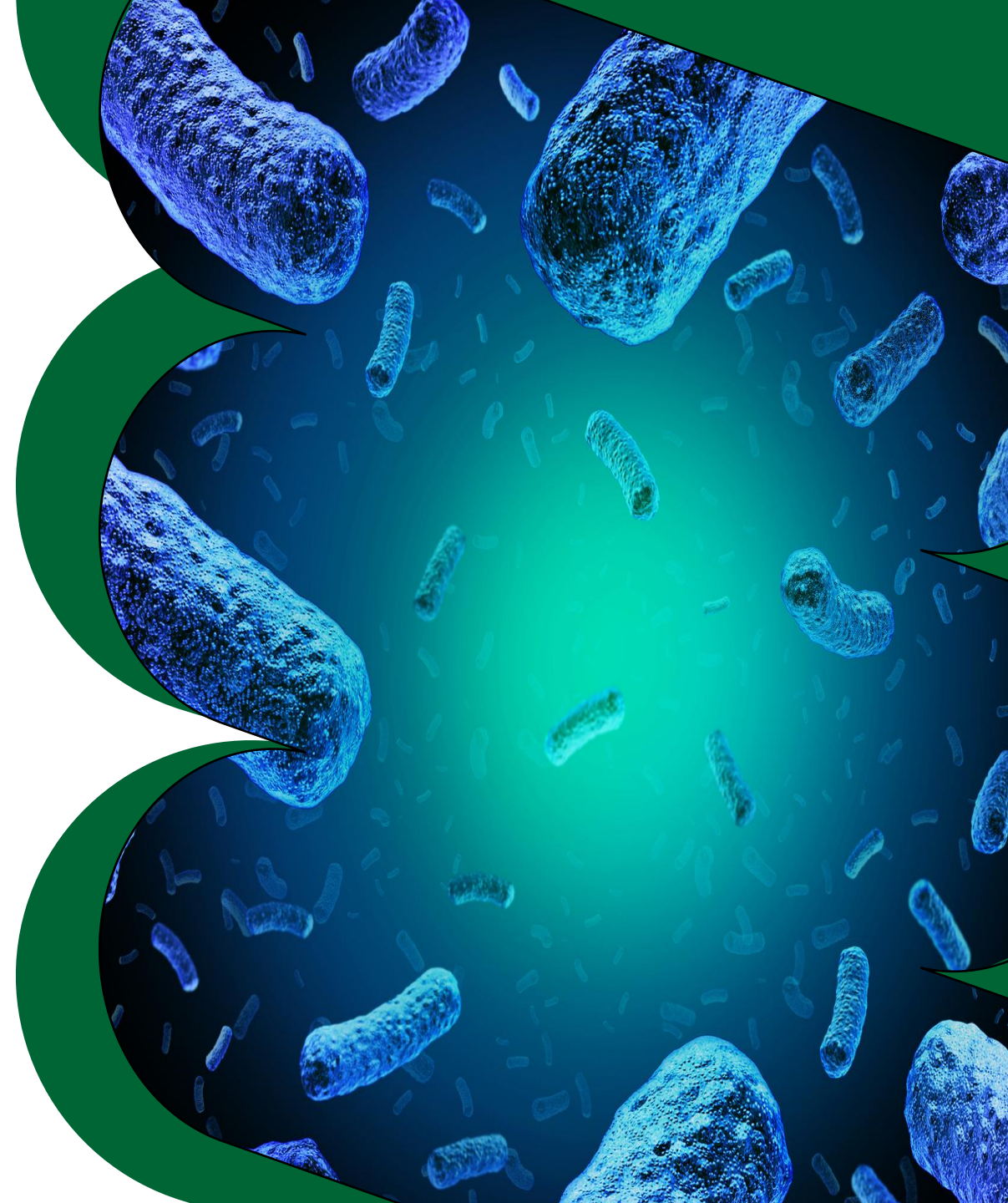


Listeria *monocytogenes* : Facteurs de risque en élevage laitier

Synthèse bibliographique

Février 2025



Sommaire

- Quelques rappels sur *Listeria monocytogenes*
- Origine et réservoirs de *L. monocytogenes* en élevage laitier (bovin lait)
- Facteurs de risque et recommandations
- Focus sur les caprins
- Autres thématiques à creuser

