

Les informations, opinions et recommandations contenues dans la présente fiche proviennent de sources dites fiables de la littérature et ne doivent être utilisées que comme des guides pour obtenir des données relatives au danger considéré, à la maladie provoquée, aux aliments impliqués et aux mesures d'hygiène et de maîtrise recommandées aux professionnels et aux particuliers. Ces fiches ne sauraient valoir comme procédés spécifiques de production.

Mai 2006

Campylobacter spp.

Plusieurs espèces ou sous-espèces, appartenant au genre *Campylobacter* (*C. jejuni* subsp. *jejuni*, *C. coli*, *C. lari*) sont regroupées sous l'appellation de *Campylobacter* thermotolérants. Elles sont à l'origine de la grande majorité des cas de campylobactérioses humaines d'origine alimentaire. D'autres espèces ou sous-espèces (*C. upsaliensis*, *C. fetus* subsp. *fetus* et *C. jejuni* subsp. *doylei*) peuvent également être à l'origine de campylobactérioses humaines.

A) Nature et habitat

a. Caractéristiques

Les espèces du genre *Campylobacter* sont des bactéries à coloration de Gram négative, ayant une morphologie spiralee ou incurvée, pouvant évoluer vers une forme coccoïde, considérée le plus souvent comme une forme de dégénérescence. La mobilité est importante et caractéristique, grâce à un ou deux flagelle(s) polaire(s). Leur croissance est favorisée dans une atmosphère appauvrie en oxygène et, pour les espèces thermotolérantes, à une température optimale de 42°C. Les principales caractéristiques relatives aux conditions de croissance de ces bactéries sont récapitulées dans le tableau suivant.

	Optimum de croissance	Inhibition de croissance
Température	40 -42 °C	<30 °C – >45 °C
pH	6,5-7,5	<4,9 - >9,0
O ₂	3-5 %	0 – 15 à 19%
CO ₂	10 %	-
a _w	0,997	<0,987
NaCl	0,5 %	>2 %

b. Caractère zoonotique¹

La plupart des *Campylobacter* sont assez peu pathogènes pour les animaux, qui les hébergent généralement de manière asymptomatique, principalement au niveau du tractus digestif.

Les *Campylobacter* peuvent toutefois être responsables d'avortements chez les ruminants, et de troubles digestifs chez les ruminants, le porc, les oiseaux et même les carnivores domestiques.

Campylobacter spp. peut être transmis à l'homme, soit par un contact **direct** entre l'animal infecté ou les carcasses contaminées, soit **indirectement** par l'ingestion d'aliments contaminés, y compris les eaux de boisson (FAO/WHO, 2002). Du fait de ces possibilités de transmission, directe ou indirecte, de ces bactéries des réservoirs animaux à l'homme, *Campylobacter* spp. doit être considéré comme un agent zoonotique (WHO, 2000).

c. Réservoir

Les oiseaux, sauvages et domestiques, sont considérés comme les principaux réservoirs de *Campylobacter jejuni* et, dans une moindre mesure, de *C. coli*. Cependant d'autres réservoirs de *Campylobacter* spp. ont été décrits : les bovins, les porcins et les petits ruminants, mais aussi les animaux de compagnie (chats et chiens). Ces bactéries ont un tropisme particulier pour le tube digestif des animaux. Du fait de cette présence asymptomatique dans le tractus digestif des animaux, les déjections peuvent également contaminer les sols et les rivières. Bien que la survie dans cet environnement hydrique soit relativement faible, l'eau des rivières, des étangs, des lacs, peut être un réservoir non négligeable de ces bactéries.

B) Maladie humaine

La maladie humaine la plus fréquemment observée est une entérite aiguë, causée par une infection intestinale, pouvant se compliquer par une bactériémie, des localisations secondaires et un syndrome post-infectieux. La durée d'incubation est comprise entre 1 et 10 jours et dure en moyenne de 3 à 4 jours. L'affection entérique se manifeste particulièrement par des diarrhées (90 % des cas), des douleurs abdominales, des selles sanguinolentes, de la fièvre et parfois des nausées et des vomissements. Dans la majorité des cas (80%), la maladie est spontanément résolutive en une semaine, mais la bactérie persiste dans les selles pendant plusieurs semaines ; la maladie peut se

¹ Zoonose : maladie ou infection qui peut être transmise dans des conditions naturelles, des animaux vertébrés à l'homme et inversement.

prolonger en particulier chez les personnes immunodéprimées (VIH+, agammaglobulinémie). Des complications locales ont parfois été exceptionnellement décrites (appendicite, péritonite, cholécystite).

Campylobacter jejuni est particulièrement associé à ce type d'infection entérique.

