



La typicité des fromages au lait cru

Synthèse de l'activité et proposition d'initiatives

INTRODUCTION

Mise en contexte de la situation

À la suite de la **crise de la listériose** vécue en 2008, plusieurs producteurs fromagers au lait cru ont opté pour **l'abandon de cette pratique et son remplacement par la thermisation ou la pasteurisation du lait**. Ce choix eut pour conséquence de réduire la richesse de l'offre et de la diversité fromagère sur le marché. Le consommateur d'aujourd'hui se retrouve donc face à un éventail réduit de goûts, de typicités et de variétés de fromages dans les comptoirs commerciaux.

Malgré cette situation, le Québec compte encore quelques producteurs de fromages au lait cru qui persèverent à offrir des fromages de grande qualité. D'ailleurs une récente initiative de reconnaissance de cette richesse fromagère au Québec a vu le jour avec l'apparition du **terme valorisant Fromage Fermier**. Bien que ce terme ne soit pas spécifique au fromage au lait cru, cette accréditation a pour effet de **sensibiliser la population à la biodiversité fromagère**, richesse québécoise.

Les objectifs d'affaire du CEFQ

Grâce à cette démarche de consultation et de réflexion, le CEFQ était donc en mesure de confirmer et saisir les besoins des principaux intéressés. Ce projet d'apprentissage et de transfert permettrait ainsi au CEFQ de :

- Répondre aux enjeux de notre clientèle produisant ou souhaitant produire des fromages au lait cru ;
- Sensibiliser tous les acteurs de la filière fromagère à ces enjeux tout en encourageant la recherche de solutions et d'actions concertées et structurantes pour le secteur ;
- Favoriser le partage d'expertise et d'expériences sur la fabrication des fromages au lait cru tout en bénéficiant d'expériences variées (France, Canada) ;
- Promouvoir une culture de la qualité en soutenant les fromagers qui utilisent le lait cru à conserver/améliorer la qualité (microbienne et organoleptique) et la salubrité/innocuité de leurs produits ;
 - Adapter son offre de service-conseil et d'accompagnement auprès des fromagers souhaitant fabriquer des fromages à base de lait cru.

DESCRIPTION DE L'ACTIVITÉ

Description sommaire et déroulement

- **Titre** : Mettre en valeur la typicité du fromage au lait cru... sans embûches !
- **Date** : 28 février 2024
- **Durée** : 6 heures
- Offerte en présentiel (Drummondville) et en ligne
- **Matériel pédagogique** : un cahier regroupant les diaporamas des formateurs et formatrices a été remis aux participants.
- Dans l'intention d'accroître la pérennité des notions enseignées et leurs portées, la plupart des présentations ont été **enregistrées**.
- **Tarifs** (virtuel ou en ligne) : membres (175-225 \$), non-membres (325-420 \$) et étudiants (sans frais)
- Cette activité de formation, offerte en **bimodale**, étaient composée de :
 - Six présentations magistrales d'une de 30-45 minutes suivies de périodes d'échanges et de questions
 - Un atelier de types tables rondes (en sous-groupes) favorisant les discussions et la mise en commun des expériences vécues et des solutions proposées

Programme

Cette activité visait à développer les compétences suivantes chez les participants :

1. Connaître/comprendre les pratiques à la ferme favorisant un lait de qualité favorable à la conception de fromages au lait cru
2. Découvrir d'autres approches préconisées dans le monde artisanal notamment en France et au Canada
3. Analyser la situation présente et se prononcer sur les obstacles
4. Proposer des recommandations afin de faciliter le maintien ou l'adoption des pratiques au lait cru

THÉMATIQUE 1

Impact de la qualité du lait produit sur la réussite des fromages au lait cru

FORMATION 1



Formatrice : Cécile Laithier, Institut de l'élevage (IDELE), France

Mme Laithier est responsable du service « Qualité du lait et des produits laitiers » à l'Institut de l'Élevage, IDELE en France. Elle œuvre depuis 25 ans dans la conduite de projets de R&D, l'expertise, l'animation dans le domaine de la qualité microbiologique (dont sanitaire), la réglementation Hygiène pour la qualité des produits en filières traditionnelles au lait cru.

