

Éloge de la graisse

Bien que décriée, elle s'impose en cuisine.

On crie haro sur la graisse, on l'accuse de boucher les artères, on ne supporte plus les rondeurs qu'on lui impute et, en conséquence, on la chasse de nos casseroles. Pourtant la graisse est l'alliée indispensable du cuisinier ; examinons pourquoi.

Dans les fritures, tout d'abord, les températures atteintes, 200 degrés ou plus, confèrent leur croustillant aux frites ou aux beignets... L'eau ne supportant pas ces températures sans bouillir, la surface des pièces frites est séchée, sans que l'eau de l'intérieur des aliments ait le temps de diffuser vers l'extérieur ; la croûte formée bloque la migration de l'eau interne, limitant ainsi la perte ultérieure du croustillant. Ne pourrait-on éviter le bain d'huile en plaçant les pièces à frire dans un four fortement chauffé ? Le résultat serait différent : des chimistes de Bristol et de Nantes ont démontré que les graisses participent aux réactions dites de Maillard, entre les sucres et les acides aminés ; les produits formés sont différents en présence ou en l'absence de matière grasse, et le bon goût des parties brunies, en surface des aliments frits, est précisément imputable aux graisses. Ainsi se justifie la pratique qui consiste à barder des caillies que l'on rôtit.

Restons au rôissage : ce serait une erreur d'arroser la viande avec le jus aqueux qui a coulé dans la lèchefrite : l'eau qui fait l'essentiel du jus amolirait le croustillant (nous l'avons vu, celui-ci est de la peau dont l'eau a été évaporée), ce qui serait contraire au but visé. Conclusion : la graisse s'impose encore (l'idéal est la lèchefrite décanter, qui permet de récupérer la graisse fondue, en éliminant l'eau).

DU RÔTI À L'ÉMULSION

Huile ou beurre, la graisse est également inévitable dans toutes les émulsions : mayonnaise, béarnaise, hollandaise, beurre blanc ou autres sauces formées d'un fond monté au beurre

ou à la crème. Ces émulsions ne sont presque que

matière grasse : la « liaison » résulte de l'entassement de gouttelettes de matière grasse dans de l'eau ; c'est seulement quand les gouttelettes sont suffisamment serrées les unes contre les autres qu'elles n'ont plus la place de bouger, et que la sauce s'écoule difficilement. Pourrait-on, néanmoins, augmenter la proportion d'eau,

au détriment de la proportion de graisse ? On peut employer un batteur électrique plutôt qu'une fourchette, afin de diviser la matière grasse en gouttelettes plus petites, donc plus nombreuses, mais le gain est limité. On peut aussi utiliser des subterfuges, tels que l'emploi d'épaississants ou de

gélifiants, mais on reproduit difficilement le comportement d'écoulement d'une émulsion à l'aide d'une suspension (de grains d'amidon gonflés, par exemple) ou d'une solution concentrée (quand on dissout dans l'eau des hydrocolloïdes,

molécules qui s'entourent de nombreuses molécules d'eau).

LA SÉPARATION DES ARÔMES

À partir d'une observation, transformons finalement un petit mal en un grand bien. Pourquoi le beurre prend-il les mauvaises odeurs, au réfrigérateur ? Parce que de nombreuses molécules aromatiques sont solubles dans les

graisses. Les parfumeurs utilisent cette solubilité, afin d'extraire les parfums des fleurs les plus fragiles : ils laissent reposer les fleurs

fraîchement cueillies sur de la graisse neutre, pendant quelques heures ; puis ils jettent les fleurs, et fondent la graisse, afin d'y récupérer les molécules aromatiques qui s'y sont dissoutes : c'est le procédé d'enfleurage. Dans un réfrigérateur, le beurre fait office de matière grasse d'enfleurage, tout comme le chocolat, composé de beurre de cacao, ou comme la crème.

Cette propriété pourrait être plus systématiquement employée en cuisine. Enveloppons les fromages dans des plantes aromatiques, par exemple, afin que les principes aromatiques se dissolvent lentement dans la matière grasse du fromage. Ou bien reprenons le principe de cette fameuse recette de beurre à la sauge, préconisée en Italie pour accompagner des pâtes : quand on fait cuire des feuilles de sauge dans du beurre, la chaleur fait éclater les cellules de sauge, qui libèrent leurs molécules aromatiques, lesquelles se dissolvent dans le beurre fondu.

Comme toutes les molécules aromatiques ne sont pas solubles dans les graisses, existe-t-il un moyen de faire le meilleur usage des produits aromatiques de la cuisine ? Je vous propose de reprendre le principe de l'ampoule à décanter, utilisée par les chimistes pour séparer des mélanges. Dans une ampoule à décanter, plaçons de l'huile et de l'eau, puis un aliment aromatique, tels des morceaux de cèpes. En agitant l'ampoule, les molécules aromatiques hydrophobes se dissolvent dans l'huile, tandis que les molécules aromatiques hydrophiles se dissolvent dans l'eau. On crée ainsi deux goûts à partir d'un seul, puisque les molécules aromatiques sont différentes dans les deux solvants. Et si nous n'avons pas d'ampoule à décanter, utilisons simplement un bocal qui ferme hermétiquement : nous y mettrons, de même, huile et eau, et quand les molécules aromatiques auront été dissoutes, nous verserons lentement la phase supérieure huileuse dans un autre récipient, en conservant au fond la solution aqueuse.

