

Maisons-Alfort, le 25 juillet 2008

AVIS

de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments sur un projet d'arrêté relatif aux conditions de production et de mise sur le marché de lait cru et de la crème crue de bufflonnes, de petits ruminants et de solipèdes domestiques destinés à la consommation humaine

LA DIRECTRICE GENERALE

1- Rappel de la saisine

L'arrêté du 6 août 1985 définit les normes d'hygiène et de salubrité auxquelles doit répondre le lait cru livré en l'état et destiné à la consommation humaine. Cet arrêté est amené à être révisé. L'Afssa a déjà rendu un avis sur les critères microbiologiques exigibles pour le lait cru de bovin (5).

Pour le lait cru et crème crue de petits ruminants, de bufflonnes et des solipèdes domestiques, la DGAI sollicite l'avis de l'Afssa sur deux points :

- les critères microbiologiques ;
- le statut sanitaire des cheptels de bufflonnes, de petits ruminants et de solipèdes domestiques produisant du lait cru et de la crème crue destinés à la consommation humaine directe.

A partir des réponses apportées, la DGAI établira un projet d'arrêté relatif aux conditions de production et de mise sur le marché de lait cru et crème crue de petits ruminants, de bufflonnes et des solipèdes domestiques.

Après consultation des CES « Microbiologie » et « Santé animale » réunis respectivement le 15 janvier, le 6 février et 12 mars 2008, l'Afssa rend l'avis suivant :

2- Contexte de la demande d'avis

2-1. Contexte réglementaire communautaire

2-1.1 Directive 92/46/CEE

Dans cette directive (abrogée), aucun critère microbiologique n'était donné pour le lait cru ou la crème crue des petits ruminants, solipèdes ou bufflonnes.

En revanche, des critères microbiologiques étaient donnés pour le lait cru de chèvre et de brebis destiné à la fabrication de produits au lait cru :

- Teneur en germes à 30°C : 5.10^4 ufc/ml (moyenne géométrique sur 2 mois)
- *Staphylococcus aureus* : m =500 , M=2000 ufc/ml (n=5, c=2)

2-1.2 La réglementation du « Paquet hygiène »

Un certain nombre de textes généraux encadrent la production de lait cru et de produits laitiers quelle que soit l'espèce animale, en particulier les règlements (CE) n°853/2004 et 854/2004 qui précisent entre autres :

- les exigences sanitaires applicables à la production de lait cru ;

- les exigences applicables aux exploitations de production de lait (locaux et équipements, traite, collecte, transport, personnel) ;
- certains critères applicables au lait cru ;
- les conditions d'inspection des exploitations de production.

Les exigences sanitaires générales énoncées dans l'annexe III, Section IX, Chapitre I du règlement (CE) n°853/2004 incluent :

- un bon état de santé et une absence de symptôme de maladie contagieuse transmissible à l'homme par le lait ;
- une absence de signe clinique pouvant traduire une infection génitale, une mammite ou une entérite.

Les exigences sanitaires spécifiques ne concernent que la tuberculose et la brucellose, en particulier pour les ruminants (vaches, brebis, chèvres, bufflonnes).

2-1.3 Le règlement (CE) n°1441/2007 modifiant le règlement (CE) n° 2073/2005¹

Le règlement (CE) n°2073/2005 concernant les critères microbiologiques applicables aux denrées alimentaires, modifié par le règlement (CE) n°1441/2007, ne précise pas de critères microbiologiques pour les laits crus destinés à être consommé en l'état. Seul le considérant (14) du règlement (CE) n° 2073/2005 fait mention du lait cru destiné à être consommé en l'état. Il y est rappelé que l'application d'une norme microbiologique pour *Escherichia coli* O157 dans le produit final n'entraînerait probablement pas de réductions sensibles du risque connexe pour les consommateurs.

2-2. Contexte réglementaire français

L'arrêté du 6 août 1985 précise dans son article 3 que le lait cru livré en l'état doit, pour être reconnu propre à la consommation humaine :

- provenir d'étables titulaires de la patente sanitaire définie par l'arrêté du 3 août 1984 ou de la patente vétérinaire et médicale définie par le décret n°65-140 du 12 février 1965,
- provenir d'étables n'ayant eu aucun cas clinique de fièvre Q depuis au moins un an.

Cet arrêté concerne le lait cru livré en l'état et destiné à la consommation humaine sans distinction d'espèce. La notion de patente sanitaire évoquée dans l'arrêté du 3 août 1984 ne s'applique qu'à l'espèce bovine.

L'arrêté du 6 août 1985 précise que le lait cru doit être exempt de micro-organismes ou toxines dangereux pour la santé publique et satisfaire aux critères suivants (tableau extrait de l'annexe I de cet arrêté) :

Stade d'application	Micro-organismes aérobies à 30 °C par ml	Coliformes fécaux par ml	<i>Salmonella</i> dans 1 000 ml	Streptocoques Bêta-hémolytiques* dans 0,1 ml	Stabilité à l'ébullition	Acidité en g d'acide lactique par litre
Au jour de conditionnement **	9.10 ⁴	10 ²	Absence	Absence	-	-
A la date limite de consommation	3.10 ⁵	10 ³	Absence	Absence	Stable	Entre 1,4 et 1,8

* : sont retenus comme streptocoques bêta hémolytiques ceux appartenant aux groupes A, B, C, G et L de Lancefield.

** : ou au jour de production (lait cru non conditionné en emballages individuels).

¹ Règlement (CE) n° 1441/2007 du 5 décembre 2007 (JOUE L 322 du 7 décembre 2007) du Parlement européen et du Conseil, modifiant le règlement (CE) n° 2073/2005 concernant les critères microbiologiques applicables aux denrées alimentaires .

3. Méthode d'expertise

Les sources de données exploitées en vue d'établir cet avis sont les suivantes :

- Eléments complémentaires à la saisine fournis par la DGAL le 5 octobre 2007 suite à une demande d'éclaircissement de l'Afssa ;
- Projet d'arrêté définissant les conditions de production et de mise sur le marché de lait cru et de crème crue de petits ruminants et de solipèdes domestiques destinés à la consommation humaine directe ;
- Décret n°80-313 du 23 avril 1980 pris pour l'application de la loi du 1er août 1905 sur la répression des fraudes et falsifications en matière de produits ou de services en ce qui concerne les crèmes de lait destinées à la consommation (version consolidée au 03 avril 1997) ;
- Arrêtés ministériels du 3 août 1984 et du 6 août 1985 (relatif aux normes d'hygiène et de salubrité auxquelles doit répondre le lait cru livré en l'état et destiné à la consommation humaine, actualisé le 27/09/2004) ;
- Arrêté du 13 octobre 1998 fixant les mesures techniques et administratives relatives à la prophylaxie collective et à la police sanitaire de la brucellose ovine et caprine ;
- Arrêté du 15 septembre 2003 fixant les mesures techniques et administratives relatives à la prophylaxie collective et à la police sanitaire de la tuberculose des bovins et des caprins ;
- Note de service de la DGAL (n°2007-8151 du 20/06/2007) relative à la gestion du lait et des produits laitiers dans des élevages contaminés en Fièvre Q ;
- Règlements du Parlement européen et du Conseil (n°178/2002, 852/2004 et 853/2004) ;
- Règlement (CE) n°2073/2005 concernant les critères microbiologiques applicables aux denrées alimentaires modifié par le règlement (CE) n° 1441/2007 du 5 décembre 2007 ;
- Des revues scientifiques (confère 6. Références bibliographiques).

