

Salmonellose : Comment la chimie permet-elle de l'éviter?

La chimie : nocive pour l'homme ou indispensable face aux intoxications alimentaires dues à la salmonelle ? C'est la question que l'on a posée à plusieurs chercheurs et médecins après les scandales de lait et reblochon contaminés en 2014 et 2018 par la bactérie. Les agents chimiques permettent en grande partie d'éviter ces intoxications. Mais, après une intervention dans les industries agro-alimentaires, la balle est dans le camp des consommateurs pour éviter tout risque.



La bactérie Salmonella prend la forme d'un long rectangle avec de multiples flagelles tout autour.

Fièvre élevée, vomissements, diarrhée sanglante et douleurs abdominales... Et si vous étiez atteint de la salmonellose ? Cette forme de gastro-entérite causée par la bactérie salmonelle (salmonella) est la deuxième cause de maladie alimentaire en Europe, selon l'Agence nationale de sécurité sanitaire (Anses). « *La salmonellose se déclenche chez certaines personnes, selon la sensibilité du consommateur et du type de la bactérie* », explique Simon le Hello, co-responsable de l'unité de recherche sur les Salmonelles à l'Institut Pasteur. Dans les cas les plus graves, la bactérie peut provoquer une infection.

Les complications peuvent alors être dramatiques : pneumonie, anévrisme ou encore abcès cérébraux, « *bien que ces cas soient assez rares* », tempère le Dr Kheira AguirMoulay, médecin généraliste à Paris. L'intestin des bovins et volailles sont les principaux foyers de la bactérie. Alors, si l'on peut continuer à consommer tartare de bœuf et mayonnaise maison, c'est en partie grâce à l'intervention de la chimie. Lorsque vous utilisez un gel hydroalcoolique pour vous aseptiser les mains, le produit y élimine les micro-organismes. Au niveau industriel, c'est le même procédé qui est mis en œuvre. Le biocide, autrement dit le produit chimique employé, est appliqué sur le matériel. Il interagit avec les bactéries spécifiquement visées. À titre d'exemple, le chlore des piscines ou l'eau de javel employée à l'hôpital sont des biocides. Mais pour que ces derniers soient efficaces, il faut respecter certaines précautions d'usage. « *Tout d'abord, il faut nettoyer la souillure visible, commence Christophe Soumet, Chef de l'unité antibiotique à l'Anses. Puis, avant d'appliquer le désinfectant, il faut rincer, car les deux produits peuvent ne pas être compatibles et leur efficacité est susceptible d'être neutralisée. Ensuite seulement on désinfecte* », explique-t-il.

Chaque biocide a une utilisation propre

Cela ne vous viendrait pas à l'esprit d'utiliser de la javel sur une plaie ? Là encore, c'est pareil. Le produit chimique doit être choisi en fonction des agents pathogènes à éliminer, du milieu dans lequel ils évoluent, du niveau d'impureté du support à désinfecter mais aussi du coût du produit. « *Le plus souvent, les industriels utilisent de l'ammonium quaternaire, un dérivé de l'ammoniac, mais aussi du chlore ou des oxydants comme l'eau oxygénée* », énumère le Dr Nicolas Rossi, expert en hygiène et procédés au centre d'expertise agroalimentaire Actalia. Toutefois, la chimie n'est pas le domaine exclusif des industries agro-alimentaires. Au quotidien, nos couverts, plan de travail, planches à découper et autres ustensiles de cuisine doivent être nettoyés et désinfectés par un produit adapté entre chaque utilisation, afin d'éviter de transmettre la bactérie à des aliments sains. Pour éradiquer les contaminations par l'utilisation d'un biocide, il faut respecter les indications de temps de pause, généralement de l'ordre de 15 à 30 minutes, et, avant cela, de dilution pour qu'il soit performant sans devenir toxique, irritant ou allergène.

Et une trop forte quantité peut aussi induire un risque de consommer des résidus de ces produits chimiques dans nos aliments. Christophe Soumet rappelle à ce titre que

« **Dans la législation française, il n'existe pas de contrôle des résidus présents. C'est aux industriels de s'assurer qu'il n'y a aucun risque pour le consommateur grâce à des tests de pH ou à l'aide de bandelettes colorimétriques** »

Christophe Soumet

Le risque zéro n'existe pas

Mais comment, concrètement, l'agent chimique tue-t-il les bactéries comme la salmonelle ? « *En réalité, les désinfectants contiennent une substance active qui provoque la réaction chimique et agit sur la bactérie, en pénétrant sa membrane ou en la coupant de vivres*, répond Nicolas Rossi, avant de poursuivre *cependant à l'intérieur des produits chimiques, il y a aussi des produits secondaires, que l'on appelle excipients* ». Ces derniers aident à détacher les bactéries de la surface désinfectée et à les mettre en suspension, évitant ainsi qu'elles ne se redéposent. Les biocides, aussi bien utilisés soient-ils, peuvent ne pas éradiquer toute la colonie bactérienne. C'est le cas lorsque les bactéries se réfugient dans un recoin ou sous un biofilm, que l'on pourrait comparer à une barrière protectrice. Pas de fatalité : la survie et la multiplication des germes dépend aussi de la façon dont l'aliment est stocké, transformé et conservé. La forte chaleur élimine les bactéries. Ainsi, la pasteurisation (70°C pendant plusieurs secondes), la stérilisation (100°C pendant quelques minutes) et la cuisson (un rôti à 200°C ou un œuf dur, par exemple) permettent de réduire considérablement les risques d'infections alimentaires. Et la conservation est tout autant importante. Les aliments déshydratés ou conservés dans un pH acide, comme le vinaigre, sont ainsi moins à risques.

En revanche, toujours côté conservation, un steak haché stocké hors du frigo sera bon à jeter au bout de quelques heures à peine. En cause ? En dessus de 5°C, la salmonelle commence à se multiplier dans l'aliment. Et, pour être nocive, « *la bactérie doit atteindre un seuil minimal spécifique à chaque individu pour pouvoir provoquer un dérèglement dans notre organisme* », explique M.Soumet.

Concrètement, si les bactéries sont peu nombreuses, elles pourraient ne pas parvenir à pénétrer notre barrière intestinale, si celui-ci est peu sensible. Malgré toutes ces étapes et précautions, une contamination peut se faire après la production de l'aliment, par un manque d'hygiène d'un ustensile ou d'un consommateur. Ces bactéries « *peuvent être inoffensives. Certaines salmonelles, par exemple, n'ont un impact que sur l'animal. D'autres types de la bactérie doivent être en très grand nombre pour être pathogènes* » conclut le Chef d'unité. En clair, il est donc important de respecter les règles d'hygiène de la fourche de l'éleveur à la fourchette du consommateur pour pouvoir maîtriser le risque d'infection par un aliment contaminé par la salmonelle.