

Les arômes alimentaires

▷ Ce sont plusieurs milliers de fragrances fugaces, perçues grâce aux quelque 30 millions de nerfs olfactifs que nous possédons, qui dictent notre attirance pour tels ou tels goûts et saveurs. Les fabricants de denrées alimentaires utilisent donc dans leurs produits des milliers d'additifs aromatiques destinés à interpeller les nerfs olfactifs des consommateurs. Pourtant, de plus en plus de gens font la grimace, craignant que ces additifs aromatiques ne corrompent leur appétence naturelle.

«Il est difficile de dire combien de substances aromatiques différentes l'on trouve dans les aliments consommés dans le monde – peut-être autour de 10'000», estime Hugo Felix, porte-parole de Givaudan, le plus gros fabricant mondial d'additifs aromatiques dont le siège est à Vernier. L'odorat et le cerveau humains ne peuvent de toutes façons pas distinguer un aussi grand nombre d'odeurs. Les compositeurs d'arômes chez Givaudan, également appelés flavoristes, utilisent près de 5'000 substances de base pour créer une palette de plus 30.000 arômes alimentaires vendus dans le monde. Le nombre des arômes alimentaires synthétiques est trois fois plus important que celui des arômes naturels. Si cette gamme est aussi énorme, c'est parce que les arômes alimentaires se distinguent non seulement par leur saveur ou leur goût, mais aussi par leur utilisation. Un arôme de fruit peut varier selon qu'il est destiné à parfumer un yoghourt allégé ou un yoghourt à la crème, sans même parler d'un jus de fruit pasteurisé. «Nous composons chacun de ces arômes à partir de toute une série de ces 5'000 substances de base – en moyenne 30 à 60 par arôme. Ce travail est comparable à celui de l'artiste peintre qui, se servant des couleurs disposées sur sa palette, créé sans cesse de nouveaux tons qu'il utilise dans sa peinture», résume Hugo Felix, se gardant bien de préciser quelles substances de base sont employées et dans quelles proportions. Il se contente de nous dire: «Avec neuf substances de départ, on obtient aisément un goût de banane, par exemple, mais chez Givaudan on en utilise évidemment davantage.» C'est ainsi que des experts ont pu déterminer que sur les 500 composantes aromatiques de la fraise, l'odorat humain ne permet d'en percevoir qu'une douzaine. Les autres sont présentes en quantités tellement infimes que nos cellules olfactives ne sont pas assez sensibles pour les distinguer. Une petite expérience facile à réaliser vous le démontrera: versez quelques gouttes

d'arôme d'amandes amères dans un verre de jus de pomme et teintez le tout d'une cuiller à thé de jus de betteraves rouges. Celui qui ne connaît pas la recette pensera déguster du jus de cerises. Preuve en est que nos perceptions sensorielles peuvent être abusées par un minimum d'ingrédients aromatiques teintés de la bonne couleur.

De la sciure dans le yoghourt aux fraises?!

Bien souvent, le goût de fruit d'un yoghourt vient beaucoup moins des quelques rares morceaux de fruits qu'il contient que d'arômes ajoutés. Notre odorat se satisfait de quelques arômes clés faciles à produire artificiellement. Nul besoin, donc, d'importer de la vanille de Madagascar et les techniciens alimentaires n'ont pas besoin d'attendre les fraises bien mûres du Valais: les arômes artificiels sont nettement moins coûteux. D'autant plus que la qualité des arômes naturels varie considérablement selon la saison, les conditions climatiques et la météorologie. Les aromatisants synthétiques produits exclusivement en laboratoire présentent en revanche une qualité constante.

