

Hygiène domestique

La qualité microbiologique des aliments est l'affaire de tous ceux qui interviennent depuis leur production jusqu'à leur consommation et la cuisine domestique est le dernier lieu de passage d'une grande proportion des aliments consommés. Entre 2001 et 2003, 32 % des foyers de toxi-infection alimentaire collective⁽¹⁾ (TIAC) sont survenus dans le cadre familial ce qui représente de l'ordre de 200 foyers par an⁽²⁾. Les consommateurs n'ont pas toujours une bonne connaissance des risques encourus au domicile (Marrakchi *et al.* 2002). Comprendre les mécanismes de contamination aide au respect des règles de prévention. Cette fiche a pour objectif de transmettre aux consommateurs les connaissances nécessaires au maintien de l'innocuité des aliments pour que ne soient pas vains tous les efforts des professionnels pour mettre sur le marché des aliments microbiologiquement sains.

Entrée, mouvements, croissance et survie des micro-organismes dans la cuisine

Entrée des micro-organismes dans la cuisine

Il existe plusieurs voies d'entrée des micro-organismes⁽³⁾ : les aliments, les personnes, leurs vêtements, l'air, l'eau et les animaux. Une fois entrés, les micro-organismes peuvent adhérer aux surfaces (équipements, ustensiles, plans de travail, etc.). La majorité d'entre eux sont sans danger pour le consommateur. Les comportements des micro-organismes inoffensifs sont globalement les mêmes que ceux des pathogènes.

Les aliments

Parmi les micro-organismes inoffensifs, il y a ceux qui participent à l'élaboration d'aliments (yaourt, saucisson, fromage, etc.) et ceux qui, s'ils peuvent se multiplier dans l'aliment, l'altèrent c'est-à-dire lui confèrent des goûts, des odeurs ou des aspects inacceptables. Quelques espèces pathogènes sont responsables des troubles divers, allant de problèmes digestifs bénins à des maladies graves provoquant jusqu'à 30 % de décès ou des séquelles invalidantes. Les pathogènes et les aliments impliqués sont décrits dans les « Fiches de description de danger transmissible par les aliments » de l'Afssa⁽⁴⁾.

Lorsqu'un aliment est altéré, cela signifie que l'histoire de cet aliment a permis une croissance microbienne. Or, s'il y a un pathogène dans l'aliment, il aura aussi pu croître. Si l'aliment est jeté, le risque d'infection est alors écarté. Les micro-organismes d'altération peuvent aussi entrer en compétition avec un pathogène et ainsi empêcher ou réduire sa croissance. La présence de germes d'altération dans un aliment peut donc être bénéfique. Cependant, les traitements industriels visant à diminuer la charge microbienne des aliments, il y a de moins en moins de compétition entre micro-organismes. Autrement dit, un pathogène pourra avoir une croissance facilitée par l'absence de compétiteur. Dans ce cas, l'aliment n'est pas altéré mais dangereux. Ce fait est un moindre mal pour un grand bien, puisque en diminuant la charge microbienne des aliments, les professionnels ont fortement diminué la probabilité de présence de pathogènes dans les aliments, comme la très redoutée *Listeria monocytogenes*.

(1) La toxi-infection alimentaire collective (TIAC) est définie par l'apparition d'au moins deux cas similaires d'une symptomatologie, en général gastro-intestinale, dont on peut rapporter la cause à une même origine alimentaire.

(2) www.invs.sante.fr/surveillance/tiac/default.htm. Publications : les toxi-infections alimentaires collectives en France en 2001-2003, surveillance nationale des maladies infectieuses, 2001-2003. InVS, décembre 2005. Site consulté le 14 septembre 2006.

(3) On désigne par micro-organismes : les bactéries, les virus, les levures, les moisissures, les algues, les protozoaires parasites, les helminthes parasites microscopiques, ainsi que leurs toxines et métabolites (définition du règlement européen n°2073/2005). Le terme germe est utilisé comme synonyme de micro-organisme.

(4) www.afssa.fr/ftp/afssa/fiches/mic/index.htm consulté le 14 septembre 2006.

