « barycentre », une « truffe du Périgord moyenne », et un écart-type (une tolérance par rapport à la moyenne) que les faits nous rappelleraient rapidement à l'ordre : une méthode aussi simpliste nous conduirait à refuser l'appellation à des produits que la logique du produit voudrait admettre, notamment parce qu'il est logiquement impossible de mettre un seul nombre là où il faut en mettre plusieurs. Platon contre Aristote...

De surcroît, l'ingéniosité humaine est merveilleuse, et on l'a vue en action quand on s'est avisé de réglementer les préparations aromatisantes, ce qui est fautiveusement nommé « arôme » (en effet, l'arôme est l'odeur d'une plante aromatique ; l'anglais distingue d'ailleurs bien le flavouret le flavouring). En l'occurrence, il s'agissait de réglementer la naturalité des préparations, avec cet *a priori* idiot, mais général, selon lequel ce qui est naturel est bon (la ciguë, l'ammanite phalloïde, la peste, le choléra, les grands froids, les canicules...) : n'a-t-on pas vu un ingénieur technologue fermenter des aiguilles de pin (rien de plus naturel) avec des micro-organismes sélectionnés de l'immensité du répertoire naturel, pour produire de la vanilline... naturelle ?

Evidemment, ce qui était en « faute », c'était une autre confusion générale, à savoir celle de l'aliment naturel, qui a d'ailleurs fait l'objet d'une note de la Direction générale de concurrence, du commerce et de la répression des fraudes, laquelle, en 2009, a voulu définir (encore!) l'aliment naturel¹. Il faut le dire: puisqu'est naturel ce qui n'est pas artificiel, ce qui n'a pas fait l'objet de transformations par l'être humain, aucun aliment n'est naturel, et on sent le commerce tendancieux, cédant à une idée un peu naïve, à promouvoir la naturalité. Relisons John Stuart Mill (2003) !

Pour en finir dans cette direction, on voit que les choses sont moins simples qu'il y paraît, et l'on comprend pourquoi il faut applaudir à des textes tels que ceux de ce livre, qui commencent par comparer des définitions. Ce type de travail salutaire s'impose, non seulement pour l'aliment, mais pour tout le champ alimentaire (et les

¹ Note d'information n°2009-136

autres champs de l'activité humaine, mais c'est une autre affaire), et nous aurons la question de la loyauté pour y revenir.

À propos de loi, et puisque ce livre sera lu par ceux qui les font, pardonnez-moi de ne pas quitter la question sans rappeler qu'il ne faut pas punir les « bons élèves » quand on cherche à éviter les dérèglement des mauvais, sans quoi on handicape l'activité humaine générale (les « bons élèves ») avec des lois, règlements, jurisprudences qui sont une double peine, doublement imméritée, donc. L'hygiénisme ? À petites doses. La loi et le règlement ? À petites doses. Le principe de précaution ? Avec... précaution ! D'ailleurs, puisque le bâton ne remplacera jamais la carotte, ne peut-on imaginer un cadre législatif qui incluerait la récompense plutôt que la punition ? De telles propositions sentent le chimiste utopiste. Passons donc rapidement.

4. Puis les aliments

L'aliment, maintenant ? On peut évidemment discuter à l'infini, mais il n'en restera pas moins que, dans un modèle alimentaire classique, il y a ce que l'on mange, ce qui nourrit, ce qui entretient l'organisme et permet aussi son développement.

Jusqu'ici, l'aliment est « traditionnel », et l'on a insuffisamment dit qu'il ne se confondait pas avec les denrées alimentaires, observation dont nous verrons plus loin l'importance, quand nous évoquerons la « cuisine note à note ». Aucun peuple, à ma connaissance, ne mange des produits de l'agriculture et de l'élevage sans les « cuisiner », c'est-à-dire les préparer en vue de la consommation. D'abord, notre espèce a bien appris -empiriquement, pas explicitement- que les tissus animaux et végétaux sont quasi universellement contaminés, au moins en surface, par des micro-organismes potentiellement pathogènes, de sorte que la « cuisson » (disons : les traitements thermiques) s'impose pour assainir les denrées... qui deviennent alors des « produits ». D'autre part, ces traitements permettent des modifications de la consistance (utile quand, jusqu'à une époque récente, on finissait par ne plus avoir de dents) ou du goût (des études récentes ont montré que les primates non humains, également, préféraient des denrées « cuites », dans de nombreuses circonstances), ce qui n'est pas le moindre des avantages, quand on n'a qu'une seule vie, jusqu'à plus ample informé (Wobber *et al.*, 2008). [