Quelques rappels sur *Listeria monocytogenes*

- Bacille Gram +
- Agent zoonotique responsable de la listériose
- Anaérobie facultative et microaérophile
- Psychotrophe, peut croître aux températures de réfrigération
- Persiste sur les équipements agroalimentaires (capacité à former des biofilms)
- Transmission par voie alimentaire (99%)
- Omniprésente dans l'environnement, notamment dans la matière végétale en décomposition ([Rodriguez et al. 2021](#))
- Saisonnalité : plus répandue au printemps et hiver qu'en été et automne (observé en bovin et petits ruminants) ([Rodriguez et al. 2021](#) ; [Nightingale et al. 2005](#))

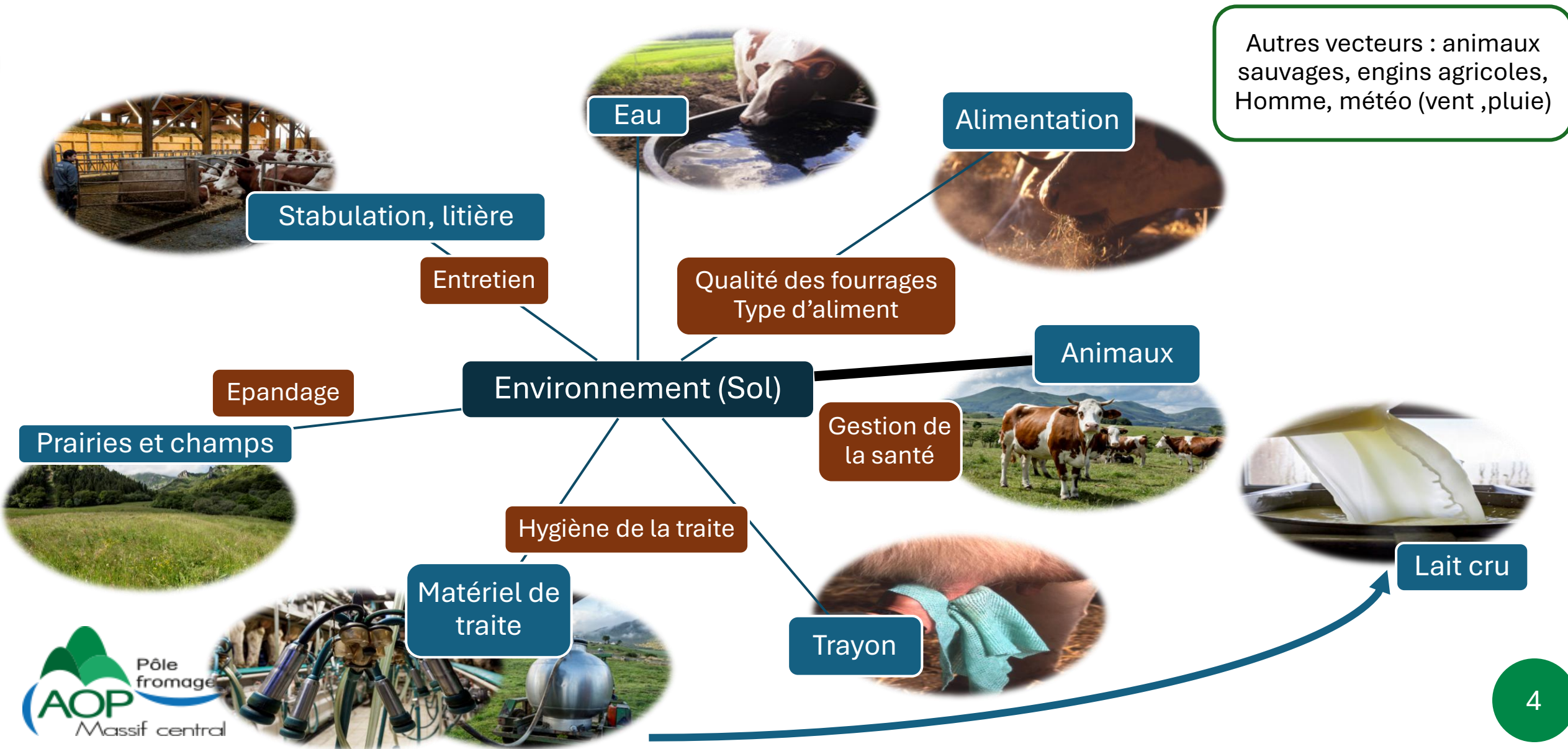
Substrat	Durée de survie
Sol	2 ans
Fumier/Lisier	Plusieurs semaines