Les personnes

L'être humain, qu'il soit malade ou non, véhicule un grand nombre de microorganismes dont certains peuvent être pathogènes. Les concentrations microbiennes les plus élevées sont celles des flores cutanées (peau), oro-pharyngées (bouche, gorge, nez) et digestives. Par exemple, le staphylocoque doré, *Staphylococcus aureus*, peut être trouvé sur les mains. Mais c'est dans le nez que cette bactérie est la plus fréquente. On estime que 60 % de la population a un portage nasal intermittent de cette bactérie et 20 % un portage permanent (Kluytmans *et al.* 1997). Un éternuement d'un porteur de *Staphylococcus aureus* au dessus d'un aliment contaminera inévitablement celui-ci.

Plusieurs bactéries responsables de TIAC peuvent appartenir à la flore du tube digestif et être véhiculées par les mains du porteur (*Salmonella*, *Escherichia coli* par exemple). Ceci est principalement dû à l'oubli du lavage des mains en sortant des toilettes ou après manipulations de déchets ou de linge sale. Les abcès, dont le pus contient des concentrations élevées de pathogènes, sont une cause de contamination massive. Les blessures des mains dues aux travaux d'extérieur (jardinage, etc.) peuvent aussi être des sources de contamination.

Les autres voies d'entrée

L'eau distribuée en France est potable : elle ne contient pas de micro-organismes pathogènes détectables. Dans de rares cas (inondation ou endommagement du réseau par exemple), il se peut que l'eau distribuée véhicule des pathogènes.

L'air peut transporter des micro-organismes adhérant à des poussières, provenant notamment du sol. Les aérosols de particules portant des micro-organismes peuvent, en se déposant, contaminer les surfaces de la cuisine et les aliments.

Les animaux (chiens, chats, animaux d'élevage, etc.) peuvent transmettre des maladies à l'homme. Les mains des personnes ayant été en contact avec des animaux infectés malades ou porteurs sains peuvent transporter les pathogènes responsables de ces maladies, et contaminer les aliments et les surfaces de la cuisine. Les mouches sont aussi des vecteurs de contamination puisqu'elles évoluent en permanence entre fumier, excréments, déchets et aliments.

Le linge sale peut être très chargé en micro-organismes (sous vêtements en particulier). La présence du lave-linge dans la cuisine constitue donc un risque.

Mouvements

Des travaux visant à reproduire différentes activités dans une cuisine ont montré que les micro-organismes passent d'un support à un autre par simple contact (Kusumaningrum *et al.* 2004). Il faut considérer qu'une surface contaminée peut contaminer toutes les surfaces avec lesquelles elle entre en contact. Les mains sont le support qui permet le mieux aux micro-organismes de circuler dans la cuisine. Elles permettent aux micro-organismes d'atteindre l'aliment ou les ustensiles de cuisine. D'autres véhicules ont pu être identifiés : torchons, éponges, et autres objets utilisés pour le nettoyage, les planches à découper si elles ne sont pas correctement nettoyées entre deux usages ainsi que les poignées (de porte, d'appareils) comme intermédiaires entre les mains et les aliments.

Croissance

Les bactéries, levures ou moisissures une fois entrés dans la cuisine trouvent des zones favorables à leur croissance. À température ambiante et en présence de nutriments et d'eau, une cellule bactérienne peut se diviser en deux cellules filles en l'espace d'environ 30 minutes et ainsi donner naissance à des quantités considérables de nouvelles cellules. Les zones propices à la croissance sont les zones humides de façon permanente ou intermittente : les éponges, torchons et autres ustensiles de nettoyage, l'évier, le siphon, l'égouttoir, le bac à légume du réfrigérateur, la poubelle, le dispositif de filtration de l'eau, etc.

Survie

De nombreux micro-organismes peuvent survivre sur des surfaces sèches comme les poignées (porte d'accès à la cuisine, des appareils électroménagers, etc.) qui échappent souvent au nettoyage.

Moyens de lutte contre les micro-organismes

Les micro-organismes inoffensifs et les pathogènes ont globalement la même sensibilité aux différents moyens de lutte. Il n'existe donc pas de mesures ciblées sur ces derniers.

