GESTION DE LA QUALITÉ
BACTÉRIENNE DU LAIT EN RÉSERVOIR

Guide pratique





Bonne lecture !

La qualité du lait de chèvre constitue un enjeu central dans le cadre de la valorisation des produits ainsi que de la pérennité des élevages. Ce document vise à présenter un certain nombre de pistes d'actions concrètes visant à permettre la résolution de problèmes en lien avec l'apparition d'un résultat de non-conformité, notamment à travers l'identification de facteurs critiques et de leviers d'amélioration.

Vous trouverez également joint à ce guide, une panoplie de formulaires et de documents pouvant vous appuyer dans la recherche des éléments problématiques au sein de votre entreprise.

Enfin, nous espérons que ce guide vous offre les méthodes et les outils nécessaires à l'amélioration de vos pratiques d'élevage.

Catherine et Line

Québec

La réalisation de ce guide a été financée par le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation dans le cadre du Programme de développement territorial et sectoriel 2023-2026.

L'équipe de rédaction



L'agente de concertation de la filière caprine laitière et agronome Catherine Chaput, M. Sc., a été impliquée au niveau de la rédaction, la réalisation des figures ainsi que l'édition de ce guide. Elle a également assuré la coordination de l'ensemble des tâches en lien avec ce mandat.

Il est possible de la contacter pour toute question en lien avec ce guide.

Courriel : catherine.chaput@cepoq.com

Catherine Chaput, *agr., M. Sc.*

La vétérinaire Line Simoneau est l'experte derrière la réalisation de ce guide. Celle-ci a assuré la rédaction et le rapatriement de l'information. Ses talents de photographe sont également mis à l'honneur au sein de ce document, puisque la majorité des photos ont été prises par celle-ci.

Ses nombreuses années d'implication dans la filière caprine ont permis d'assurer la production de ce guide, qui regroupe une partie importante des connaissances qu'elle a acquises à travers les années.

Sans son incroyable expertise, ce guide n'aurait pas pu voir le jour !



Line Simoneau, *DMV*

L'équipe de rédaction tient à remercier Julie Arsenault, DMV, M. Sc., Ph. D., Cédric Bousquet et Alexandra Chalifoux, agr., MBA, pour leur précieuse collaboration à la relecture de ce document, ainsi que Maritne Jean, qui a assuré son impression et son montage final. Nous remercions également le Regroupement d'agronomes spécialisées en agro-développement du Québec (RASAQ) pour la photographie se trouvant à la page 25.

Schéma simplifié

Réception d'un résultat hors norme (> 321 000 CBI/ml)*



D'abord...

On ne panique pas (ou du moins, modérément)...

- Échantillonner dès que possible le lait de réservoir
- Vérifier l'équipement de traite
  - Alarmes du thermographe
  - Consommation des produits de nettoyage et de désinfection
  - Propreté et qualité de l'équipement de traite
- Évaluer la santé du pis de chacune des chèvres
  - Comptage des cellules somatiques
  - Premiers jets
  - Apparence du pis
- Assurer un échantillon représentatif du lait de réservoir
  - Méthode de prélèvement
  - Transport de la ferme à l'usine

** Cellules bactériennes individuelles par millilitre*

Les facteurs impliqués

dans l'augmentation du compte bactérien du réservoir

La qualité du lait est un paramètre qui peut être impacté par plusieurs éléments (Figure 1) et qui nécessite ainsi des actions spécifiques selon la problématique ciblée.

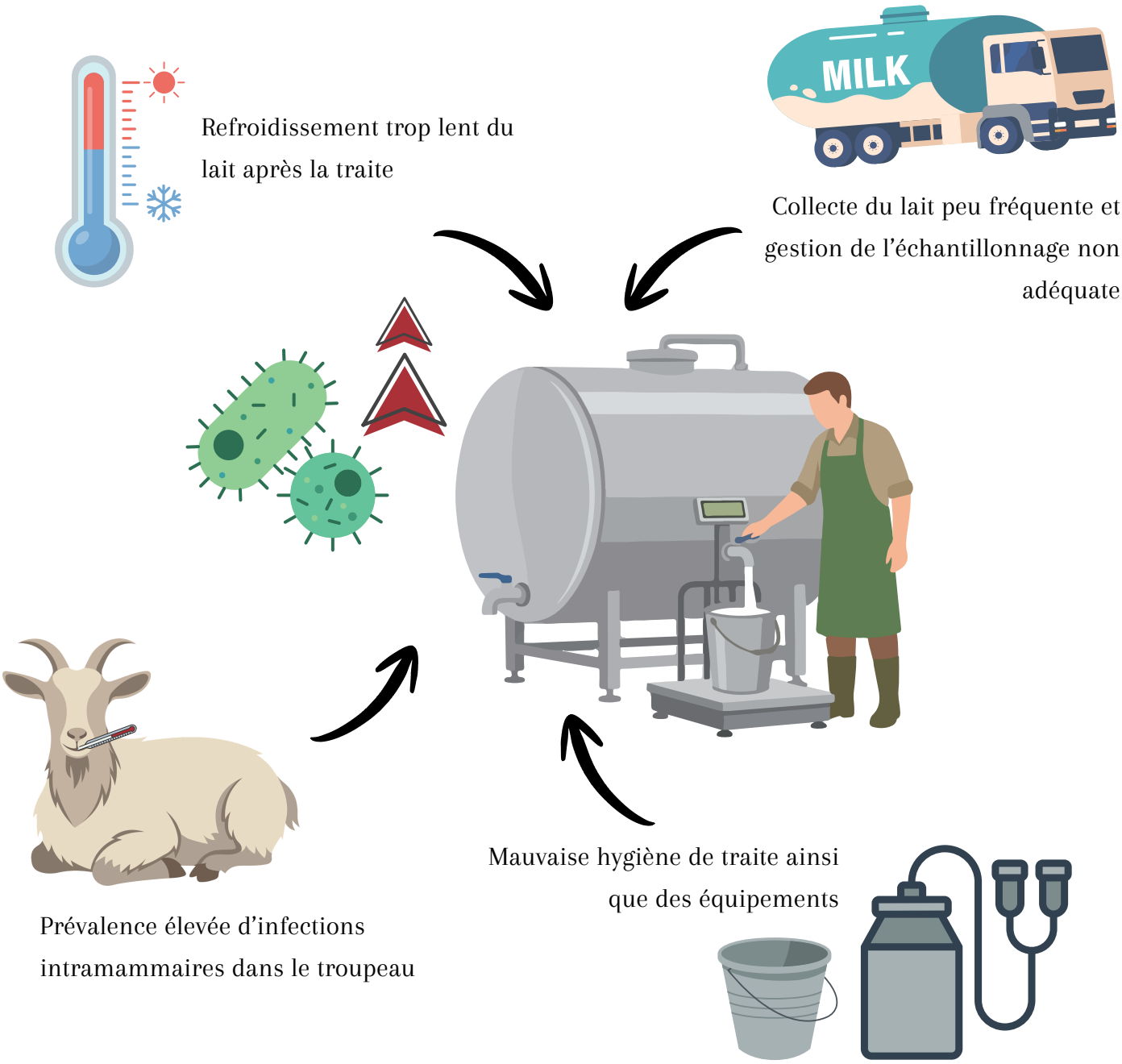


Figure 1. Facteurs affectant le compte bactérien du réservoir à lait

Figure adaptée de celle se trouvant dans la fiche dédiée à la qualité du lait retrouvé au sein du réservoir du Centre d'expertise en production ovine du Québec (CEPOQ).

