



Capri Nouvelles

Mai 2024

Mot de la Table filière caprine laitière

PAR CATHERINE CHAPUT, AGR., M. SC.
AGENTE DE DÉVELOPPEMENT POUR LE SECTEUR CAPRIN

Cette nouvelle édition apporte avec elle le printemps et une promesse d'une période estivale que je nous souhaite chaude et propice aux cultures. Le mois de mai souligne pour beaucoup la période des semis et la planification des travaux au champ, une période particulière occupée ! Malgré cette effervescence, je suis certaine que cette édition saura vous divertir lors des journées pluvieuses à venir !

Vous constaterez rapidement que la thématique de cette édition souligne la recherche réalisée en production caprine laitière. Elle permet de soulever les efforts réalisés, ici et ailleurs, afin de développer cette production et améliorer son efficacité. Au sein de la **Table filière caprine laitière**, un travail colossal a également été réalisé lors des derniers mois, quant à la rédaction de projets tous plus intéressants les uns que les autres. En effet, cette dernière a réalisé une **priorisation des différents axes de recherche pour les prochaines années et sept projets ont été déposés, dont un collectif entre les trois secteurs caprins**. À l'heure actuelle, trois d'entre eux ont été acceptés et un huitième est en développement ! Je remercie l'ensemble des ressources qui ont été impliquées lors de ce processus et soulève l'importance de travailler ensemble pour assurer un avenir glorieux à la filière.

Bonne lecture !

Dans ce numéro

- page 1** : Mot de la Table filière caprine laitière
- page 2** : Membres de la Table filière caprine laitière du Québec
- page 3** : La Table filière était ici
- page 4** : Projets déposés
- page 5** : Projets en cours
- page 6** : En vedette
- page 7** : Nouvelles du MAPAQ
- page 8** : Chronique Lactanet
- pages 9 et 10** : Institution de recherche
- pages 11 à 13** : Élevage des chevrettes
- pages 14 à 16** : Infections intramammaires
- pages 17 à 20** : Efficacité alimentaire
- pages 21 à 23** : Santé
- pages 24 à 26** : Ressources humaines

Les images utilisées au sein de cette édition sont la grâceuseté de Canva, le CRSAD, la FMV et AGRICarrières

MEMBRES DE LA TABLE FILIÈRE CAPRINE LAITIÈRE DU QUÉBEC

Caroline Brunelle, agr., Lactanet, présidente, Table filière caprine laitière

Catherine Chaput, agr., M. Sc., Centre d'expertise en production ovine du Québec, agente de développement de la Table filière caprine laitière

Alexandra Chalifoux, agr., Transport O-Claire

Sylvie Girard, Les Producteurs de lait de chèvre du Québec

Antoine Paquet, Chèvre d'Auvergne s.e.n.c.

Olivia Cinter, Coopérative Capralac, Ferme Valaisanne

Dominic Brie, Ferme Girobrie

Julie Paquin, Saputo Produits Laitiers Canada s.e.n.c

Handan Zhang, DDSA, Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec

Annie Daignault, dmv., Stéphanie Dion, agr., M. Sc. et **Pierre Rhéaume**, Centre d'expertise en production ovine du Québec

Vincent Demers-Caron, M. Sc. et **Daniel E. Rico, Ph. D.**, Centre de recherche en sciences animales de Deschambault

Catherine Michaud, agronome

Ludwig Dolcé, Régie des marchés agricoles et alimentaires du Québec

Louise Lefebvre, Centre d'expertise fromagère du Québec

Line Simoneau, médecin vétérinaire

Patrick Lemire, Financière agricole du Québec

Sylvie Thévenin, Agriculture et agroalimentaire Canada

Vous avez des commentaires concernant notre média ? Des initiatives à partager ? Vous voulez que vos animaux deviennent des super stars ?

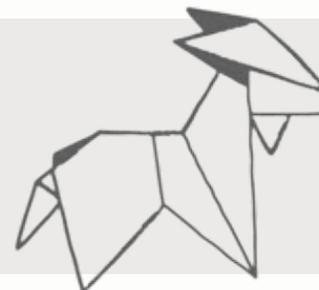
N'hésitez pas à nous rejoindre à

filierecaprinelaitiere@cepoq.com

La Table filière caprine laitière : impliquée dans le développement de vos compétences !

Article rédigé par Catherine Chaput, agr., M. Sc., agente de développement pour le secteur caprin

Table filière caprine laitière



Le 22 février dernier se tenait la formation « **Réussir et prospérer en production laitière caprine** », une initiative de la Table filière caprine laitière, en collaboration avec les Producteurs de lait de chèvre du Québec (PLCQ), le Centre de Référence en Agriculture et Agroalimentaire du Québec (CRAAQ), le Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ), la Financière agricole du Québec (FADQ) ainsi que Solution Aleop inc.

Cette formation ciblait essentiellement les producteurs et productrices en démarrage d'entreprise, mais aussi toutes personnes intéressées à se lancer dans cette production. Les acteurs et intervenants plus aguerris ont aussi pu trouver leur compte et approfondir leurs connaissances sur les outils et services mis à leur disposition dans le cadre du développement de leur entreprise.

L'évènement a permis de présenter notamment le **nouveau budget caprin laitier du CRAAQ**, qui a manifestement suscité beaucoup d'intérêt ! Présentée par Claudia Caouette, cette collaboration avec l'industrie a permis de décrire, grâce à des données réelles et d'actualité, un modèle d'entreprise sur lequel les différents acteurs du milieu pouvaient se baser. Elle a soulevé l'importance de la production des animaux sur la rentabilité des entreprises caprines et de ne pas abréger le temps dédié aux soins des animaux. S'en est suivi une présentation des différents **services offerts par le MAPAQ**, ainsi que les **programmes de financement dédiés entre autres à la relève agricole**. Il a été possible d'éclaircir la démarche quant à l'obtention de numéros d'identification ministériels (NIM) ainsi que les différents NIM accessibles aux producteurs et productrices. Le troisième conférencier de l'après-midi, Daniel Bilodeau, a présenté le **processus de financement ainsi que les programmes de subvention de la FADQ**. Bien que la Table filière caprine laitière recueille toujours actuellement les commentaires par rapport à cette formation, il semblerait que cette présentation ait été l'un des coups de cœur de l'évènement. Le plan d'affaires n'a maintenant plus aucun secret pour les participants ! Enfin, la formation a été clôturée par la présentation de l'**outil de gestion comptable de Solution Aleop inc.**, par Patrice Carl. Ce dernier a souligné l'importance de l'acquisition de données et leur impact sur la prise de décision au niveau des entreprises. Après tout, comme l'a si bien décrit le conférencier, ce qui ne se mesure pas, ne s'améliore pas !

Des 81 personnes inscrites à la formation, 65 participants et conférenciers ont été présents lors de l'évènement. L'enthousiaste face à ces sujets a souligné l'importance de la mise en place de formations ciblées selon les besoins des producteurs et productrices, afin qu'ils puissent assurer le développement de leurs compétences.