4. Analyse de l'objet à expertiser suivant la méthode d'expertise décrite

4-1. Bilan des connaissances sur les dangers potentiellement transmis par le lait cru et la crème crue de bufflonnes, de petits ruminants et de solipèdes domestiques

Les experts ont listé les agents zoonotiques susceptibles d'être retrouvés dans le lait (confère Annexes 1 et 2). Pour chaque agent, les experts ont identifié la fréquence estimée chez l'animal sur le territoire national, les modalités de sa présence dans le lait (excrétion mammaire ou contamination du lait), l'existence de cas humains d'origine animale et enfin des remarques sur les manifestations liées à la maladie ou à l'infection chez les animaux.

4-1.1 Lait cru et crème crue de petits ruminants

La liste des pathogènes zoonotiques susceptibles d'être présents dans le lait cru ou la crème crue de petits ruminants est donnée dans l'annexe 1.

L'importance des différents agents doit être modulée par leur fréquence sur notre territoire et par les modalités de contamination du lait (excrétion associée ou non à des signes cliniques locaux ou généraux, contamination à partir de la flore présente à la surface des trayons ou par les matières fécales) (confère Annexe 1).

Chez les petits ruminants, *Brucella sp.*, *Mycobacterium sp.*, *Listeria monocytogenes*, les staphylocoques à coagulase positive (SCP) entérotoxigènes, *Salmonella sp.* ainsi que le virus de l'encéphalite à tiques sont les agents pathogènes les plus souvent impliqués dans les cas de toxi-infections alimentaires. Il s'agit majoritairement de produits laitiers d'origine caprine et plus particulièrement de fromages à base de lait cru. Il convient de souligner que les cas de contamination humaine par les SCP entérotoxigènes, par *L. monocytogenes* ou par les salmonelles décrits dans la littérature se limitent le plus souvent à la seule identification de la bactérie. Ils ne font que très rarement état d'études d'épidémiologie moléculaire, qui sont pourtant

seules capables d'établir une relation certaine entre le germe mis en évidence chez l'animal et celui identifié chez l'homme. Enfin, un certain nombre de foyers de contamination humaine attribués à la consommation de lait cru ont été observés dans des fermes pédagogiques. S'agissant essentiellement d'enfants, la possibilité d'une contamination de type main-bouche ne peut être totalement exclue.

Concernant *Toxoplasma gondii* la contamination humaine par ingestion de lait cru est peu probable compte tenu de la faible résistance des tachyzoïtes à l'acidité gastrique.

L'agent de la fièvre Q (*Coxiella burnetii*) est largement présent en France chez les petits ruminants. La contamination humaine se fait toutefois essentiellement par voie respiratoire, la voie digestive à partir de produits laitiers non pasteurisés étant rarement mise en cause (45).

L'importance d'autres agents zoonotiques est plus difficile à évaluer car il n'existe pas ou peu de données sur leur fréquence chez les petits ruminants. C'est le cas pour les *Escherichia coli* producteurs de shiga-toxines (STEC), *Streptococcus equi* subsp. *zooepidemicus*, *Campylobacter jejuni* et *C. coli*.

4-1.2 Lait cru et crème crue de bufflonnes

Les informations concernant le lait cru de bufflonne sont très limitées. Les dangers suivants ont pu être identifiés :

- *Listeria monocytogenes* (12)
- *Staphylococcus aureus* (77)

En l'absence de données bibliographiques, les agents pathogènes zoonotiques susceptibles d'être présents dans le lait cru et la crème crue des bufflonnes doivent être considérés comme identiques à ceux des bovins.

4-1.3 Lait cru et crème crue de solipèdes domestiques

La liste des pathogènes zoonotiques susceptibles d'être présents dans le lait cru ou la crème crue de solipèdes domestiques est donnée dans l'annexe 2.

Les cas humains décrits dans cette annexe ne sont pas associés à la présence des agents pathogènes dans le lait ou la crème crus de solipèdes domestiques consommés en l'état. Ce constat peut probablement s'expliquer par une consommation très limitée de ce type de production.

De même, peu d'informations sont disponibles aussi bien en France qu'à l'étranger sur la présence des agents pathogènes zoonotiques dans le lait cru de solipèdes domestiques. Les quelques publications (69, 75, 101) concernent des cas de mammite clinique chez la jument.

Parmi les agents pathogènes identifiés, certaines bactéries, présentes en France, méritent d'être prises en considération du fait de leur rôle connu dans des cas de toxi-infection à partir de produits laitiers d'autres espèces (13, 19, 61). Ce sont *Staphylococcus aureus* et *Streptococcus equi* subsp. *zooepidemicus*. Il faut également souligner que ces bactéries sont retrouvées fréquemment chez les solipèdes domestiques en association avec diverses situations cliniques (4, 9, 83).

L'excrétion fécale de certains agents pathogènes zoonotiques a été rapportée chez des chevaux en France dans un contexte de portage sain ou d'entérocologie (4, 7, 25, 27, 84, 85, 104) : ce sont *Salmonella* sp, *Campylobacter jejuni* et *Cryptosporidium parvum*. Des cas de maladie humaine due à ces micro-organismes ont été décrits en relation avec la consommation de produits laitiers d'autres espèces (13, 34, 58).

A la suite d'une contamination d'origine fécale, ces agents pathogènes pourraient être retrouvés dans le lait cru et secondairement dans la crème crue des solipèdes domestiques et doivent donc être pris en compte.

La tuberculose et la brucellose semblent être très rares chez les équidés domestiques en France (4).

4-2. Mesures pour la maîtrise des dangers potentiellement transmis par le lait cru et la crème crue de bufflonnes, de petits ruminants et de solipèdes domestiques

Les exigences réglementaires définissant l'état de santé des animaux collectés ainsi que les conditions d'hygiène à appliquer lors de la traite sont en principe à même de limiter de manière importante le risque de leur présence dans le lait et la crème crus.