Aujourd'hui encore, une rumeur persiste selon laquelle l'arôme «fraise» des yoghourts proviendrait de la sciure de bois. «Mensonge!» clament les fabricants. Cette légende pourrait venir du fait que l'arôme ajouté au yoghourt aux fraises peut contenir de la vanilline qui, autrefois du moins, était extraite de la lignine, un composant naturel du bois. Pour savoir à coup sûr si l'arôme ajouté provient de vraies fraises, il faut chercher l'indication «arôme naturel de fraises» qui garantit que le goût du produit est issu à hauteur de 95 pour cent au moins de vrais fruits. Les fabricants de goûts peuvent évidemment obtenir cet arôme naturel à partir de fraises. Mais la teneur en arôme du fruit n'est que de 0,01 pour cent. La société suisse Firmenich, deuxième producteur mondial d'arômes alimentaires, a déposé la marque commerciale Furaneol® pour la principale composante aromatique des fraises et indique que celle-ci doit être utilisée dans une concentration de 10 ppm (parts par million). Un bref calcul montre que pour une consommation estimée à 15 millions de kilos de yoghourt à la fraise, il faudrait, rien qu'en Suisse, 150 kilos d'arôme extraits de quelque 1500 tonnes de fraises. Ce calcul sommaire montre bien qu'au moins



un quart de la récolte indigène de fraises devrait être traitée dans les installations des industriels de l'alimentaire pour donner à nos yoghourts un authentique arôme naturel. L'offre de fruits frais sur nos étals diminuerait de façon spectaculaire et les prix s'envoleraient, d'autant plus que les glaces et les gelées à la fraise exigent elles aussi de vraies fraises pour l'arôme. Nous ne pouvons donc pas toujours nous passer de substances aromatiques artificielles ajoutées. Hugo Felix estime que près de la moitié des arômes alimentaires produits par Givaudan peuvent être qualifiés de naturels. Cette distinction entre les arômes «naturels» et «synthétiques» lui pose un problème: «Si, pour un arôme vanille, nous devons importer de loin des gousses de vanille, nous risquons de causer à la nature davantage de nuisances que si nous le produisons artificiellement.» Mais de nombreux consommateurs souhaitent des produits purement naturels et considèrent de façon toujours plus critique les méthodes d'aromatization.

Les arômes au banc d'essai

Beaucoup voient dans l'utilisation inconsidérée des arômes artificiels de sérieux risques pour la

NOTIONS DE BASE

Substance aromatique: Une molécule active du point de vue olfactif ou gustatif peut être obtenue naturellement ou synthétiquement.

Arôme: C'est une combinaison de différentes substances de base actives du point de vue olfactif ou gustatif; il peut s'agir d'extraits, de distillats et de substances aromatiques d'origine naturelle ou synthétique.

Arôme naturel: C'est un mélange d'extraits aromatiques et/ou de substances aromatiques produites à partir de sources naturelles. Cela ne signifie pas cependant que l'arôme naturel de café d'un yoghourt, par exemple, est issu du café. Il peut même être produit par un procédé microbologique au cours duquel des bactéries ou des champignons scindent des substances naturelles comme la cellulose et produisent à partir de là des substances aromatisantes. En revanche, lorsque l'arôme global est issu ne serait-ce que pour une infime part de substances produites synthétiquement, il ne peut plus être qualifié de naturel sur la liste des ingrédients.

Arôme naturel de fraises: Mélange de substances aromatisantes de base issues à 95 pour cent au moins de fraises (il en va de même pour toutes les indications relatives aux arômes présentant un lien avec un aliment ou un groupe d'aliments, p.ex. «Arôme naturel de fruits» ou «arôme naturel de vanille»).

santé. Ils craignent que l'emploi excessif d'agents de rapidité provoque des allergies et des intolérances. Cependant, en règle générale, les arômes ajoutés ne font pas partie des molécules contre lesquelles le système immunitaire réagit. Mieux encore: les additifs aromatiques peuvent même éviter certaines réactions allergiques. Si les fraises ou les noisettes contenues dans un yoghourt peuvent provoquer des démangeaisons ou des problèmes circulatoires chez certaines personnes sensibles, tel ne sera pas le cas d'un additif aromatique qui sera parfaitement toléré.