Vous l'avez manqué ? Pas de panique !

Pour voir ou revoir la formation, il est possible d'y assister sur la plateforme YouTube du Centre d'expertise en production ovine du Québec (CEPOQ)
[Formation Réussir & prospérer en production laitière caprine - Sors du lot !](#)

Des projets, des projets et encore des projets !

Table filière
caprine laitière



Article rédigé par Catherine Chaput, agr., M. Sc.,
agente de développement pour le secteur caprin

Table filière
caprine laitière



Au cours des derniers mois, la Table filière caprine laitière et son agente de développement ont été particulièrement occupées à la rédaction de projets, afin d'assurer l'épanouissement de la filière. Le tableau ci-dessous résume ces derniers.

Tableau 1. Tableau résumant les projets déposés par la Table filière caprine laitière au courant de l'automne 2023 ainsi qu'au printemps 2024

Projets	Description générale	État de la demande
Agent de concertation - Table filière caprine laitière	Financement dans le cadre de la coordination de la Table filière	Accepté
Capsules vidéo sur les bonnes pratiques en ferme	Réalisation de courtes capsules vidéo afin de promouvoir les bonnes pratiques à la ferme et leurs impacts économiques	Refusé
Qualité du lait	Évaluation des défis présents au sein de la production laitière caprine et mise en place de solutions adaptées	Accepté
Valorisation de chevreaux laitiers mâles	Dresser le portrait de la production et la mise en marché des chevreaux laitiers mâles	Accepté
Règlement de production des PLCQ	Définir les balises à une relation d'affaire fonctionnelle entre les producteurs et les transformateurs	En attente
Formation en alimentation	Formation en alimentation caprine d'une durée de trois jours et dédiée aux intervenants et producteurs	En attente
Insémination artificielle	Réalisation d'une étude de marché et la détermination des coûts associés à cette pratique <u>Projet collectif entre les trois secteurs caprins</u>	En attente

Coup d'œil sur les projets en réalisation de la Table filière caprine laitière

Article rédigé par Catherine Chaput, agr., M. Sc., agente de développement pour le secteur caprin et Carl Julien, chercheur scientifique, CRSAD



Vers une meilleure valorisation des chevreaux mâles
laitiers

Ces projets sont financés par le programme de développement territorial et sectoriel 2023-2026 du MAPAQ

Pour participer à l'étude

Contexte

Contrairement à leurs confrères en production laitière bovine, les producteurs de lait de chèvre ne bénéficient pas, pour leurs chevreaux mâles, d'une structure de mise en marché intégrée basée sur la valorisation du produit. Les pratiques actuelles sur l'élevage des chevreaux mâles laitiers sont mal connues et diffèrent d'un producteur à l'autre. Souvent vu comme une dépense, l'élevage des chevreaux mâles pourrait et devrait plutôt représenter un revenu additionnel pour les producteurs. En effet, des études semblent démontrer que la consommation de viande caprine pourrait augmenter si cette dernière était plus accessible et répondait mieux aux besoins des consommateurs, ce qui signifie donc que l'élevage de chevreaux mâles laitiers pourrait représenter un débouché intéressant.

Objectifs principaux

1. Dresser le portrait de la situation avec les acteurs caprins (producteurs, intervenants, acheteurs potentiels, etc.) ;
2. Identifier les débouchés potentiels pour les chevreaux mâles ;
3. Documenter les pratiques actuelles pour la réalisation de projets ciblés.

Recrutement de participants

Afin de dresser un portrait représentatif à l'échelle du Québec, nous invitons tous les producteurs, intervenants et acheteurs à communiquer dès maintenant avec nous pour participer à l'étude. Une entrevue avec chacun des participants sera réalisée à l'automne 2024. Les participants seront invités à un webinaire pour la présentation des résultats. Votre contribution est importante.

Évaluation des défis de la production d'un lait de qualité afin de réaliser la mise en place de stratégies d'amélioration et la proposition d'une rémunération sur la qualité

Contexte

La production d'un lait de qualité est primordiale afin de protéger la santé des consommateurs. Elle est le reflet du bien-être des animaux et la base pour une transformation sécuritaire et performante en des produits de haute qualité. Cette importance portée à la qualité du lait et les nombreuses problématiques que ce paramètre a entraînées par le passé ont conduit à l'adoption d'un règlement spécifique au sein de la convention 2019-2020 des Producteurs de lait de chèvre du Québec (PLCQ). Or, le processus en place afin de répondre à cette réglementation comporte un certain nombre de lacunes touchant l'ensemble des maillons de la filière. Ce projet permet de soulever les contraintes et éléments limitant la mise en place de ce type de procédure et propose des actions concrètes afin d'améliorer la qualité du lait livré, notamment par un accès augmenté à des résultats fiables, obtenus plus rapidement, mais aussi par l'étude d'une bonification ou d'une sanction basée sur la qualité du lait.

Objectifs principaux

1. Améliorer la qualité du lait de chèvre collecté ;
2. Assurer la mise en place de solutions rapides et applicables à travers la filière, adaptées aux problématiques observées ;
3. Améliorer la collecte récurrente de données à la ferme et sa fiabilité ;
4. Proposer des scénarios de bonification selon les volumes calculés à un seuil de qualité spécifique.



RETOUR SUR LE RENDEZ-VOUS ANNUEL DU CEPOQ

2024 : POINTS À RETENIR POUR LE SECTEUR CAPRIN LAITIER

Article rédigé par Stéphanie Dion, agr., M. Sc., chargée de projets

Le 25 avril a eu lieu la 2e édition du Rendez-vous annuel du CEPOQ au Centre Bombardier à La Pocatière, près des bureaux du CEPOQ. Plus de 70 participants y ont assisté. Pierre Rhéaume, directeur général par intérim, a animé la journée, qui a été divisée en quatre sessions permettant de recueillir les avis et opinions de notre clientèle. Voici un résumé des points marquants pour le secteur caprin laitier.

APERÇU DES PROJETS À VENIR POUR LE SECTEUR CAPRIN LAITIER AU CEPOQ

Lancement de la communauté de pratique dédiée aux intervenants des productions ovine et caprine

Des membres de notre équipe seront mobilisés pour établir un réseau solide d'intervenants, incluant des agronomes, des vétérinaires, des agroéconomistes, des technologues et du personnel enseignant visant à soutenir le service-conseil de 1ère ligne et de 2ième ligne. Cette initiative vise à soutenir les entreprises ovines et caprines en favorisant le partage d'expériences et d'expertises entre professionnels à profils variés. [Le lancement de la Communauté de pratique pour les intervenants se tiendra le 11 juin prochain.](#)

Projet d'intégration des services génétiques

Des membres de l'équipe sont impliqués pour fournir le support technique dans ce projet. Des informations seront prochainement divulguées. Ce projet est financé par le Programme canadien des priorités stratégiques de l'agriculture.

