

Haro sur les croustilles!



Dans la fable « Les animaux malades de la peste » de La Fontaine, on crie « haro sur le baudet ». Au lieu du baudet, ce sont les croustilles qui sont aujourd'hui la cible de critiques. Bien sûr, à cause de leur teneur en gras et en sel, mais depuis quelque temps aussi, à cause de la présence d'acrylamide. Que sait-on sur cette molécule et faut-il vraiment s'en inquiéter?

Tout a commencé en 2002, quand un groupe de scientifiques suédois a détecté la présence d'acrylamide dans des croustilles et dans toutes sortes d'aliments, des frites au café, et du pain aux céréales. La nouvelle a déclenché l'alarme, car l'acrylamide était déjà connu pour ses propriétés toxiques. La molécule est utilisée pour la fabrication du polyacrylamide, un plastique avec une myriade d'applications, du traitement de l'eau à la fabrication des lentilles cornéennes. Si le plastique lui-même n'est pas toxique, il n'en est pas de même du monomère, l'acrylamide. Chez les personnes exposées, surtout les travailleurs, l'acrylamide attaque le système nerveux et donne lieu à des troubles neurologiques. De plus, la molécule est reconnue comme étant un cancérigène animal et, de ce fait, classifiée, par le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC), comme « probablement cancérigène » pour l'humain (Groupe 2A). Comment se pouvait-il qu'une molécule avec un tel profil puisse se retrouver dans la nourriture?

Le mystère a été rapidement résolu par les chimistes. L'acrylamide n'était pas un contaminant externe, mais se formait pendant la cuisson. En fait, il est toujours présent dans ce genre de nourriture, sauf qu'avant la découverte du groupe suédois, il n'avait jamais été détecté. Le mécanisme par lequel l'acrylamide se forme a ensuite été élucidé. La molécule est un des produits résultant de la réaction de Maillard. Celle-ci, qui est en fait un ensemble complexe de réactions, a lieu quand des sucres de la nourriture réagissent avec des acides aminés qui y sont aussi naturellement présents. La réaction de Maillard est à l'origine de la couleur, de l'arôme et de la saveur de nombre de nos aliments. Le café, le pain, les viandes rôties, le maïs soufflé, le whisky et les pommes de terre frites sont quelques-uns des exemples où la réaction de Maillard joue un rôle important, tant du point de vue gustatif qu'aromatique. Dans le cas de l'acrylamide, c'est la réaction d'un acide aminé en particulier, l'asparagine, avec les sucres qui lui donne naissance. Une réaction qui se produit à des températures supérieures à 120 °C. Comme les protéines des pommes de terre sont particulièrement riches en asparagine, il n'est pas surprenant que l'on trouve l'acrylamide en plus grandes quantités dans les frites et les croustilles.

Il ne fait pas de doutes que l'acrylamide est un cancérigène animal, mais cela n'est vrai qu'à des doses mille fois plus importantes que celles auxquelles l'humain est exposé dans son alimentation. Il est néanmoins toujours possible que l'exposition à la molécule à petite dose, sur une longue période de temps, puisse avoir un impact équivalent à celle de grandes quantités pendant une période restreinte chez un animal. C'est pourquoi de nombreuses études épidémiologiques, tant de cas-témoin* que de cohorte*, ont cherché à répondre à cette question. Une méta-analyse* qui couvre le sujet a été récemment publiée dans *Annals of Oncology*. La conclusion est que les données disponibles ne suggèrent pas de risques accrus pour la plupart des cancers associés à la présence d'acrylamide dans la nourriture. Pour les chercheurs, la seule forme de cancer qui demanderait des études supplémentaires est le cancer des reins. Cette absence générale de corrélation n'est pas surprenante quand on sait que le café représente à peu près la moitié de notre apport en

acrylamide est qu'aucune étude n'a mis au jour un lien entre la consommation de café et quelque cancer que ce soit.

Cela dit, étant donné que l'acrylamide a été reconnu comme étant un cancérigène animal, il a été placé dans la liste de substances potentiellement toxiques de [Santé Canada](#). C'est pourquoi l'organisme travaille avec l'industrie pour réduire les quantités d'acrylamide dans les aliments préparés. Différentes méthodes ont été mises de l'avant, y compris la cuisson à des températures en dessous du seuil critique de 120 °C et l'utilisation d'aliments à faible teneur soit en sucres, soit en asparagine.

Mais c'est surtout une des techniques proposées par Santé Canada qui soulève des remous. Il s'agit d'ajouter à l'aliment, avant la cuisson, une enzyme produite par l'organisme, *Aspergillus oryzae*. L'enzyme, l'asparaginase, convertit l'asparagine en un autre acide aminé, l'acide aspartique. L'absence d'asparagine empêchant la formation de l'acrylamide. Les tests démontrent que l'ajout d'asparaginase réduit les concentrations d'acrylamide dans la nourriture de 90 pour cent, sans en changer le goût ni l'apparence. La controverse vient de ce que l'asparaginase est également utilisée comme médicament, notamment dans le traitement de la leucémie. Toutefois, l'asparaginase serait utilisée dans la nourriture dans des quantités infimes, et pour Santé Canada, cela ne représente pas de danger. Mais son addition à la nourriture demanderait que Santé Canada modifie ses *Règlements sur les aliments et drogues*. En décembre 2009, Santé Canada a lancé un [programme](#) de consultations à ce sujet. Ce dernier a pris fin en février 2010, mais aucune décision n'a encore été prise.

Quoi qu'il en soit, en attendant, acrylamide ou pas, c'est une bonne idée de limiter sa consommation de croustilles, si ce n'est que pour le gras et le sel qu'elles contiennent. Quant aux frites, préparez-les à la maison, et faites-les comme ma mère les faisait. Avant la friture, faites tremper les frites dans l'eau pendant plusieurs minutes. Cette technique réduit les teneurs en sucres précurseurs de l'acrylamide. Après avoir bien égoutté les frites sur un papier essuie-tout, faites-les frire en deux temps. La première cuisson se fait à basse température (environ 160° C) pendant un minimum de 10 minutes. Après avoir encore une fois égoutté les frites sur un essuie-tout, laissez-les reposer dix minutes. Ensuite, replongez-les dans la friture dont la température a été augmentée à environ 190° C. Après qu'une belle couleur dorée ait été obtenue, sortez les frites et déposez-les encore sur un essuie-tout en attendant de les manger. Je vous garantis que les teneurs en acrylamide seront réduites, mais surtout que les frites seront délicieuses.

Étude de cas-témoin : Étude épidémiologique rétrospective où des sujets avec une pathologie particulière comme le cancer (les cas) sont comparés à des sujets en bonne santé (les témoins). Les participants sont questionnés sur leur mode de vie et leurs habitudes alimentaires pour déterminer s'il existe des facteurs liés à la maladie.

***Étude de cohorte** : Étude épidémiologique prospective des groupes d'individus, initialement tous en bonne santé. L'étude cherche à déterminer, encore une fois sur la base de questionnaires, s'il y a un lien entre des pathologies qui apparaissent au fil du temps et certains facteurs qui pourraient y être associés.

***Méta-analyse** : Une démarche statistique qui combine différentes études épidémiologiques indépendantes. Cette approche qui augmente le nombre de sujets impliqués permet l'interprétation de résultats parfois contradictoires.