La très faible quantité de données épidémiologiques précises concernant la présence en France d'un certain nombre de zoonoses importantes ne permet malheureusement pas de juger de l'opportunité de leur prise en compte dans des textes réglementaires.

Concernant la tuberculose et la brucellose, il convient de rappeler :

- de l'extrême rareté de ces deux affections en France chez les solipèdes en relation avec une situation épidémiologique extrêmement favorable de notre pays chez les ruminants, sources principales de la contamination des équidés ;
- chez les ovins, la recommandation figurant dans l'avis de l'Afssa du 14 septembre 2007 (3) de la mise en place d'une surveillance renforcée des cheptels d'ovins en contact avec des cheptels bovins reconnus infectés de tuberculose (comme le prévoit déjà pour les caprins l'arrêté ministériel du 15 septembre 2003 fixant les mesures techniques et administratives relatives à la prophylaxie collective et à la police sanitaire de la tuberculose des bovinés et des caprins) ;
- du statut officiellement indemne de la France vis-à-vis de la brucellose des petits ruminants.

L'ensemble de ces différents éléments est suffisant pour justifier de l'absence de mise en œuvre de mesures particulières pour la tuberculose et la brucellose au niveau des élevages produisant du lait cru ou de la crème crue destinés à être consommés en l'état.

Pour les bactéries excrétées dans le lait (*Staphylococcus aureus* et *Streptococcus equi subsp. zooepidemicus* chez les équidés et *Staphylococcus aureus*, *Coxiella burnetii*, *Listeria monocytogenes*, *Salmonella sp.* ainsi que l'agent de l'encéphalite à tiques chez les petits ruminants), la collecte effectuée sur des animaux ne présentant aucun signe clinique permet de limiter fortement le risque lié à la consommation de lait cru ou de crème crue. Néanmoins, une excrétion par des animaux cliniquement sains est possible. Les données épidémiologiques disponibles sur la fréquence de cette situation sont malheureusement très limitées, mais semblent indiquer un niveau très faible.

Pour les micro-organismes susceptibles de contaminer le lait (*Salmonella sp.*, *Listeria monocytogenes*, *Campylobacter jejuni*, *Cryptosporidium parvum*, ...) le respect de bonnes conditions d'hygiène de la traite (28) et de la collecte et le respect de la chaîne du froid sont en mesure de prévenir leur présence et leur prolifération dans le lait cru et la crème crue.

L'utilisation de critères microbiologiques (de sécurité ou indicateurs de la maîtrise de l'hygiène) sont également des alternatives pour la maîtrise de ces dangers.

4-3. Proposition de critères microbiologiques pour le lait et la crème crue de bufflonnes, de petits ruminants et de solipèdes domestiques

4-3.1 Critères d'hygiène des procédés

L'avis de l'Afssa sur les critères microbiologiques exigibles pour le lait cru de bovin (5) indique que la flore aérobie cultivant à 30°C est un bon indicateur du niveau général d'hygiène. Cet avis indique également que le critère microbiologique *E. coli* possédant une glucuronidase croissant à 44°C représente un meilleur indicateur de contamination fécale que les coliformes thermotolérants croissant à 44°C et les entérobactéries croissant à 30°C.

Les critères d'hygiène des procédés proposés pour le lait cru de bovin sont également pertinents pour les laits crus et crèmes crues des de bufflonnes, de petits ruminants et de solipèdes domestiques.

Pour ce dernier critère, il faudrait pour le moins prendre en compte le critère fixé par le règlement (CE) n°853/2004, pour le lait provenant d'espèces autres que les vaches *destiné à la fabrication de produits fabriqués avec du lait cru*, soit 500 000 ufc/ml (moyenne géométrique sur deux mois, avec deux prélèvements par mois). Cependant il n'existe pas ou peu de données disponibles en

France sur la qualité microbiologique des laits crus et crèmes crues des espèces concernées par cette saisine. Les informations concernant la France se limitent à ceci : les germes totaux et les coliformes dans le lait de brebis en 2004 (103), et la flore totale, *S. aureus* et *E. coli* du lait de chèvre en 1993 (37).

Les valeurs pour ces deux critères restent donc à déterminer par une enquête. Ces valeurs pourront être différentes en fonction des espèces.

4-3.2 Critères de sécurité

Il existe un manque d'information quantitative de la présence de pathogènes dans le lait cru et la crème crue (partie 4-1.). Cependant, l'application de critères pour *Listeria monocytogenes* et *Salmonella* semble pertinente pour ces produits.

- *Listeria monocytogenes*

Le règlement (CE) n°2073/2005 modifié fixe que les aliments dont la durée de conservation est inférieure à cinq jours sont automatiquement rattachés à la catégorie des « denrées alimentaires prêtes à être consommées ne permettant pas le développement de *L. monocytogenes* autres que celles destinées aux nourrissons ou à des fins médicales spéciales » (catégorie 1.3). Pour ces aliments, le critère microbiologique européen est le suivant : n=5, c=0 et m=100 ufc/g.

Dans la mesure où la durée limite de consommation du lait cru et de la crème crue est fixée à moins de cinq jours, il est suggéré d'appliquer le critère microbiologique 1.3 du règlement (CE) n° 2073/2005 modifié.

- *Salmonella*

Pour les fromages, beurres et crèmes fabriqués à partir de lait cru ou de lait traité à une température inférieure à celle de la pasteurisation, le règlement (CE) n°2073/2005 modifié prévoit un critère de sécurité des aliments (critère 1.11 – Absence dans 25 g de *Salmonella*, n= 5 et c=0). Le règlement prévoit cependant que le critère ne s'applique pas lorsque le fabricant peut démontrer, à la satisfaction de l'autorité compétente, que le procédé assure qu'il n'y a pas de contamination par les salmonelles.

Il est suggéré d'appliquer le critère microbiologique 1.11 du règlement (CE) n° 2073/2005 modifié.

5. Conclusions et recommandations

5-1. Conclusions et recommandations au regard de l'analyse qualitative du risque

Comme présenté ci-dessus (partie 4-2.), pour la tuberculose et la brucellose, la mise en place de mesures particulières complémentaires du dispositif général n'est pas nécessaire pour les élevages produisant du lait et de la crème destinés à être consommés crus. De plus, en ce qui concerne les bactéries susceptibles d'être excrétées dans le lait, la collecte sur des animaux ne présentant pas de signes cliniques permet de limiter le risque de leur présence dans le lait. Enfin, pour les micro-organismes susceptibles de contaminer le lait, le respect de bonnes conditions d'hygiène de la traite, de la collecte et de la chaîne du froid est en mesure de prévenir leur présence et leur prolifération dans le lait cru et la crème crue.