Bref, la « cuisine », la pragmatique cuisine, fait la différence entre l'ingrédient et le produit, entre les « réactifs » et les « produits » diraient les chimistes. D'où les termes essentiels de « plat », de « mets », qui s'imposent, pour désigner ce que l'on mange effectivement, ces fameux « aliments ». Je propose évidemment que, quelle que soit la réglementation actuelle, nous en venions le plus vite possible à réserver le mot « aliment » pour désigner cette catégorie particulière qui est celle des objets que nous mangeons, et non pas les denrées, que nous ne mangeons pas. Personne ne se nourrit de sel, d'huile, de sucre, d'acides aminés... mais, notre alimentation étant culturelle, nous composons des œuvres culinaires formées de ces ingrédients, et d'autres. Oui, nous les composons, car la cuisine a une composante technique, certes, mais surtout une composante artistique (le bon, c'est le beau à manger) et une composante de lien social, essentielle et trop souvent négligée (This, 2008).

Toutefois, une affirmation ne vaut pas une question : existe-t-il des mets qui n'auraient pas fait l'objet d'une transformation « culinaire » par l'être humain ? Sans doute très exceptionnellement (les huîtres, les baies sauvages...), car la simple division physique (par exemple, pour la préparation d'une « julienne de carottes »), rompant les cellules, provoque la libération de composés phénoliques et d'enzymes polyphénoloxydases ou catécholases, de sorte qu'ont alors lieu des transformations moléculaires analogues à celles qui ont lieu lors des transformations culinaires. Même pour une simple salade de carotte sans sauce, nous ne goûtons pas le cru, mais l'artificiel, le « cuit ». Quand la sauce a été ajoutée, l'éloignement de la denrée est encore augmenté, puisque des échanges ont lieu entre les tissus végétaux et l'environnement liquide où ils sont placés. Bref, nous n'avons que très exceptionnellement le goût des ingrédients alimentaires, et c'est pourquoi je récusé la confusion entre ingrédients et aliments.

Cette observation conduit, évidemment, à bien montrer l'importance de la discipline scientifique nommée « gastronomie moléculaire », mais elle doit conduire le

législateur à bien distinguer les tissus animaux et végétaux, et les mets, plats... qui sont les vrais aliments.

5. Sains ?

Les aliments doivent être sains. Cela semble évident, mais tenons l'évident pour fautif jusqu'à preuve du contraire, tout comme nous le faisons pour le probable. Sain ? Le philosophe français Jean Largeault (1931-1995) disait qu'il aimait les mauvais livres parce que, *a contrario*, ils lui montraient mieux ce qu'il devait vraiment apprécier². Utilisons la méthode : quels produits sont malsains ? La ciguë, des conserves contaminées par le micro-organismes du botulisme sont certainement malsains, parce que ces produits contiennent des éléments qui perturbent les fonctions physiologiques du mangeur, et mettent sa vie en danger. Mais des produits fumés, des viandes cuites « selon les règles traditionnelles », au feu de bois ? Ceux qui sont préparés traditionnellement ont toutes les raisons de contenir des benzo[α]pyrènes, composés cancérigènes qui, s'ils ne tuent pas immédiatement, conduisent également à la mort. On ne le répétera jamais assez : la tradition n'est pas une garantie, à preuve l'esclavage, qui fut longtemps traditionnel, au point même que Platon³ n'y voyait pas malice !