Projet en cours pendant 2024, mais non, présenté lors du RDV annuel

Projet d'agent de développement

L'agente de développement poursuit son mandat au sein de la Table filière caprine laitière où elle anime les rencontres, dresse et réalise le plan d'action de l'année afin d'exécuter les activités prévues dans sa planification stratégique. Ce projet est piloté par le CEPOQ et est financé par le Programme de développement territorial et sectoriel 2023-2026 du MAPAQ.

Projet en insémination artificielle

Tout récemment, les trois secteurs d'activité de la chèvre se sont mobilisés ensemble afin d'évaluer les besoins du secteur de l'insémination artificielle chez les caprins.

Cette initiative sera majoritairement réalisée par une firme externe telle qu'AGRIGO et pilotée par le CEPOQ. Cette initiative a seulement été **soumise pour financement**, et nous sommes toujours en attente de réponse.

Projet de formation en alimentation

Afin de bonifier l'expertise des intervenants œuvrant au niveau des caprins laitiers au Québec, le CEPOQ a déposé un projet pour offrir une formation de 3 jours exclusivement sur l'alimentation de la chèvre laitière. Cette initiative a seulement été **soumise**.

ACTIVITÉS TOUT AU LONG DE L'ANNÉE QUI POURRAIT VOUS INTÉRESSER

- **Journée de concertation pour les programmes sanitaires MV et AEC** - 12 juin 2024 en présentiel au Laboratoire de santé animale du MAPAQ à Québec.
- **Formation en ventilation & conditions ambiantes pour les petits ruminants** - 2 octobre 2024 à Saint-Philippe-de-Néri - Inscription à venir

COMITÉS CONSULTATIFS

Comme à chaque RGA par le passé, l'élection des comités consultatifs a eu lieu. Cette année, nous félicitons **Catherine Michaud**, une agronome très engagée dans le secteur caprin, qui rejoint notre comité consultatif sur le développement des compétences. Félicitations Catherine !

COMMANDITAIRES ET PARTENAIRES

Cette activité bénéficie d'une aide financière offerte par l'entremise des réseaux Agriconseils grâce au Programme services-conseils 2023-2028, en vertu du Partenariat canadien pour une agriculture durable, entente conclue entre les gouvernements du Canada et du Québec.



Prérencontre 2024 avec le ministre Lamontagne

Article rédigé par l'équipe du MAPAQ



Le ministre de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation, M. André Lamontagne, a entamé sa 5e série de prérencontres avec les partenaires de la Politique bioalimentaire en février dernier. Organisées sur le thème « Mettre la table pour 2025 », ces prérencontres avaient pour objectif de connaître les priorités des secteurs et leurs attentes relatives à la prochaine politique bioalimentaire. Le secteur caprin laitier est l'un des sept secteurs membres du groupe Productions de créneau.

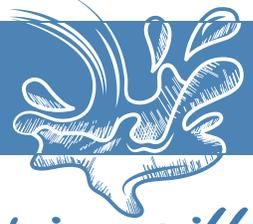
C'est donc le 22 avril dernier que Mme Sylvie Girard, présidente des Producteurs de lait de chèvre du Québec, a participé à la prérencontre du groupe. Lors de cette activité, les discussions ont porté sur les grands enjeux auxquels le secteur sera confronté dans les 10 prochaines années, les actions structurantes permettant de faire face à ces derniers et les attentes relatives à la prochaine politique.

Le ministre Lamontagne a souligné la mobilisation du secteur, son potentiel de développement ainsi que les possibilités d'augmenter le nombre de produits de lait de chèvre du Québec sur le marché.

Rappelons que la prochaine rencontre annuelle des partenaires de la Politique bioalimentaire se déroulera le 30 mai prochain.

Chaque rencontre annuelle réunit les partenaires engagés dans la mise en œuvre de la Politique bioalimentaire. C'est l'occasion de présenter l'état d'avancement des cibles à atteindre pour l'année 2025. C'est aussi le moment de communiquer le bilan annuel des actions et d'échanger sur les priorités pour la prochaine année.

Pour consulter le programme préliminaire de la journée



La recherche en production laitière caprine ailleurs

dans le monde

Article rédigé par Caroline Brunelle, agr., conseillère provinciale en production laitière caprine



Au Québec, la planification stratégique du secteur caprin vient dicter les cibles prioritaires pour les 5 prochaines années. La recherche fait évidemment partie intégrante des différents axes ciblés. Elle tourne généralement autour de l'amélioration des connaissances en santé, génétique, alimentation, qualité du lait, etc.

Force est de constater que les autres pays producteurs de lait de chèvre font également de la recherche et, sans surprises, sur les mêmes sujets qu'ici au Québec. Ils ont toutefois développé certaines expertises différentes de ce que l'on observe en Amérique du Nord. En voici un aperçu.

La recherche en Europe

Comportement

Une étude récemment effectuée par des chercheurs de Londres démontre que les chèvres seraient capables de distinguer la colère de la joie dans la voix d'une personne. Même si aucun changement physiologique, comme le rythme cardiaque, n'a été identifié, les chercheurs font remarquer que d'autres effets non mesurables par les outils actuels peuvent avoir eu lieu.

En France, un autre projet a pour objectif d'analyser de façon automatique le comportement animal, suivi par des enregistrements vidéo, grâce à l'intelligence artificielle. Il vise à surveiller les animaux et à pouvoir créer des alertes concernant les comportements anormaux et les situations à risque.

Alimentation

Un projet de recherche international a étudié l'héritabilité de l'efficacité alimentaire en ferme caprine et compare l'efficacité selon le système d'élevage. Une chèvre efficace serait susceptible de transmettre en partie cette capacité à sa descendance. Les résultats montrent que pour un pourcentage de concentrés dans les fermes intensives d'en moyenne 46 % contre 32 % en système extensif, la production laitière reste sensiblement la même. Cependant, l'énergie résiduelle ingérée obtenue semble un peu plus faible pour le système extensif que pour le système intensif, ce qui semble montrer que les chèvres consommeraient moins que prévu en système extensif, pour une production laitière équivalente.

Pour en savoir plus, n'hésitez pas à lire l'article résumé de Stéphanie Dion, agr., M. Sc., ou de visiter la [page web du projet](#).

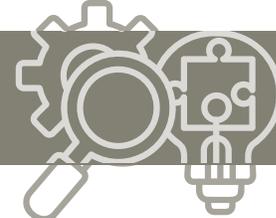
Reproduction

Un projet français aurait eu pour objectif de proposer des solutions pour assurer le renouvellement en valorisant mieux les chevrettes. Cette étude montre qu'il faut bien séparer les chevrettes des boucs deux mois avant la mise à la reproduction. Il ne faut pas plus de vingt chevrettes par bouc. En élevage désaisonné, la bonne application du programme lumineux est très importante. Il faudrait mettre les chevrettes au bouc à un âge de 6 mois et demi à 7 mois et demi pour optimiser la fertilité au premier cycle. Plus tôt ou plus tard, la fertilité s'en trouve affectée. Quelle que soit la race, ils ont constaté que la fertilité est meilleure chez les éleveurs qui pratiquent des pesées et qui portent donc probablement une attention particulière à la croissance.

