

L'AUTEUR



HERVÉ THIS
physicochimiste,
directeur du Centre
international de
gastronomie moléculaire
AgroParisTech-Inra, à Paris

FAIRE UNE LIAISON À L'ŒUF DUR

Pour réaliser des sauces émulsionnées chaudes ou froides, des tensioactifs sont nécessaires. L'œuf peut en fournir, même s'il est dur.

Des idées floues se propagent parfois depuis des siècles dans les cuisines sans que l'on soit toujours assuré de leur véracité. Les expériences ont notamment réfuté l'idée que les œufs et l'huile devaient être à la même température quand on fait une mayonnaise, mais les incertitudes restent très nombreuses.

Par exemple, peut-on lier une sauce à l'aide d'œuf dur? On trouve dans *Les Dons de Comus*, de 1642, une «sauce au petit-Maitre»: «Faites infuser deux gousses d'ail dans une chopine de quinte-essence, ou consommé, avec une poignée de cerfeuil en branche. Passez à l'étamine. Pilez dans le mortier deux jaunes d'œuf durs, avec quelques cœurs de laitue blanchis, et même presque cuits, hachés auparavant. Mettez le tout dans une casserole avec deux pains de beurre, deux tranches de citron, un peu de poivre concassé. Tournez le tout sur le feu.»

L'ancienneté des précisions culinaires ne garantit hélas pas leur justesse. Expérimentons avec des œufs durs, cuits pendant dix minutes dans l'eau bouillante (pas plus, sinon le blanc devient caoutchouteux, le jaune devient sableux, et un cerne vert accompagné d'une odeur soufrée se dépose à la surface du jaune, preuve que ce gaz nauséabond et toxique qu'est l'hydrogène sulfuré a réagi avec le fer de certaines protéines).

Comme une émulsion de type mayonnaise nécessite une phase aqueuse où les gouttes d'huile pourront se disperser, nous avons mélangé deux cuillerées d'eau avec un jaune d'œuf dur, puis nous avons ajouté de l'huile goutte à goutte en fouettant, comme pour une mayonnaise: cette

Une émulsion d'huile dans l'eau, liée avec un jaune d'œuf dur.



émulsion (une sauce tartare) s'est parfaitement faite, preuve que le jaune d'œuf lie bien les sauces émulsionnées. Le jaune d'œuf dur ayant un goût différent du jaune cru, la sauce tartare est distincte de la sauce mayonnaise.

Ayant ainsi observé que le jaune d'œuf conservait des propriétés tensioactives (qui stabilisent les interfaces eau-huile), nous avons reproduit une sauce hollandaise, émulsion chaude cousine de la mayonnaise: dans une casserole, tout en fouettant de l'eau et du jaune d'œuf dur, nous avons ajouté de l'huile et nous avons obtenu une sauce chaude émulsionnée.

Pourquoi ces propriétés tensioactives? Le jaune d'œuf est composé d'eau, de phospholipides et de protéines; lesquels, des phospholipides et des protéines, assurent l'émulsion? Les phospholipides sont toujours présents et actifs, mais les protéines? Il y avait l'hypothèse que les protéines, ayant coagulé, seraient engagées dans un réseau, de sorte qu'elles n'auraient plus la possibilité de venir tapisser la surface des gouttes d'huile, laissant les phospholipides agir. Mais puisque la cuisson dégrade les protéines (la preuve étant la libération d'hydrogène sulfuré), on pouvait aussi supposer que ce processus produit des résidus tensioactifs. Alors?

Pour tester le rôle des protéines, nous avons cherché à faire une émulsion froide

à partir de blanc d'œuf (de l'eau et des protéines) dur: celui-ci a été écrasé dans deux cuillerées d'eau, puis nous avons ajouté de l'huile en fouettant... et obtenu une émulsion insipide, mais bien constituée. Ainsi, malgré la coagulation, les protéines conservent des propriétés tensioactives.

Ajoutons que la physicochimie moderne s'intéresse aux «émulsions de Ramsden», découvertes en 1903 par le biochimiste d'Oxford Walter Ramsden et popularisées par son compatriote Spencer Pickering en 1907, où la dispersion des gouttes d'huile est due non pas à des molécules, mais à de petites particules: la division du jaune ou du blanc pourrait ainsi apporter des particules s'ajoutant aux molécules déjà présentes. ■



LA RECETTE

- 1 Cuire une échalote émincée dans deux fois son volume d'eau, avec un peu d'acide citrique et d'acide tartrique.
- 2 Faire durcir un œuf dans l'eau bouillante pendant 10 minutes.
- 3 Au mortier et au pilon, broyer l'œuf dur et l'ajouter à l'échalote.
- 4 Ajouter deux cuillerées d'eau, du sel, un peu de glucose.
- 5 Ajouter du beurre et cuire en fouettant jusqu'à l'obtention d'une sauce émulsionnée chaude qui sera servie avec un bon steak.