Échantillonnage

Échantillonner dès que possible le lait de réservoir

Procédure d'échantillonnage du lait du réservoir

L'échantillonnage permet de confirmer que le résultat reflète bien la qualité actuelle du lait du réservoir. Les méthodes utilisées peuvent varier, mais le prélèvement doit toujours être réalisé de façon rigoureuse (Figure 2).

Matériel :

- Tige propre ou louche lavée et désinfectée ;
- Contenant stérile (50 ml) ;
- Étiquette pour identifier l'échantillon ;
- Sac hermétique (ex : Ziploc) ;
- Glacière contenant de la glace (pas de ice pack) et de l'eau pour le transport de l'échantillon.



Figure 2. Échantillonnage du lait à l'aide d'une tige ainsi que d'une bouteille



COMMENT LAVER SON ÉQUIPEMENT

Pour nettoyer votre équipement, il vous faudra utiliser de l'eau tiède et un détergent adéquat (savon à vaisselle ou un produit adapté aux installations laitières). Il suffit ensuite de bien frotter, rincer, désinfecter et sécher à l'air libre.

Procédure :

- Agiter le lait du réservoir 5 minutes avant l'échantillonnage ;
- Identifier votre contenant (nom de la ferme, type d'échantillon, date et heure du prélèvement) ;
- À l'aide d'une tige portant le contenant ou une louche lavée et asséchée, prélever le lait (50 ml) et le transvider dans le contenant ;
- Mettre le contenant dans le sac ;
- Déposer aussitôt dans la glacière ou au réfrigérateur, si l'échantillon est envoyé le lendemain ;
- Envoyer la glacière au laboratoire en s'assurant qu'elle ait suffisamment de glace pour maintenir la chaîne de froid.

Échantillonnage

Échantillonner dès que possible le lait de réservoir

Si vous utilisez les contenants stériles et scellés fournis par Lactanet, il est important de ne pas utiliser les contenants avec un préservatif (bille orangée) pour les analyses bactériennes.

Lors du remplissage du contenant, bien s'assurer de ne pas dépasser la ligne, ainsi que de bien fermer ce dernier afin qu'il ne s'ouvre pas lors du transport. La languette doit ainsi être bien appuyée contre le rebord.

Il est possible de consulter le protocole d'échantillonnage du lait établi par le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ) afin d'obtenir plus d'informations concernant ce paramètre. Vous trouverez une copie de ce document dans la trousse adjointe à ce guide.



CE QUE VOUS DEVEZ RETENIR SUR L'ÉCHANTILLONNAGE

L'échantillonnage, la conservation et le délai de transport sont des étapes clés afin d'assurer que l'échantillon soit représentatif du lait de votre réservoir. Ils influencent directement le résultat obtenu au laboratoire.

Laboratoires accrédités pour les analyses de comptes bactériens

Selon le laboratoire choisi, le test et les unités peuvent varier. **La norme pour le lait de chèvre est moins de 321 000 CBI/ml ou moins de 50 000 UFC/ml*.**

Lactanet

Réception des échantillons : Lundi au vendredi
Test demandé : Énumération de bactéries totales
Délai d'analyse maximum suite au prélèvement : 48h
Résultat obtenu en CBI/ml

Pour rejoindre le laboratoire d'analyse :

555, boul. des Anciens-Combattants
Sainte-Anne-de-Bellevue (Québec) H9X 3R4
514-459-3030 poste 7990

Il est possible d'obtenir le formulaire (F-21 FR) en contactant le service à la clientèle de Lactanet. Une copie de ce dernier se retrouve également dans la pochette associée au présent guide.

MAPAQ

La requête doit provenir d'un vétérinaire.
Réception des échantillons : Lundi au vendredi, avant 16h
Délai d'analyse maximum suite au prélèvement : 36h
Si plus de 36h, les résultats sont émis sous réserve.
Résultat obtenu en CBI/ml

** Unité formatrice de colonie par millilitre*

Échantillonnage

Échantillonner dès que possible le lait de réservoir

Pour rejoindre le laboratoire de santé animale :

2650, rue Einstein
Québec (Québec) G1P 4S8
418 643-6140, poste 2602
1 855 802-2329 (sans frais)

Il est possible d'obtenir le formulaire et la tarification en vigueur en visitant le site web du MAPAQ. Une copie de ces documents se retrouve également dans la pochette associée au présent guide.

Biovet

La requête doit provenir d'un vétérinaire.

Réception des échantillons :

Saint-Hyacinthe	Québec
Lundi au vendredi : 8h à 21h	13h30 à 20h30
Samedi : 8h30 à 14h	

Les analyses disponibles

Profil réservoir lait

Ce test comprend les analyses suivantes :

1. Dénombrement de bactéries aérobies mésophiles ou Standard Plate Count (SPC) :
   - Il s'agit de dénombrer les bactéries qui produisent des colonies après culture sur un milieu « standard », et ce, après 48h à 35 °C.
2. Évaluation du nombre de bactéries psychrophiles ou Preliminary Incubation Count (PIC) :
   - Il s'agit de bactéries capables de se multiplier à des températures voisines ou inférieures à 10 °C.
3. L'évaluation des bactéries thermoduriques ou Lab Pasteurised Count (LPC) :
   - Il s'agit de bactéries qui ne sont pas tuées par un traitement thermique tel qu'on applique lors de la pasteurisation.
4. Le dénombrement des coliformes totaux et des E. coli :
   - Les E. coli sont des bactéries d'origine fécale (fumier).

Éléments à considérer :

- Soumettre au laboratoire à l'intérieur d'une période de 24h ;
- Utiliser un contenant stérile et sans agent de conservation ;
- Volume de lait nécessaire : 50 ml ;
- Les résultats sont transmis 3 à 4 jours suivant la réception des échantillons ;
- Les résultats sont en UFC/ml.