Production biologique

Aux Pays-Bas environ 13 % des entreprises laitières caprines sont en régie biologique. Leurs priorités de recherche concernent les techniques de pâturage, les coûts de production et les maladies caprines. La production laitière moyenne aux Pays-Bas en régie biologique est d'environ 33 % plus faible qu'en conventionnel tandis que le prix du lait est environ 35% plus élevé.

En bref, peu importe dans quel pays, on se trouve, la recherche fait partie intégrante des mesures d'amélioration des connaissances et de la production.



La recherche caprine laitière au CRSAD, bientôt 20 ans !!!

Article rédigé par Vincent Demers-Caron, M. Sc.
Professionnel de recherche

Un bref historique

Le **Centre de recherche en sciences animales de Deschambault (CRSAD)** est établi sur une propriété qui appartenait autrefois à la famille seigneuriale des « La Gorgendière ». À l'origine, en 1918, la Station de recherche agricole de Deschambault était une pépinière créée par le ministère de l'Agriculture pour remplacer les pommiers détruits après le rude hiver de 1917. En 1931, la pépinière devient officiellement une Ferme-école pour ensuite devenir une Station de recherche agricole en 1952. Son mandat est alors de réaliser des travaux de recherche en zootechnie, en horticulture et en grande culture. En 1986, la Station devient le Service de recherche en zootechnie afin de mieux conduire toutes les recherches intra-muros en zootechnie.

Au milieu des années 1990, le MAPAQ décide d'associer des partenaires au financement de la Station de la recherche. En 1998, le MAPAQ et l'Université Laval fondent le Centre de recherche en sciences animales de Deschambault (CRSAD). Le lancement du nouvel organisme à but non lucratif devient officiel le 26 octobre 1999.

Tableau 1. Performances du troupeau de chèvres lors du dernier contrôle laitier

Nombre moyen de chèvres Alpine	85
Production	
Quantité de lait (kg)	1 311
Quantité de gras (kg)	46
Quantité de protéine (kg)	42
Autres	
Poids moyen des chevrettes au sevrage (kg)	15,9
Poids moyen des chevrettes à la saillie (kg)	34,3
Moyenne de la classe de la race (MCR)	
Lait	243
Gras	239
Protéines	259

La recherche au CRSAD

Le CRSAD, par ses installations de recherche spécialisées et son personnel qualifié, contribue à la recherche en sciences animales et apicoles et au transfert des connaissances et ce, en synergie avec les universités, les centres d'expertise, les organisations privées et les filières agricoles afin de répondre aux enjeux agroalimentaires et sociétaux du Québec. Le centre mobilise les parties prenantes de la recherche autour des défis d'aujourd'hui et de demain en matière de compétitivité et de durabilité des filières agricoles, afin d'assurer des retombées scientifiques, économiques et sociétales. Le CRSAD a identifié des thématiques de recherche qui s'inscrivent dans un objectif de productions animales durables en intégrant le concept « Une Santé » qui s'efforce de prendre en compte la santé des humains, des animaux et de l'environnement dans une perspective globale, reconnaissant que ces éléments sont étroitement liés au sein d'un écosystème. Ces thématiques sont les suivantes :

- Valorisation des intrants en alimentation animale
- Santé et bien-être animal
- Production et environnement
- Qualité du produit d'origine animale
- Biodiversité

Recherche caprine laitière

Le troupeau

Le 21 juin 2005, un bâtiment anciennement destiné à l'élevage de dindons est complètement rénové pour accueillir un troupeau de recherche caprine. Pour le démarrage du troupeau, le centre de recherche fait l'acquisition d'une centaine de chevrettes laitières de race pure Alpine de bon potentiel génétique, et à faible risque de développer l'arthrite encéphalite caprine.

Le troupeau de 80 à 85 laitières est divisé en deux groupes de gestion, permettant des mises-bas à l'automne et au printemps. L'utilisation d'un programme photopériodique favorise de bons résultats de fertilité autant pour les saillies du printemps que de l'automne. Ainsi, ce sont en général un peu plus de 40 chèvres qui mettent bas à chacune de ces périodes, sur un maximum de six semaines à chaque fois.

Les saillies naturelles sont privilégiées, mais l'insémination artificielle est fréquemment utilisée sur des groupes ciblés. D'autres pratiques sont en place pour maximiser le potentiel et l'uniformité de notre troupeau de recherche, notamment la participation au programme de certification sanitaire pour l'arthrite encéphalite caprine (statut Diamant). Le contrôle laitier officiel est fait à raison de 10 fois par année. Aussi, l'optimisation de l'alimentation est effectuée par la conseillère de Lactanet, incluant le suivi des états de chair. Elle s'occupe également d'ajuster l'alimentation des chevrettes si les objectifs de croissance de celles-ci ne sont pas atteints. L'enregistrement de tous nos sujets à la Société canadienne d'enregistrement des animaux, combiné au contrôle laitier de Lactanet, donne accès aux évaluations génétiques du programme canadien d'amélioration génétique des caprins laitiers.

Les projets

Un survol des projets réalisés en tout ou en partie au CRSAD met en évidence la grande diversité des thématiques de recherche. Sans s'y limiter, les nombreux projets ont porté sur la santé des troupeaux, dont l'AEC, l'insémination artificielle, la nutrition, la génomique, l'effet des conditions environnementales puis la qualité du lait. Récemment, un projet d'envergure a été mené sur l'élevage des chevrettes : voyez les détails de ce projet à la suite de ce texte.

Divers équipements et installations facilitent la mise en place de projets de recherche. D'abord, la chèvrerie est divisée en 12 petits parcs pouvant accueillir 10 chèvres adultes chacun.

Ceci permet de subdiviser les groupes de production et une surveillance étroite des sujets en projets. Un élément clé est l'utilisation d'un système électronique d'alimentation individuelle. Jusqu'à 32 portes de type Calan peuvent être réparties dans 4 parcs, permettant de fournir une alimentation individuelle et surtout de mesurer la consommation exacte de chacune des chèvres en projet. C'est alors la puce électronique contenue dans le collier de la chèvre qui actionne l'ouverture de sa trémie personnelle. Vous connaissez la débrouillardise des chèvres : elles apprennent rapidement comment accéder à leur nourriture et, parfois, à contourner le système !!!