Le diagnostic de ces entérites ne peut être confirmé qu'après une coproculture.

La plupart des cas décrits sont sporadiques, probablement du fait de l'absence de véritables systèmes de surveillance et d'alertes. La plupart des toxi-infections alimentaires collectives liées à *Campylobacter* spp. sont associées à la consommation d'eau ou de lait cru contaminés. La consommation de viandes de volailles contaminées, insuffisamment cuites est également un facteur de risques identifié.

La fréquence des bactériémies et des septicémies détectées en cas d'entérites provoquées par des *Campylobacter* thermotolérants, et notamment par *C. jejuni*, demeure très faible (moins de 1%).

Par contre, *C. jejuni* peut être à l'origine d'un syndrome post-infectieux de type arthritique, d'inflammation hépatique ou rénal, et surtout du syndrome de Guillain-Barré qui se manifeste par une paralysie temporaire du système nerveux périphérique ; ce syndrome est réputé comme très sévère, avec une mortalité pouvant atteindre 2 à 3 % des cas, et des séquelles neurologiques majeures ; on estime que 20 à 30 % des cas de syndrome de Guillain-Barré, les plus sévères, seraient dus à une infection par *Campylobacter jejuni* avec une prédominance du sérotype 019. De plus, on peut considérer qu'un cas sur mille d'infection humaine par *Campylobacter* spp. provoque le syndrome de Guillain-Barré.

Les conséquences de ces infections par *Campylobacter* spp., notamment celles touchant les personnes vulnérables (jeunes enfants, personnes âgées ou immunodéprimées) peuvent être très sérieuses.

La relation dose/réponse n'est pas très bien appréhendée, et dépend de la sensibilité de l'hôte, des caractéristiques des aliments contaminés ingérés, des potentialités de colonisation et de virulence des souches et probablement du statut immunitaire du patient. La seule expérimentation déterminant l'effet dose/réponse dans l'infection à *C. jejuni*, laisse à penser qu'une faible dose a une forte probabilité à provoquer la maladie ou l'apparition de symptômes.

Le traitement des infections à *Campylobacter* spp. consiste principalement en la réhydratation des patients. Le recours aux antibiotiques n'est pas recommandé dans le cas d'entérites modérées, mais peut être une solution pour les cas graves (diarrhées sanguinolentes, symptômes de bactériémie) ou prolongés ou pour les personnes « à risques » telles que les patients immuno-déprimés ou ayant une maladie sous-jacente, ou pour les femmes enceintes. Dans ces conditions, l'infection peut être efficacement traitée par l'érythromycine, les tétracyclines et les fluoroquinolones.

Les *Campylobacter* thermotolérants (*C. jejuni* et *C. coli*) sont reconnus, depuis 1972 comme l'une des premières causes de maladies diarrhéiques chez l'homme. En 2004, 183 961 cas de campylobactérioses humaines ont été confirmés dans l'Union Européenne, soit une incidence de 47,6 cas pour 100 000 habitants. En France, l'incidence déclarée est de 3,6 cas pour 100 000 habitants, mais l'incidence estimée est de 21 à 29 cas pour 100 000 habitants (Euro. Surveill. 2004;9(9):6-9).

C) Rôle des aliments

Du fait de l'existence de réservoirs animaux « naturels », les *Campylobacter* peuvent être à l'origine de la contamination de nombreuses catégories de denrées alimentaires (viandes, lait), ainsi que de l'eau de distribution. Cependant, d'autres voies de contamination existent et ne doivent pas être négligées : ainsi, les eaux naturelles (rivières, lacs, étangs...), les contacts avec les animaux de compagnie (chiens et chats) infectés, ainsi que les contaminations inter-humaines, contribuent probablement à un nombre important de cas humains.

D'une manière générale, l'eau de distribution contaminée est considérée comme une des principales sources des cas groupés de campylobactérioses. De la même manière, la consommation de lait cru contaminé est à l'origine de quelques épisodes de toxi-infections dans différents pays (Grande-Bretagne, 2500 élèves en 1979, Allemagne, lors de la visite d'une ferme et de la consommation de lait cru).

