

Sécurité et hygiène des aliments

Pierre COLIN

AFSSA-DERNS

La sécurité microbiologique des aliments est devenue l'une, sinon la première, préoccupation des consommateurs, notamment dans les pays dits industrialisés. La liste des agents biologiques susceptibles d'être transmis par les denrées alimentaires est longue ; ainsi, à l'exclusion des agents des ESST et des virus, un récent rapport de la Commission Européenne a identifié les principaux agents zoonotiques transmis par les aliments. On y retrouve : *Campylobacter sp.*, *Listeria monocytogenes*, *Salmonella sp.*, *Escherichia coli* vérotoxigène (VTEC), *Cryptosporidium parvum*, *Echinococcus granulosus/multilocularis*, *Trichinella spiralis*. Outre ces agents, d'autres micro-organismes tels *Mycobacterium bovis* et *Brucella sp.*

La problématique posée par la filière française de production laitière repose sur la diversité des produits présentés à la consommation : lait cru, lait pasteurisé avec des traitements thermiques variables, lait thermisé, sans que cette notion de «thermisation» soit clairement définie, produits laitiers élaborés à partir de ces différentes matières premières permettant la commercialisation de différentes catégories de fromages, des produits « fermentés », de produits stabilisés, évolutifs, etc...

Au plan national, nous pouvons considérer que les principaux risques biologiques sont associés à la filière de production de lait cru et aux micro-organismes suivants : *L. monocytogenes*, *Salmonella sp.*, VTEC, *Campylobacter jejuni/coli*, *S. aureus*. Cependant les résultats des enquêtes menées notamment lors de toxi-infections alimentaires collectives, montrent que parfois, des produits laitiers «pasteurisés» peuvent en être à l'origine.

1 *Listeria monocytogenes* :

Cette bactérie, responsable de maladies graves notamment pour les femmes enceintes et les personnes dont les défenses immunitaires sont affaiblies, est

fréquemment associée à la filière de production laitière. En effet, outre les cas de listérioses animales ou de portage asymptomatique notamment au niveau des mamelles, il semble que *L. monocytogenes* soit associée à des contaminations des ensilages et autres systèmes de conservation des fourrages, lorsque ceux-ci sont réalisés dans de très mauvaises conditions ; à ce jour, la relation entre cette contamination de l'aliment et les étapes ultérieures de production, n'est pas clairement démontrée : un suivi épidémiologique précis de ces souches, incluant une étude des facteurs écologiques des ateliers, c'est à dire des étables, devrait permettre de mieux comprendre le rôle joué par ces souches dans la contamination finale des produits.

Depuis quelques années a été conduit un programme visant à mieux connaître les conditions écologiques favorisant ou non, l'implantation de *L. monocytogenes* dans les laiteries et les ateliers de transformation du lait. Plusieurs équipes de l'INRA y ont participé activement ; cette voie de recherche visant à mieux comprendre pour mieux maîtriser l'implantation et la survie de *L. monocytogenes*, doit être poursuivie.

De plus il apparaît notablement important la nécessité d'accroître nos connaissances dans la compréhension des phénomènes régissant la croissance ou l'inhibition de *L. monocytogenes* au cours des processus de fabrication, de maturation et de conservation des ces produits et plus particulièrement des fromages au lait cru : compétitions bactériennes, production de substances inhibitrices...

Enfin, d'une manière plus générale, il semble que le développement de pratiques de faibles traitements thermiques (lait thermisé) devrait s'accompagner d'une meilleure connaissance de propriétés physiologiques des souches «sélectionnées» : caractères de virulence, absence de compétition microbienne...

Les axes de recherche relatifs à *L. monocytogenes* et la filière de production laitière, et plus particulièrement celle au lait cru, sont, d'un point de vue de la Santé Publique, essentiels. Même si aujourd'hui des mesures réglementaires sont édictées, trop d'incertitudes scientifiques demeurent pour pouvoir réaliser une véritable analyse quantitative des risques liés à la consommation de tels produits.

1 - *Salmonella* sp. :

S. Typhimurium est l'agent responsable de la majorité des cas de toxi-infections collectives déclarées en France. Elle y est parfois associée avec la consommation de laits ou produits laitiers, crus ou pasteurisés. Plus récemment, un lysotype particulier (*S. Typhimurium* D.T. 104) a été associé aux productions animales, y compris celle de production laitière. Au travers de ce lysotype, résistant à de nombreuses molécules d'antibiotiques, se pose le problème plus général de l'utilisation des antibiotiques en élevage.