Éléments de contenu :

1. Le rôle des microflores des laits en filière lait cru : liens avec la qualité sensorielle des fromages, potentiel effet barrière et impact sur la santé humaine
2. Comment définir un lait de qualité sanitaire tout en préservant les microflores d'intérêt ?
3. Les réservoirs, origines des microflores et facteurs de maîtrise de la qualité microbiologique du lait
4. Exemples de travaux menés en technologie lactique, pour favoriser la préservation et l'expression des microflores utiles indigènes en ateliers fermiers

5. Les différents types de démarches d'accompagnement existantes en France pour préserver les microflores d'intérêt tout en assurant la maîtrise sanitaire du lait

Ce qui a retenu notre attention

Durant sa présentation, Mme Laithier a bien fait ressortir les avancées réalisées sur le sujet du lait cru en France depuis 20 ans.

Constat 1 : malgré leur savoir-faire reconnu à cet égard, un nombre important de recherches ainsi que de nombreuses initiatives portées par les AOP, qui ont à cœur la typicité de leurs produits, ont été menés. Les ressources nécessaires (talents, temps et argent) ont largement été investies au profit de l'avancement de ces connaissances.

Constat 2 : Mme Laithier a su démontrer que c'est la biodiversité du lait qui a le plus d'impact sur les fromages au lait cru et que celle-ci confère de nombreux avantages organoleptiques aux produits.

Constat 3 : La France a développé une connaissance approfondie sur les réservoirs importants de la microflore. La mise en place d'outils afin de préserver cette microflore est amorcée tout en considérant les requis sanitaires importants.

Quelques réactions des participants

La présentation de Mme Laithier a suscité quelques questions portant sur :

- La protection légale, par des brevets, des bactéries d'intérêts qui ne s'applique que dans le cas de bactéries génétiquement modifiées.
- Sur l'impact des modes d'élevage, stabulation entravée vs libre, sur la microflore du lait. Sur ce point, Mme Laithier mentionne que ce sont les pratiques d'hygiène qui ont le plus d'impact sur la microflore.
- Sur la démonstration des bénéfices de la consommation des fromages au lait cru sur la santé humaine. Notre formatrice explique que ce qui a été clairement prouvé est que la grande biodiversité des fromages au lait cru se transmet à la microflore humaine.



[L'enregistrement](#)

[Le diaporama](#)

FORMATION 2



Formateur : M. David Asher, auteur, Black Sheep School

Depuis 17 ans, M. Asher fait la promotion d'une fabrication fromagère nature. Il est professeur pour Black Sheep School of Cheesemaking, une école d'enseignement mobile qui œuvre à travers le monde, sur la base de méthodes artisanales et naturelles pour la fabrication fromagère. Il est aussi l'auteur du livre Art of Natural Cheesemaking.

Éléments de contenu

1. Fermentation naturelle : utilisation du lactosérum, de lait fermenté, de grains de kéfir et de matériaux naturels tels que le bois, pour l'inoculation du lait lors de la fabrication fromagère traditionnelle
2. L'innocuité de ces ferments naturels est comprise scientifiquement et établie. Ils contribuent à la complexité aromatique des fromages et sont à l'image de la typicité du site de la production laitière et fromagère au lait cru. Qu'est-ce qui nuit à une utilisation plus large de ces ferments naturels par les producteurs fromagers artisanaux ?
3. Un fromage au lait cru est-il aussi sécuritaire lorsqu'il est produit avec des ferments lyophilisés du commerce ?
4. Comment utiliser davantage la fermentation naturelle en transformation laitière ?