Pour les cas « sporadiques », de nombreuses études cas/témoins identifient les produits à base de viandes de volailles comme le principal facteur de risques (WHO, 2001). D'autres sources alimentaires ont également été identifiées (SCVMPH, 2000 et FSAI, 2002) :

- Les voyages à l'étranger ;

- La consommation de viandes de volailles insuffisamment cuites ;

- La consommation de foies de volailles ;

- La manipulation de volailles crues ;

- La consommation d'eau non potable ;

- La consommation de laits crus ou de produits à base de laits crus ;
- La consommation de viandes de porcs, de bœufs ou de volailles cuites en « barbecue » ;

Au cours de la transformation, du transport et de la distribution des aliments, le nombre de *Campylobacter* thermotolérants viables a tendance à diminuer. D'une manière générale, la congélation arrête la croissance de ces bactéries et détruit vraisemblablement une faible partie de la population bactérienne. Par contre, ces bactéries survivent aux températures de réfrigération (0 à 10°C), mais sont très sensibles à la chaleur ; on peut considérer que des traitements thermiques supérieurs à 60°C permettent leur destruction quelque soit le support (liquide ou solide). Notons enfin que ces bactéries ne présentent pas de caractères particuliers de résistance au sel ou aux acides. Cependant, lors d'un épisode de stress tel qu'il peut exister au cours des processus de transformation des denrées alimentaires, il a été reconnu que des souches de *Campylobacter* spp. pouvaient se transformer en forme « viable mais non cultivable » (VNC), dont l'implication dans la transmission des campylobactérioses humaine reste à démontrer.

Il convient également de signaler les temps de survie des souches de *Campylobacter* spp. (de 6 à plus de 60 jours, en fonction des souches) mesurés dans de l'eau de rivière.

Du fait des origines et des possibilités de dissémination tout au long de la chaîne alimentaire, les mesures de maîtrise s'articulent essentiellement autour de la mise en place de bonnes pratiques hygiéniques tant au niveau des élevages que des abattoirs et ateliers de transformation des denrées d'origine animale.

La recherche de *Campylobacter* spp. dans les aliments ne fait pas l'objet de réglementation particulière, y compris dans les récents textes communautaires.

Les méthodes de détection de *Campylobacter* spp. dans les aliments sont relativement nombreuses, notamment pour les milieux d'isolement. Outre une température optimale de croissance (42°C), des conditions atmosphériques particulières (5 à 7% d'oxygène et 10% de gaz carbonique) sont favorables au développement de ces bactéries microaérophiles. La méthode officielle internationale (ISO 10272/1995) préconise une phase d'enrichissement à 42°C en milieu de Preston pendant 1 jour ou 2 jours dans le milieu de Park et Sanders auquel seront rajoutés deux suppléments après 4h à 32°C puis 2h à 37°C. Le milieu de Karmali, et un autre milieu au choix (Skirrow, Preston ou CCDA modifié) sont utilisés pour la phase d'isolement. Les colonies caractéristiques sont par la suite identifiées, après une période d'incubation variant entre 1 et 5 jours, à 42°C, toujours en atmosphère de microaérophilie. Des modifications de cette méthode internationales sont attendues. De plus, des méthodes alternatives (ELISA, PCR...), plus rapides, sont également décrites.

D) Hygiène domestique

Il est fréquemment rapporté que les produits à base de volailles (carcasses, produits de découpe) contaminés représentent la principale source d'introduction de *Campylobacter* spp. dans les cuisines domestiques. Il en résulte des possibilités de contaminations croisées au cours de la préparation de plats qui ne subiront pas de traitements thermiques particuliers ultérieurs (salades...), notamment du fait de la manipulation successive de produits contaminés (surface des carcasses) puis de denrées prêtes à être consommées. Cette contamination croisée peut également survenir lors de l'utilisation de surfaces de travail communes (planches de découpe...).

De plus, il est reconnu que certaines habitudes de cuisson (barbecues) et de consommation de viandes insuffisamment cuites, favorisent les risques de cas sporadiques de campylobactérioses. Il est donc recommandé d'assurer une cuisson suffisante (>à 65°C à cœur) des viandes de volailles et de porcs et surtout de manipuler ces viandes dans de bonnes conditions hygiéniques lors de la préparation et de la consommation de ce type de repas. La diffusion d'informations plus générales sur les procédures hygiéniques (lavage des mains, nettoyage des surfaces...) lors de la manipulation de matières premières crues, doit également être recommandée.

E) Liens

1. AFSSA. 2004. Appréciation des risques alimentaires liés aux *Campylobacter*. Application au couple poulet/ *Campylobacter jejuni*. 96 pages.
2. EFSA Journal. 2005. Scientific Report on *Campylobacter* in animals and foodstuffs. 173, 105 pages.
3. International Commission on Microbiological Specifications for Foods (ICMSF). 1996. *Campylobacter* in "Microorganisms in Food 5. Microbiological Specifications of Food Pathogens, 45-65. Blackie Academic and Professional, London.

Cette fiche a été élaborée par M. COLIN (AFSSA) en mai 2006.
Coordination scientifique : R. Lailler