Sources : [Rodriguez et al. 2021](#) ; [FRGDS AURA 2023](#) ; [Nucera et al. 2016](#)

Croissance	Minimum	Optimum	Maximum
Température (°C)	-2	30 – 37	45
pH	4,0 – 4,3	7	9,6
a _w	0,92	0,99	-
% NaCl inhibant la croissance	-	-	12 %

Sources : [ANSES, 2020](#) ; [Rodriguez et al. 2021](#)

Origine et réservoirs de *L. monocytogenes* en élevage laitier



Alimentation des animaux

Vigilance sur les aliments fermentés

- Qualité de l'ensilage et du processus de fermentation

pH < 4

Faible densité

Perméabilité au dioxygène

Facteurs de risque de
développement de *Listeria*

([Vilar et al. 2007](#) ; [Nucera et al. 2016](#))

- Qualité de l'ensilage et listériose des ruminants

La listériose clinique chez les ruminants est souvent associée à une alimentation avec un ensilage de mauvaise qualité ([Nucera et al. 2016](#))

- Mode de stockage de l'ensilage

Le stockage en silo couloir (bunker) est associé à une augmentation des excréments de *L. monocytogenes* dans les fèces, en comparaison à un mode de stockage boudin (bags). ([Nightingale et al. 2005](#))

La préparation de l'ensilage en balles joue un rôle essentiel sur le développement ou non de *L. monocytogenes*.

Contamination à *L. monocytogenes* plus importante sur les bords du silo. ([Sanaa et al. 1993](#))



Recommandations

- Un bon ensilage est caractérisé par une acidification rapide, un pH final entre 3.7 et 4.7 (variable selon la nature du fourrage) et dans des conditions anaérobies. ([IDELE 2011](#))
- augmenter le nombre de couches (6-8) et qualité du plastique ([IDELE 2011](#) ; [Rodriguez et al. 2021](#))
- Trier les parties altérées des aliments et les jeter (ne pas les donner aux autres animaux, ni en litière) ([IDELE 2011](#))
- Utilisations d'additifs (acide formique, bactéries lactiques) → ont une influence négative sur *L. monocytogenes* ([Rodriguez et al. 2021](#))

Alimentation des animaux

Régime alimentaire

Le régime alimentaire pourrait influencer la prévalence de *L. monocytogenes*, mais très peu d'études. ([Nightingale et al. 2005](#))

“In another study, it was reported that feeding a component-based ration (vs a total mixed ration), the practice of feeding refusals, use of plastic feed bunks, and infrequent cleaning of feed bunks were associated with detection of *L. monocytogenes* in milk filters.” ([Nightingale et al. 2005](#))

« Les animaux nourris au foin ou aux aliments industriels excrètent moins de *Listeria* que des animaux nourris à l'ensilage, fréquemment contaminé par *L. monocytogenes* » ([Fenlon et al. 1996](#))

[Biswas et al. \(2016\)](#) ont étudié la présence de *E. coli* et *Listeria* dans les fèces de vaches selon des régimes alimentaires riches ou pauvres en fourrage, et riches ou pauvres en protéines :

Listeria régime pauvre en protéines > *Listeria* régime riche en protéines

Effet du régime alimentaire sur le microbiote fécal et ruminal. Mais pas d'étude sur l'effet du régime alimentaire sur l'excrétion de *Listeria* dans les fèces.