Cependant, l'utilisation d'arômes artificiels ne semble pas totalement inoffensive. Ce n'est que tardivement que certaines instances internationales ont commencé à en évaluer les éventuels risques. On les a longtemps sous-estimés dans l'idée que d'aussi infimes quantités ne pouvaient guère représenter de danger. Ce n'est qu'en 2008 que l'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA) a lancé un programme de contrôle scientifique, toujours en cours actuellement, portant sur quelque 3'000 aromatisants alimentaires couramment utilisés. Ainsi, l'Union Européenne décide quelles sont les substances qui peuvent être admises sur une liste dite positive. A l'heure actuelle, cette liste regroupe 2'100 substances aromatisantes. Certaines ont été interdites, d'autres restent provisoirement autorisées mais doivent encore être testées. En revanche, l'aromatisant 3-acetyl-2,5-dimethylthiophen, destiné à donner à certaines viandes ou charcuteries ainsi qu'à des viennoiseries et des produits de boulangerie fine une saveur de noisettes grillées n'a été interdit dans l'Union Européenne que l'année dernière. Dans l'intervalle, cette substance s'est révélée génotoxique et se retrouve donc soupçonnée d'altérer notre patrimoine génétique.

A ce jour, la Suisse ne connaît pas de tels interdits récapitulés dans des listes négatives; seuls certains arômes ont fait l'objet de limites quantitatives. Aucune procédure d'autorisation n'est encore prévue dans notre pays pour les arômes. «La Suisse ne connaît ni liste positive ni liste négative», nous confirme Sabina Helfer, de l'Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires (OSAV). Mais contrairement à l'Union Européenne, la Suisse référence dans une liste les aliments dans lesquels les arômes ne sont pas autorisés. Il s'ensuit que ce qui n'est pas explicitement interdit ou limité est autorisé – pour autant qu'il n'en résulte aucun risque pour la santé. L'exemple de la coumarine: selon une ordonnance européenne de 2008, ce



composant controversé de la cannelle ne doit plus figurer comme substance pure dans les aliments vendus dans l'Union Européenne. La coumarine est soupçonnée d'entraîner des lésions du foie et provoquer une jaunisse chez les personnes sensibles. En Suisse, il n'existe à ce jour aucune ordonnance interdisant l'adjonction de cet aromatisant à l'état pur. Comme la coumarine ne doit plus être utilisée dans l'UE pour des motifs de santé publique, un producteur suisse devrait être en mesure de prouver que cette substance n'entraîne aucun risque pour la santé. S'il ne peut apporter cette preuve, il lui sera interdit d'utiliser la coumarine. «Il est prévu d'introduire en Suisse une liste positive des substances semblable à celle qui est en vigueur dans l'UE, et ce en prévision de la révision de la loi sur les denrées alimentaires prévues pour 2015. Une telle entreprise constitue un énorme défi», déclare Martin Halter, responsable des additifs chez BLV.

Malgré cela, il n'est pas besoin de renoncer à utiliser de la cannelle en poudre contenant de la coumarine pour aromatiser certaines sucreries ou des desserts. En effet, la coumarine n'est pas prohibée comme composant de condiments ou épices naturels, bien qu'elle ne soit pas moins dangereuse que son homologue synthétique. La législation suisse connaît aussi de telles distinctions. Les producteurs de boissons ajoutent volontiers à leurs produits de la pulégone pour sa saveur mentholée. Dans l'Union Européenne, la pulégone pure est interdite. En Suisse également, elle ne doit pas être ajoutée en tant que telle à des aliments ou des arômes. Mais, selon l'Ordonnance sur les substances étrangères et les composants OSEC, «elle peut être présente dans une denrée alimentaire soit naturellement, soit à la suite d'une adjonction d'arômes préparés à partir de

matières de base naturelles.» De telles distinctions entre une substance présente à l'état naturel et une substance ajoutée isolément se trouve également dans l'ordonnance sur l'agriculture biologique. Elle interdit le glutamate, exhausteur de goût, sous forme d'additif. En revanche, les extraits de levure contenant jusqu'à 5 pour cent de glutamate peuvent parfaitement renforcer la saveur de produits biologiques, du moins si leur origine biologique peut être prouvée. (Sur le glutamate, lisez également notre article de la page 9).

