

PRÉSERVER LA FLORE MICROBIENNE DES LAITS CRUS

Alors que les pratiques hygiénistes ont appauvri la flore du lait, les filières fromagères de montagne au lait cru se mobilisent pour améliorer la qualité microbologique.

COMME L'ONT DÉMONTRÉ LES TRAVAUX DE L'INRA à Poligny (Jura) et Aurillac (Cantal), la flore naturelle des laits participe activement à la formation des caractéristiques sensorielles des fromages au lait cru (goût, arômes, couleur) et à leur typicité. Cet élément est aujourd'hui un facteur clé de différenciation dans l'univers concurrentiel des fromages. Préserver les flores microbiennes des laits à un niveau suffisant constitue donc un enjeu important pour les filières fromagères sous signe de qualité.

Or, la mise en place des normes sanitaires et du paiement à la qualité (loi Godefroy 1969) a appauvri les flores microbiennes naturelles des laits. « En vingt ans, on est passé de 150 000-300 000 à 5 000-25 000 germes par millilitre. On se retrouve avec ces laits pauvres plus difficiles à travailler et qui mûrissent moins vite. »

Interpellées par cette évolution, les filières fromagères au lait



Les travaux de recherche menés ces dernières années ont permis d'identifier les réservoirs de flore microbienne utile : la peau des trayons et le matériel de traite.

cru AOP et IGP des Alpes du Nord⁽¹⁾ ont engagé, au début des années 2000, un programme de recherche consacré à la flore des laits. Ces travaux ont permis d'identifier les pratiques favorables à la conser-

vation de la flore microbienne utile : préservation de la santé du trayon, élimination des résidus de lavage de la machine à traire, qualité du rinçage et de l'eau utilisée, usage raisonné du prétrempage, gestion des

contaminations entre les vaches laitières. Particulièrement sensibles dans les deux départements de Savoie, ces préoccupations sont partagées par l'ensemble des fromages de terroir sous signe de qualité et d'origine. Des échanges entre filières fromagères se sont donc développés au plan national ces dernières années. Entre 2011 et 2013, un programme intitulé FlorAcQ a été mis en place dans cinq régions françaises⁽²⁾.

UN DIAGNOSTIC INDIVIDUALISÉ MIS EN PLACE

Dans ce cadre-là, une démarche d'accompagnement des producteurs aux changements de pratiques a été développée. Cinquante



La flore naturelle des laits participe activement à la formation des caractéristiques sensorielles des fromages au lait cru (goût, arômes, couleur) et à leur typicité.

3 QUESTIONS À...

Anthony Granger, CHARGÉ DE LA RELATION AVEC LES PRODUCTEURS DE LA FROMAGERIE CHABERT

« UNE DÉMARCHE ENGAGÉE AVEC LES PRODUCTEURS »

Impliquée dans les travaux conduits dans les Savoie, la fromagerie Chabert⁽¹⁾ mise sur la relation avec les producteurs pour révéler la flore du lait dans la matière première.

En quoi consiste la démarche qualité "Flore du lait" engagée au sein de la fromagerie?

Anthony Granger : « La démarche a été mise en œuvre avec le concours de deux coopératives partenaires (Val de Fier et Rives du Fier). Elle est soutenue financièrement dans le cadre de la démarche interprofessionnelle de Progrès des laits de Savoie. Une journée de formation, animée par Thiphaine Convert du Gis Alpes-Jura, a d'abord contribué à former cinquante producteurs volontaires à l'écosystème microbien et à l'utilité de préserver la flore d'intérêt fromager. Début décembre 2013, quarante "Net'Traite" avaient été mis en place dans les exploitations. Le protocole permet de vérifier le bon fonctionnement du système de nettoyage de la machine à traire. »

Quels en sont les résultats?

A. G. : « Onze producteurs ont modifié leurs pratiques de traite (substitution des produits désinfectants de prétrempage par des lavettes individuelles, doublement du temps de rinçage à l'eau claire de la machine à traire...). Ils ont multiplié par quatre la population de germes totaux de leur lait, tout en conservant une bonne qualité sanitaire (butyriques inférieures à 180 spores/l, cellules inférieures à 200 000/ml, staphylocoques inférieurs à 100/ml). »



« Des protocoles "Net'Traite" ont été engagés dans quarante exploitations. »

Quels en sont les freins?

