

# Mon installation de traite va être modifiée :

## comment gérer ce changement en fromagerie ?

Ce document est à destination des éleveurs et éleveuses qui transforment le lait sur la ferme. Vous y trouverez des recommandations pratiques pour gérer au mieux la période de transition, d'une installation de traite à une autre. Ainsi, vous pourrez aborder sereinement ce changement en fromagerie.



## ZOOM

### LA MACHINE À TRAIRES : RÉSERVOIR DE LA MICRO- FLORE DU LAIT

Tous les jours, une machine à traire voit passer du lait dans ses circuits et est relativement humide le reste du temps. Ceci entraîne le développement de certaines microflores malgré le nettoyage de l'installation de traite. Cette microflore, invisible à l'œil nu, est organisée en biofilm. Les biofilms sont des véritables communautés de microflores, enfouies dans une matrice protectrice, produite par les microflores elles-mêmes.

Dans les installations de traite, les biofilms sont accrochés aux différentes surfaces (inox, caoutchouc, ...). Les microflores les constituant se décrochent partiellement à chaque passage de lait. On parle alors d'ensemencement ou de contamination du lait, selon la nature des microflores présentes et le devenir du lait.

La microflore du réservoir machine à traire est majoritairement composée de flores utiles, mais certaines microflores indésirables peuvent également être présentes, ainsi que des microflores potentiellement pathogènes dans de plus rares cas.

La maîtrise de cette microflore passe notamment par :

- une conception de l'installation de traite simple, favorisant le nettoyage de celle-ci ;
- l'efficacité de la procédure de nettoyage de la machine à traire (vérifier cela avec un Net Traite®) ;
- le renouvellement régulier des consommables, particulièrement ceux en caoutchouc ;
- l'évacuation des eaux résiduelles : purges efficaces, coupelles de lavages sèches...



Etape de moulage des Picodons

## QUELS IMPACTS PEUT AVOIR UNE MODIFICATION DE L'INSTALLATION DE TRAITE SUR LA TRANSFORMATION FROMAGÈRE ?

Changer d'installation de traite peut entraîner une modification de la microflore du lait, avec des conséquences directes sur sa fromageabilité et des incertitudes sur la continuité de la production fromagère fermière.

### UNE INFLUENCE NON NÉGLIGEABLE SUR LA MICROFLORE DU LAIT

En tant que réservoir de microflores, la machine à traire constitue en effet une source d'ensemencement non négligeable pour le lait cru. Le changement de machine à traire influence alors la microflore présente à la surface de celle-ci, en nature et quantité, et donc celle du lait.

Généralement, le changement de tout ou partie de la machine amène un appauvrissement temporaire de la microflore du lait cru, du fait de l'absence de biofilm sur les surfaces neuves. Dans d'autres cas, cette absence peut engendrer la colonisation des surfaces par des microflores indésirables. Dans tous les cas, la période de colonisation des surfaces représente un risque en termes de stabilité et de continuité de la production fromagère.



Récupération de la microflore présente dans la machine par passage de lait UHT dans celle-ci

### L'EXEMPLE DE LA FERME EXPÉRIMENTALE CAPRINE DU PRADEL

La ferme expérimentale caprine du Pradel, ferme de référence pour les producteurs et transformateurs de la filière caprine régionale et nationale (transformation lactique AOP Picodon) s'est dotée en janvier 2019 d'une nouvelle installation de traite. Celle-ci se présente sous la forme de deux machines à traire identiques montées en parallèle. Elle a été conçue selon des recommandations classiques pour optimiser sa « nettoyabilité » dans un contexte de production de lait destiné à être transformé cru (simplicité de l'installation, absence de coudes, de points bas, décrochage automatique, chambre de réception inox...) tout en ayant quelques spécificités supplémentaires :

- deux machines équipées d'une pousse à l'air ;
- un chauffe-eau pouvant monter la température de l'eau jusqu'à 90°C.

Ce changement, aura représenté une occasion unique d'étudier les répercussions de la mise en place d'une nouvelle installation de traite sur la qualité du lait, et notamment sur la microflore du lait, ayant des conséquences directes sur sa fromageabilité, ce dès la mise en route de la machine, au travers du projet régional CMAFIAuRA.