Eau et abreuvement

Vecteur important de la bactérie ([Rodriguez et al. 2021](#))



Recommandations

- Nettoyage régulier des abreuvoirs et des auges

!! Détection large de *Listeria*, résultats non spécifiques à *L. monocytogenes*

Prairies et champs

Pâturage

L'accès au pâturage réduirait le taux de *L. monocytogenes* dans les déjections bien que la bactérie soit omniprésente ([Nightingale et al. 2005](#) ; [Rodriguez et al. 2021](#))

Présence de *Listeria* très variable selon les conditions du milieu et d'échantillonnage

Gestion des effluents

Le genre *Listeria* est capable de survivre plusieurs semaines dans le fumier ou le lisier ([Rodriguez et al. 2021](#))



Recommandations

Différentes méthodes de traitement du fumier pour de réduire la charge de micro-organismes indésirables :

- compostage,
- aération,
- production de biogaz
- désinfection chimique,
- pasteurisation,
- fermentation lactique
- Séchage

(Roberts et al., 2016 ; Scheinemann et al. 2015 ; Heinonen-Tanski et al., 2006).

Mais des méthodes +/- efficaces et coûteuses. ([Rodriguez et al. 2021](#))

Matériel de traite, stabulation et litière

Hygiène de la traite

Corrélation entre le niveau des normes d'hygiène dans l'exploitation et l'occurrence de *L. monocytogenes*. ([Fox et al. 2009](#))

“There was a significant association between pre-milking teat disinfection ($OR=0.26, P=0.001$) and pre-milking examination of abnormal appearance of milk ($OR=0.4, P=0.01$) against the occurrence of *L. monocytogenes*.” ([Hassan et al. 2001](#))

Entretien de la stabulation

Nettoyage de l'aire d'exercice pas assez fréquent, entretien de la litière ([Sanaa et al. 1993](#))

Eclairage des salles de traite insuffisant ([Sanaa et al. 1993](#))

Listeria peut persister dans les prairies et cultures. Contamination par épandage du fumier ([Santorum 2012](#))

Effet du type de litière ?

« Une étude récente a isolé *L. monocytogenes* dans des proportions plus élevées du sable (jusqu'à 58,5 %) que de la sciure (31,7 %) ou de la litière à base de solides de fumier recyclé (15 %), même si cette dernière présentait des nombres bactériens totaux significativement plus élevés. » ([Rodriguez et al. 2021](#))