Les critères microbiologiques proposés² ci-dessous sont également des alternatives pour la maîtrise des différents dangers.

Toutefois, compte-tenu de l'absence de traitements assainissants de ces produits, l'étiquetage particulier devrait permettre d'informer les populations à risque².

5-2. Recommandations sur les critères microbiologiques

Il est suggéré de retenir les critères microbiologiques figurant dans les deux tableaux ci-dessous. La détermination des valeurs appropriées de m et M pour *E. coli* et la valeur de la moyenne

² comme préconisé pour le lait cru de bovin destiné à être consommé en l'état - Avis de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments relatif aux critères microbiologiques pour le lait cru de bovin livré en l'état et destiné à la consommation humaine (5).

géométrique variable pour le critère micro-organismes aérobies cultivant à 30°C demandera la réalisation d'enquêtes.

Tableau 1. Critères de sécurité

Micro-organisme	Plan d'échantillonnage		Limite	Méthode d'analyse de référence	Stade d'application du critère
	n	c			
<i>Listeria monocytogenes</i>	5	0	100 ufc/ml	NF/EN/ISO 11290-2	Produit mis sur le marché pendant sa durée de conservation
<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 ml	NF/EN/ISO 6579	Produit mis sur le marché pendant sa durée de conservation

Tableau 2. Critères d'hygiène de procédé

Micro-organisme	Plan d'échantillonnage		Limites		Méthode d'analyse de référence	Stade d'application du critère	Action en cas de résultat insatisfaisant
	n	c	m	M			
<i>Escherichia coli</i>	5	2	à déterminer	à déterminer	NF/ISO 16649-1 ou 2	Au jour de conditionnement	Amélioration de l'hygiène de production
Micro-organismes aérobies cultivant à 30°C	à déterminer Moyenne géométrique variable constatée sur une période de deux mois, avec au moins deux prélèvements par mois				NF/EN/ISO 4833	Au jour de conditionnement	Amélioration de l'hygiène de production

6. Références

- Acha P.N. and Szyfres B. (2005). Zoonoses et maladies transmissibles communes à l'homme et aux animaux. 3^e édition. Ed. Organisation Mondiale de la Santé Animale, 2005, Paris, France
- Afssa (2006). *Toxoplasma gondii*. Fiche de dangers microbiologiques. Afssa.
- Afssa (2007). Avis de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments sur l'évaluation de l'importance épidémiologique de l'infection tuberculeuse d'ovins dans la gestion de foyers de tuberculose en élevage. 17 septembre 2007. Saisine 2007-SA-0128.
- Afssa (2008). Laboratoire d'études et de recherches en pathologie équine : bilans annuels des résultats de l'observatoire anatomo-pathologique (1986 à 2007)
- Afssa (2008). Avis de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments relatif aux critères microbiologiques pour le lait cru de bovin livré en l'état et destiné à la consommation humaine. 29 février 2008. Saisine 2007-SA-0149.
- Allerberger F., Wagner M., Schweiger P., Rammer H.P., Resch A., Dierich M.P., Friedrich A.W. and Karch H. (2001). Infections à *E. coli* O157 associées au lait non pasteurisé. Euro Surveill. 6(10) : 147-151.
- Al-Mashat R.R. and Taylor D.J. (1986). Bacteria in enteric lesions of horse. Vet. Rec. 118(16): 453-458
- Anonyme (2002). *Escherichia coli* O157 outbreak associated with the ingestion of unpasteurized goat's milk in British Columbia, 2001. Communicable disease Report. Consultable sur le site Internet de Public Health Agency of Canada.
- Anzai T., Walker J.A., Blair M.B., Chambers T.M. and Timoney J.F. (2000). Comparison of the phenotypes of *Streptococcus zooepidemicus* isolated from tonsils of healthy horses and specimens obtained from foals and donkeys with pneumonia. Am. J. Vet. Res. 61(2): 162-166.
- Arnold T., Neubauer H., Ganter M., Nikolaou K., Roesler U., Truyen U. and Hensel A. (2006). Prevalence of *Yersinia enterocolitica* in goat herds from Northern Germany. J. Vet. Med. B 53(8): 382-386.
- Astorga R., Arenas A., Tarradas C., Mozos E., Zafra R. and Perez J. (2004). Outbreak of peracute septicaemic salmonellosis associated with concurrent *Salmonella enteritidis* and *Mucor* species infection. Vet. Rec. 155(8): 240-242.
- Barbuddhes, S.B., Chaudhari S.P. and Malik S.V.S. (2002). The occurrence of pathogenic *Listeria monocytogenes* and antibodies against Listeriolysin-O in buffaloes. J. Vet. Med. B 49: 181-184.
- Barrett N.J. (1986). Communicable disease associated with milk and dairy products in England and Wales: 1983-1984. J. Infect. 12(3): 265-272.
- Barwick R.S., Mohammed H.O., McDonough P.L. and White M.E. (1998). Epidemiologic features of equine *Leptospira interrogans* of human significance. Prev. Vet. Med 36(2): 1453-1465.
- Bender J.B. and Tsukayama D.T. (2004). Horses and the risk of zoonotic infections. Vet. Clin. North Am. 20(3): 643-53.
- Bergonier D., De Cremoux R., Rupp R., Lagriffoul G. and Berthelot X. (2003). Mastitis of dairy small ruminants. Vet. Res. 34: 689-716.
- Bielaszewska M., Janda J., Blahova K., Minarikova H., Jikova E., Karmali M.A., Laubova J., Sikulova J., Preston M.A., Khakhria R., Karch H., Klazarova H. and Nyc O. (1997). Human *Escherichia coli* O157:H7 infection associated with the consumption of unpasteurized goat's milk. Epidemiol. Inf. 119: 299-305.