A. G. : « Une partie des éleveurs hésitent à sauter le pas alors qu'ils pourraient se contenter d'un lavage le matin et d'un simple rinçage à l'eau froide le soir (au lieu des deux vrais lavages matin et soir toute l'année). De même, l'été par beau temps durable (avec pâture saine nuit et jour), l'arrêt du prétrempage avec mousse désinfectante serait envisageable. Dans certaines exploitations, un simple essuyage avec un papier suffirait. La crainte par rapport à la prise de risques et aux trois analyses mensuelles de qualité est présente. Nous misons sur le renforcement du lien de confiance entre les producteurs et le fromager, et sur l'échange de pratiques entre les éleveurs pour progresser peu à peu. »

(1) 90 millions de litres de lait transformés en fromages de Savoie au lait cru AOP et IGP (emmental, tomme de Savoie et gruyère IGP, reblochon, abondance, tome des Bauges, beaufort AOC).



ADDITIONNONS NOS COMPÉTENCES

Gamme LUPRO-ACID

pour la bonne conservation des fourrages et des rations

ACIDIFIER

AMASIL® NA : la solution acide formique pur tamponné

- baisse le pH des ENSILAGES D'HERBE très rapidement



CONSERVER

LUPRO-MIX® NC : l'association judicieuse d'acides formique et fongique tamponnés

- bloque le développement des bactéries, levures et moisissures indésirables pour assurer une conservation optimale des ENSILAGES DE MAÏS et de CÉRÉALES IMMATURES



STABILISER

LUPROFOIN ou LUPROGRAIN : la solution acide propionique tamponné

- lutte contre les moisissures et les échauffements du FOIN même récolté à des taux d'humidité élevés
- limite les reprises de fermentation des RATIONS MÉLANGÉES et des FRONTS D'ATTAQUE des silos
- permet la conservation optimale des CÉRÉALES HUMIDES



BNA Nutrition Animale - Agent pour les additifs feed de BASF en France - Z.I. de Bellitourne - AZE 53200 CHATEAU GONTIER - www.bna-na.com
Tél. : 33 (0) 2 43 07 42 44 - Fax : 33 (0) 2 43 07 42 62

VOS CONTACTS : stephanie.hourte@bna-na.fr
ou dominique.bouchut@bna-na.fr

« Un message porté par le fromager auprès du producteur de lait aura un impact plus fort que celui porté par le technicien. »

●●● exploitations y ont participé. Dans chaque élevage, un diagnostic a été réalisé. Il a porté sur les pratiques de traite, l'entretien du matériel mais aussi sur la litière (état et entretien), le bâtiment (étable entravée, logettes) et l'alimentation (possibilité de contaminations aéroportées). Les pratiques pouvant évoluer ont été identifiées en collaboration avec l'éleveur et les partenaires (laiterie, filière fromagère). Un suivi qualité des laits a été mis en place.

UN SUJET COMPLEXE ENCORE À EXPLORER

Des analyses destinées à quantifier les flores utiles en parallèle avec les critères de paiement du lait et les pathogènes, avant et après les changements de pratiques, ont été réalisées. Pour faciliter le dialogue entre les producteurs et leurs partenaires, des outils ont été développés. L'indice relatif (IR) permet ainsi de suivre dans le temps l'évolution de l'équilibre microbien du lait. Il assure être (saison de pâturage) comme hiver (vaches en bâtiment) un suivi précis de certains germes utiles : bactéries lactiques, bactéries d'affinage, bactéries à Gram négatif, levures et moisissures. Une représentation graphique permet d'engager une discussion entre les différents acteurs.

D'autres outils déjà existants, tels que la lactofermentation, peuvent être utilisés. « Le choix de l'un ou de l'autre dépend de la stratégie de l'entreprise ou de la filière », souligne Tiphaine Convert, du Gis Alpes du Nord-Jura. À partir de la connaissance de la composition en flore intéressante de sa cuve de fabrication et du type de ferments ajoutés, chaque fromager doit s'interroger. Pour ma fabrication, quelles sont les

flores importantes ? Comment sont raisonnées les pratiques des producteurs ? Quels sont les acteurs à impliquer pour améliorer les choses ? » Grâce aux travaux menés ces dernières années dans les exploitations, on sait désormais accompagner les changements de pratiques des producteurs. On sait remettre un peu de flore utile sans pénaliser la qualité sanitaire. Les questions désormais concernent l'aval. Que se passe-t-il en fromagerie ? Certaines technologies écrasent-elles les laits crus plus riches en flore ou les valorisent-elles ?