Pour obtenir plus d'informations sur l'interprétation des résultats en lien avec la qualité du lait, il est possible de consulter le document technique prévu à cet effet. Une copie de ce document est également disponible dans la pochette associée à ce guide, avec le formulaire nécessaire à l'envoi de vos échantillons.

Compte total de bactéries

Ce test comprend seulement le dénombrement de bactéries aérobies mésophiles.

Échantillonnage

Échantillonner dès que possible le lait de réservoir

Éléments à considérer :

- Échantillon individuel ou du réservoir ;
- Utiliser un contenant stérile et sans agent de conservation ;
- Ne pas congeler ;
- Garder l'échantillon dans une chaîne de froid jusqu'au laboratoire ;
- Volume de lait nécessaire : 10 ml ;
- Résultat obtenu en UFC/ml.

Cliniques vétérinaires

Certaines cliniques vétérinaires offrent le service de compte bactérien sur plaque de Petrifilm.

Éléments à considérer :

- Valider les heures d'ouverture selon la clinique ;
- Utiliser un contenant stérile et sans agent de conservation ;
- Ne pas congeler ;
- Garder l'échantillon dans une chaîne de froid jusqu'à la clinique ;
- Les résultats sont en UFC/ml.

Usine de Saputo à Saint-Raymond

L'usine de Saint-Raymond propose un service de compte bactérien aux producteurs de lait de chèvre.

Il est toutefois important de suivre les consignes mentionnées dans l'offre de service disponible au sein de la pochette jointe à ce guide avant d'expédier des échantillons.

Éléments à considérer :

- L'usine offre, en plus des comptes de bactéries totales, d'autres types d'analyses, tels que la mesure des antibiotiques, de l'acidité et des composants du lait pour les producteurs, moyennant des frais payables à la boutique ;
- Ces services ne sont pas disponibles la fin de semaine ;
- Les résultats de compte de bactéries totales sont en UFC/ml.

UN DÉTAIL IMPORTANT



Lorsque vous réalisez une évaluation de la qualité du lait, subséquemment à l'obtention d'un résultat hors norme et que le résultat du compte bactérien du réservoir est adéquat, il se peut que la ligne de froid pour garder l'échantillon ait été brisée lors du transport ou que le délai ait été trop long avant l'analyse du lait.

Cependant, si le compte bactérien du réservoir est plus haut que la norme exigée, il est important de trouver la source. La majorité du temps, un problème au niveau du lavage en est la cause.

Vérification du système de traite

Composants d'un système de traite

La Figure 3 montre l'ensemble des composants faisant partie d'un système de traite au sein des élevages caprins laitiers.

Il est également possible de consulter la fiche « Valider le bon fonctionnement de son équipement de traite » se retrouvant sur le site du CEPOQ, ainsi qu'à l'intérieur de votre pochette, afin d'obtenir plus de renseignements sur les différents composants d'un système de traite.



LE THERMOGRAPHE

Le thermographe est un équipement essentiel à tout élevage, puisqu'il permet d'effectuer un suivi de la température du lait. Il permet aussi de noter toute problématique lors de la traite ou du lavage.



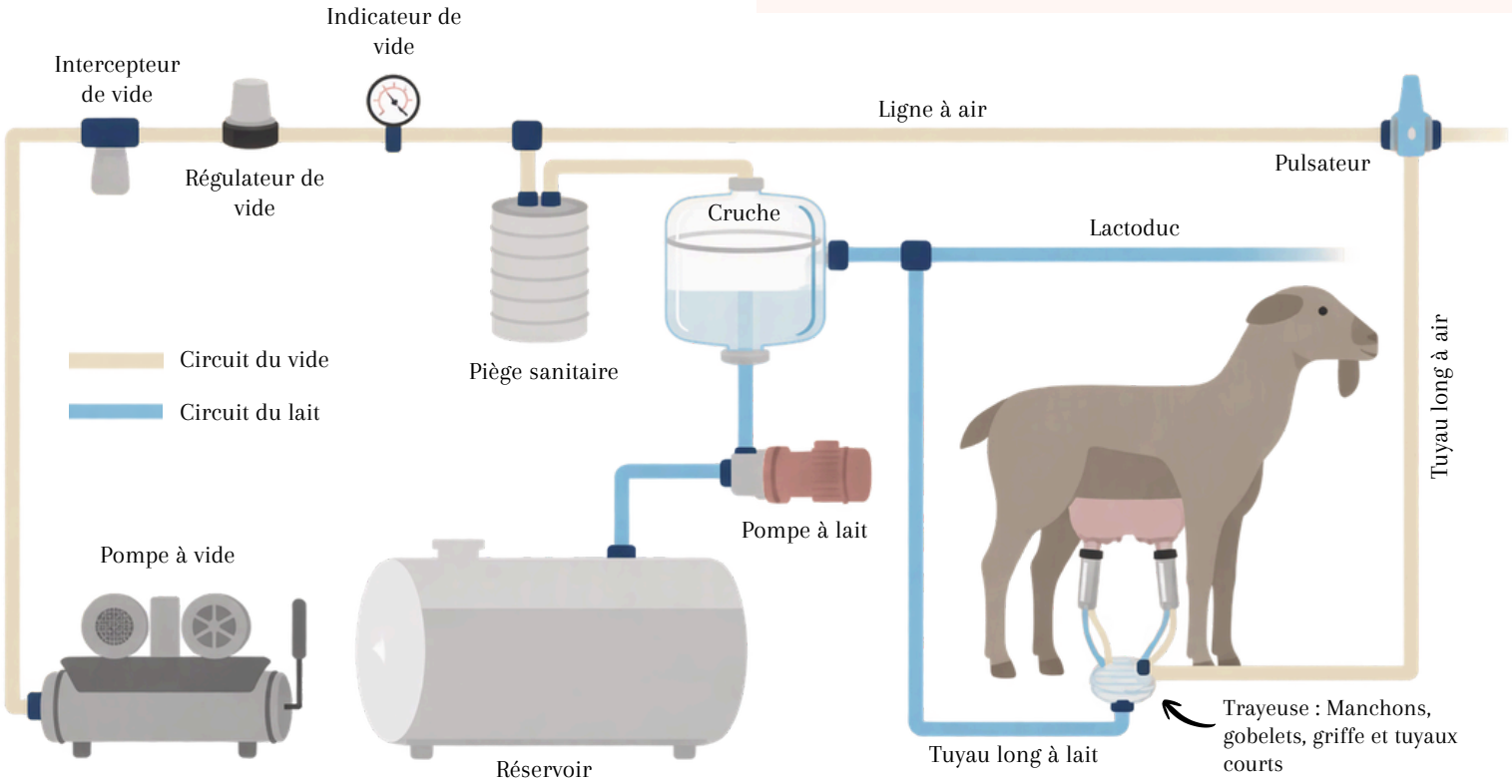


Figure 3. Composants constituant un système de traite au sein des élevages caprins laitiers

Figure adaptée de celle se trouvant dans la fiche dédiée à l'entretien des équipements de traite du CEPOQ.