Les équipements, les ustensiles et autres objets de la cuisine : nettoyage, désinfection, traitement thermique

Le nettoyage des équipements et des ustensiles a pour but d'éliminer la majeure partie des souillures présentes sur leurs surfaces. Les souillures emportées vers l'égoût sont autant de nutriments indisponibles à la croissance microbienne. Si de plus les surfaces sont sèches après ce nettoyage, la croissance sera limitée voire impossible. Le nettoyage que l'on pratique avec un détergent n'élimine cependant pas tous les micro-organismes et ce n'est pas un objectif à rechercher car il est impossible à atteindre. Après l'étape de nettoyage, une désinfection qui a pour objectif de réduire la quantité de micro-organismes peut être préconisée sur des surfaces qui étaient très sales, ou au domicile des personnes à risque. Il faut savoir qu'une proportion des micro-organismes adhérents présente une résistance aux désinfectants et que cette proportion augmente avec l'âge de la communauté microbienne adhérente. C'est pour cela que la désinfection ne vient pas à bout de tous les micro-organismes présents sur une surface. Le meilleur désinfectant à la disposition de tous est l'eau de Javel (hypochlorite de sodium), ou le dichloroisocyanurate de sodium appelé « eau de Javel en pastille ». Ces produits sont très efficaces pour désinfecter les éponges et autres ustensiles de nettoyage à condition qu'ils soient d'abord lavés. Quant aux détergents bactéricides, leur efficacité est limitée, et leur usage non recommandé. Le réfrigérateur doit être nettoyé périodiquement. Il n'existe cependant pas à ce jour de base scientifique pour recommander une fréquence particulière de nettoyage. En revanche, le bon sens recommande de nettoyer une surface dès qu'elle est souillée.

La chaleur est un très bon moyen pour détruire la majorité des micro-organismes (température supérieure à 60°C). La tendance actuelle, pour raison d'économie d'énergie est à la diminution des températures autant dans le lave-vaisselle que dans le lave-linge. Il est recommandé de pratiquer un lavage à au moins 60°C périodiquement et quand le linge ou la vaisselle sont très sales (Stahl Werneersson et al 2004.).

Enfin, il faut ajouter une recommandation à propos des appareils destinés à traiter l'eau. Il s'agit soit d'appareils

indépendants du robinet (type carafe) soit d'appareils connectés de façon temporaire ou permanente au robinet. Les matériaux utilisés (charbon actif, résines échangeuses d'ions, matériaux filtrants) offrent une surface considérable sur laquelle les micro-organismes adhèrent et se développent. De fait, l'eau contient suffisamment de nutriments pour permettre une multiplication lente mais abondante des micro-organismes. Il convient donc de remplacer ces matériaux à l'issue de leur durée de vie maximale et d'être très vigilants quant à la maintenance de ces dispositifs (voir la notice d'utilisation) en particulier lorsqu'ils exposent des personnes à risque.

Le traitement des aliments

Le lavage des légumes à l'eau potable permet d'éliminer une partie des pesticides ainsi que la terre et les souillures qui peuvent être fortement chargées en micro-organismes. Attention aux cueillettes de végétaux sauvages (pissenlit, mâche, etc.), même un lavage minutieux n'empêche pas la persistance d'une éventuelle contamination des végétaux par la douve du foie (*Fasciola hepatica*). Le lavage n'est pas non plus suffisant pour éliminer les œufs d'*Ecchinococcus multilocularis*, parasite que l'on trouve sur les végétaux et baies sauvages accessibles aux renards et aux chiens et souillés par leurs déjections.

La cuisson des aliments permet une forte réduction de la charge microbienne si la température à cœur des aliments est élevée. La cuisson « saignant » d'un steak haché n'est pas suffisante pour assurer une protection en cas de contamination par un pathogène. Il est recommandé de consommer la viande bovine « bien cuite », elle perd alors sa couleur rouge et devient beige-rosée à cœur.

Une femme enceinte séronégative pour la toxoplasmose se doit de respecter scrupuleusement cette consigne qui doit aussi être suivie par tous lorsqu'il s'agit de viande de porc ou de volaille. La cuisson des poissons « rose à l'arrête » ne permet pas d'éliminer d'éventuels parasites. Un simple réchauffage d'un aliment n'est pas suffisant pour éliminer les pathogènes, qui plus est un réchauffage au micro-onde qui n'assure pas une température homogène dans la totalité de l'aliment. Le traitement le plus poussé est la stérilisation, il faut alors dépasser 100°C pendant plusieurs minutes ce qui ne peut se faire que sous pression. Les notices d'utilisation des autocuiseurs (cocottes-minutes) indiquent des durées de stérilisation selon l'aliment considéré, durées qu'il faut respecter scrupuleusement si l'on veut faire des conserves et éviter une intoxication botulique. Pour cette raison, les boîtes de conserve déformées ou dégageant une odeur suspecte à l'ouverture ne doivent pas être consommées.