### EN BREF :

**Dans la machine à traire entièrement neuve de la ferme du Pradel, les différentes microflores ont mis plus d'un mois à former une communauté stable organisée en biofilm, à partir de la mise en service de la machine. Les 2 machines ayant été nettoyées avec des produits différents, une différence nette de temps d'implantation a été constatée. Le biofilm s'est installé plus rapidement dans la machine lavée avec de l'alcalin, en comparaison de celle lavée avec de l'alcalin chloré, toutes 2 en alternance avec un acide.**

# COMMENT GÉRER UN CHANGEMENT D'INSTALLATION DE TRAITE EN FROMAGERIE ?

## RECOMMANDATION 1

### CONGELER POUR SAUVEGARDER LES MICROFLORES D'INTÉRÊT

Le lactosérum des dernières transformations fromagères avant changement d'installation de traite est intéressant à conserver congelé. En effet, il pourra servir à repartir d'une bonne base (ou à défaut d'une base connue), la nouvelle machine à traire étant peu chargée en microflore et mettant du temps à se stabiliser, le nouveau lactosérum issu des repiquages risque d'être très aléatoire, ce qui engendre davantage de risque de dérive d'acidification ou de développement de microflores hétérofermentaires.

### EN PRATIQUE :

#### CONSERVATION DES MICROFLORES LACTIQUES

- Congeler le lactosérum (lactosérum + même quantité de lait de la ferme bouilli ou de lait UHT) des fabrications issues de l'ancienne installation – après un autocontrôle correct de fromages ou lait matière première (garantie sanitaire).
- Bien identifier le lactosérum : date et acidité Dornic.
- Congeler en flaconnage de 1 à 1,5 L pour une congélation rapide à cœur.
- Décongeler au bain-marie à 30°C, 1 heure avant utilisation directe, doubler la quantité de lactosérum utilisée par rapport à d'habitude (pour compenser la dilution lors de la congélation).

#### CONSERVATION DES FLORES DE SURFACE

- Garder des fromages avec un joli développement de microflore de surface, les écrouter et faire des glaçons (croûtes mixées avec lait bouilli) ou, à défaut, utiliser des souches d'affinage commerciales lyophilisées ou liquides lors de la mise en route.



## RECOMMANDATION 2

### CARACTÉRISER SES PRATIQUES DE TRANSFORMATION EN AMONT

Il est important de qualifier avec précision le processus de transformation que l'on applique avant le changement de machine à traire afin de l'objectiver et pouvoir viser une continuité entre les produits avant et après changement d'installation. Il faudra, en particulier, définir les profils d'acidification (pH et/ou acidité Dornic) afin d'adapter au mieux le processus après le changement.

On pourra aussi noter l'ensemble de ses paramètres de fabrication : doses, températures, durées...

## RECOMMANDATION 3

### RÉFLÉCHIR AU TRANSFERT DU LAIT JUSQU'À LA FROMAGERIE

Celui-ci, souvent oublié, peut avoir des conséquences très importantes sur l'ensemencement des microflores du lait avant sa transformation !

### EN PRATIQUE :

- Prévoir un circuit de transfert le plus court possible.
- Raccorder le circuit de transfert à celui de la machine à traire pour le nettoyage quand c'est possible.
- Isoler le tuyau de transfert pour 1/ garder le lait à température et 2/ limiter les pertes de température pendant le lavage.
- Opter pour un tuyau de faible diamètre et optimiser la pente pour à la fois faciliter le transfert du lait et conserver la performance du lavage.
- Avoir un cumulus avec une capacité d'eau chaude suffisante pour le nettoyage.

## RECOMMANDATION 4

### S'ADAPTER AU NOUVEAU LAIT

Au démarrage de l'installation, le lait mis en oeuvre risque d'être moins chargé en microflore. Il faudra ainsi redoubler d'attention dans les paramètres de contrôle du bon déroulé de la transformation.

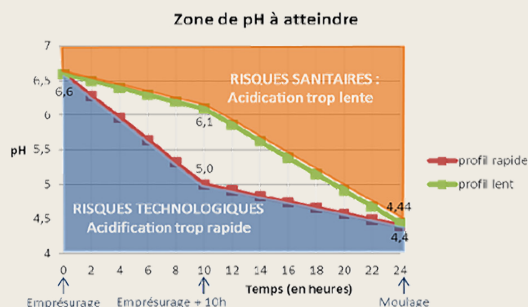
### EN PRATIQUE :

- Suivre son acidification au quotidien : vérifier la courbe de pH ou acidité Dornic et augmenter la dose d'ensemencement en lactosérum si nécessaire pour rétablir la courbe souhaitée. Evidemment ceci nécessite d'avoir fait des mesures dans une période pendant laquelle tout allait bien (sa courbe de référence).
- Globalement pour l'affinage, favoriser encore davantage les microflores recherchées (Geotrichum et/ou Penicillium) en jouant sur les paramètres recommandés pour leur implantation : durée de ressuyage, moment de salage, quantité de sel, etc.