Le schéma de base a été généré par l'intelligence artificielle.

Vérification du système de traite

Chacun de ces éléments possède un rôle important en ce qui a trait à la récolte ainsi que du maintien de la qualité du lait. Ceux-ci devraient donc être entretenus sur une base régulière et inspectés afin de s'assurer qu'ils jouent leurs rôles respectifs.

Un calendrier précisant la fréquence d'inspection de chacun des éléments se retrouve également sur la fiche « Valider le bon fonctionnement de son équipement de traite ».

Alarmes du thermographe

Le thermographe permet de tenir un registre quotidien de la température du lait recueilli lors de la traite, ainsi que celle de l'eau de prérinçage et de lavage.

Tableau 1. Exemples de problèmes détectés par le thermographe

Réservoir	
	Température de lavage trop basse *Problème lors du lavage* *Lait trop chaud* *Quantité de lait insuffisante (présence de glace sur les parois)*
Lactoduc	
	Température de lavage trop basse *Problème lors du lavage*

Le lavage du système de traite doit être réalisé avec des produits dédiés à cette fonction. Le cycle complet nécessite plusieurs étapes et une température de l'eau adéquate. Par exemple, le rinçage à l'acide du système doit se faire avec de l'eau d'une température se situant entre 38 et 43 °C.

Produits sanitaires

Les produits utilisés afin d'assurer le nettoyage de l'équipement de traite doivent être disponibles en tout temps. La quantité de produit nécessaire se calcule en fonction de la surface du lactoduc à nettoyer ainsi que du nombre de postes. De plus, l'alternance « acide – base » doit tenir compte de la dureté de l'eau. Le produit acide joue essentiellement un rôle de détartrant et le produit alcalin joue le plus souvent une action détergente et désinfectante.

Exemples de problèmes pouvant affecter subséquemment la qualité du lait :

- Contenants des produits de nettoyage vides ;
- Quantité utilisée insuffisante (mauvais dosage, restriction dans un tuyau [plié], tuyau trop court ou en dehors de la solution, etc.) ;
- Disponibilité des produits inversée ;
- Changement au niveau de la qualité de l'eau (été vs hiver, nouveau puits, ajout d'un adoucisseur d'eau, ajout d'un filtre au charbon, etc.).

Vérification du système de traite

Lavage

Un bon lavage nécessite de l'eau, des produits et de la turbulence dans le système.

Le lactoduc ainsi que l'ensemble des trayeuses doivent être nettoyés après chaque traite. Le réservoir, quant à lui, doit être nettoyé après chaque livraison. La propreté de la cruche à lait, l'intérieur du réservoir, les différents tuyaux et les manchons des trayeuses sont des endroits faciles à examiner afin de vérifier l'efficacité du lavage.

Équipements

L'équipement de traite utilisé quotidiennement demande un entretien rigoureux. Ce dernier est particulièrement important, puisqu'un système défectueux entraine des conséquences sur la traite, la santé des chèvres et la qualité du lait produit.

Une capsule vidéo et une fiche résumée ont été produites par l'Institut de l'Élevage (Idele) et permettent de décrire les différentes étapes nécessaires à l'entretien général de l'équipement de traite. Celles-ci constituent des outils pertinents, jumelés au calendrier du CEPOQ, et peuvent être consultées sur le site web de l'Idele. La fiche résumée se retrouve également à l'intérieur de la pochette associée à ce guide.



LES ÉTAPES D'UN BON NETTOYAGE

Étape 1 : Rinçage du système, eau tiède, 38-43 °C

À cette température, on s'assure de retirer le gras dans les tuyaux et le préchauffage pour le lavage. Si ta température est trop froide, le gras du lait va coller sur les parois et si celle-ci est trop chaude, c'est la protéine du lait qui va coller.

Étape 2 : Nettoyage alcalin (détergent/savon), 74-77 °C

Cette étape permet d'éliminer la totalité du gras ainsi que des protéines. À la fin du cycle, la température minimum doit être supérieure à 50 °C. Un cycle doit durer entre 6 à 10 minutes avec 4 bouchons (turbulences) par minute. Il est important à cette étape que le système ne siphonne pas d'air, car cela impactera la turbulence.

Étape 3 : Rinçage à l'eau chaude, 77-82 °C

La circulation de l'eau permet de retirer les traces de détergents.

Étape 4 : Rinçage à l'acide (en alternance)

Il contrôle la formation de la pierre de lait et permet d'abaisser le pH (< 5) afin de diminuer la propagation de bactéries entre les traites.

Vérification du système de traite

Plusieurs ressources supplémentaires se retrouvent en ligne pour les éleveurs désireux d'en savoir plus, dont certaines ont été ajoutées à la pochette se retrouvant annexée à ce guide.

Manchons trayeurs

Il est important de respecter la recommandation du fabricant indiquée sur le sachet des manchons concernant la fréquence de remplacement des manchons trayeurs. En général, les manchons en caoutchouc doivent être changés toutes les 2 500 traites et ceux en silicone, toutes les 5 000.



UN PEU DE MATHÉMATIQUE

On peut calculer la durée de vie estimée des manchons en nombre de jours de la façon suivante :

$$\text{Durée de vie} = \frac{\text{Nb total de traites recommandé par le fabricant}}{(\text{Nb de chèvres traites/Nb d'unités}) \times \text{Nb de traites/jour}}$$

Toutefois, la durée de vie peut être influencée par la fréquence du lavage de chaque unité et la concentration en chlore des produits utilisés lors de cette étape.

Selon une étude réalisée par l'Idele, le vieillissement du manchon trayeur modifie ses caractéristiques initiales. Une porosité visible à la loupe binoculaire apparaît, reflétant l'usure du caoutchouc (Figure 4). Il est alors rapidement colonisé par la microflore, qui s'accroît avec le temps et peut ponctuellement devenir une source de bactéries indésirables.



Figure 4. Types de porosité pouvant se développer à l'intérieur du manchon, après un certain nombre de traites

Images tirées de la fiche présentant l'impact de la traite sur les manchons trayeurs caoutchouc, de l'Idele.

Les données recueillies par l'Idele indiquent, qu'en moyenne, l'usure apparaît après 3 750 traites. Les craquelures peuvent ensuite rapidement être colonisées par la microflore, qui s'accroît avec le temps et peut ponctuellement être source de bactéries indésirables.