Inversement, si l'on peut dire, une quantité minime de phalloïdine, composé toxique de l'ammanite phalloïde, se trouve dans les girolles, qui font l'objet d'une commercialisation : le sain serait-il malsain (Delaveau, 1987) ? « *Tout est poison, rien n'est poison, et c'est la dose qui fait que quelque chose n'est pas poison* », disait Paracelse (1537). La citation est répétée à l'envi (elle mériterait d'être bien vérifiée), parce qu'elle est généralement juste, mais ce qu'elle exprime complique la réglementation, car quel ingrédient alimentaire est parfaitement sain ? Même l'eau la plus pure est malsaine : pure, sans ions, elle provoque des chocs osmotiques, et, à plus forte dose, était employée pour supplicier les hommes ! Alors, les triglycérides des huiles, les acides aminés, les additifs... C'est une grande naïveté de penser qu'ils puissent être « sains », à moins que le sain ne soit une notion "raisonnable", bien difficile à définir. D'ailleurs ce serait même une erreur de croire que des composés jugés a priori très toxiques le soient à toute dose : l'effet de composés présents à très petites doses n'est pas connu, et la science chimique ne cesse aujourd'hui de voir des effets nouveaux dans les nano-objets ; il y a lieu de penser qu'un nouveau champ de la réglementation doit s'ouvrir rapidement, sans hâte, sans crainte excessive, mais sans immobilisme non plus. « Il faut être prudent, mais non timide », disait justement Voltaire (1831) !

Nano-objets ? On entend déjà les craintes... alors que nous mangeons de ces choses-là depuis des siècles. Oui, la science moderne découvre des phénomènes merveilleux. Par exemple, un petit fil de métal devient supraconducteur (le courant électrique y circule sans aucune perte) quand la taille du circuit est nanométrique (Bouchiat, 2005). Par exemple, la température de fusion d'un agrégat de quelques atomes diffère de la taille d'un échantillon de matière plus gros, pourtant constitué des mêmes atomes (Duncan, 1990). Par exemple... Notre connaissance de la matière aux très petites dimensions progresse, des phénomènes nouveaux, et ils imposeront des règles nouvelles. Pour ce qui concerne les nano-objets dans le champ alimentaire, n'oublions pas que les micelles de caséines, dans le lait, sont des nano-objets, et que la division est une opération ancienne, qui n'a pas manqué de produire des nano-objets avant que nous soyons capables de les voir, dans les aliments et ailleurs. Pas de panique, donc, et ne laissons pas des « marchands de peur » manipuler l'esprit d'un public qui ne dispose pas des rudiments d'une compréhension salutaire, au moins pour le repos de son esprit.

Finalement, la difficulté étant considérable et le risque nul n'existant pas, les toxicologues ont collectivement déterminé des stratégies pour reconnaître la sécurité sanitaire des produits, se réservant la possibilité de modifier des classifications,

² http://fr.wikipedia.org/wiki/Jean_Largeault, dernier accès 13 fev 2012

³ Platon, La République, Le livre de poche, Paris, 1984

comme on l'a vu avec l'introduction de REACH, il y a quelques années⁴. Reste à observer que notre monde, où la tradition est souvent parée de vertus excessives, est bien schizophrène, puisque nous imposons au commerce de produits nouveaux des règles dont sont exempts les aliments anciens, alors même que ces derniers sont largement criticables, d'un point de vue toxicologique.

Bref, la sécurité sanitaire est chose bien difficile, passionnante, et notamment parce que de nombreuses ignorances sont nôtres. L'effet à long terme de petites doses de composés toxiques est-elle dangereuse ou bénéfique ? Les composés ont-ils une toxicité différente selon leur environnement moléculaire ? La science est souvent dite trop présente, dans notre monde moderne, mais, en réalité, nous manquons trop souvent de faits bien établis pour conduire nos actions de façons sereine.

6. Loyaux

La méthode condilliacienne a ainsi développé la graine avec la loi, l'aliment, la sécurité alimentaire. En ce qui concerne la loyauté, les choses semblent devoir être plus simples, car un produit semble devoir être tel qu'il est dit, ou ne pas l'être. Illusion... La jurisprudence française a finalement entériné que des restaurateurs, aujourd'hui, peuvent vendre des coqs au vin sans coq et sans vin... puisqu'il a été admis que l'on pouvait utiliser des poules ou des poulets en place de coq, et que du jus de raisin pouvait convenir, à la place du vin (Branlard, 1999) ! De même, le *Codex alimentarius* reconnaît que des sauces industriels puissent être vendues sous le nom de béarnaise, alors qu'elles ne contiennent ni beurre, ni oeuf, ni estragon, mais de l'amidon modifié, des matières grasses d'origine végétale et un aromatisant de type estragon (je ne me résoudrai jamais à utiliser l'expression « arôme estragon », même sans le terme « naturel »).