Ce qui a retenu notre attention

Constat 1 : M. Asher insiste sur l'importance de maintenir un lien fort entre la production laitière et la transformation laitière. Une approche intégrée met en valeur les microorganismes présents naturellement dans le lait et qui correspondent à l'identité des produits laitiers produits.

Constat 2 : Il mentionne l'importance de transformer le lait rapidement après la traite et de ne pas le refroidir afin de préserver l'équilibre microbien initial.

Constat 3 : L'utilisation de cultures commerciales n'est pas en lien avec l'identité du produit et a comme effet de le dénaturer. Il explique comment il procède pour produire une culture mère à partir du lait de sa ferme.

Quelques réactions des participants

La présentation de M. Asher a suscité quelques questions portant sur :

1. La disponibilité des grains de kéfir. Veuillez le contacter.
2. Le risque d'intoxication alimentaire par la consommation des fromages qu'il produit. Pour sa part, cette situation ne s'est jamais produite chez lui.
3. Quel serait le volume de lait possible à transformer par les méthodes démontrées tout en maintenant la rentabilité de l'usine ? Si le lait n'est pas refroidi, il doit être transformé rapidement. Selon l'organisation du site de transformation, il peut être impossible, inefficace et non rentable de ne pas refroidir le lait. Il faut donc le refroidir.
4. Dans une situation où un traitement thermique est nécessaire, comme lorsqu'il y a un délai avant la transformation ou lorsque le lait doit être transporté, M. Asher mentionne que même si le fromager doit traiter thermiquement son lait, il peut tout de même utiliser ses propres cultures pour en limiter l'impact. Il réintroduit ainsi dans son lait, la typicité et la biodiversité souhaitées par son ferment naturel.
5. Les instances réglementaires présentes ont mentionné que pour produire un ferment à partir de son propre lait cru, il sera nécessaire d'établir des barèmes à la procédure pour en assurer la sécurité.



[L'enregistrement \(en anglais\)](#)

[L'enregistrement \(en français, traduction simultanée\)](#)

[Le diaporama](#)

FORMATION 3



Formatrice : Dr Gisèle Lapointe, Université de Guelph

Dr LaPointe est détentrice de la chaire de recherche industrielle en microbiologie laitière du CRSNG et des producteurs de lait de l'Ontario. Elle enseigne et mène ses recherches en biotechnologie, microbiologie alimentaire et applications de la génétique moléculaire microbienne, de la génomique et de la protéomique. Elle utilise des approches système pour l'étude de l'écologie microbienne et son impact sur la qualité du lait et les aliments destinés aux humains et aux animaux.

Éléments de contenu

1. La présentation porte sur la composition microbiologique du lait cru obtenu de différentes fermes laitières au Québec.
2. Ces résultats résultent de la compilation de plusieurs projets de recherche basés sur l'analyse métatxonomique du microbiote du lait cru à la ferme qui mettent en évidence l'impact des pratiques à la ferme lors de la production laitière.

Ce qui a retenu notre attention

Constat 1 : Le projet de recherche présentée avait pour objectif de valider l'impact de la microflore des différents types d'ensilage sur la qualité microbiologique du lait cru. Les microorganismes présents dans les différents types d'ensilage, l'impact de l'inoculation des ensilages sur la flore finale ainsi que l'impact de ces

ensilages sur la composition microbienne du lait cru ont fait l'objet d'une analyse approfondie. Les bactéries du genre *Lactobacillus* et *Acetobacter* demeurent dominantes dans les ensilages, et ce peu importe les conditions testées.

Constat 2 : Le projet n'a pu clairement démontrer la possibilité d'éviter, par l'inoculation de l'ensilage, les microorganismes qui affectent négativement la qualité du lait.

Constat 3 : Plusieurs autres variables, telles que les variations saisonnières et les bonnes pratiques de gestion à la ferme modulent aussi la microflore des laits.