Même dans le meilleur chocolat, on trouve des arômes. Si l'on interroge la confiserie Sprüngli de la Bahnhofsstrasse de Zurich sur l'origine de l'arôme vanille utilisé dans ses macarons, on découvrira sur la liste des ingrédients 0,8 pour cent d'extrait de vanille. La vanilline naturelle parfait la saveur de certains aliments. «Nous n'utilisons que des arômes naturels pour nos macarons» confirme Tomas Prenosil, directeur général de la confiserie Sprüngli. Mais pour certains produits, par exemple dans certains pralinés, même Sprüngli ne peut éviter de recourir à des arômes synthétiques. «Notre objectif reste d'éliminer les rares aromatisants synthétiques que nous trouvons encore dans certains produits préfabriqués que nous achetons.»

Hugo Felix, de Givaudan, n'est pas le seul à se poser la question de savoir si le consommateur attache vraiment tant d'importance à l'origine des arômes ajoutés. «Notre organisme ne distingue pas si un arôme donné est naturel ou synthétique, car sa structure chimique est identique. D'autre part, on ne trouverait nulle part dans le monde assez de gousses de vanille pour produire l'arôme vanille nécessaire. Cet arôme qui est le plus fréquemment utilisé dans l'industrie alimentaire deviendrait du jour au lendemain une marchandise exclusive.»

Des fruits purs au lieu d'arômes

Emmi, le plus gros transformateur de lait de Suisse, est plus nuancé sur cette question et réagit à une prise de conscience croissante en matière d'authenticité naturelle. «Au mois de mai 2013, nous avons lancé un yoghourt à la fraise sans aucun additif aromatisant. Ce produit a connu un succès tel que nous avons rapidement élargi notre assortiment de yoghourts sans additifs», nous déclare Esther Gerster, porte-parole d'Emmi. Ces yoghourts ne contiennent aucun arôme artificiel ni arôme obtenu à partir de substances de base naturelles, mais uniquement des morceaux de fruits qui peuvent représenter jusqu'à 15 pour cent du produit. «Les consommateurs ap-

précient beaucoup ce côté naturel qui leur rappelle le bon vieux temps des préparations maison. Les réactions positives de ce genre nous renforcent dans notre intention de développer notre offre de yoghourts totalement exempts d'arômes ajoutés. Nous avons d'ailleurs saisi cette occasion pour réduire un peu la quantité de sucre afin de satisfaire un désir exprimé depuis longtemps par nos clients.» Mais tous les yoghourts ne peuvent pas échapper aux arômes de laboratoire. «Nous avons planché près de deux ans sur ce yoghourt aux fruits entièrement naturel, ce qui nous a permis de constater que cela n'est pas simple et ne réussit pas toujours. Les cerises, par exemple, contiennent trop d'eau et ne peuvent de ce fait être ajoutées à un yoghourt sous forme de fruit pur», nous explique Esther Gerster.

Pour ses produits arborant le bourgeon, Bio-Suisse a toujours renoncé aux additifs aromatiques. «Nous n'utilisons aucun arôme, pas même certifié bio.» nous déclare Sabine Lubow, responsable des relations publiques de Bio Suisse. «Toute substance aromatisante vise à vanter une qualité que le produit ne possède pas. Certes, l'ordonnance sur l'agriculture biologique autorise certains arômes naturels comme les huiles essentielles, mais notre organisation du bourgeon ne tolère strictement que l'adjonction de fruits véritables. C'est uniquement pour les thés, les boissons froides ou certaines confiseries dans lesquels l'adjonction de fruits n'est pas possible directement que des extraits peuvent être utilisés.»

Si la défiance envers les arômes et le goût prononcé pour les saveurs naturelles continuent de croître, la question de la disponibilité des produits naturels bruts se posera inévitablement. S'il fallait ajouter à la totalité des yoghourts à la fraise produits en Suisse 12 à 15 pour cent de fruits frais, il faudrait y consacrer près d'un quart de la récolte de fraises du pays.