Il est vrai que l'« astuce » de certains marchands, laquelle cotoye souvent la malhonnêteté, saura bien trouver dans l'histoire de la cuisine de quoi « légitimer » ses pratiques qu'une certaine candeur honnête et de bon sens jugera déloyales. Oui, une histoire de l'aïoli, initialement nommé « beurre de Provence » (alors qu'il n'y avait pas de beurre dans la préparation, mais de l'huile) montre que la sauce ancienne, faite d'ail et d'huile d'olive, a été modifiée, au point que nombre de cuisiniers actuels confondent la préparation avec une mayonnaise à l'ail... mais c'est là une question d'ignorance, souvent de paresse... (This, 2010b). L'artisan ne gagne pas à confondre le marteau et le tournevis, mais, au contraire, à bien les distinguer, par des mots différents (encore cette question du mot !). Quelle est la volonté ? Le perfectionnement du constitutivement imparfait de l'humain, ou, au contraire, la volonté d'abrutir des masses en vue d'un commerce abusif ? Oui, la mayonnaise a évolué, mais une histoire de la sauce montre qu'elle fut majoritairement (cela se compte) faite de jaune d'oeuf, de vinaigre et d'huile, sans la moutarde qui la transforme en rémoulade. Oui, la recette du coq au vin peut se transposer au poulet et au jus de raisin, mais la vraie loyauté ne veut-elle pas que l'on vende alors du poulet au jus de raisin, jurisprudence ou non ?

Mieux encore, pour faire grandir les activités humaines, pour les perfectionner, nous devons introduire de nouveaux mots, de nouveaux noms, quand les préparations sont nouvelles. Personnellement, j'ai fait la faute de nommer « béarnaise au chocolat » une transposition de la sauce béarnaise, mais sans réduction de vinaigre et d'échalotes, et avec le beurre remplacé par du chocolat (This, 1995). Je me repens, et ai introduit le mot « obernai » pour désigner une telle préparation (This, 2009b). Parfois, la question est difficile, comme par le exemple le cas de cette huile neutre où l'on a dissous une poignée de composés initialement identifiés dans ce qui fait l'odeur de la truffe du Périgord : l'huile est si semblable à une huile où l'on aurait fait macérer des truffes que des cuisiniers parmi les plus grands s'y trompent, quand on leur soumet les produits dans des tests sensoriels rigoureux. Quel nom donner : « huile de truffe » serait trompeur, car l'huile en question n'a jamais connu la truffe, de loin ou de près, les composés ajoutés venant... On se moque d'où ils viennent, car un composé est un composé, qu'il soit extrait de produits végétaux ou synthétisé. En

⁴ http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/chemicals/reach/index_fr.htm, dernier accès 13 fev 2012

l'occurrence, lesdits composés ne viennent pas de la truffe. « Huile à l'odeur de truffe » ? C'est mieux, mais le singulier du mot « truffe » est épineux, comme on l'a vu. « Huile arôme truffe » ? C'est conforme à la réglementation actuelle, mais je ne peux m'empêcher de penser, comme rappelé plus haut, que la confusion entre arôme et aromatisant est déloyale, et, d'ailleurs, source de refus de la part des consommateurs.

Insistons, parce que j'ai la naïveté de penser que nous pourrions faire changer les choses. Si deux objets sont différents, c'est un devoir de les nommer différemment, si nous voulons vraiment les distinguer. Oui, le public a raison de critiquer l'appellation « arôme », bien que conforme à la législation, parce qu'un yaourt où l'on a ajouté une préparation aromatisante n'est pas un yaourt aux fruits. Pourquoi un certain monde industriel s'obstine-t-il à aller dans le mur, et à vouloir conserver le mot « arôme », objet de litiges, au lieu de chercher des mots qui valoriseraient son activité, laquelle n'est pas fautive, et, mieux encore, est source de produits remarquables ? Pourquoi s'enfoncer dans des débats confus à propos d'arômes artificiels, nature identifique, naturels, au lieu, par exemple, de parler de « compositions » et d'« extraits » ? Un extrait, c'est un extrait^{5,6}. Une composition est, tout comme un parfum, quelque chose de merveilleux, si c'est bien fait, et cela a le mérite de ne pas aller répétitivement, avec une obstination condamnable parce que source d'inefficacité, « dans le mur ».