Quelques réactions des participants

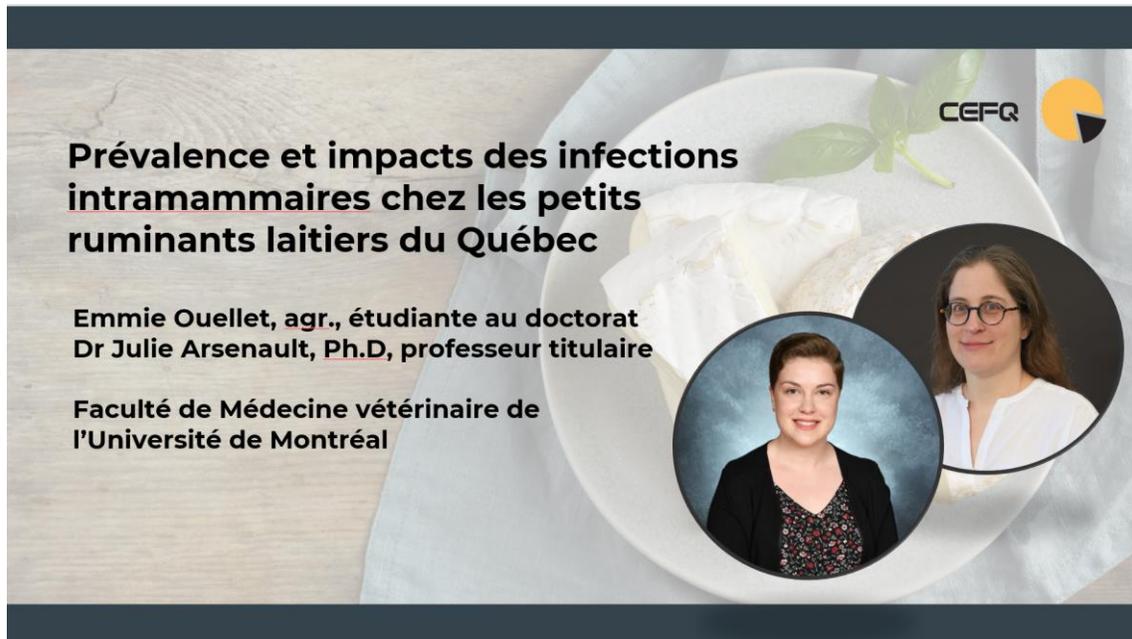
Les questions ont porté sur la relation entre le contrôle des conditions d'épandage et les autres pratiques à la ferme et les résultats obtenus lors de cette étude. En pratique, le tout semble très difficile à concilier.



[L'enregistrement](#)

[Le diaporama](#)

FORMATION 4



Formatrices : Emmie Ouellet, agronome et Dr Julie Arsenault, Faculté de médecine vétérinaire de l'Université de Montréal

Dr Julie Arsenault, Ph.D est professeur titulaire à la Faculté de Médecine vétérinaire de l'Université de Montréal. Depuis 20 ans, elle a réalisé de nombreux projets de recherche et de transfert portant sur l'épidémiologie des maladies infectieuses chez les petits ruminants, incluant les infections de la glande mammaire.

Mme Emmie Ouellet est agronome et étudiante au doctorat sous la direction de Dr Arsenault. Son sujet porte sur la qualité du lait et les infections intramammaires des petits ruminants laitiers du Québec.

Éléments de contenu

1. Résultats préliminaires d'une étude sur la prévalence des principaux agents étiologiques responsables des infections intramammaires chez les petits ruminants laitiers du Québec.
2. État des connaissances sur les impacts de ces infections sur la production laitière (rendement, comptage de cellules somatiques et composantes du lait) et sur les différents outils diagnostiques disponibles.