Animaux et trayons

L. monocytogenes est présente dans les fèces, sécrétions nasales et génitales

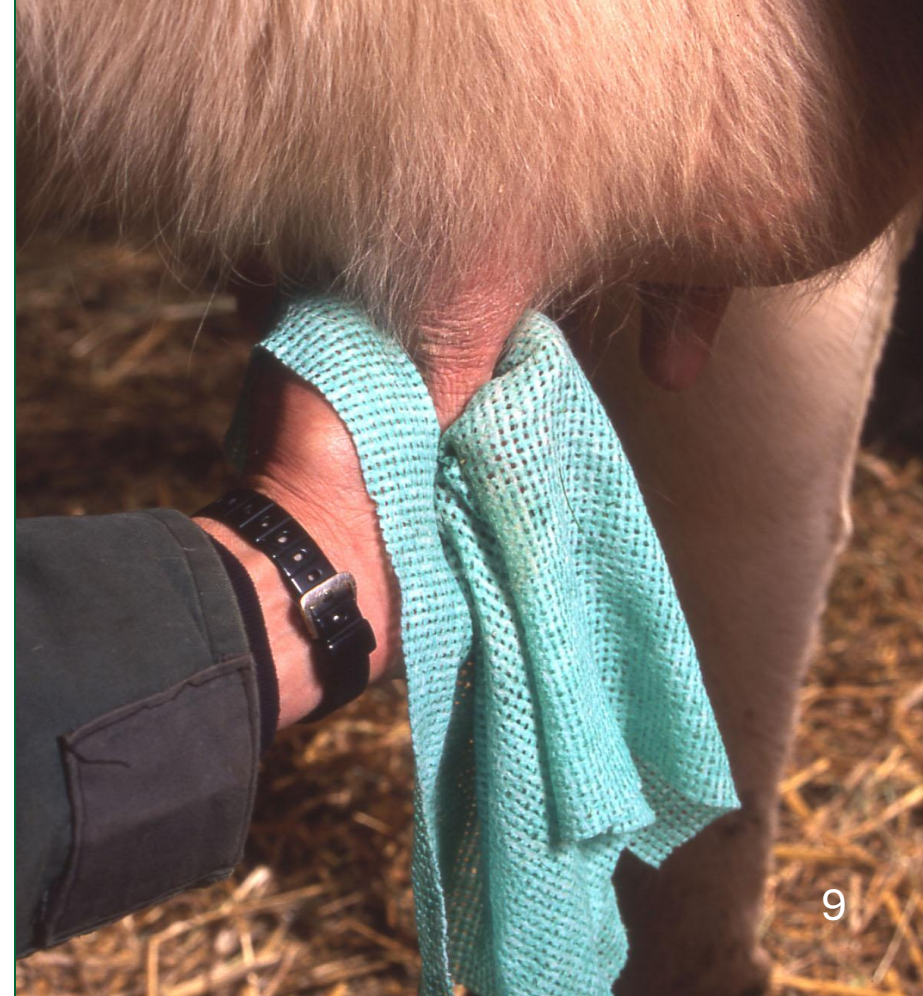
Animaux malades ou asymptomatiques

Importance de l'hygiène des animaux ([Nightingale et al. 2005](#))

La contamination fécale est la voie la plus courante de contamination des réservoirs à lait.

Facteurs de risque (lié à une immunodépression)

- Mamelles sales ([Rodriguez et al. 2021](#))
- Désinfection des lavettes insuffisante entre les traites ([Rodriguez et al. 2021](#))
- Changement soudain de ration (au changement de saison par ex.)
- Densité importante d'animaux à l'intérieur (augmentation de l'exposition à des sources d'infection)
- Stress (transport long (>100km), gestation, lactation...)



Focus sur les caprins

Des facteurs semblables aux bovins laitiers



Beaucoup moins d'études qu'en bovins, mais les facteurs restent similaires.

Prévalence de *L. monocytogenes* plus faible pendant la saison de pâturage que pendant la saison en intérieur. ([Schoder et al. 2023](#))

Présence chez des animaux symptomatiques ou non.

Importance de l'hygiène de la traite pour éviter la contamination du lait cru.

L'ensilage (mauvaise conservation) reste le principal facteur d'exposition des animaux à *L. monocytogenes*.
« L'isolement de *L. monocytogenes* était trois à sept fois plus probable dans les fermes où l'ensilage était donné aux animaux tout au long de l'année que dans les fermes où l'ensilage n'était pas donné aux animaux. » ([Schoder et al. 2011](#))

Points à éclaircir

Un effet du système de traite ?

“Farms that used a bucket system had significantly higher odds of *L. monocytogenes* as compared to farms that used a round-the-barn pipeline milking system (OR=0.35,P=0.05) or milking parlor (OR=0.21,P=0.01).” ([Hassan et al. 2001](#))

“The risk of milk contamination by *Listeria spp.* was almost 3-fold greater on farms having a pipeline stall milking system (P = 0.01, OR = 2.87) than farms with parlor milking systems.” ([Vilar et al. 2007](#))

“Practices of pre-milking teat disinfection or the use of pipeline systems rather than bulk milk systems have been associated with a low risk of *L. monocytogenes* detection” ([Rodriguez et al. 2021](#))



Points à éclaircir

Lait cru ou lait pasteurisé, lequel le plus à risque ?