18. Booth T.M. and Wattret A. (2000). Stifle abscess in a pony associated with *Mycobacterium smegmatis*. Vet. Rec. 147(16): 452-454.
19. Bordes-Benitez A., Sanchez-Onoro M., Suarez-Bordon P. Garcia-Rojas A.J. et coll. (2006). Outbreak of *Streptococcus equi* subsp. *zooeconomicus* infections on the island of Gran Canaria associated with the consumption of inadequately pasteurized cheese. Eur. J. Clin. Microbiol. Infect. Dis. 25(4): 242-246.
20. Boucher C., Higgins R., Nadeau M. and Vincent C. (2002). A case of zoonosis associated with *Streptococcus equi* ssp. *zooeconomicus*. Can. Vet. J. 43(2): 123-124.
21. Buergelt C.D., Green S.L., Mayhew I.G., Wilson J.H. and Merritt A.M. (1988). Avian mycobacteriosis in three horses. Cornell Vet. 78(4): 365-380.
22. Callon, C., Gilbert F.B., De Cremoux R. and Montel M.-C. (2008). Application of variable number of tandem repeat analysis to determine the origin of *S. aureus* contamination from milk to cheese in goat cheese farms. Food Control 19: 143-150.
23. Caro I. and Garcia-Armesto M.R. (2007). Occurrence of Shiga toxin-producing *Escherichia coli* in a Spanish raw ewe's milk cheese. Int. J. Food Microbiol. 116: 410-413.
24. Chavira Sevilla H., Lopez Cabanas A., Yela Miranda I. and S. de Aluja A. (1995). Mycobacteriosis in mules and donkeys in Mexico. Vet. Méx. 26(3): 283-285.
25. Chermette R., Boufassa S., Soule C., Tarnau C., Courderc O. and Lengronne D. La cryptosporidiose équine : une parasitose méconnue. CEREOPA 13ème journée d'étude 11 mars 1987 Paris : 81-94.
26. Cline J.M., Schlafer D.W., Callihan D.R., Vanderwall D. and Drazek F.J. (1991). Abortion and granulomatous colitis due to *Mycobacterium avium* complex infection in a horse. Vet. Pathol. 28(1): 89-91.
27. Collobert C. (1992). Entérocolite à *Campylobacter jejuni* chez le cheval : Etude de 2 foyers en Normandie. Pratique Vétérinaire Equine 24(2): 53-56.
28. Conte F., Scatassa M.L., Todaro M. and Barreca M. (2005). Observations on some composition, hygiene, and safety parameters of donkey's milk. Industrie Alimentari 44.
29. Contreras A., Luengo C., Sanchez A. and Corrales J. C. (2003). The role of intramammary pathogens in dairy goats. Livest. Prod. Sci. 79: 273-283.
30. Cvetnic Z., Spicic S., Curic S., Jukic B., Lojic M., Albert D., Thiébaud M. and Garin-Bastuji B. (2005). Isolation of *Brucella suis* biovar 3 from horses in Croatia. Vet. Rec. 156(18): 584-585.
31. Czernomysy-Fuwicz D. (1997). An outbreak of foal yersiniosis in Poland: pathological and bacteriological examination. Zentralbl. Bakteriol. 286(4): 542-546.
32. De Buyser M.L., Dufour B., Maire M. and Lafarge V. (2001). Implication of milk and milk products in food-borne diseases in France and in different industrialised countries. Int. J. Food Microbiol. 67: 1-17.
33. Desenclos J.C., Bouvet P., Benz-Lemoine E., Grimont F., Desqueyroux H. et coll. (1996). Large outbreak of *Salmonella enterica* serotype paratyphi B infection caused by a goat's milk cheese, France, 1993: A case finding and epidemiological study. BMJ, 312: 91-94.
34. Djuretic T., Wall P.G. and Nichols G. (1997). General outbreaks of infectious intestinal disease associated with milk and dairy products in England and Wales : 1992-1996. Commun. Dis. Rep. CDR Rev. 7(3): R41-R45.
35. Dontorou C., Papadopoulou C., Filioussis G., Economou V., Apostolou I., Zakkas G., Salamoura A., Kansouzidou A., and Levidiotou S. (2003). Isolation of *Escherichia coli* O157:H7 from foods in Greece. Int. J. Food Microbiol. 82: 273-279.
36. Downar J., Willey B.M., Sutherland J.W., Mathew K. and Low D.E. (2001). Streptococcal meningitis resulting from contact with an infected horse. J. Clin. Microbiol. 39(6): 2358-2359.
37. Dumoulin G. and Perez E. (1993). Qualité bactériologique du lait cru de chèvre en France. Le Lait 73: 475-83.
38. Dungworth D.L. (1985). Chapter 6 - The respiratory system - Tuberculosis In : Pathology of domestic animals eds Jubb K.V.F., Kennedy P.C., Palmer N. third edition volume 2 Academic Press. INC. London.
39. EFSA (2005). Opinion on the usefulness of somatic cell counts for safety of milk and milk derived products from goat. The EFSA Journal 305: 1-19.
40. EFSA (2004). Statement of the European Food Safety Authority Scientific Expert Working Group on BSE/TSE of the Scientific Panel on Biological Hazards on the health risks of the consumption of milk and milk derived products from goats .
41. EFSA (2006). The public health risks of feeding animals with ready to use dairy products. The EFSA Journal 340: 1-58.
42. El-Agamy E.I. (2007). The challenge of cow milk protein allergy. Small Rumin. Res. 68: 64-72.
43. Espie E. and Vaillant V. (2005). International outbreak of *Salmonella* Stourbridge infection April – July 2005 : Results of epidemiological, food and veterinary investigations in France. Euro Surveill. 10(8).
44. Fernandez E., Blume V., Garrido P., Collins M.D., Mateos A., Dominguez L. and Fernandez-Garayzabal J.F. (2004). *Streptococcus equi* subsp. *ruminatorum* subsp. nov., isolated from mastitis in small ruminants. Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 54: 2291-2296.
45. Fishbein D.B. and Raoult D. (1992). A cluster of *Coxiella burnetii* infections associated with exposure to vaccinated goats and their unpasteurized dairy products. Am. J. Trop. Med Hyg. 47(1): 35-40.
46. Gaya P., Saralegui C., Medina M. and Nunz M. (1996). Occurrence of *Listeria monocytogenes* and other *Listeria* spp. in raw caprine milk. J. Dairy Sci. 79: 1936-1941.
47. Gudmundsdottir K.B., Svansson V., Aalbaek B., Gunnarsson E., Sigurdarson S. *Listeria monocytogenes* in horses in Iceland. Vet. Rec. 2004 155(15) : 456-459
48. Guerrant R.L. (1997). Cryptosporidiosis : an emerging, highly infectious threat. Emerg. Inf. Dis. 3(1): 51-57.
49. Hajikolaie M.R.H., Gorbanpour, M., Haidari, M. and Abdollahpour, G. (2004). Leptospirosis infection in horses and donkeys in Ahvaz-Iran: A serological study. Proceedings of 12th International Congress of Immunology and 4th Annual Conference of FOCIS. Montreal Canada, July 18-23, 2004 pp: 87-90.
50. Hajikolaie M.R.H., Gorbanpour M. and Abdollahpour G. (2005). Comparison of leptospiral infection in the horse and donkey. Bull. Vet. Institute in Pulawy 49(2): 175-178.