Oui, j'invite mes amis industriels à ne pas usurper le nom de préparations classiques, mais, au contraire, à aller sur le chemin du nom nouveau, comme la parfumerie l'a fait depuis longtemps, au lieu de cacher (au péril d'être démasqué par les associations de consommateurs) des pratiques qui ne sont fautives que par manque de loyauté ou d'inventivité.

« Le consommateur veut du naturel » ? Et si l'industrie se résolvait à participer à une oeuvre d'éclaircissement du public, d'éducation ? Et si nous décidions enfin que la bonne monnaie peut chasser la mauvaise ?

7. Marchands ?

Propres à la vente... Des saucisses pleines d'aponévroses le sont-elles⁷ ? Là encore, on n'a pas fini de juger, alors abandonnons le terrain pour ceux dont c'est le métier, et envisageons un futur... où la question sera réglée par l'absence d'aponévrose : la « cuisine note à note », laquelle pose des questions nouvelles, qui devront peut-être faire, d'ici quelques années, l'objet d'une réédition de ce présent livre (This, 1994 ;This, 2009c).

Pour évoquer ce nouveau modèle alimentaire, associé à une nouvelle cuisine par la raison que l'aliment est le mets, il faut commencer par observer que nous mangeons surtout des mets préparés à partir de fruits, légumes, viandes et poissons. Or ces ingrédients alimentaires sont des mélanges de composés, structurés pour la raison que le vivant l'est. Parfois, le cuisinier est conduit à ajouter un composé pur à un de ces mélanges, par exemple du sucre de table (saccharose) à une carotte qui en manque, ou de l'eau, ou du sel (chlorure de sodium), ou... Puisque nous utilisons déjà des composés purs, pourquoi ne pas cuisiner davantage avec ces composés ? Oui, pourquoi pas des mets où le cuisinier, au lieu de subir le boeuf et les carottes paresseusement mêlés dans un boeuf carotte (au mieux, avec oignons, ail...), serait parti d'un lot de composés purs qu'il aurait combiné pour faire des masses alimentaires (sous-unités d'un aliment), avec, pour chacune, une forme, des couleurs, des saveurs, des odeurs, des effets trigéminaux, des consistances, des températures ? C'est cela, la cuisine note à note. D'aucuns ont prétendu qu'elle était impossible, pour des raisons faciles à balayer. Trop difficile ? La remarque fut faite au début de la musique de synthèse, quand on avait la folie de penser que l'on composerait les sons fréquence pure par fréquence pure : rapidement, on a appris à composer des « enveloppes » de sons, et, donc, à créer des « kits » qui faciliteraient la composition

⁵ <http://www.ffa.eu/en/legislation/flavouring-regulation>, dernier accès 13 fev. 2012

⁶ <http://www.sniaa.org/>, dernier accès 13 fev. 2012

⁷ http://www.academie-agriculture.fr/detail-seance_260.html, dernier accès 13 fev. 2012

d'ensemble. La nutrition ? On peut utiliser les composés que l'on veut, et l'on nourrira comme on le veut... au lieu de subir ce modèle alimentaire actuel qui est à l'origine d'une pandémie d'obésité, et qui donc, clairement, n'est pas adapté au rythme moderne. La toxicité ?

Elle sera ce que l'on a décidé, au lieu d'être, comme aujourd'hui, ce que nous pouvons simplement supporter. Par exemple, puisque les glycoalcaloïdes des solanacées sont toxiques, on pourra choisir de n'en pas utiliser, au lieu de les supporter avec le reste du tissu végétal, comme on le fait aujourd'hui.

Les avantages de cette prochaine tendance (durable) culinaire sont nombreux, à commencer par celui qu'il pourrait contribuer à enrichir les agriculteurs, et, de ce fait, à conduire à une préservation de l'environnement. La cuisine note à note devrait aussi conduire à contribuer à la résolution de questions essentielles, telle que l'énergie, l'eau, l'approvisionnement alimentaire de l'humanité.