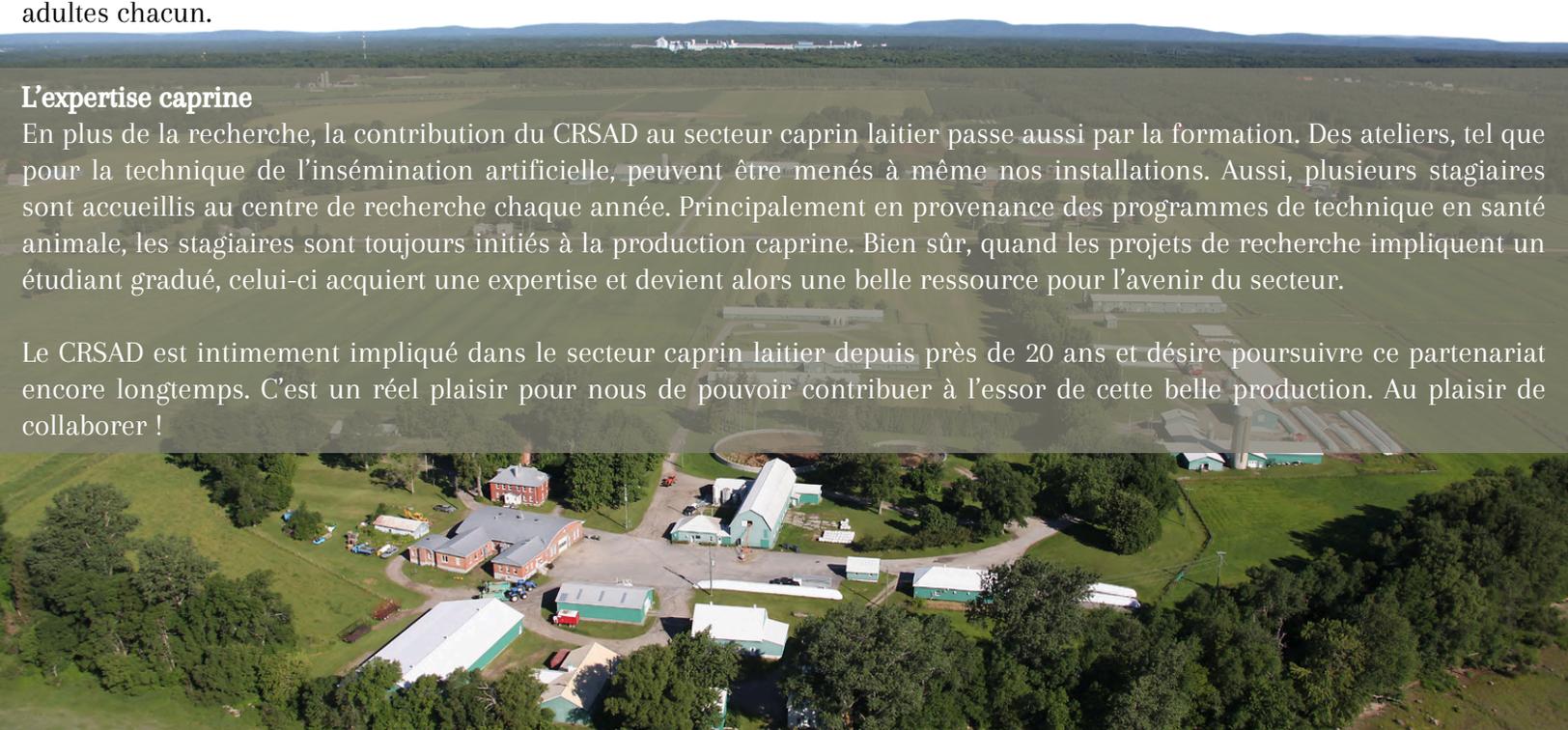
Souvent, les projets demandent de mesurer étroitement la production individuelle des chèvres, autant pour la quantité que pour l'échantillonnage. La traite au pot s'avère la technique privilégiée, en combinaison avec l'utilisation de balances électroniques. Selon les analyses désirées, les échantillons sont analysés à même notre laboratoire ou envoyés à des laboratoires externes.

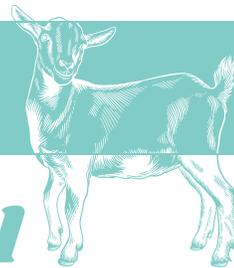
Notre équipe de recherche travaille constamment à mettre en place de nouveaux projets et les idées pour le secteur caprin sont nombreuses. Au moment d'écrire cet article, un projet portant sur la valorisation des chevreaux mâles de type laitier a été confirmé. Des détails de ce projet vous seront communiqués sous peu. Peut-être pourrons-nous aussi annoncer de nouveaux projets ! Des projets portant sur les effets de la nutrition sur la qualité du lait pour la transformation sont d'ailleurs en évaluation.

L'expertise caprine

En plus de la recherche, la contribution du CRSAD au secteur caprin laitier passe aussi par la formation. Des ateliers, tel que pour la technique de l'insémination artificielle, peuvent être menés à même nos installations. Aussi, plusieurs stagiaires sont accueillis au centre de recherche chaque année. Principalement en provenance des programmes de technique en santé animale, les stagiaires sont toujours initiés à la production caprine. Bien sûr, quand les projets de recherche impliquent un étudiant gradué, celui-ci acquiert une expertise et devient alors une belle ressource pour l'avenir du secteur.

Le CRSAD est intimement impliqué dans le secteur caprin laitier depuis près de 20 ans et désire poursuivre ce partenariat encore longtemps. C'est un réel plaisir pour nous de pouvoir contribuer à l'essor de cette belle production. Au plaisir de collaborer !





Quel est l'âge de sevrage optimal chez les chèvres laitières ?



Article rédigé par Carl Julien, chercheur scientifique

Il est généralement recommandé de sevrer les chevrettes lorsqu'elles ont atteint le poids minimal de 15 kg. En pratique, selon les vitesses de croissance, l'âge au sevrage des chevrettes varie, influencé notamment par le coût du lactoreemplaceur. Même s'il peut paraître plus intéressant du point de vue économique de sevrer les chevrettes tôt, qu'en est-il des impacts sur la croissance des chevrettes et de leur production future ? Pour répondre à cette question, une étude a été réalisée au cours des dernières années au Centre de recherche en sciences animales de Deschambault (CRSAD) pour déterminer l'âge optimal du sevrage des chevrettes nourries au lactoreemplaceur à volonté pour maximiser la croissance, la santé et le bien-être, la productivité future et la rentabilité des entreprises caprines.

Soixante-douze chevreaux (36 femelles et 36 mâles) de race Alpine ont été hébergés en enclos d'un mâle et une femelle (36 enclos) et assignés à l'un des trois traitements : 1) sevrage hâtif à l'âge de 6 sem ; 2) sevrage régulier à l'âge de 8 sem ; 3) sevrage tardif à l'âge de 10 sem.

Les chevreaux ont reçu du colostrum de remplacement puis nourris à volonté avec du lactoreemplaceur acidifié, du foin, de la moulée et de l'eau. Le sevrage a été progressif sur une sem en réduisant les quantités de lait de 12,5% par jour. À 12 sem, l'analyse du développement du rumen a été réalisée chez les mâles. Les femelles ont été mises au bouc à 7 mois et suivies pendant leur première lactation.