Ce qui a retenu notre attention

Constat 1 : Après un processus de sélection rigoureux, 9 fermes de lait de brebis et 5 fermes de lait de chèvre ont été sélectionnées pour participer à ce projet de doctorat. Les analyses ont porté sur des échantillons de lait provenant de 418 chèvres (pour un total de 3829 échantillons) et de 197 brebis (soit 1415 échantillons). Les analyses bactériologiques ont été effectuées sur des prélèvements intra-mammaires, tandis que le comptage des cellules somatiques a été réalisé sur des échantillons de lait collectés durant la traite.

Une diversité microbienne considérable a été détectée dans les échantillons de lait, et l'identification des espèces a été menée à bien grâce à la technique de spectrométrie de masse MALDI-Tof. Dans le lait de chèvre, l'espèce prédominante est *Staphylococcus caprae*, retrouvée dans l'ensemble des exploitations caprines, affectant au total 285 chèvres. Pour le lait de brebis, *Corynebacterium bovis* est particulièrement présent dans trois des neuf fermes ovines. Il est intéressant de noter que certaines bactéries, bien que présentes en faible quantité, sont omniprésentes dans toutes les fermes, alors que d'autres, plus abondantes, ne sont observées que dans un nombre restreint d'exploitations.

Constat 2 : Concernant le lait de brebis, l'espèce *Staphylococcus* spp. est la plus répandue, bien que le MALDI-Tof n'ait pas pu en préciser l'espèce exacte. *Bacillus* spp. constitue le deuxième groupe le plus fréquent. Il est à noter que seulement un nombre restreint de bactéries d'intérêt ont été isolées. En ce qui concerne le lait de chèvre, *Staphylococcus aureus* a été détecté dans moins de 1 % des échantillons. *Streptococcus dysgalactiae* et *Mannheimia haemolytica* ont été identifiés en quantité très limitée. *Listeria monocytogenes* a été trouvée chez une seule chèvre d'une ferme, tandis qu'aucune trace de *Campylobacter*, *Yersinia* ou *Salmonella* n'a été relevée. Pour le lait de brebis, *Staphylococcus aureus* a également été isolé, mais dans moins de 1 % des échantillons.

Constat 3 : Le Test de mammites de Californie (CMT) est utilisé pour évaluer la gravité de l'infection mammaire sur une échelle de 1 à 3, où 1 indique une infection légère. L'incidence de la mammites observée a été faible. Dans le cas du lait de chèvre, de nombreux échantillons ont été classés 1+, avec très peu atteignant les niveaux 2 et 3+. Cette notation suggère un Compte de Cellules Somatiques (CCS) élevé, ce qui est attendu puisque l'échelle est conçue pour le lait de vache et que le lait de chèvre contient naturellement un nombre plus élevé de cellules somatiques. Très peu d'échantillons avec des notations de 2+ et 3+ ont été observés chez la chèvre et encore moins chez les brebis. Le seuil réglementaire pour le CCS dans le lait de chèvre est fixé à 1,50 million, et 86 % des échantillons se situent en dessous de cette limite. Pour le lait de brebis, le seuil est de 750 000, avec 88 % des échantillons en dessous. Divers facteurs tels que le stress, le stade de lactation et la conformation du pis, par exemple un pis décroché, influencent le CCS chez les chèvres et les brebis. En général, un compte bactérien total plus élevé entraîne une augmentation du CCS. Certaines bactéries ont un impact

plus significatif sur le CCS, comme l'a démontré la présence de *Staphylococcus simulans* chez les brebis. De nombreuses analyses restent à effectuer pour approfondir ces résultats.

Quelques réactions des participants

Existe-t-il une corrélation entre le Compte de Cellules Somatiques (CCS) et les maladies telles que le Maëdi-Visna ou l'arthrite encéphalite? Ces maladies ne sont pas présentes sur toutes les fermes, et de nombreux facteurs spécifiques à chaque ferme peuvent influencer significativement le CCS. Au vu des données recueillies dans le cadre de cette étude, il n'est pas possible de conclure à une corrélation directe.