Un exemple seulement, l'énergie : pourquoi transporter des tissus végétaux et animaux en l'état, alors qu'ils sont majoritairement faits d'eau ? N'est-il pas plus rationnel de retirer l'eau sur le site de production et d'en ajouter ce qu'il faut, sur le site d'utilisation ? Sans compter que les denrées classiques pourrissent... d'où les réglementations qui stipulent que l'on ne peut vendre des denrées périmées ! On voit que la législation devra changer, quand ce risque aura disparu. Toujours à propos d'énergie, n'est-il pas exorbitant que nos systèmes culinaires classiques gaspillent jusqu'à 80 % de l'énergie qu'ils consomment ? Les plaques à induction sont préférables, et les fours à micro-ondes sont bien supérieurs... mais les données sont entièrement changées, avec la cuisine note à note, et l'on change de registre, pour les raisonnements.

Et ainsi de suite... De même que la crise de la vache folle a vaincu les résistances contre la « cuisine moléculaire » (définition : nouveaux ustensiles, nouveaux ingrédients, nouvelles méthodes), en imposant les gélifiants extraits des algues à la place de la gélatine, quand cette dernière était soupçonnée, la crise de l'énergie provoquera des modifications des comportements culinaires. La cuisine note à note est, à ce jour, à ma connaissance, la seule proposition capable de laisser le citoyen libre de cuisiner ce qu'il désire, au lieu de le livrer à l'industrie alimentaire.

Et, de ce fait, il faudra que le droit change ! Que valent les notions d'additifs ou de préparations aromatisantes, quand tout l'aliment est composé de tels produits ? Certes, les catégories « produits par extraction » (sous-entendu « à partir de tissus végétaux ou animaux ») et « produits par synthèse » restent légitimes, mais que de travail d'invention pour le législateur. N'est-ce pas une chance inédite de créer un monde meilleur ?

Sans attendre, imprégnons-nous des règles actuelles, en nous demandant comment les faire évoluer, et en conservant cette vraie règle universelle, qui stipule que « le summum de l'intelligence, c'est la bonté et la droiture ».

Références bibliographiques

Bouchiat H. *et al.* (2005). *Nanophysics: Coherence and Transport, Volume Session LXXXI: Lecture Notes of the Les Houches Summer School 2004*, Elsevier, Amsterdam.

Branlard J.P. (1999). *Droit et Gastronomie - Aspects juridiques de l'alimentation et des produits gourmands*, Ed. Gualino & LGDJ, Paris.

Chaptal J. A. (1800). *Essai sur le perfectionnement des arts chimiques en France*, Imprimerie nationale, Paris.

Delaveau P. (1987). *Les épices*, Albin Michel, Paris.

Duncan M. , Rouvray D. (1990). La matière divisée : les petits agrégats, *Pour la Science* 148 (2), 64-70.

Lavoisier A. L. (1793). *Traité élémentaire de chimie*, Cuchet, Paris.

Mill J. S, (2003). *La nature*, Éditions La Découverte.

Paracelse (1537). *Sieben Defensiones*.

This H. (1995). *Révélation gastronomiques*, Belin, Paris

This H. (2009a). Molecular Gastronomy, a chemical look to cooking. *Accounts of Chemical Research* 42 (5), 575-583.

This H. (2009b). *Cours de gastronomie moléculaire N°1 : Science, technologie, technique (culinaires) : quelles relations ?* Éditions Quae/Belin, Paris.

This H. (2009c). La cuisine note à note, *Pour la Science* 381, 99.

This H. (2010a). *La sagesse du chimiste*, Éditions L'oeil 9, Paris.

This H. (2010b). *Les précisions culinaires*, Ed Quae/Belin, Paris.

This H. , Gagnaire P. (2008). *La cuisine, c'est de l'amour, de l'art, de la technique*, Éditions Odile Jacob, Paris.

This H., Kurti N. (1994). Physics and Chemistry in the kitchen, *Scientific American*, 270 (4), 44-50.

Voltaire (1831). *Pensées détachées de M. l'abbé de Saint-Pierre* In Oeuvres de Voltaire tome 43, Lefèvre, Paris.

Wobber V., Hare B. and Wrangham R., (2008). Great Apes Prefer Cooked Food, *Journal of Human Evolution* 55, 340-348.