Le poids vif moyen des chevrettes au moment du sevrage a été de 12,4 kg à 6 sem, 15,6 kg à 8 sem et 20,1 kg à 10 sem. La consommation d'aliments secs n'a pas été suffisante pour compenser la baisse d'énergie métabolisable occasionnée par le retrait du lait. L'énergie consommée a diminué de façon plus drastique et pour une plus longue période chez les chevreaux sevrés à 6 sem (minimum à 95 kcal, 42 j) comparativement à ceux sevrés à 8 sem (minimum à 297 kcal, 32 j) et à 10 sem (minimum 451 kcal, 22 j) (Figure 1). Dans le même sens, les mesures d'acides gras non estérifiés suggèrent que les chevreaux sevrés à 6 sem ont mobilisé davantage leur tissu adipeux dans la période du sevrage.

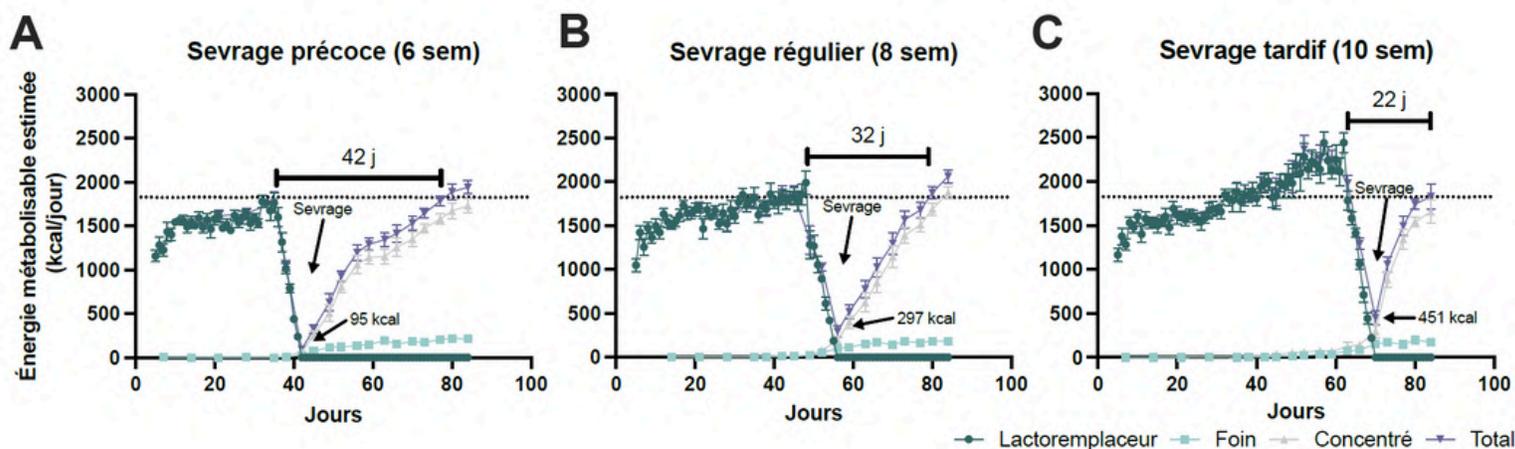


Figure 1. Énergie métabolisable consommée des chevreaux sevrés à l'âge de (A) 6 sem, (B) 8 sem et (C) 10 sem. La ligne pointillée pointe la consommation d'énergie métabolisable à 1825 kcal/j, consommation moyenne au jour 35. Le nombre de jours nécessaire à atteindre à nouveau 1825 kcal/j est indiqué dans les intervalles. Les points et les barres représentent les moyennes \pm l'erreur type.

ÉLEVAGE DES CHEVRETTES

À l'âge de 12 sem, plus les chevrettes ont été sevrées tardivement, plus leur poids vif était élevé (21,3, 22,6 et 24,1 kg ; 6, 8, 10 sem, respectivement) (Figure 2A). Les fréquences des vocalisations ont été plus élevées au sevrage des 6 sem, suggérant un effet sur le bien-être. À 12 sem, une plus grande surface des papilles ruminales des chevreaux sevrés à 10 sem (+22% et +49% vs 6 sem et 8 sem, respectivement) laisse croire que le développement du rumen a été optimisé à cet âge. L'atteinte du poids cible à la saillie de 32 kg a été plus rapide chez les chevrettes sevrées à 10 sem (161 j), comparativement à 8 sem (188 j) et à 6 sem (191 j), et 91% de ces chevrettes ont atteint 35 kg à 7 mois (moyenne 37,1 kg), comparativement à 36% (8 sem, moyenne 34,6 kg) et 42% (6 sem, moyenne 33,8 kg) (Figure 2B).

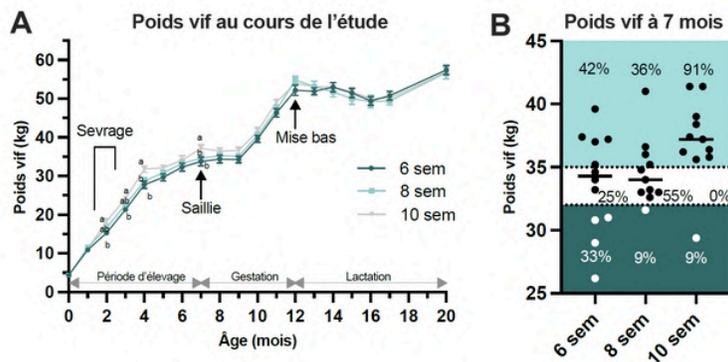


Figure 2. Effet de l'âge au sevrage sur la croissance des chevrettes. (A) Poids vif au cours de l'étude et (B) poids vif et distribution sous le poids cible de 32 kg et au-dessus de 35 kg à l'âge de 7 mois. (A) Les points et les barres représentent les moyennes ± l'erreur type. (B) Chaque chevrette est représentée par un point et les barres affichent les moyennes. Les âges au sevrage non connectés par la même lettre sont significativement différents, selon une valeur de $P < 0,05$.

Après leur mise bas, les chevrettes ont été hébergées par groupe de 8 par enclos munis de mangeoires individuelles. Une ration totale mélangée a été servie deux fois par jour pour une alimentation à volonté. Pour les données de production laitière et des composants du lait, 8 collectes de lait de 6 traites consécutives ont été réalisées (8, 18, 30, 45, 70, 100, 130 et 202 jours en lait [JEL]). Le rendement fromager a été déterminé par chevrette au laboratoire à partir d'échantillons des JEL 18, 45 et 100.

L'âge au sevrage n'a pas affecté la production laitière ni le rendement fromager ($P > 0,05$) (Tableau 1). Cependant, il a été observé que le rendement fromager était plus élevé en début de lactation et diminuait avec l'avancement des JEL.