Vérification du système de traite

Mis à part le risque microbiologique, l'usure des manchons peut en modifier les caractéristiques physiques, déformant le matériel et occasionnant des entrées d'air lors de la traite.

Il est possible de consulter l'ensemble des résultats de cette étude au sein de la fiche technique se retrouvant sur le site web de l'Idele. Une copie de cette dernière a également été ajoutée à la pochette jointe à ce guide.

Un bon lavage du système commence par le positionnement des manchons trayeurs en mode nettoyage. Il est important de vérifier que l'eau ne stagne pas dans les plateaux de nettoyage et que ceux-ci soient propres après chacun des cycles. En guise d'exemple, la Figure 5 montre un plateau de nettoyage, qui a été souillé par les matières organiques.

Il est ainsi primordial de s'assurer de la propreté de l'ensemble des équipements, afin de s'assurer du maintien d'une qualité de lait adéquate.

Lait de purge

Selon Jean-Louis Poulet, ingénieur et responsable des projets sur la traite à l'Idele, vider le lait de purge (sortie de la pompe à lait) dans le réservoir est un geste risqué.



Figure 5. Plateau de nettoyage souillé par la matière organique

En effet, cette zone, trop souvent mal nettoyée, assure la concentration des bactéries pouvant contaminer l'ensemble du lait. C'est un recoin mort dans le circuit où le nettoyage est moins efficace et dont les dépôts bactériens peuvent s'accumuler. Les analyses ont montré que le lait issu de cette zone est bien plus chargé, notamment en pseudomonas, mais potentiellement aussi en coliformes et E. coli. Il est alors conseillé de l'écarter ou de le réserver à un usage personnel, et ce, après un traitement par la chaleur.

N'hésitez pas à consulter l'ensemble de l'article « Ne pas remettre le lait de purge dans le tank » sur le site de Réussir La Chèvre.

Vérification du système de traite

Environnement

Afin de garder les trayons propres et secs, l'aire de couchage doit être nettoyée régulièrement, dans le but de diminuer l'humidité et le dégagement d'ammoniac, ainsi que recouverte de litière de qualité (propre, sèche et exempte de poussières et de moisissures) tous les jours.



NI UN, NI DEUX...

Si un problème est observé lors de la vérification du système de traite, celui-ci doit être corrigé rapidement. Il est ensuite recommandé de tester de nouveau le lait du réservoir. Il est également à noter qu'il peut exister plus d'un problème en même temps.

Il est possible qu'à ce stade, le problème demeure présent et que le compte bactérien soit encore hors norme. Alors une attention particulière devra être apportée à la santé de la glande mammaire des chèvres du troupeau. Il est possible qu'une seule chèvre excrète tellement de bactéries qu'elle puisse influencer à la hausse le compte bactérien de l'ensemble du troupeau.

Le plancher de la salle d'attente et de la salle de traite doit également être propre, sec et surtout exempt de matières organiques.

De plus, le Code national sur les produits laitiers exige que les planchers soient revêtus de matériaux durables, lavables et hydrofuges. Il ne faut également pas négliger de nettoyer le fond du puits régulièrement.

La ventilation doit permettre d'assécher les planchers entre les lavages et les traites. Les bactéries vivent très bien dans un environnement chaud et humide ainsi que dans la matière organique. Un environnement adéquat permet d'éviter de souiller les trayons entre les traites et diminue de manière considérable la contamination des trayeuses et du lait lors de la traite.

Les Pseudomonas

Une fiche réalisée par l'Idele résume très bien les sources possibles de contamination du lait par des bactéries retrouvées dans l'environnement, comme les Pseudomonas. Elle présente également une démarche spécifique à considérer afin de réduire les facteurs de risques, de limiter les problèmes liés à des comptes de bactéries élevés et pour améliorer la qualité du lait produit. Une copie de celle-ci se trouve dans la pochette adjointe à ce guide.

Évaluer la santé du pis de chacune des chèvres

L'évaluation de la santé du pis est une étape importante afin de s'assurer de la qualité du lait produit et identifier la ou les chèvres problématiques. Les bactéries retrouvées dans le lait peuvent provenir de plusieurs sources (Figure 6). L'environnement, le matériel de traite et le pis peuvent en être la cause.

Il est possible qu'une seule chèvre excrète tellement de bactéries dans son lait qu'elle puisse contaminer l'ensemble du réservoir à elle seule.

Cette notion est récente et relativement peu connue. Le nombre de bactéries peut être aussi élevé que 700 000 000 UFC/ml. Les bactéries isolées de ces chèvres font partie des bactéries contagieuses de l'espèce des staphylocoques (genre *Staphylococcus aureus* et staphylocoques coagulases négatifs comme *Staphylococcus simulans* et *Staphylococcus lugdunensis*). Cette situation a été signalée à quelques reprises au Québec et a aussi été décrite par une chercheuse de l'Université Utrecht, située aux Pays-Bas (De Geus *et al.*, 2025)