La réfrigération permet une conservation des aliments pendant une durée limitée. Lorsqu'il y a une date limite de consommation ⁽⁵⁾ indiquée sur l'emballage des produits réfrigérés, ces aliments sont consommables jusqu'à cette date à condition de maintenir une température suffisamment basse et que l'emballage ne soit pas endommagé. Un aliment, fabriqué chez un artisan, à domicile ou encore vendu au détail, ne doit pas être conservé trop longtemps : moins de 3 jours est une durée fréquemment avancée. En ce qui concerne les restes des repas qui ont parfois séjourné longtemps à température ambiante, ils doivent être consommés encore plus rapidement ou être jetés notamment s'il s'agit de restes de repas ou de buffets festifs de l'été. Il ne faut en aucun cas conserver une nuit entière à température ambiante, un plat que l'on vient de préparer, sous prétexte d'attendre son refroidissement avant réfrigération. Ceci est vrai même lorsque les plats ont subi une longue cuisson, ils peuvent contenir des spores de *Clostridium perfringens* résistantes à la chaleur. Il est recommandé de ne pas dépasser 2 heures d'attente avant réfrigération et, si la quantité d'aliment préparée est grande, il faut la répartir en portions plus petites pour que le refroidissement soit plus rapide.

La température idéale de conservation des aliments est située entre 0 et + 4°C, ce qui stoppe la croissance de la plupart des pathogènes et ralentit considérablement la croissance des autres, dont *Listeria monocytogenes*. Il est important de savoir qu'un quart des réfrigérateurs domestiques français sont à plus de + 8°C et il peut y avoir une différence de quelques degrés entre la zone la plus chaude et la plus froide (Derens *et al.* 2001). Il est recommandé de surveiller la température de son réfrigérateur et de conserver les aliments sensibles (viande, poisson notamment) dans la zone la plus froide, laquelle est dépendante de la localisation de la zone de production du froid. Pour un maintien de la température, il convient de limiter le nombre d'ouvertures de la porte, de ne pas surcharger le réfrigérateur pour permettre la circulation de l'air. Dans les réfrigérateurs domestiques mis sur le marché depuis 2002, la zone froide doit être indiquée par une signalétique visible et indélébile. Ceci ne s'applique pas aux réfrigérateurs à air pulsé dans lesquels la température est homogène. Les fabricants doivent aussi inclure un dispositif destiné à indiquer la température dans la zone où la température est inférieure ou égale à + 4°C. Toutefois, il existe des réfrigérateurs dans lesquels il est difficile d'atteindre une température inférieure ou égale + 4°C sans faire geler une partie de leur contenu.

La congélation permet d'arrêter la croissance microbienne mais la plupart des germes survivent à la congélation.

Après décongélation, les parois cellulaires des végétaux ou des fibres de viandes sont abîmées et les contenus cellulaires qui s'en échappent sont des nutriments pour les micro-organismes. Les aliments décongelés sont favorables à la croissance microbienne, il est pour cela recommandé de les consommer rapidement et de ne pas les congeler à nouveau. Les achats de produits surgelés doivent être fait de sorte que la rupture de la chaîne du froid soit la moins brutale (utilisation d'un sac isotherme) et la plus courte possible. Enfin, une congélation pendant 7 jours est une méthode efficace pour détruire les parasites des poissons (*Anisakis* spp. par exemple), c'est un traitement à faire avant de préparer des plats à base de poisson cru (carpaccio, tartares, sushi).

Les bons réflexes pour éviter les transferts de contamination

Un aliment peut en contaminer un autre par contact. Par conséquent, les aliments, et notamment les produits crus et les produits cuits, de même que la viande, le poisson et les légumes crus doivent être séparés les uns des autres en les plaçant dans des récipients fermés avant d'être entreposés, notamment dans le réfrigérateur.