[L'enregistrement](#)

[Le diaporama](#)

THÉMATIQUE 2

Règlementation des fromages au lait cru

FORMATION 5



Formatrice : Cécile Laithier, Institut de l'élevage (IDELE), France

Éléments de contenu

1. Principes du paquet Hygiène
2. Critères microbiologiques de sécurité et d'hygiène réglementés
3. Focus sur les produits traditionnels et petits ateliers
4. L'application en France pour les ateliers laitiers fermiers

Ce qui a retenu notre attention

Constat 1 : Mme Laithier présente le [paquet hygiène européen](#) en place depuis 2006 qui a pour but de garantir la santé publique par une approche intégrée de la production à la consommation.

Constat 2 : Concernant les pratiques laitières fermières, le producteur doit avoir un plan de maîtrise sanitaire, supporté par des contrôles et des résultats disponibles. Des conditions de contrôle de température/temps doivent être respectées et des règlements sur les matériaux lisses et lavables sont aussi existants.

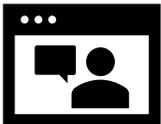
Constat 3 : Des dérogations sont en place pour les particularités régionales des productions artisanales. La flexibilité nécessaire de ces dérogations est présente dans la réglementation sous forme de notes de service sectorielles. Mme Laithier présente quelques exemples.

Constat 4 : Dans ces processus de flexibilité pour les productions artisanales, l'application de la réglementation hygiène s'assure de respecter les principes HACCP d'analyse des dangers, de contrôle des CCP et de traçabilité.

Quelques réactions des participants

Comment nettoyer les planches de bois utilisées lors de l'affinage ? Notre formatrice recommande ce document publié par l'IDELE.

[Diaporama - Le Bois en fromagerie \(Eric Notz\) \(idele.fr\)](#)



[L'enregistrement](#)

[Le diaporama](#)

FORMATION 6

Présentation des exigences de la Loi sur les produits alimentaires et du Règlement sur les aliments (RLRQ, chapitre P-29, r. 1) concernant la fabrication de fromages au lait cru

Dr. Julie Samson, Ph.D
Conseillère en salubrité des aliments et en réglementation pour le secteur laitier à la Direction de la salubrité alimentaire et du bien-être des animaux du MAPAQ



The slide features a background image of a white plate with a wedge of cheese and a green leaf. The CEFR logo is visible in the top right corner of the slide area. A circular inset on the right side shows a portrait of Dr. Julie Samson against a city skyline at night.

Formatrice : Julie Samson, MAPAQ

Mme Samson est titulaire d'un doctorat en microbiologie de l'Université Laval. Ses études graduées ont porté sur la caractérisation de virus (bactériophages) et de systèmes antiviraux touchant une bactérie utilisée en production fromagère. Depuis 6 ans, elle conseille en salubrité des aliments et en réglementation pour le secteur laitier à la Direction de la salubrité alimentaire et du bien-être des animaux du MAPAQ. Son expertise couvre tous les types de productions laitières (bovin, caprin, ovin, bufflonne) de la ferme à la table, et ce autant au niveau de la production, du transport, de la transformation et de la vente au détail.



[Le diaporama](#)

FORMATION 7



Réglementation appliquée par l'Agence canadienne d'inspection des aliments en lien avec la fabrication fromagère à partir de lait cru

Paul Ciras , chef Politique et programme, ACIA

Catherine Jodoin, spécialiste des politiques et programmes, ACIA

Véronique Albert, biologiste principale chargée de la coordination des projets, Santé Canada

Formateurs :

Catherine Jodoin, spécialiste des politiques et programmes, ACIA

Paul Ciras, Chef Politique et programme, ACIA

Véronique Albert, biologiste principale chargée de la coordination des projets, Santé Canada

Quelques réactions des participants

Les questions ont essentiellement porté sur l'acceptation de produits importés qui ne respectent pas les normes canadiennes. Les fromagers trouvent injuste que des fromages artisanaux européens puissent entrer au Canada, sachant que ces fromages sont produits à l'aide d'équipements et de pratiques de fabrication qui ne leur sont pas autorisées.