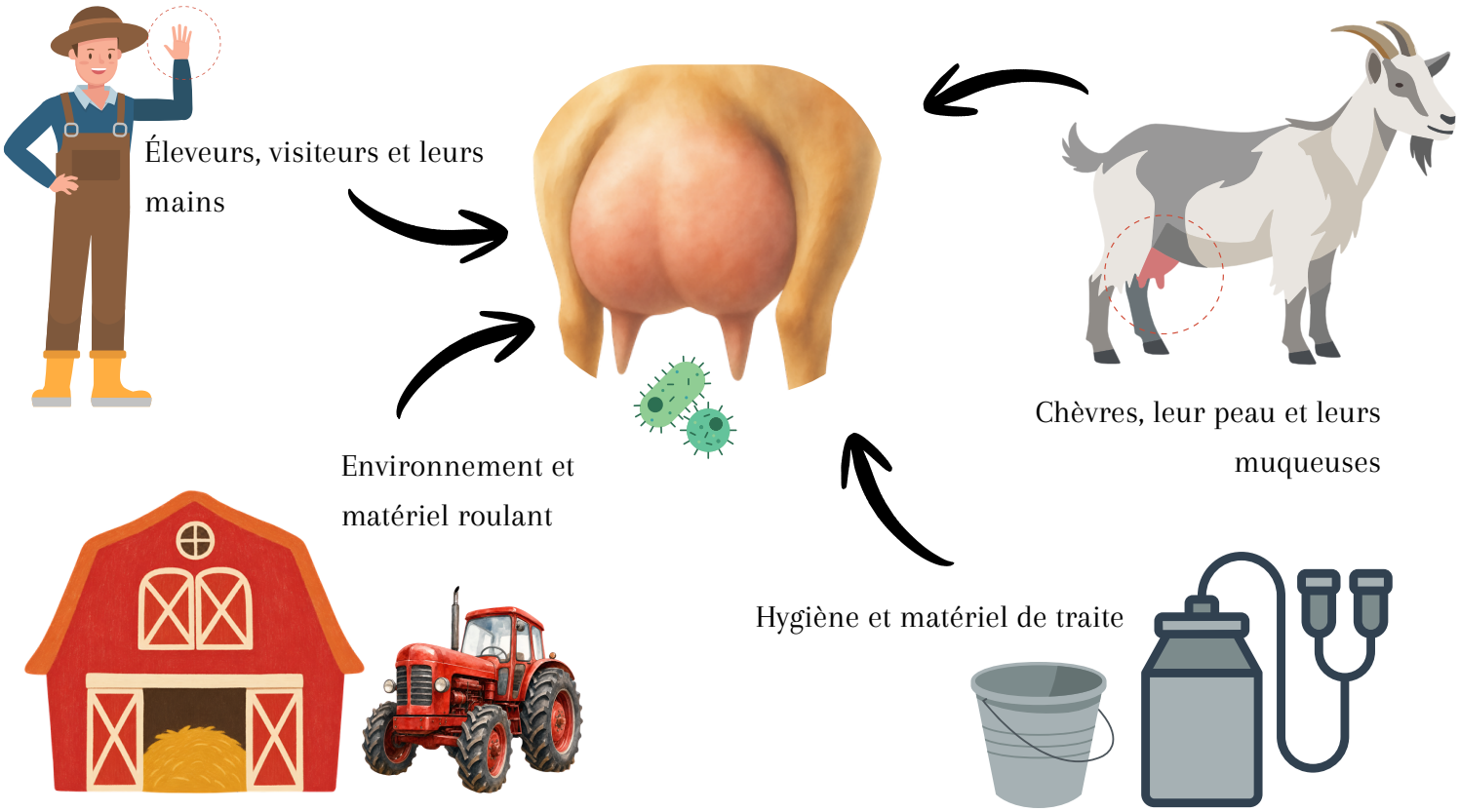


Figure 6. Principales sources des infections intramammaires

Figure adaptée de celle se trouvant dans la fiche dédiée aux infections bactériennes intramammaires du CEPOQ.

Évaluer la santé du pis de chacune des chèvres

Puisque la contamination du lait du réservoir est très souvent de causes multiples, une démarche en 4 étapes vous est proposée ici-bas afin de vous aider à trouver la ou les chèvres super excrétrices au sein du troupeau.



DÉMARCHE EN 4 ÉTAPES POUR TROUVER LA SOURCE DU PROBLÈME

1. Échantillonner le réservoir ;
2. Identifier la ou les chèvres super excrétrices ;
3. Retirer le lait des chèvres identifiées ;
4. Échantillonner à nouveau le réservoir.

N'hésitez pas à vous référer à la section dédiée à l'échantillonnage (pages 6 à 9) afin de connaître la procédure à suivre pour ce faire.

Échantillonner le réservoir

La méthode suivante est suggérée afin de déterminer si un problème de staphylocoques ou de tout autre type de bactéries est présent au sein du troupeau :

- Réaliser deux échantillonnages du lait du réservoir, selon la méthode décrite dans la première section ;
- Envoyer un échantillon au laboratoire de votre choix afin de réaliser un compte total de bactéries. Puis, envoyer un second échantillon via votre vétérinaire afin de réaliser une bactériologie (culture du lait) pour chèvre en mammite. Les formulaires se retrouvent à l'intérieur de la pochette adjointe à ce guide. Il suffit d'en réaliser une copie et de conserver le document original.
- Si le résultat est toujours élevé lors de la réception du compte total (> 321 000 CBI/ml ou > 50 000 UFC/ml) et que le résultat de la culture est un staphylocoque > 5 000 UFC/ml ou autres bactéries en culture pure, le réservoir est probablement contaminé par une ou des chèvres. Il est également possible que d'autres familles de bactéries soient retrouvées au sein de votre échantillon, bien que seules celles pouvant causer des infections au niveau du pis doivent être considérées.

Évaluer la santé du pis de chacune des chèvres

Identifier la ou les chèvres super excrétrices

Les chèvres super excrétrices présentent un comptage élevé de cellules somatiques ainsi que des signes de mammites et/ou un pis déformé. La prochaine étape est donc de les identifier au sein du troupeau.

Dans les troupeaux sous contrôle laitier et pratiquant les premiers jets lors de la traite, il est plus facile d'isoler les chèvres suspectes. Une fois le lait de ces chèvres retiré du réservoir, un échantillon de lait du réservoir est à nouveau prélevé et un dénombrement des bactéries totales est demandé au laboratoire. Si la chèvre super excrétrice est retirée et qu'il n'y a pas d'autres enjeux de qualité, le résultat devrait être normal. Il demeure toutefois important d'analyser le lait des chèvres retirées, et ce, afin de confirmer que la bactérie isolée au sein du réservoir est la même que celle retrouvée dans le lait des chèvres.

L'identification de l'agent pathogène vous permettra de discuter avec votre intervenant en qualité du lait et d'établir un protocole de prévention afin d'éviter à nouveau ce problème.

Le retrait de l'animal ou des animaux problématiques pourrait être considéré.

La technique de prélèvement du lait dans le cadre d'une analyse bactériologique chez la chèvre est la même que celle utilisée au sein de la production bovine laitière. Une fiche technique a été réalisée et diffusée par le **Réseau de la mammite**. Celle-ci explique, de manière détaillée, la façon adéquate de prélever le lait pour une analyse bactériologique. Une copie de ce document a été ajoutée à la pochette associée à ce guide. Il est aussi possible de consulter la fiche en ligne, sur la plateforme du Réseau de la mammite. Une capsule vidéo se retrouve également sur la page web pour les éleveurs préférant visualiser la méthode avant de réaliser l'échantillonnage.

PAS DE DONNÉES INDIVIDUELLES ? PAS DE PROBLÈME !



En l'absence de données associées aux comptages de cellules somatiques individuels, la section suivante présente une méthodologie afin de vous aider à identifier les chèvres super excrétrices au sein d'un troupeau.

Évaluer la santé du pis de chacune des chèvres

DES ANALYSES GRATUITES

Le programme 403 du MAPAQ permet aux élevages caprins laitiers de bénéficier de 15 analyses bactériologiques individuelles subventionnées à 100 % par année. Une copie du formulaire à utiliser a été ajoutée à la pochette adjointe à ce guide !