Les arômes influencent notre appétit

Du fait de l'adjonction d'arômes dans les aliments, nous nous sommes habitués à une grande quantité de saveurs différentes qui ne seraient plus reproductibles à l'aide d'ingrédients naturels. Et comme nous ne connaissons pratiquement aucune limite supérieure à l'adjonction d'aromatisants, nous risquons de nous accoutumer à des produits toujours plus aromatisés, ce qui accroît également le risque que les substances naturelles ne parviendront plus à s'aligner. L'arôme naturel d'une vraie fraise n'aurait plus aucune chance face à l'intensité d'un aromatisant ajouté à la glace aux fraises. Même la bonne vieille tarte aux pommes de Grand

Maman n'arriverait plus à suivre aux yeux de beaucoup d'entre nous si une pâtisserie sortie du congélateur, avec moins de pommes mais plus d'arôme artificiel ajouté, se présentait à nous dans toute sa splendeur artificielle. Mais dans cette hypothèse, les vitamines et les minéraux liés aux arômes naturels seraient réduits à la portion congrue. Le surprenant succès du yoghourt aux fruits naturels nous conforte dans l'espoir que beaucoup continueront d'apprécier le goût des produits naturels et conserveront leur appétit pour les aliments riches en vitamines et en minéraux. Certaines études montrent cependant à quel point les arômes influencent les comportements alimentaires futurs. Le professeur Egon Peter Köster, ancien directeur scientifique de la Société pour l'analyse sensorielle et le développement de produits de Munich a déjà démontré il y a une quinzaine d'années que les nourrissons qui recevaient des biberons de lait de vache aromatisé à la vanilline marquaient ensuite, à l'adolescence et à l'âge adulte, une préférence certaine pour le ketchup auquel était ajouté un peu d'arôme vanille. A l'opposé, les sujets qui avaient reçu des biberons de lait maternel préféraient le ketchup sans arôme vanille. Il n'a cependant pas été prouvé scientifiquement qu'une aromatisation accrue de certains aliments stimulait leur consommation et pouvait donc être tenue responsable, en partie du moins, de problèmes d'obésité. Nous manquons pour cela de faits dûment avérés. Les fabricants de ces arômes prétendent même que leurs produits peuvent redonner à un yoghourt maigre ou à un plat allégé les sensations aromatiques que l'élimination de la graisse leur avait enlevées.

Texte

FRIEDRICH BOHLMANN

est nutritionniste diplômé et auteur

Illustrations

JÖRG KÜHNI, TRUC

LIENS SUR LE SUJET

Influence sur les préférences alimentaires ultérieures d'une alimentation incluant de la vanilline au cours de l'enfance

chemse.oxfordjournals.org/content/24/4/465.full

Tableau européen des substances aromatisantes

https://webgate.ec.europa.eu/sanco_foods/main/?event=substances.search&substances.pagination=1

Vous accédez directement à ces études en cliquant sur les liens dans la version pdf de l'actuelle édition sous www.tabula.ch.

Le glutamate ou l'art de renforcer les goûts

Il y a une bonne centaine d'années, Ikeda Kikunae, professeur de chimie à l'université de Tokyo, mettait en évidence une cinquième saveur: l'umami, ce qui signifie tout simplement «savoureux» en japonais. Sa langue avait perçu une saveur douce qui n'avait rien à voir avec les quatre autres saveurs de base: sucré, salé, amer, acide. Ce scientifique fut frappé par le fait que cette saveur umami renforçait et arrondissait les autres goûts et leur conférait davantage de corps. C'est en distillant du bouillon de poissons et autres sauces asiatiques typiques que le professeur Ikeda Kikunae a trouvé la piste de l'umami et finit par découvrir le glutamate, aujourd'hui controversé comme exhausteur de goût. Bien avant que l'existence de cette cinquième saveur ne fût confirmée en Europe par des experts et découverte par le grand public, un cuisinier suisse, Walter Obrist, mélangea dans la cuisine expérimentale de Knorr du glutamate, du sel et quelques autres ingrédients. C'est ainsi que naquit l'«Aromat» qui devint en quelques mois le condiment helvétique universel, présent sur toutes les tables. En moyenne, chaque Suisse en utilise une boîte entière par année.