« Bien que la pasteurisation tue efficacement ce pathogène, le risque de contamination des produits laitiers après pasteurisation reste considérable » ([Hassan et al. 2001](#))

“It has been demonstrated in recent outbreaks due to *Listeria*-contaminated cheeses, that products made from pasteurised or heat-treated milk were more affected than those made with raw milk (Johnsen et al., 2010; Koch et al., 2010).” ([Santorum 2012](#))

Les fromages à pâte molle seraient plus à risque que les fromages à pâte dure. ([Nucera et al. 2016](#))

« Les fromages fabriqués à partir de lait non pasteurisé ou cru sont 50 à 160 fois plus susceptibles de provoquer une infection par *L. monocytogenes* que ceux fabriqués avec du lait pasteurisé. Bien que le traitement thermique de pasteurisation soit en théorie suffisant pour tuer *Listeria monocytogenes*, les produits fabriqués à partir de lait pasteurisé peuvent également représenter un risque dans le cas d’une contamination croisée lors de la transformation, du stockage, du transport, ou de la manipulation. [...] Depuis une trentaine d’années, de nombreuses études universitaires ont mis en évidence que certains micro-organismes que l’on retrouve naturellement dans le lait cru participent à une lutte fermentaire contre *Listeria monocytogenes* dans les aliments et notamment les fromages. » ([Gadbin-Dherbécourt 2022](#))