Là encore, même si le risque lié à la présence de *Salmonella* sp. dans la filière bovine semble moins important, les données scientifiques relatives à la prévalence des sérotypes tant au niveau du portage asymptomatique que des salmonelloses, aux caractères de virulence des souches, à l'épidémiologie lors des étapes de production et de transformation, ne sont pas suffisantes pour réaliser une véritable appréciation du risque pour la santé du consommateur.

2 - *Escherichia coli* producteur de vérotoxines (VTEC) :

Depuis quelques années, les VTEC sont associés à des maladies relativement graves : colite hémorragique, syndrome hémolytique et urémique (SHU) et purpura thrombotique thrombopénique. Deux toxines (VT1 et VT2), identiques à la toxine produite par *Shigella dysenteriae*, sont responsables de ces pathologies. Dans la majorité des épidémies décrites dans le Monde, une transmission par des aliments d'origine bovine (viande et lait), a été reconnue.

En France, quelques épidémies ont été signalées, dont celles de 1992-93 dans le Cher, au cours de laquelle 4 cas de SHU, entraînant le décès d'un enfant, ont été reliés à la consommation d'un fromage frais au lait cru ; plus récemment, en 1994, 4 autres cas ont été associés à la consommation de fromage frais de chèvre.

Il semble que d'autres sérotypes autres que O157:H7 soient impliqués dans les épidémies

d'origine alimentaire, nécessitant un élargissement des recherches à l'ensemble de VTEC. Actuellement, à l'exception des recherches en matière d'identification des micro-organismes, de détection des toxines ou des gènes correspondants, peu d'études sont réalisées, notamment pour mieux connaître l'état sanitaire des cheptels nationaux et les possibilités de contamination des denrées.

3 - *Campylobacter jejuni/coli* :

Ces bactéries, regroupées sous le terme de *Campylobacter* thermotolérants, sont fréquemment associées à des toxi-infections alimentaires collectives, notamment en Grande-Bretagne, au Canada, et dans d'autres pays, avec comme principal agent responsable les viandes de volailles insuffisamment cuites (barbecues), et parfois les produits laitiers n'ayant pas subi un traitement thermique suffisant. Là encore la situation française est très mal connue : les rares cas déclarés ne font pas l'objet, à notre connaissance, d'investigations épidémiologiques poussées. De même bien que les méthodes de détection existent, peu (ou pas) de recherche est réalisée dans la filière de production laitière. La création d'un groupe de réflexion sur *Campylobacter* sp. au sein de la Société Française de Microbiologie devrait nous permettre une meilleure connaissance de la situation nationale.

4 - *Staphylococcus aureus* :

Cette bactérie, fort connue, représente toujours un danger dans la production laitière, bien que la majorité des « épidémies » ne fassent pas l'objet d'investigations. Les relations entre la présence de souches de *S. aureus* au cours des étapes de production et surtout de transformation et la production d'entérotoxines semblent demeurer un problème qu'il conviendrait de résoudre.

5 - Autres champs d'investigations :

Dans une récente publication, il semble que *Mycobacterium avium* subsp. *Paratuberculosis*, ait été associé à l'apparition de la maladie de Crohn chez les humains ; or des pourcentages, parfois non négligeables (8,8 à 21 et même 54 %) de lait se révèlent contaminés par cette bactérie.

La présence de *Clostridium botulinum* dans l'alimentation des bovins est également décrite du fait de pratiques d'épandage (fumiers de volailles) ou de contaminations accidentelles des aliments par des cadavres d'animaux (chats, rongeurs...). Outre les risques avérés pour la santé animale, les conséquen-

ces éventuelles de ces contaminations devraient faire l'objet de recherches approfondies.

Enfin, il convient de ne pas ignorer le rôle joué par *Mycobacterium bovis* dans les cas de tuberculoses humaines. En effet malgré les campagnes d'éradication, le lait non pasteurisé semble demeurer l'une des sources de contamination ; de plus, dans un contexte d'échanges non seulement de marchandises, mais également de personnes, ce problème mériterait d'être étudié à l'échelle européenne.

Conclusion :

La filière de production laitière, comme de nombreux autres aliments, est une source potentielle de dissémination de micro-organismes pathogènes pour l'homme. Les systèmes de surveillance et de maîtrise

mis en place permettent d'observer une amélioration substantielle de la qualité hygiénique des denrées alimentaires.

La «spécificité française» des productions au lait cru complique probablement la situation ; dans ce contexte, les recherches visant à une meilleure compréhension des compétitions bactériennes en vue de développer des moyens de maîtrise, sont fondamentales. De plus, les tendances observées des exigences des consommateurs allant vers une meilleure sécurité microbiologique, tout en conservant les qualités organoleptiques, voire le «naturel» des denrées, il convient d'appréhender ces problèmes dans un cadre de multidisciplinarité et de collaboration entre les centres de recherche et d'appui scientifique et technique.