Comptage des cellules somatiques

D'abord, il est important d'établir une liste de chèvres suspectes en utilisant le comptage des cellules somatiques :

- Réaliser un contrôle laitier ponctuel des chèvres et utiliser les données de ce contrôle ;
- Les chèvres dont le résultat est supérieur à 1 500 000 c/ml sont particulièrement suspectes.

En l'absence d'un contrôle laitier récent, un *California Mastitis Test* (CMT) peut être utilisé (Figure 7). Les chèvres ayant un score de 2 ou 3 sont potentiellement suspectes. Une fiche technique présentant cette méthode a été réalisée par le CEPOQ. Celle-ci se trouve dans la pochette adjointe à ce guide et sur le site web de l'organisation.

Premiers jets et pis anormaux

À partir de la liste établie regroupant les chèvres élevées en cellules somatiques, réaliser les premiers jets dans une tasse-filtre ou une tasse à fond noir, qui vous permettra de détecter rapidement la présence de résidus. Il est recommandé de porter des gants lors de la réalisation de cette étape. Il est également important de laver ses mains et de les assécher régulièrement pendant cet exercice et surtout de ne pas jeter le lait directement dans vos mains ou sur le plancher. N'oubliez pas qu'il peut y avoir des bactéries contagieuses !



Figure 7. Échantillonnage du lait provenant d'une chèvre suspecte, à l'aide d'un CMT

Évaluer la santé du pis de chacune des chèvres

L'examen du pis pour déceler les anormalités doit également être réalisé lors de cette étape. C'est donc à la suite des premiers jets et des anormalités notées que la liste des chèvres problématiques devrait se préciser.



ON REGARDE QUOI EXACTEMENT ?

Au moment de l'examen du pis et des premiers jets, plusieurs signes permettent d'aider à l'identification d'un animal problématique :

Couleur du lait :

- *Bleuté ;*
- *Jaunâtre.*

Texture du lait :

- *Plus épais ;*
- *Filamenteux.*

Grumeaux :

- *Présents (souvent dans les premiers jets).*

Asymétrie des quartiers :

- *Plus petit ;*
- *Plus gros et dur ;*
- *Présence de masses.*

Échantillonnage par chèvre

Plusieurs options s'offrent à vous afin de confirmer que vous avez trouvé la ou les chèvres super excrétrices de bactéries au sein du troupeau :

1. Cessez d'envoyer le lait des chèvres suspectes dans le réservoir et demandez un comptage total des bactéries sur l'échantillon de ce dernier. Le résultat devrait être sous la norme de 321 000 CBI/ml ou 50 000 UFC/ml.
2. Conservez le lait des chèvres suspectes et demandez un comptage total des bactéries sur chaque chèvre ou bien sur le lot.
3. Si malgré cette démarche, vous ne trouvez pas la ou les chèvres super excrétrices, une autre méthode peut être utilisée, et ce, afin de la ou les trouver. Cette méthode est particulièrement utile au sein de grands troupeaux, qui n'ont pas nécessairement de données :
    a. Lorsque le réservoir est vide et bien lavé :
        i. Échantillonner chacun des groupes de traite un après les autres en prenant bien soin d'identifier dans quels groupes sont les chèvres. Ex. : Utiliser le numéro de cou de la chèvre ainsi qu'une marque de couleur distincte pour chaque groupe ;
        ii. Préparer autant de contenants que de groupes de chèvres ;
        iii. Échantillonner le lait du réservoir après chaque groupe et bien indiquer le contenant.

Évaluer la santé du pis de chacune des chèvres

b. N'oubliez pas de conserver les contenants remplis au froid, et ce, pendant l'ensemble de la procédure.
c. Dès que possible, expédier les contenants de lait vers un laboratoire pour obtenir un compte total de bactéries.
d. Le résultat du groupe comprenant la ou les chèvres excrétrices devrait se démarquer par un résultat hors norme ou une augmentation significative par rapport aux autres groupes :

    Ex. : Résultats

    Groupe 1 : 10 000 CBI/ml

    Groupe 2 : 12 500 CBI/ml

    Groupe 3 : 832 000 CBI/ml

    Groupe 4 : 320 000 CBI/ml

    La ou les chèvres super excrétrices sont donc dans le groupe 3. Dans ce cas, le résultat diminue pour le groupe 4, ce qui s'explique par la dilution du nombre de bactéries par la présence du nouveau volume de lait sain du groupe 4.
e. Réalisez le CMT et les premiers jets sur les chèvres du groupe suspect, la ou les chèvres excrétrices devraient se démarquer par un comptage des cellules somatiques élevé et du lait d'apparence anormale.

Réforme des chèvres super excrétrices

Il est recommandé de réformer les chèvres qui ont été identifiées comme super excrétrices.

Comme mentionné, les bactéries causant de tels problèmes sont contagieuses. Elles vivent sur la peau de la chèvre et elles se multiplient à l'intérieur des trayons et des quartiers infectés. Ces bactéries sont principalement transmises d'une chèvre à l'autre pendant la traite par l'équipement, les serviettes, les lingettes de lavage ou par les mains des trayeurs. Elles sont bien adaptées pour coloniser rapidement l'intérieur du trayon et du pis grâce à leur grande capacité d'adhésion aux tissus mammaires.

Ces bactéries causent généralement une augmentation du comptage des cellules somatiques ainsi que de la prévalence des mammites subcliniques. Celles-ci ne causent cependant que peu de mammites cliniques, mais lorsqu'elles sont présentes, le nombre important de bactéries excrétées peut influencer de manière considérable la qualité du lait retrouvé au sein du réservoir.

Le pronostic de guérison à la suite d'un traitement est presque nul pour ce type de problématique. Si la réforme n'est pas possible immédiatement, il est primordial de les isoler et surtout de ne pas les traire parmi les autres chèvres. Le lait produit par ces chèvres ne doit également pas être donné aux chevreaux et doit donc être disposé de manière adéquate.

Échantillon représentatif du lait de réservoir

Le transporteur est responsable de fournir un camion-citerne dédié à la collecte du lait répondant aux exigences du Code national sur les produits laitiers, ainsi qu'un essayeur approuvé par l'organisme de réglementation.

Les sections suivantes permettent de réaliser un résumé de ce document.

Prélèvement de l'échantillon

L'une des étapes clés impactant de manière considérable le résultat de l'analyse de l'échantillon est son prélèvement par l'essayeur.

Pour réaliser un prélèvement adéquat, il est impératif de respecter certains éléments, notamment :

- Remplir de glace et d'eau une glacière suffisamment grande pour pouvoir entourer les échantillons ;
- Agiter le lait du bassin pendant 5 minutes ;
- Se laver les mains et la tige de prélèvement à l'eau chaude savonneuse. Rincer les mains et la tige de prélèvement à l'eau chaude et assécher avec une serviette de papier propre à usage unique. Un désinfectant peut être utilisé ;
- Plonger le contenant dans le bassin et ajuster à 50 ml ;
- Fermer le couvercle, assécher et identifier.