Que faire de ces solutions parfumées ? Si vous avez préparé de l'eau parfumée aux cèpes en utilisant du blanc d'œuf en guise d'eau, vous pourrez y ajouter l'huile parfumée aux cèpes en la fouettant : les protéines de l'œuf seront alors les molécules tensioactives, qui vous procureront... une mayonnaise aux cèpes.

Hervé THIS

Prochain rendez-vous France Info et Pour la Science le 28 janvier 1997, avec la chronique Info Sciences de Marie-Odile Monchicourt.

Dans une ampoule à décanter, des molécules aromatiques se répartissent entre deux liquides non miscibles.

Le dépistage de la syphilis

ILANA LÖWY

Déclarées syphilitiques par un test présumé fiable, de nombreuses personnes saines ont été traitées inutilement par le mercure ou l'arsenic.

Enfin, le corps médical disposait d'un test de dépistage de la syphilis... fiable. La propagation de la maladie allait être enrayerée grâce aux traitements disponibles dans les années 1930 : des dérivés – toxiques – du mercure et de l'arsenic. Le test a été pratiqué à grande échelle sur la population générale. On a alors constaté que le test de Wassermann n'avait pas la fiabilité escomptée : une proportion notable de la population qui n'était pas infectée a subi inutilement un traitement toxique.

Le 10 mai 1906, le bactériologiste allemand August von Wassermann publie un article décrivant un test sanguin qui permet de diagnostiquer la syphilis. Depuis les années 1890, les bactériologistes sont persuadés qu'au cours d'une infection microbienne, des anticorps spécifiques dirigés contre l'agent infectieux apparaissent dans le sang. Wassermann et ses collègues tentent de mettre en évidence des anticorps dirigés contre la bactérie *Treponema pallidum* dans le sang des malades (ces anticorps sont détectés par une réaction mise au point par Jules Bordet en 1901, à l'Institut Pasteur, de sorte que le test de dépistage de la syphilis se nomme, en France, test de Bordet-Wassermann). Toutefois, les tréponèmes étant très difficiles à cultiver, Wassermann utilise, à leur place, un extrait de tissu d'un animal syphilitique, supposé riche en bactéries. Les premiers résultats sont encourageants : tandis que le sérum de certains malades réagit en présence d'un extrait de tissu d'animal syphilitique, celui d'individus sains ne réagit pas.

Les résultats du groupe de Wassermann sont confirmés dans les années 1906-1908 par d'autres équipes. Toutefois, certains chercheurs font une expérience trou-

blante : ayant mélangé du sang de patients à des extraits de tissu d'un animal syphilitique, mais aussi à des extraits de tissu d'un animal non infecté, ils observent que le sang des malades atteints de syphilis réagit aussi à l'extrait de tissu sain !

Les biologistes ne comprennent pas pourquoi les extraits de tissus normaux sont aussi efficaces que ceux de tissus syphilitiques, mais ils décident d'utiliser, pour les tests, les tissus les plus faciles à obtenir : les tissus sains. Ainsi ce test

supposé très spécifique devient-il opérationnel avec un réactif qui ne l'est pas. La réaction de Wassermann ne mesure pas la présence d'anticorps spécifiques, mais une «modification du sang syphilitique» de nature inconnue.

Beaucoup de «sérologues» s'intéressent à ce sujet, puisqu'entre 1906 et 1934, plus de 10 000 articles sont publiés sur la syphilis. Ils ne cherchent pas à expliquer la réaction observée au cours d'un test de Wassermann. Un de leurs seuls objectifs est de le rendre pratique, aussi fiable que possible. On calibre la réaction, mais l'ignorance de sa nature rend la standardisation difficile.

UNE CONFIANCE AVEUGLE DANS LE TEST

Pourquoi les sérologues font-ils tant d'efforts pour améliorer la technique d'une réaction dont ils ne comprennent pas le principe ?

En raison de l'importance sociale de la syphilis, grave problème de santé publique et symbole de la dégradation des mœurs, les pouvoirs publics encouragent et financent la mise au point d'un test de dépistage de la syphilis. Pour assurer le transfert du test vers la clinique, on forme des experts et on crée des laboratoires spécialisés. Dans les années 1920 et 1930, la précision technique de la sérologie compense son indigence théorique.

On ignore le mécanisme du test de Wassermann, mais on est convaincu qu'un résultat positif à un test, réalisé dans des conditions appropriées par des professionnels compétents, signifie presque toujours que le patient est infecté par *Treponema pallidum*.

On définit deux critères pour ce test : la sensibilité, c'est-à-dire la proportion de personnes déclarées positives par le test et qui sont réellement infectées, et la spécificité, c'est-à-dire la proportion des personnes qui ne sont pas infectées et qui sont déclarées négatives. Les meilleurs tests diagnostiques devraient être à la fois très sensibles (il y a très peu de faux-négatifs, des personnes infectées déclarées saines) et très spécifiques (très peu de faux-positifs, de personnes saines déclarées malades). Dans la pratique, les deux qualités sont rarement réunies.

Le test de Wassermann a seulement une sensibilité moyenne (certains syphilitiques, notamment dans la phase silencieuse de la maladie, ont des tests négatifs), mais une très bonne spécificité (une personne



Convaincus de la spécificité du test de Wassermann, les services de santé ont encouragé, dans les années 1930, le dépistage systématique de la syphilis pour éradiquer cette maladie, que l'on qualifiait encore d'«héréditaire».