51. Hamoda F.K. and Montaser A.M. (1998). Clinico-epizootiological study on brucellosis in donkeys. Beni-Suef. Vet. Med. J. 8: 105-118.
52. Harris N.V., Kimball T.J., Bennett P., Johnson Y., Wakely D. and Nolan C.M. (1987). *Campylobacter jejuni* enteritis associated with raw goat's milk. Am. J. Epidemiol. 127(2): 179-186.
53. Holland R.E., Sriranganathan N. and DuPont L. (1989). Isolation of enterotoxigenic *Escherichia coli* from a foal with diarrhea. J. Am. Vet. Med. Assoc. 194(3): 389-91.
54. Hugues D. and Janssen N. (1981). *Yersinia enterocolitica* in raw goat's milk. Appl. Environ. Microbiol. 41(1): 309-310.
55. Huici N., Teson M. and Nicola A. (2004). Serological diagnosis of equine brucellosis. Vet. Argentina 21(203): 183-186.
56. Johnson P.J. and Goetz T.E. (1993). Granulomatous enteritis and *Campylobacter* bacteremia in a horse. J. Am. Vet. Med. Assoc. 203(7): 1039-1042.
57. Jorgensen H.J., Mork T., Hogasen H.R. and Rovick L.M. (2005). Enterotoxigenic *Staphylococcus aureus* in bulk milk in Norway. J. Appl. Microbiol. 99(1): 156-166.
58. Kalman M., Szollosi E., Czermann B., Zimanyi M., Szekeres S. and Kalman M. (2000) Milkborne campylobacter infection in Hungary. J. Food Prot. 63(10): 1426-1429.
59. Kerbo N., Donchenko I., Kutsar K. and Vasilenko V. (2005). Tickborne encephalitis outbreak in Estonia linked to raw goat milk, May-June 2005. Euro Surveill. 10 (6).
60. Klinger I. and Rosenthal I. (1997). Public health and the safety of milk and milk products from sheep and goats. OIE Rev. Sci. Tech. 16: 482-488.
61. Kuusi M., Lahti E., Virolainen A., Hatakka M., Vuento R., Rantala L., Vuopio-Varkila J., Seuna E., Karppinen M., Hakkinen M., Takkinen J., Gindonis V., Siponen K. and Huotari K. (2006). An outbreak of *Streptococcus equi* subspecies *zooepidemicus* associated with consumption of fresh goat cheese. BMC Infect. Dis. 6.
62. Laberge I., Ibrahim A., Barta J.R. and Griffiths M.W. (1996). Detection of *Cryptosporidium parvum* in raw milk by PCR and oligonucleotide probe hybridization. Appl. Environ. Microbiol. 62(9): 3259-3264.
63. Labuda M., Eleckova E., Lickova M. and Sabo A. (2002). Tick-borne encephalitis virus foci in Slovakia. Int. J. Med. Microbiol. 291, Suppl. 33: 43-47.
64. Las Heras A., Vela A.I., Fernandez E., Legaz E., Dominguez L. and Fernandez-Garayzabal J.F. (2002). Unusual outbreak of clinical mastitis in dairy sheep caused by *Streptococcus equi* subsp. *zooepidemicus*. Clin. Microbiol. 40: 1106-1108.
65. Leedom J.M. (2006). Milk of non human origin and infectious diseases in humans. Clin. Infect. Dis. 43: 610-615.
66. Little C.L. and De Louvois J. (1999). Health risks associated with unpasteurized goats' and ewes' milk on retail sale in England and Wales. A PHLS Dairy Products Working Group Study. Epidemiol. Infect. 122: 403-408.
67. Mac Millan A.P., Baskerville A., Hambleton P. and Corbel M.J. (1982). Experimental *Brucella abortus* infection in the horse : observations during the three months following inoculation. Res. Vet. Sci. 33(3): 351-359.
68. Mac Millan A.P. and Cockrem D.S. (1986). Observations on the long term effects of *Brucella abortus* infection in the horse, including effects during pregnancy and lactation. Equine Vet. J. 18(5): 388-390.
69. MacCue P.M. and Wilson W.D. (1989). Equine mastitis - a review of 28 cases. Equine Vet J. 21(5): 351-353.
70. Majewska A.C., Werner A., Sulima P. and Luty T. (1999). Survey on equine cryptosporidiosis in Poland and the possibility of zoonotic transmission. Ann. Agric. Environ. Med. 6(2): 161-165.
71. Marchandin H., Jumas-Bilak E., Boumzebra A., Vidal D., Jonquet O. and P. Corne P. (2007). Fatal *Streptococcus equi* subsp. *ruminatorum* infection in a man. Emerg. Infect. Dis. 12: 1964-1966.
72. Mavrogianni V.S., Cripps P.J. and Fthenakis G.C. (2007). Bacterial flora and risk of infection of the ovine teat duct and mammary gland throughout lactation. Prevent. Vet. Med. 79: 163-173.
73. Méndez Martínez C., Paez Jimenez A., Cortés-Blanco M., Salmoral Chamizo E., Mohedano Mohedano E., Plata C., Varo Baena A. and Martíñez Navarro F. (2003). Brucellosis outbreak due to unpasteurized raw goat cheese in Andalucía (Spain), January - March 2002. Euro Surveill. 8: 164-168.
74. Mercier P., Mallereau M.P., Lenfant D., Perrin G. and Vernozy-Rozand C. (2000). Evaluation de la qualité hygiénique du lait de chèvre – Poster présenté aux Journées 3R (Rencontres - Recherches- Ruminants).
75. Mercier S., Bussy C. and Ardouin Saint Armand A. (2005). Un cas de mammite gangreneuse chez une jument trotteur. Pratique Vétérinaire Equine 37(147): 63-65.
76. Monreal L., Segura D., Segalès J., Garrido J.M. and Prades M. (2001). Diagnosis of *Mycobacterium bovis* infection in a mare. Vet. Rec. 149(23): 712-714.
77. Moroni P., Rossi C.S., Pisoni G., Bronzo V., Castiglioni B. and Boettcher P.J. (2006). Relationships between somatic cell count and intramammary infection in buffaloes. J. Dairy Sci. 89: 998-1003.
78. Morse E.V., Duncan M.A., Page E.A. and Fessler J.F. (1976). Salmonellosis in equidae : a study of 23 cases. Cornell Vet. 66(2): 198-213.
79. Muehlherr J.E., Zweifel C., Corti S., Blanco J.E. and Stephan R. (2003). Microbiological quality of raw goat's and ewe's bulk tank milk in Switzerland. J. Dairy Sci. 86: 3849-3856.
80. Netherwood T., Wood J.L., Townsend H.G., Mumford J.A. and Chanter N. (1996). Foal diarrhoea between 1991 and 1994 in the United Kingdom associated with *Clostridium perfringens*, rotavirus, *Strongyloides westeri* and *Cryptosporidium* spp. Epidemiol. Infect. 117(2): 375-83.
81. Peel J.E. (1983). Brucellosis. In Current Therapy in Equine Medicine. Ed Robinson N.E. WB Saunders Company Philadelphia pp 19-20.
82. Pichner R., Sander A., Steinrück H. and Gareis M. (2005). Occurrence of *Salmonella* spp. and shigatoxin-producing *Escherichia coli* (STEC) in horse faeces and horse meat products. Berl. Munch. Tierarztl. Wochenschr. 118(7-8): 321-325.
83. Pusterla N., Luff J.A., Myers C.J., Vernau W. and Affolter V.K. (2007). Disseminated intravascular coagulation in a horse with *Streptococcus equi* subspecies *zooepidemicus* meningoenzephalitis and interstitial pneumonia. J. Vet. Intern. Med. 21(2): 344-347.