Quelques études récentes suggèrent que les caractéristiques des laits et les pratiques fromagères pourraient interagir et influencer les caractéristiques sensorielles des fromages affinés. Ainsi, selon des travaux conduits en 2009 en reblochon, l'influence de la technologie serait moindre quand le lait est plus riche en flore indigène. Pour confirmer cette hypothèse et aller plus loin, un projet de programme national a été déposé auprès de l'Agence nationale de la recherche. « Compte tenu de la très grande variété des souches microbiologiques et de la diversité des fabrications et des technologies fromagères, nous ne faisons que commencer à saisir la complexité du sujet », soulignent Tiphaine Convert, et Françoise Monsallier, de la chambre d'agriculture du Cantal, impliquées dans ces travaux de recherche. ■

ANNE BRÉHIER

(1) Abondance, tome des Bauges, reblochon, beaufort, chevrotin, tomme et emmental de Savoie. (2) Pyrénées-Atlantiques (ossau-iraty), Massif central (laguiole et cantal), Languedoc-Roussillon (pélardon), Franche-Comté (Comté), Alpes du Nord (beaufort). www.rmtfromagesdeterroirs.com (casdar FlorAcQ).



© PHOTONONSTOP

EN BASSE-NORMANDIE, TRAITER ENTRE RISQUES DE CONTAMINATION

L'Université de Caen achève une étude montrant que, en plus de la flore, elle aussi, le poids des pratiques de traite.

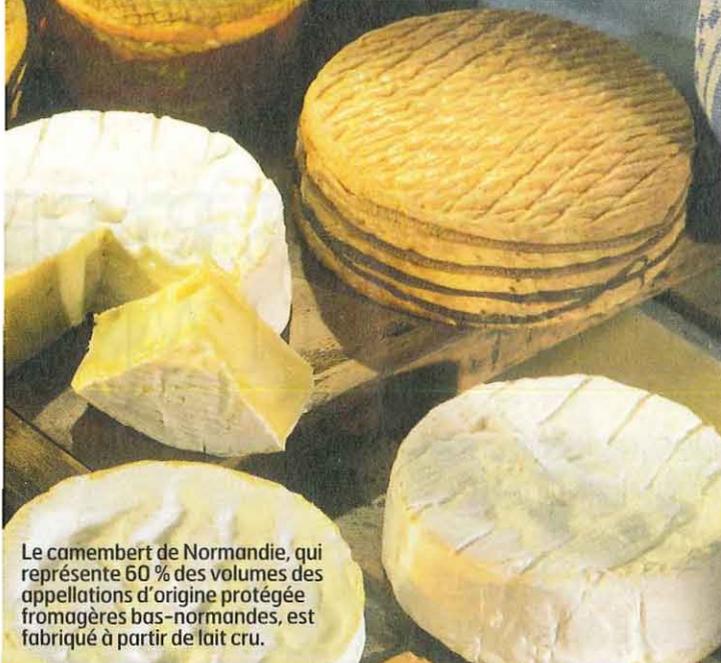
La qualité sanitaire des laits sous appellation d'origine protégée (AOP) est une préoccupation en Basse-Normandie. Le camembert de Normandie est fabriqué à partir de lait cru. Le pont-l'évêque et le livarot peuvent l'être également. Une contamination d'un germe pathogène de ces fromages à pâte molle ne pardonne pas. Producteurs et fromagers déploient des efforts importants pour prévenir tout risque de contamination.

Quel impact ont ces germes sur la qualité microbienne des laits crus ? Diminuent-ils la flore d'intérêt, c'est-à-dire qui a vocation à s'exprimer au cours de la transformation fromagère ? La Basse-Normandie est moins avancée dans ses recherches que les régions de montagne (ci-contre). Elle n'est pas en mesure de proposer un outil de diagnostic aux éleveurs. L'unité de recherche «Aliments Bioprocédés Toxicologie Environnement» de l'Université de Caen a achevé l'an passé l'analyse de 260 échantillons de lait, prélevés dans 130 exploitations en AOP, et l'interprétation

de leurs résultats. « Un échantillon a été prélevé en hiver lorsque les vaches étaient en bâtiment, un autre pendant la saison de pâturage », détaille Nathalie Desmases, responsable de l'étude. L'objectif était un état des lieux de la diversité microbienne des laits crus et l'évaluation de l'influence des pratiques sur les principaux groupes microbiens. »