Dans un but d'harmoniser les pratiques en fromagerie artisanale avec ce qui est pratiqué à l'international, Santé Canada peut délivrer des **Lettres d'autorisation de mise en marché temporaire** aux fromageries. Ces lettres seront émises lorsque que les fromageries auront démontré la salubrité du fromage auprès des inspecteurs du MAPAQ et de l'ACIA. Le CEFR pourra aider les entreprises à réaliser ces démarches.



[Le diaporama](#)

PROPOSITION D'INITIATIVES

Selon les recommandations et priorités établies par les participants de l'atelier, voici les initiatives proposées par le CEFR.

ACTION 1

Création d'un comité lait cru, composé de représentants des organisations ou profils professionnels suivants : CEFR, CILQ, Lactanet, MAPAQ, ACIA, agronomes (régie d'élevage), vétérinaires (santé des petits et grands ruminants) et représentants des fromageries.

Ce comité aurait pour mandat de :

- Développer un maillage durable entre le secteur de la production laitière et de la transformation du lait cru, et ce pour tous les secteurs d'espèces animales.
- Agir à titre de porteur des enjeux du lait cru auprès des instances gouvernementales
- Orienter la recherche en fonction des besoins spécifiques de la filière lait cru du Québec
- Encourager ou faciliter l'adaptation de la réglementation aux réalités de la production artisanale (allègement et flexibilité)
- Définir et présenter un processus de demandes de dérogation auprès de l'ACIA portant sur les pratiques et les outils nécessaires à la production fromagère au lait cru et acceptés dans les pays exportateurs.
- Rehausser l'image des produits à base de lait cru par une communication basée sur des données probantes, et ce auprès de tous les acteurs du secteur laitier et des consommateurs

ACTION 2

Proposer des solutions adaptées à l'application de la norme de *Staphylococcus aureus* pour les producteurs fermiers utilisant le lait cru. À titre d'exemples :

- Une application plus flexible des normes de qualité en échange de contrôles plus serrés/fréquents
- Un contrôle basé sur la détection de la toxine plutôt que sur le nombre de bactéries observées

ACTION 3

Élaborer un guide de bonnes pratiques ou encore un cahier de charge en fabrication de fromages au lait cru *

Tout en prenant pour modèle les pratiques adoptées dans les pays expérimentés (France), ces outils devront :

- être adaptés aux pratiques et réalités québécoises
- être appuyés par des résultats de recherche probants (ex : livre blanc en France)
- contenir des références et liens utiles pour la filière lait cru

**Le programme d'appui au développement des appellations réservées et des termes valorisants (PADARTV) pourrait possiblement être source de financement pour la création d'un cahier de charge.*

REMERCIEMENTS

Le CEFQ tient à remercier chaleureusement toutes les personnes impliquées dans l'organisation et la diffusion de cette activité de formation.

Les formateurs et formatrices et leurs organisations :

- Mme Cécile Laithier, Institut de l'élevage (IDELE), France
- M. David Asher, Black Sheep School
- Mme Emmie Ouellet, agr., Université de Montréal (FMV)
- Dr Julie Arsenault, Université de Montréal (FMV)
- Dr Gisèle Lapointe, Université de Guelph et Université Laval
- Mme Julie Samson, MAPAQ
- Mme Catherine Jodoin, spécialiste des politiques et programmes, ACIA
- M. Paul Ciras, Chef Politique et programme, ACIA
- Mme Véronique Albert, biologiste principale chargée de la coordination des projets, Santé Canada



Faculté de médecine vétérinaire



Santé
Canada

Health
Canada



Un merci bien spécial à tous les fromagers et fromagères qui ont gracieusement offert leurs savoureux fromages au grand plaisir des participants de cette activité.