L'essayeur possède un rôle clé afin de s'assurer de la qualité du lait échantillonné. Une capsule vidéo présentant l'impact des bonnes pratiques associées à la collecte du lait sur la qualité de l'échantillonnage est également disponible sur la chaîne YouTube de Lait'fficace, Services conseils. Cette dernière est réalisée par l'agronome Alexandra Chalifoux, MBA, experte impliquée au sein de la filière caprine laitière.

Transport de la ferme à l'usine

Le camion-citerne doit être conçu de manière que la température du lait ne s'accroisse pas de plus de 2 °C en 24h et qu'elle ne dépasse pas 6 °C jusqu'à sa livraison à l'usine.

Certains éléments doivent également être respectés par l'essayeur, notamment :

- Joindre aux échantillons la date du prélèvement et le numéro d'usine de façon suffisamment claire pour relier ces informations à chacun des producteurs ;
- S'assurer de répondre aux conditions suivantes :
  - Les échantillons doivent être livrés et analysés au laboratoire Lactanet dans un délai maximal de 48h après le prélèvement ;
  - La température dans la glacière doit être maintenue entre 0 °C et 4 °C pendant toute la durée du transport jusqu'au laboratoire.

Échantillon représentatif du lait de réservoir

Le laboratoire refusera d'analyser tous les échantillons dont la température dépasse 4 °C ou qui accumule un délai de prélèvement supérieur à 48h.

Comprendre les différents tests et les unités de mesure

La norme de qualité pour le lait cru est de 50 000 UFC/ml pour l'ensemble des espèces. L'UFC/ml représente l'unité formatrice de colonie par millilitre, ce qui signifie que les colonies doivent prendre le temps de croitre à 34 °C avant d'être comptées une à une.

Afin d'uniformiser la procédure, de diminuer le temps d'attente ainsi que la charge de travail, tous les échantillons prélevés à la ferme sont dirigés vers le laboratoire de Lactanet. Une fois au sein de leurs laboratoires, le dénombrement des bactéries présentes dans le lait est réalisé à l'aide d'un appareil de type BactoScan (Foss Electric, Hillerød, Danemark). Ce dernier utilise la cytométrie en flux afin d'évaluer la qualité associée à l'échantillon soumis. Un colorant est utilisé dans le but de marquer l'ADN des bactéries intactes, qui sont ensuite détectées par fluorescence à l'aide d'un laser (Lactanet, 2020). Le résultat obtenu est par la suite exprimé en CBI/ml ou cellules bactériennes individuelles par millilitre.

L'appareil peut ainsi détecter des bactéries intactes, qu'elles soient viables ou non, alors que la culture sur gélose ne dénombre que les bactéries capables de former des colonies dans des conditions spécifiques. Pour le lait de chèvre, les études ont démontré que la norme de 50 000 UFC/ml pour le lait cru correspond au seuil de 321 000 CBI/ml.

Comme cet appareil est dispendieux et non disponible dans les usines de transformation, la majorité des fromageries utilise des plaques de croissance spécifiques, qui demandent un certain temps de croissance. L'unité de mesure est donc en UFC/ml, car les bactéries devront croître afin d'être par la suite dénombrées.



ENCORE DES QUESTIONS ?

Nous espérons que ce guide vous aura fourni suffisamment d'éléments pour vous aider à interpréter un résultat hors norme. Toutefois, si vous avez besoin d'un soutien supplémentaire, il est toujours possible de contacter le comité sur la qualité du lait des Producteurs de lait de chèvre du Québec (PLCQ) ou de communiquer directement avec votre vétérinaire.

Références

- **Centre d'expertise en production ovine du Québec**. 2020. Fiche technique : Produire un lait de qualité : le lait de réservoir
- **Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec**. 2025. Protocole de prélèvement et d'expédition de l'échantillon de lait cru de chèvre, de brebis ou de bufflonne destiné au programme de contrôle de la qualité du lait
- **Gouvernement du Québec**. Laboratoire de santé animale — analyses, formulaires, tarification et coordonnée. Lien consulté en novembre 2026.
- **Biovet.** Investigation des problèmes de comptage bactérien trop élevé du lait cru
- **Centre d'expertise en production ovine du Québec**. 2020. Fiche technique : Valider le bon fonctionnement de son équipement de traite
- **Institut de l'Élevage**. Hubert, A., Moinet, V., Chandler, J., Sabourin, J.-C., Poulet, J.-L. et de Crémoux, R. 2018. Vidéo — Entretien général de la machine à traire
- **Institut de l'Élevage**. Fiche technique : Calendrier d'entretien de la machine à traire
- **Institut de l'Élevage**. Minier, M., de Crémoux, R. et Poulet, J.-L. 2019. Impact de la traite sur les manchons trayeurs caoutchouc
- **Réussir La Chèvre**. 23 juillet 2025. Ne pas remettre le lait de purge dans le tank
- **Agriculture et Agroalimentaire Canada**. Code national sur les produits laitiers — Partie I, version approuvée en octobre 2024. Lien consulté en novembre 2026.
- **Institut de l'Élevage**. Robert, C. *et al*. 2015. Fiche technique : la gestion de la contamination du lait cru de chèvre en *Pseudomonas spp*.
- **Centre d'expertise en production ovine du Québec**. 2020. Fiche technique : Les infections bactériennes intramammaires

- **de Geus, Y., Blok, R. A., Spaninks, M. P., Stegeman, J. A., Benedictus, L., Portengen, L., Smit, L. A. M., & Koop, G.** 2025. Staphylococcus lugdunensis and Staphylococcus simulans super shedders in dairy goats. Journal of Dairy Science, 108(9), 10012-10022.

- **Réseau canadien de recherche sur la mammite bovine**. Vidéo et fiche technique : Technique d'échantillonnage du lait pour l'analyse bactériologique. Lien consulté en novembre 2026.

- **Centre d'expertise en production ovine du Québec**. 2020. Fiche technique : Tout ce que vous devez savoir à propos des cellules somatiques

- **Lait'fficace, Services conseils**. Vidéo : Bonnes pratiques de collecte du lait et la qualité de l'échantillonnage

- **Lactanet**. 2020. Un BactoScan™, comment ça marche ? Lien consulté en novembre 2026.



Table filière
caprine laitière

CEPOQ
CENTRE D'EXPERTISE EN
PRODUCTION OVINE DU QUÉBEC

RUMEX
CONSEILS

Québec