QUATRE PRATIQUES DE PRODUCTION REPÉRÉES

Premier constat : les germes utiles sont présents à des niveaux satisfaisants (bactéries lactiques, bactéries d'affinage et levures) sans différence quantitative entre l'hiver et au pâturage. Deuxième constat : chaque ferme a un profil microbiologique qui lui est propre. « Ce qui confirme l'influence des pratiques de l'éleveur sur la flore. Nous en avons identifié quatre, sans savoir décrypter leur mode d'actions. Beaucoup de facteurs interviennent. Nous ne sommes pas en capacité aujourd'hui de définir des pratiques générales qui fourniraient un lait cru correspondant aux attentes des fromagers. »



Le camembert de Normandie, qui représente 60 % des volumes des appellations d'origine protégée fromagères bas-normandes, est fabriqué à partir de lait cru.

OVER LE BON ÉQUILIBRE NATION ET FLORE UTILE

Le **prétrempage** des trayons est l'une des quatre incidences constatées. Il donne une charge en levures et lactocoques (bactérie lactique) plus faible qu'en l'absence de prétrempage.

Le **post-trempage**, lui, abaisse la charge en leucostocs (autre bactérie lactique) et en bactéries d'affinage par rapport à l'absence de post-trempage. Faut-il les proscrire pour favoriser la flore utile ? « Non, au risque de perturber l'équilibre microbien existant de l'élevage

au profit des pathogènes. Cela n'empêche pas les exploitations à l'environnement favorable d'y réfléchir avec le fromager. »

La conception de la **machine à traire** a également un effet. On enregistre une charge plus élevée en leucostocs et lactobacilles avec un lactoduc non bouclé en comparaison à un lactoduc bouclé. D'une autre étude menée par l'Université de Caen, il ressort également que l'absence de détection

de bactéries d'affinage et de *Pseudomonas* (flore microbienne d'altération de produits fromagers) est liée à l'utilisation de produits de lavage acides et alcalins. De même, la fréquence de remplacements des joints et des filtres, et la longueur de la tuyauterie peuvent jouer un rôle. « Les machines à

traire peuvent être source de microbismes indésirables mais aussi utiles. Seulement on ne sait pas avec quelles pratiques on va orienter l'équilibre microbien, résume Nathalie Desmasures. *Quels*

types de produits avec quelles modalités d'application doivent-on utiliser pour faire pencher l'équilibre vers la flore utile, cela reste à éclaircir. »

Les partisans de la **race normande** se réjouiront du dernier constat : elle favorise les bactéries d'affinage.

« Les plus gros trayons des normandes seraient-ils à l'origine du phénomène ? C'est une hypothèse, les trayons étant des réservoirs de flore microbienne. » ■

CLAIRE HUE

AGRIEST

ELEVAGE

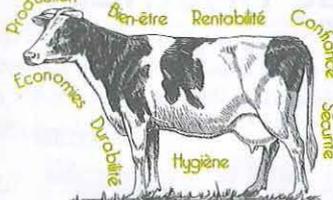
SYSTÈMES D'ÉCLAIRAGE
AGRILED®



VENTILATION DYNAMIQUE
Ventilation - Brumisation - Extraction

VENTILATION NATURELLE
Toiles soufflées - Portes automatiques - Filets brise-vent

ÉLÉMENTS PVC
Construction & rénovation



TAPIS DE COUCHAGE
Tapis de logette, genouillères

TAPIS DE CIRCULATION
Pour aires d'exercice, caillabois



BIEN-ÊTRE & CONFORT DES ANIMAUX D'ÉLEVAGE

LE CHOIX DES MEILLEURES MARQUES



www.agriest.com

Tél. 03 84 92 76 76

LE LAIT EST EXIGEANT

Nos solutions en kit issues d'une expérience dans l'agro-alimentaire font référence depuis PLUS DE 15 ANS.

Nos produits pour ISOLATION - HYGIÈNE

Panneaux sandwich
Plaques de PVC
Portes aluminium

Disponibles sur stock

KIT



Murs...
Plafonds...
Parois...
Portes...
Labos...



MAINE AGROTEC
www.maine-agrotec.fr

Tél. 02 43 03 18 03 / Fax 02 43 03 69 36