L'impact économique a été évalué avec les coûts des aliments (lactoreplaceur, foin et moulée) pendant les 12 premières semaines et pendant les 202 premiers jours de lactation et avec le revenu de lait basé sur la formule de prix du marché. Les coûts des aliments pendant les 12 premières semaines ont été de 57 \$, 73 \$ et 93 \$ par chevrette pour un sevrage à 6, 8 et 10 sem, respectivement. Le coût de consommation volontaire de matière sèche de la ration totale mélangée (187 \$, 170 \$, 168 \$) et le revenu total du lait (655 \$, 623 \$, 603 \$) n'ont pas été significativement différents. Par contre, la marge basée sur les revenus du lait et des coûts totaux d'alimentation a montré une tendance à augmenter chez les chevrettes sevrées à 6 sem (413 \$), comparativement à celles sevrées à 10 sem (340 \$) ($P = 0,08$) (Figure 3).

Tableau 1. Effet de l'âge au sevrage sur les paramètres de production des chevrettes.

	Sevrage			Erreur type	Valeur de P
	6 sem	8 sem	10 sem		
Consommation de CVMS, kg/j	2,92	2,82	2,73	0,10	0,27
Poids vif, kg	52,64	51,75	52,02	0,88	0,87
Efficacité alimentaire, kg lait/kg MS	1,15	0,98	0,99	0,09	0,37
Production laitière					
réelle, kg/j	3,02	2,93	2,72	0,15	0,38
corrigée ¹ , kg/j	3,02	2,83	2,68	0,17	0,36
Gras, %	3,77	3,64	3,59	0,12	0,56
Protéine, %	3,21	3,16	3,08	0,10	0,63
Lactose, %	4,20	4,22	4,22	0,05	0,99
Rendement fromager, %	12,4	12,8	12,9	0,3	0,53

¹ Production laitière corrigée = Production laitière réelle (0,12 * gras (%) + 0,1 * protéine (%) + 0,23; Mancilla-Leytón, et al., 2021). CVMS, Consommation volontaire de matière sèche

Équipe de réalisation et remerciements

Étudiants : Stéphanie Bélanger-Naud (Université McGill, volet croissance et bien-être), Claudia Perdomo (FMV, Université de Montréal, volet croissance et développement du rumen), Mohamed El Amine Khatir (Université Laval, volet lactation).

Collaborateurs : Janie Lévesque, Vincent Demers-Caron, Jacinthe Julien et Carl Julien (CRSAD), Elsa Vasseur (Université McGill), Julie Arsenault, Sébastien Buczinski, Pierre Hélié et Younès Chorfi (FMV, Université de Montréal), Rachel Gervais et Dany Cinq-Mars (Université Laval), Caroline Brunelle (Lactanet).

Financements étudiants : CRSNG, Mitacs

Financements du projet : Programme Agri-science (AAC), PADAAR (MAPAQ)

Toutes les équipes de recherche (ouvriers agricoles, techniciens, professionnels de recherche, statisticiens, stagiaires, etc.).

ÉLEVAGE DES CHEVRETTES

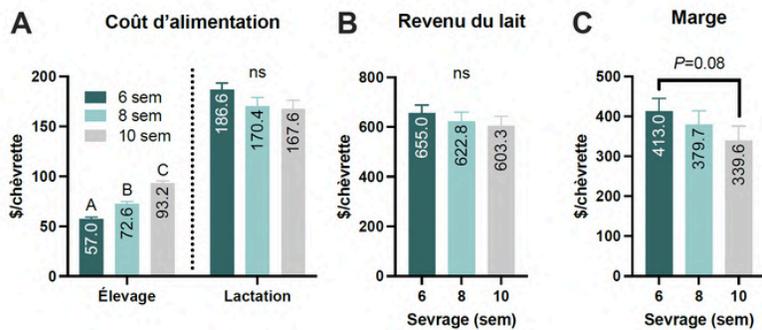


Figure 3. Impact économique sur la première lactation. (A) Coûts des aliments pendant l'élevage et la lactation. (B) Revenu du lait et (C) marge (revenu du lait moins le coût d'alimentation). Données basées sur les 12 premières semaines d'élevage et les 202 premiers jours de lactation. Les barres représentent les moyennes \pm l'erreur type. Les âges au sevrage non connectés par la même lettre sont significativement différents, selon une valeur de $P < 0,05$. Ns, non significatif.

En conclusion, quel est le meilleur temps pour sevrer les chevrettes ? Les résultats de cette étude tendent à dire que l'âge optimal pour sevrer dépend de la situation des producteurs. Un sevrage tardif à 10 sem paraît idéal pour les producteurs dont les chevrettes ont de la difficulté à atteindre le poids cible à la saillie et pour ceux soucieux du bien-être animal. Un sevrage à 6 sem semble être une bonne avenue pour les producteurs ayant du succès avec l'atteinte du poids cible à la saillie et qui cherchent à minimiser leurs coûts d'alimentation avant le sevrage. Un sevrage à 8 sem semble idéal pour les producteurs dont les chèvres n'ont pas de difficulté à atteindre le poids cible à la saillie et qui cherchent un compromis entre le bien-être et le coût d'élevage. Plus de recherche avec un plus grand nombre de chevrettes serait nécessaire pour séparer les effets de l'âge de ceux du poids au sevrage et pour démystifier les effets à long terme sur la lactation.

Crédit photo : Stéphanie Bélanger-Naud





Staphylococcus, Streptococcus, Listera... mais qu'est-ce que ce charabia ?

Faculté de médecine vétérinaire

Université 
de Montréal

Article rédigé par Emmie Ouellet, agr., étudiante au doctorat, Julie Arsenault, dmv., et Anne Leboeuf, dmv.

Le projet

La qualité du lait est un élément essentiel pour assurer la rentabilité des entreprises agroalimentaires et la qualité des produits offerts aux consommateurs en plus de représenter un indicateur de la santé des animaux. Il s'agit d'une priorité pour le secteur des petits ruminants laitiers depuis plusieurs années déjà, notamment dans la filière québécoise du lait de chèvre. Or il manque cruellement de connaissances scientifiques pour apporter des solutions concrètes lorsqu'un enjeu de qualité du lait est observé en ferme, et c'est pourquoi l'équipe de Julie Arsenault de la Faculté de médecine vétérinaire (FMV) de l'Université de Montréal a initié le projet qui vous a été présenté dans l'édition d'avril 2023 du Capri Nouvelles. L'objectif est d'estimer la prévalence, la persistance et les impacts des infections intramammaires sur le comptage de cellules somatiques (CCS) ainsi que sur la production laitière pour orienter les stratégies de dépistage et de gestion à la ferme de ces infections. Où en sommes-nous en 2024 ?