Mesure de l'acidité Dornic

FIG. 1 : SUIVRE L'ACIDIFICATION (pH) DU LAIT AU COURS DE LA TRANSFORMATION



(Source : Comment tracer sa courbe d'acidification, PEP Caprin, 2016)



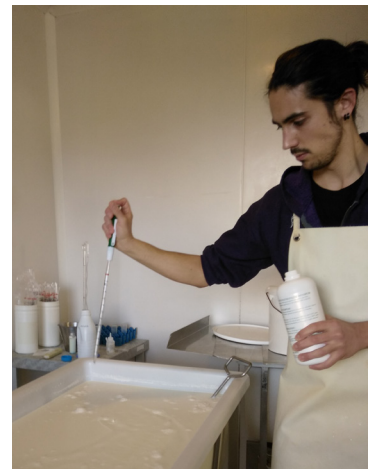
Nouvelle salle de traite de la ferme expérimentale caprine du Pradel, mise en service en janvier 2019

## NOUVELLE INSTALLATION DE TRAITE : ATTENTION AU CIRCUIT DE TRANSFERT DU LAIT

### TÉMOIGNAGE :

« Le passage à la nouvelle machine à traire a globalement été un atout pour la transformation car la charge microbienne apportée par l'ancienne installation n'était pas toujours de qualité, ce qui engendrait plus fréquemment des défauts de fabrication (gonflement précoce). J'ai en revanche rencontré beaucoup de problèmes de Leuconostocs dans les mois qui ont suivis le changement d'installation. Après analyses j'ai pu constater que leur origine n'était pas les machines à traire mais le circuit de transfert du lait à la fromagerie (lactoduc et tank tampon), je fais donc le constat suivant : il existe des différences importantes entre le circuit de transfert de lait et les machines à traire. Les machines sont des produits issus d'une entreprise spécialisée et ont été soumises à des contrôles sur la qualité de fonctionnement et de nettoyage (Certi'Traite®) par une personne certifiée. Le circuit de transfert lui n'a pas les mêmes garanties d'installation, il est plus « artisanal ». De nombreux paramètres ont dû être réadaptés après démarrage (puissance de pompe insuffisante, eau stagnante dans le circuit après lavage avec absence de purge, diffuseur de solution de lavage dans le tank tampon inadapté pour meilleur lavage du couvercle ). C'est un point à surveiller particulièrement pour les fromagers. »

**Vivien Bénézech,**  
Responsable fromagerie de la ferme expérimentale caprine du Pradel



## POUR ALLER PLUS LOIN

- Infographie : La qualité microbiologique du lait et tous ses secrets • Institut de l'Élevage et al., 2021
- Vidéo : La qualité microbiologique du lait et tous ses secrets • Institut de l'Élevage et al., 2021
- Comment congeler son lactosérum ? Centre fromager de Bourgogne, 2004
- Croûtage des fromages lactiques • Journée Porte Ouverte du Pradel, 2015
- Fiches de reconnaissance des flores de surface • Cap'Pradel, 2020
- Le dispositif de traite du Pradel • Cap'Pradel, 2020
- Le transfert du lait de la traite à l'atelier de fromagerie • Collectif, 2020



### Contacts :

Sabrina Raynaud (Institut de l'Élevage) [sabrina.raynaud@idele.fr](mailto:sabrina.raynaud@idele.fr)

Sylvie Morge (Chambre d'agriculture de l'Ardèche) [sylvie.morge@ardeche.chambagri.fr](mailto:sylvie.morge@ardeche.chambagri.fr)

Ce document a été rédigé dans le cadre du projet CMAFLAUra, financé par le dispositif Pepit de la Région Auvergne-Rhône-Alpes et l'ANICAP

Rédaction : B. Denis, S. Raynaud, A. Hubert, C. Boyer (Institut de l'Élevage), S. Morge (Chambre d'agriculture de l'Ardèche), V. Bénézech (Ferme du Pradel)

Mise en page : S. Dauphin (Institut de l'Élevage) • Ref. Idele : 0021404004 • Crédits photos : Institut de l'élevage et Chambre d'Agriculture de l'Ardèche • [www.idele.fr](http://www.idele.fr)