84. Puyalto-Moussu C. (1999). Salmonelloses équine : une étude rétrospective sur 10 ans en Normandie. Proceedings of The 6th world Congress World Equine Veterinary Association September 30 – October 3 1999, Paris (France).
85. Puyalto-Moussu C., Taouji S., Saison A., Peyret A., Maillard K. and Guyon R. (2002). Prévalence des agents infectieux impliqués dans les diarrhées du jeune poulain : Résultats préliminaires d'une étude conduite en région Basse-Normandie. 10th International Veterinary Congress 11-12 avril 2002, Moscou (Russie).
86. Refai M.K. (2003). Brucellosis in animals and man in Egypt. Egypt. J. Vet. Sci. 37 (abstract).
87. Roberts M.C. and O'Boyle D.A. (1981). The prevalence and epizootiology of salmonellosis among groups of horses in south east Queensland. Aust. Vet. J. 57(1): 27-35.
88. Robertson F.J., Milne J., Siver C.L. and Clark H. (1973). Abortion associated with *Brucella abortus* (Biotype 1) in the Thoroughbred mare. Vet. Rec. 92(18): 480-481.
89. Rodolakis A., Berri M., Hechard C., Caudron C., Souriau A. et coll. (2007). Comparison of *Coxiella burnetii* shedding in milk of dairy bovine, caprine and ovine herds. J. Dairy Sci. 90: 5352- 5360.
90. Rütten M., Lehner A., Pospischil A. and Sydler T. (2006). Cerebral listeriosis in an adult Freiburger gelding. J. Comp. Pathol. 134(2-3): 249-253.
91. Sacks J.J., Roberto R.R. and Brooks N.F. (1982). Toxoplasmosis infection associated with raw goat's milk. J. Am. Med. Ass. 248(14): 1728-1732.
92. Satorov S.S. and Orzuev M.I. (1987). Frequency of the isolation of staphylococci from domestic animals and strain identification. Zh. Mikrobiol. Epidemiol. Immunobiol. 12: 37-39.
93. Scherrer D., Corti S., Muehlherr J.E., Zweifel C. and Stephan R. (2004). Phenotypic and genotypic characteristics of *Staphylococcus aureus* isolates from raw bulk-tank samples of goat and sheep. Vet. Microbiol. 101: 101-107.
94. Singh B.R., Babu N., Jyoti J., Shandar H., Vijo T.V., Agrawal R.K., Chandra M., Kumar D. and Teewari A.J. (2007). Prevalence of multi-drug-resistant *Salmonella* in equids maintained by low income individuals and on designated farms in India. Equine Vet. Sci. 27(6): 266-276.
95. Skinner L.J., Timperley A.C., Wrightman D., Chatterton J.M. and Ho-Yen D.O. (1990). Simultaneous diagnosis of toxoplasmosis in goats and goat owner's family. Scand. J. Infect. Dis. 22(3): 359-361.
96. Smith H.V., Caccio S.M., Cook N., Nichols R.A. and Tait A. (2007). *Cryptosporidium* and *Giardia* as foodborne zoonoses. Vet. Parasitol. 149(1-2): 29-49.
97. Smith M.C. and Sherman D. (1994). Goat medicine. Ed. Lea & Febiger - 1994 - USA.
98. Tariel G., Collobert C., Letot G. and Fortier G. (1994). Etude épidémiologique de la Clostridiose intestinale des Equidés à l'autopsie en Normandie de 1987 à 1992. Pratique Vétérinaire Equine 26(4): 233-239.
99. Tasler G.R. and Hartley W.J. (1981). Foal abortion associated with *Mycobacterium terrae* infection. Vet. Pathol. 18(1): 122-125.
100. Tenter A.M., Heckerth A.R. and Weiss L.M. (2000). *Toxoplasma gondii* : From animals to humans. Int. J. Parasitol. 30: 1217-1258.
101. The Merck Veterinary Manual. Mastitis in mares. <http://www.merckvetmanual.com/mvm/htm/bc/110907.htm>
102. Tillotson K., Traub-Dargatz J.L., Dickinson C.E., Ellis R.P., Morley P.S. et coll. (2002). Population-based study of fecal shedding of *Clostridium perfringens* in broodmares and foals. J. Am. Vet. Med. Assoc. 220(3): 342-348.
103. Tormo, H. (2004). Origines des flores du lait de chèvre et influence de certaines pratiques d'élevage et de traite. Le cahier fermier 12: 1-3.
104. Vaissaire J., Pitre J., Regnier G., Lemonnier J.-P., Plateau E., Guillou J.-P., Voisin G. and Letot G. (1985). Diarrhée à *Campylobacter jejuni* chez le cheval : premiers cas en France. Bull. Acad. Vet. de France 58: 123-130.
105. Valle, J., Vadillo S., Piriz S. and Gomez-Lucia E. (1991). Toxic shock syndrome toxin 1 (TSST-1) production by staphylococci isolated from goats and presence of specific antibodies to TSST-1 in serum and milk. Appl. Environ. Microbiol. 57: 889-891.
106. Weese J.S., Staempfli H.R. and Prescott J.F. (2001). A prospective study of the roles of *Clostridium difficile* and enterotoxigenic *Clostridium perfringens* in equine diarrhoea. Equine Vet. J. 33(4): 403-409.