Pour éviter les transferts de contamination indirects, se laver les mains avec du savon aussi souvent que nécessaire est une mesure de toute première importance : avant de préparer un repas, après avoir manipulé des aliments crus (viandes et légumes), après avoir été aux toilettes, après avoir changé un bébé, après avoir caressé un animal, après avoir changé la litière du chat, après avoir manipulé de la terre ou touché des objets souillés par de la terre, etc. Il ne faut pas oublier de nettoyer les poignées des portes, des ustensiles et appareils. La litière du chat au domicile d'une femme enceinte séronégative pour la toxoplasmose doit être changée tous les jours, en mettant des gants si cette opération est réalisée par la femme enceinte. La meilleure solution est qu'une autre personne change cette litière.

Comme les mains, les éponges, torchons et autres ustensiles de nettoyage doivent être fréquemment lavées et désinfectées ou traités par la chaleur. Sécher une surface avec un torchon ayant déjà été utilisé peut contaminer cette surface. Mieux vaut laisser sécher les surfaces ou la vaisselle à l'air libre, utiliser un torchon propre ou du papier absorbant à usage unique.

La nourriture ne doit pas être déposée sur une surface mouillée. Les planches à découper doivent être nettoyées et séchées entre deux usages. Avoir une planche réservée à la viande ou au poisson cru et une autre aux produits cuits ou aux légumes propres est recommandé. Les plats et ustensiles utilisés pour transporter ou manipuler de la

(5) Date limite de consommation (DLC), indiquée par la mention « à consommer avant le... » : date au delà de laquelle l'aliment ne doit pas être consommé, à ne pas confondre avec la date limite d'utilisation optimale (DLUO), indiquée par la mention « à consommer de préférence avant le... ». L'aliment peut encore être consommé après la DLUO mais la qualité gustative de l'aliment peut alors être diminuée.

viande ou des poissons crus, notamment lors de barbecues, ne doivent surtout pas être réutilisés pour transporter ou manipuler les aliments cuits.

Le léchage des assiettes par les chiens ou les chats est à proscrire. Enfin, pour éviter la contamination des aliments par les mouches, il ne faut pas laisser d'aliments non emballés à leur portée, installer du papier tue-mouches et des moustiquaires.

Au total, les nouvelles tendances en matière de cuisine (consommation d'aliments crus ou incomplètement cuits, d'aliments réchauffés, etc.) imposent une grande vigilance quant à la fraîcheur des aliments et à la préparation des repas. Les mesures d'hygiène à respecter au domicile ont pour but de réduire la contamination des surfaces en contact avec les aliments, de maîtriser les éléments potentiellement disséminateurs (incluant les mains), de veiller à la préparation hygiénique des repas et au respect de la chaîne du froid.

Liens

Références bibliographiques

Derens E., Laguerre O., Palagos B. (2001). Températures dans les réfrigérateurs ménagers. *Revue Générale du Froid*, 1017, 55-62.

Kluytmans, J., van Belkum A., and Verbrugh H. (1997). Nasal carriage of *Staphylococcus aureus*: epidemiology, underlying mechanisms, and associated risks. *Clin Microbiol Rev* 10:505-20.

Kusumaningrum H.D., van Asselt ED, Beumer R.R., Zwietering M.H. (2004). A quantitative analysis of cross-contamination of Salmonella and *Campylobacter* spp. via domestic kitchen surfaces. *J Food Prot*, (9), 1892-903.

Marrakchi C., Stahl J.P., Berthelot P., Squinazi F., Audurier A., Boudène C., Bousquet J., Lejeune B., Morin O., Aubry M.C., Duhuot D., Fleury P., Cochet C. (2002). La perception de l'hygiène domestique par les Françaises. *Méd Mal Infect*, 32, 41-48.

Rogues A.-M. (2005). Hygiène domestique aujourd'hui. *Bulletin de la Société française de microbiologie*, 20, 225-230.

Stahl Wernersson E., Johansson E., Hakanson H. (2004). Cross-contamination in dishwashers. *J Hosp Infect* 56, 312-317.

Réglementation

Décret n°2002-478 du 3 avril 2002 relatif aux réfrigérateurs à usage domestique, aux thermomètres et autres dispositifs destinés à indiquer la température dans ces appareils. *JORF* du 10 avril 2002.

Rédaction : Mme B. Carpentier
et Mme A.M. Rogues, septembre 2006.
Coordination scientifique : M. R. Lailier.