Le glutamate en question

Il y a plus de quarante ans, au moment du boom des restaurants chinois, un nombre surprenant d'amateurs de cette nouvelle cuisine asiatique, souffrirent après les repas de maux de tête et de problèmes circulatoires. Le glutamate est présent dans la sauce soja et dans de nombreuses autres sauces et condiments asiatiques. On montra alors du doigt le glutamate comme responsable de ce «syndrome du restaurant chinois». Il faut dire que l'organisme produit lui-même près de 50 grammes de glutamate, élément constitutif des protéines, ce qui est nettement plus que la quantité consommée par les inconditionnels de la sauce soja ou de l'«Aromat». Des études scientifiques ont exonéré le glutamate de toute responsabilité dans le syndrome chinois, mais la réputation de cet exhausteur de goût étiqueté de E 620 à E 625 reste entachée d'un doute.

Les agents de sapidité font-ils prendre des kilos?

Le glutamate est le sel de l'acide glutamique, un neurotransmetteur qui participe notamment à la régulation de l'appétit dans le cerveau. Des experts se sont donc demandé si sa consommation en forte augmentation pouvait contribuer à faire prendre du poids. Cette hypothèse semble confortée par une étude réalisée en Chine où l'on avait observé un risque deux fois plus élevé de surpoids associé à la consom-

mation de glutamate. La grande quantité de glutamate absorbée résulte-t-elle d'une abondante consommation de produits de restauration rapide, de chips ou autres aliments riches en glutamate ou, au contraire, le glutamate incite-t-il à manger trop? La question reste malheureusement sans réponse. S'il est vrai que des expériences sur l'animal ont montré qu'un apport massif de glutamate par l'alimentation pouvait provoquer des réactions boulimiques, il faudrait, pour obtenir de tels effets chez l'homme, consommer jour après jour 300 grammes de glutamate, soit deux cents fois plus que ce que nous faisons en moyenne!

Wolfgang Langhans, professeur à l'Institut des sciences de l'alimentation de l'EPF de Zurich, exclut lui aussi une telle influence du glutamate en raison de la protection de la barrière hémato-encéphalique. «Un effet toxique du glutamate sur les cellules nerveuses participant à la régulation de l'équilibre énergétique de l'organisme ne peut être mis en évidence dans le contexte d'une alimentation normale. Le glutamate n'a aucun effet secondaire caché si on l'absorbe en quantité normale. On pourrait imaginer en revanche que les aliments assaisonnés au glutamate ont tellement bon goût qu'ils incitent à une consommation accrue. Mais les observations de longue durée sur l'homme dont nous disposons ne sont pas suffisantes pour en tirer des conclusions scientifiques.»

A quoi faut-il faire attention?

En matière de glutamate, beaucoup de fabricants de denrées alimentaires mettent en œuvre une stratégie d'étiquetage que les milieux spécialisés appellent le «*clean labeling*». L'additif glutamate est remplacé par de l'extrait de levure. Par nature, en effet, la levure contient une grande quantité de glutamate, mais elle n'est pas un additif. Ainsi, grâce à elle, un produit peut être classé comme «exempt d'exhausteur de goût ajouté» tout en contenant une grande quantité de glutamate. Si l'on veut éviter ce piège, il faut vérifier si la liste des ingrédients mentionne de la levure. Mais même un consommateur critique peut avoir de la peine à s'informer. En effet, même les bouillons Bio-Suisse, dans lesquels le glutamate est strictement interdit, peuvent contenir de la levure bio. Et le nouvel Aromat sans glutamate ajouté dénommé «naturellement sans» n'est évidemment «pas sans». Dans la liste des ingrédients, l'extrait de levure occupe la troisième place, tout de suite après le sel et la maltodextrine. Du point de vue de la législation, ce *clean labeling* est correct. Mais le consommateur critique en garde un goût amer!