7. Mots-clefs

Critères microbiologiques ; lait cru ; produits à base de lait

La Directrice Générale

Pascale BRIAND

Annexe 1 : Liste des agents pathogènes zoonotiques susceptibles d'être présents dans le lait cru ou la crème crue provenant de petits ruminants

Agent pathogène	Fréquence chez l'animal	Excrétion mammaire	Contamination du lait d'origine animale	Cas humains	Remarques	Références
<i>Cryptosporidium parvum</i>	+++		P (F)	P	Cryptosporidiose fréquente chez les agneaux et chevreaux	62, 96
<i>Toxoplasma gondii</i>	+++	P	P (F, chat)	D **	Toxoplasmose animale assez répandue en France	2, 41, 91, 95, 100
<i>Coxiella burnetii</i> (Fièvre Q)	++	D (Cp ++, Ov +/-)	P (G, F)	D	Contamination humaine plus fréquente par voie aérienne	45, 89, 97
Staphylocoques coagulase positive (SCP) *	++	D (M)	D (C)	D	Fréquence plus élevée de staphylocoques entérotoxigènes chez petits ruminants par rapport aux bovins	16, 22, 29, 32, 37, 57, 60, 66, 72, 74, 79, 93, 105
<i>Listeria monocytogenes</i>	++	D	P (F, G)	D	Excrétion mammaire sans signe clinique plus fréquente chez ovins que chez les caprins	32, 37, 46, 60, 66, 74, 97
<i>Salmonella</i> sp.	+	D (MG)	P (F,G)	D	Contamination du lait principalement lors de maladie générale	32, 33, 43, 60, 66, 74, 97
Mycobactéries des groupes <i>tuberculosis</i> ou <i>avium</i> et autres mycobactéries opportunistes	+	D (M)	P (F, G)	D		1, 97
Encéphalite à tiques	±	D		D	Quelques cas humains signalés en Alsace et en Savoie (source indéterminée)	59, 63, 65
Agent de la BSE	1 cas décrit (Cp)	P		P	Infectiosité du lait chez les petits ruminants considérée comme potentielle en raison des types cellulaires naturellement présents dans le lait des chèvres	39, 40
<i>Streptococcus agalactiae</i>	0	D (M)		P	Cas de contamination humaine décrits avec lait cru de bovin	1
<i>Brucella</i> sp.	0	D (M)	P (G)	D	Gravité particulière de l'infection humaine à <i>B. melitensis</i> (Fièvre de Malte)	1, 37, 60, 66, 73, 97
<i>Campylobacter jejuni</i> et <i>C. coli</i>	?		P (F, G)	D (rare)		52, 97
<i>E. coli</i> toxigènes (STEC)	?		P (F)	D (rare)	Portage fécal semble plus fréquent chez les petits rum. que chez les bovins mais prévalence très variable selon les pays	6, 8, 17, 23, 32, 35, 66, 74, 79
<i>Streptococcus equi</i> subsp. <i>zooepidemicus</i>	?	D(M)	P (G, Cp)	D (rare)		44, 61, 64, 66, 71
<i>Yersinia enterocolitica</i>	?		P (F)	P	Souches isolées chez les petits ruminants différentes de celles isolées chez l'Homme	10, 54, 66, 97
<i>Yersinia pseudotuberculosis</i>	?	D (Cp)		P		
<i>Leptospira interrogans sensu lato</i>	?	P (MG)		P	La présence dans le lait est observable au cours du développement d'une leptospirose clinique	97

MG = maladie générale

M = mammité

P = potentielle

D = décrite

F = fécale,

G = génitale,

C = cutanée

Cp : Caprins

Ov = Ovin

* Les SCP sont fréquemment mis en évidence chez les petits ruminants. Toutefois, les rares données épidémiologiques françaises indiquent une présence très faible d'entérotoxines staphylococciques dans les laits de tank d'origine caprine (1,3%) (74).

** La contamination humaine par ingestion de lait est peu probable compte tenu de la faible résistance des tachyzoïtes à l'acidité gastrique.

Annexe 2 : Liste des agents pathogènes zoonotiques susceptibles d'être présents dans le lait cru ou la crème crue provenant de solipèdes domestiques

Agent pathogène	Fréquence chez l'animal en France	Excrétion mammaire	Contamination du lait d'origine animale	Cas humains décrits	Remarques	Références
<i>Streptococcus equi subsp. zooepidemicus</i>	++++	D (M) - P(MG)	P (N,C)	D		9, 20, 36, 69, 83, 101
<i>Clostridium perfringens</i>	++		P (F) cv		Excrétion fécale (animaux sains ou entérocolite)	80, 85, 98, 102, 106
Staphylocoques coagulase positive (SCP) *	++	D (M) - P (MG)	P (C)			69, 92, 101
<i>Leptospira interrogans sensu lato</i>	++	P (MG)			Présence dans le lait observable au cours du développement d'une leptospirose clinique	14, 49, 50
<i>Cryptosporidium parvum</i>	++		P (F) cv	D	Excrétion d'ookystes (chevaux sains ou diarrhéiques)	25, 48, 70, 80, 85
<i>Listeria monocytogenes</i>	+	P (MG) cv	P (F) cv		Rares cas de maladie générale chez des adultes – principalement excrétion fécale	47, 90
<i>Campylobacter jejuni</i> et <i>C. coli</i>	+		P (F) cv		Excrétion fécale associée à entérocolite	7, 27, 56, 85, 104
<i>Yersinia enterocolitica</i>	+		P (F)		Excrétion fécale (surtout poulains)	31, 80, 85
<i>Salmonella</i>	+	P (MG)	P (F)	D	Maladie générale - excrétion fécale (animaux sains ou entérocolite)	11, 15, 78, 82, 84, 87, 94
Mycobactéries du groupe <i>tuberculosis</i> , du groupe <i>avium</i> et autres mycobactéries opportunistes	±	P (MG)	P (F,G)		Infection générale ou locale, entérite granulomateuse	18, 21, 24, 26, 38, 76, 99
<i>Streptococcus agalactiae</i>	±	D (M) cv				69
<i>E. coli</i> STEC	?		P (F) cv		Excrétion fécale rarement rapportée	53, 82
<i>Brucella abortus, melitensis</i> ou <i>suis</i>	0	P (MG)	P (G,C)		Maladie générale rare - bursite, synovite, ostéoarthrite et avortement	30, 51, 55, 67, 68, 81, 86, 88

MG = maladie générale M = mammite G = génitale, C = cutanée N = nasale
 F = fécale Cv = cheval P = potentiel D = décrit

* Les SCP sont fréquemment mis en évidence chez le solipèdes. Toutefois, aucune donnée épidémiologique précise n'est disponible sur leur caractère entérotoxigène et donc sur leur capacité à déclencher chez l'homme une toxi-infection alimentaire.