Bibliographie

- BISWAS, S., NIU, M., APPUHAMY, J. A. D. R. N., LEYTEM, A. B., DUNGAN, R. S., KEBREAB, E. et PANDEY, P., 2016. Impacts of dietary forage and crude protein levels on the shedding of *Escherichia coli* O157:H7 and *Listeria* in dairy cattle feces. *Livestock Science*. 1 décembre 2016. Vol. 194, pp. 17-22. DOI [10.1016/j.livsci.2016.10.011](https://doi.org/10.1016/j.livsci.2016.10.011).
- FENLON, D. R., WILSON, J. et DONACHIE, W., 1996. The incidence and level of *Listeria monocytogenes* contamination of food sources at primary production and initial processing. *The Journal of Applied Bacteriology*. décembre 1996. Vol. 81, n° 6, pp. 641-650. DOI [10.1111/j.1365-2672.1996.tb03559.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2672.1996.tb03559.x).
- FOX, Edward, O'MAHONY, Tom, CLANCY, Marie, DEMPSEY, Rita, O'BRIEN, Martina et JORDAN, Kieran, 2009. *Listeria monocytogenes* in the Irish Dairy Farm Environment. *Journal of Food Protection*. juillet 2009. Vol. 72, n° 7, pp. 1450-1456. DOI [10.4315/0362-028X-72.7.1450](https://doi.org/10.4315/0362-028X-72.7.1450).
- FRGDS AUVERGNE RHÔNE-ALPES, 2023. La listériose en élevage bovin. [en ligne]. 2023. [Consulté le 30 janvier 2025]. Disponible à l'adresse : <https://www.frgdsaura.fr/la-listeriose-en-elevage-bovin.html>
- HASSAN, Latiffah, MOHAMMED, Hussni O. et MCDONOUGH, Patrick L., 2001. Farm-management and milking practices associated with the presence of *Listeria monocytogenes* in New York state dairy herds. *Preventive Veterinary Medicine*. septembre 2001. Vol. 51, n° 1-2, pp. 63-73. DOI [10.1016/S0167-5877\(01\)00207-0](https://doi.org/10.1016/S0167-5877(01)00207-0).
- IDELE, 2011. *Listeria monocytogenes* dans un produit laitier fermier [en ligne]. 2011. [Consulté le 30 janvier 2025]. Disponible à l'adresse : http://bergers-fromagers.org/public/Technique/Production-Transformation/Listeria_monocytogenes_dans_un_produit_laitier_fermier.pdf
- NIGHTINGALE, Kendra K., FORTES, Esther D., HO, Alphina J., SCHUKKEN, Ynte H., GROHN, Yrjo T. et WIEDMANN, Martin, 2005. Evaluation of farm management practices as risk factors for clinical listeriosis and fecal shedding of *Listeria monocytogenes* in ruminants. [en ligne]. 1 décembre 2005. [Consulté le 5 février 2025]. DOI [10.2460/javma.2005.227.1808](https://doi.org/10.2460/javma.2005.227.1808). Disponible à l'adresse : <https://avmajournals.avma.org/view/journals/javma/227/11/javma.2005.227.1808.xml>
- NUCERA, D. M., GRASSI, M. A., MORRA, P., PIANO, S., TABACCO, E. et BORREANI, G., 2016. Détection, identification et typage des espèces de *Listeria* à partir d'ensilages en balles donnés aux vaches laitières. *Journal of Dairy Science*. 1 août 2016. Vol. 99, n° 8, pp. 6121-6133. DOI [10.3168/jds.2016-10928](https://doi.org/10.3168/jds.2016-10928).
- PROFESSION FROMAGER, 2023. Verbatim du colloque Fromages au lait cru, du pré à l'assiette, l'indispensable approche globale. In : *Fromages au lait cru, du pré à l'assiette, l'indispensable approche globale*. Aurillac. novembre 2023.
- RODRIGUEZ, C., TAMINIAU, B., GARCÍA-FUENTES, E., DAUBE, G. et KORSÁK, N., 2021. *Listeria monocytogenes* dissemination in farming and primary production: Sources, shedding and control measures. *Food Control*. 1 février 2021. Vol. 120, pp. 107540. DOI [10.1016/j.foodcont.2020.107540](https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2020.107540).
- SANAA, M., POUTREL, B., MENARD, J.L. et SERIEYS, F., 1993. Risk Factors Associated with Contamination of Raw Milk by *Listeria monocytogenes* in Dairy Farms. *Journal of Dairy Science*. octobre 1993. Vol. 76, n° 10, pp. 2891-2898. DOI [10.3168/jds.S0022-0302\(93\)77628-6](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(93)77628-6).
- SANTORUM, P., GARCÍA, R., LÓPEZ, V. et MARTÍNEZ-SUÁREZ, J. V., 2012. Review. Dairy farm management and production practices associated with the presence of *Listeria monocytogenes* in raw milk and beef. *Spanish Journal of Agricultural Research*. 25 avril 2012. Vol. 10, n° 2, pp. 360-371. DOI [10.5424/sjar/2012102-314-11](https://doi.org/10.5424/sjar/2012102-314-11).
- SCHODER, Dagmar, MELZNER, Daniela, SCHMALWIESER, Alois, ZANGANA, Abdoulla, WINTER, Petra et WAGNER, Martin, 2011. Vecteurs importants de transmission de *Listeria monocytogenes* dans les fermes laitières fabriquant du fromage frais de brebis et de chèvre à partir de lait cru. *Journal of Food Protection*. 1 juin 2011. Vol. 74, n° 6, pp. 919-924. DOI [10.4315/0362-028X.JFP-10-534](https://doi.org/10.4315/0362-028X.JFP-10-534).
- SCHODER, Dagmar, PELZ, Alexandra et PAULSEN, Peter, 2023. Transmission Scenarios of *Listeria monocytogenes* on Small Ruminant On-Farm Dairies. *Foods*. 6 janvier 2023. Vol. 12, n° 2, pp. 265. DOI [10.3390/foods12020265](https://doi.org/10.3390/foods12020265).
- VILAR, M.J., YUS, E., SANJUÁN, M.L., DIÉGUEZ, F.J. et RODRÍGUEZ-OTERO, J.L., 2007. Prevalence of and Risk Factors for *Listeria* Species on Dairy Farms. *Journal of Dairy Science*. novembre 2007. Vol. 90, n° 11, pp. 5083-5088. DOI [10.3168/jds.2007-0213](https://doi.org/10.3168/jds.2007-0213).

Avec la contribution financière du compte d'affectation spéciale développement agricole et rural CASDAR

 **MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE LA SOUVERAINETÉ ALIMENTAIRE**

Liberté
Égalité
Fraternité