Dans le cadre de ce projet, nous avons visité 14 entreprises québécoises de chèvres ou de brebis laitières à intervalles réguliers. Dans chaque élevage, de 27 à 50 femelles ont été recrutées et suivies du début d'une lactation jusqu'au début de leur lactation suivante afin d'explorer la dynamique des infections intramammaires d'une lactation à l'autre.

Chaque femelle de la cohorte a été prélevée 4 ou 5 fois durant le projet. Des données sur la production laitière, sur la santé et sur la conformation des animaux ont été récoltées lors de chaque visite pour quantifier l'impact des infections.

Dans la période allant de mars 2022 à juillet 2023, 3829 échantillons de lait de chèvre ont été prélevés et soumis à une culture bactériologique, à un test de mammite de Californie (CMT) et à un compte de cellules somatiques.

Quelles bactéries ?

Environ 40 % des échantillons de lait de chèvre étaient positifs à la bactériologie. Attention ! Un échantillon est dit « positif » lorsqu'une ou deux bactéries ont été isolées en culture, mais cela ne signifie pas nécessairement qu'il y avait une infection intramammaire. Par exemple, il pourrait s'agir d'une bactérie présente uniquement dans le canal du trayon. Les principales bactéries retrouvées dans le lait des chèvres suivies font partie des staphylocoques à coagulase négative, qui sont des bactéries retrouvées normalement sur la peau (voir l'encadré). Parmi celles-ci, *Staphylococcus caprae* a été la plus souvent isolée. Ses impacts sur la production laitière et les CCS sont mal connus. On la retrouve sur les trayons et la glande mammaire des chèvres en plus de la peau et des narines des humains.

Saviez-vous que...

Saviez-vous qu'il existe plus de 50 espèces différentes de staphylocoques à coagulase négative? Plusieurs bactéries de ce groupe sont les bactéries les plus souvent retrouvées dans le lait des chèvres laitières. Dans notre projet, 22 d'entre elles ont été observées. Elles existent naturellement sur la peau, mais elles peuvent profiter d'une faiblesse du système immunitaire, d'une blessure, du stress mécanique de la traite ou de pratiques inadéquates pour infecter la glande mammaire. Il existe à ce jour peu de littérature détaillant les effets d'une infection par ces différentes bactéries.

La deuxième bactérie la plus fréquente selon nos résultats est *Corynebacterium bovis*. Elle est retrouvée sur le pis et les trayons des animaux infectés et sa transmission a été associée à une traite sans utilisation de bain de trayon post-traite.

Bonne nouvelle, très peu d'agents pathogènes majeurs ont été isolés des échantillons du projet ! La bactérie *Staphylococcus aureus*, un des principaux responsables de la mammite gangréneuse chez les chèvres et réputée pour la chronicité des lésions chez les vaches laitières, a été isolée dans moins de 1 % des échantillons testés (n=25), bien qu'elle ait été retrouvée dans la majorité des fermes. *Listeria monocytogenes*, une bactérie pathogène pour l'humain et les animaux qui est présente dans l'environnement et qui tolère bien les conditions froides et humides tel que la réfrigération, n'a été isolée que chez une seule chèvre durant tout le projet, tout comme *Mannheimia haemolytica*, une bactérie fréquemment retrouvée lors de mammite gangréneuse chez les brebis. *Streptococcus dysgalactiae*, une bactérie de l'environnement pouvant causer des infections sévères de la glande mammaire avec une augmentation importante des cellules somatiques, n'a été retrouvée que chez deux chèvres. Enfin, aucune salmonelle n'a été isolée dans les échantillons de lait analysés.

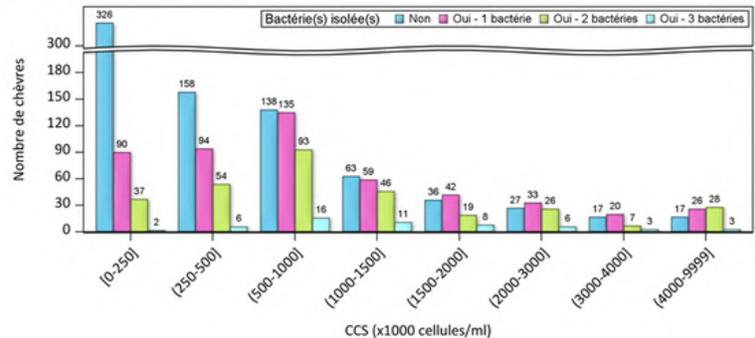
Et les CCS ?

Parmi plus de 7000 échantillons individuels de lait de chèvre analysés de mars 2022 à mars 2023, 86 % ont obtenu un CCS en dessous de 1 500 000 cellules/ml, soit sous le seuil réglementaire pour le lait de réservoir.

De premiers résultats préliminaires peuvent déjà être partagés sur la relation entre certaines caractéristiques des chèvres et les CCS observés. Tout d'abord, peu de chèvres suivies avaient un pis décroché (n=49), mais ces dernières présentaient des CCS légèrement plus élevés. Ainsi, une plus grande proportion des chèvres au pis décroché avait des CCS entre 250 000 et 500 000 cellules/ml comparativement aux chèvres avec une attache du pis adéquate dont le CCS se situait majoritairement entre 0 et 250 000 cellules/ml.

De plus, nous avons remarqué que les chèvres présentaient des valeurs de CCS un peu plus élevée à partir de leur 4e lactation. Finalement, les chèvres en début de lactation avaient en majorité des CCS en dessous de 500 000 cellules/ml, alors que les CCS des chèvres à 250 jours en lait ou plus se situaient majoritairement entre 500 000 et 1 500 000 cellules/ml.

Nous avons ensuite regardé la relation entre la détection de bactéries dans le lait et les CCS. Parmi les chèvres avec un CCS de 250 000 cellules/ml ou moins, 28 % avaient au moins une bactérie isolée dans leur lait. Pour celles dont le CCS était de plus de 250 000 cellules/ml, c'est plutôt 62 % qui étaient positives en bactériologie (voir le [graphique 1](#)). À noter que l'association entre isolement bactérien et CCS semble varier selon l'espèce bactérienne isolée. En effet, certaines bactéries sont considérées comme des pathogènes majeurs dans la littérature et causent une augmentation marquée des CCS, notamment *Staphylococcus aureus* et *Streptococcus dysgalactiae*.



Graphique 1. Distribution des cellules somatiques (CCS) des chèvres en fonction de la croissance bactérienne mesurée

La relation entre le compte bactérien et les CCS individuels a été explorée pour les bactéries les plus communément isolées. Pour bien comprendre ce qui suit, rappelons que la valeur du compte bactérien d'un échantillon de lait peut varier de 0 à 5000 colonies et plus par millilitre.

La médiane est le point milieu d'un jeu de données, de sorte que 50 % des unités ont une valeur inférieure ou égale à la médiane et 50 % des unités ont une valeur supérieure ou égale (source : Statistiques Canada).

Dans les échantillons négatifs pour *Staphylococcus caprae* (moins de 100 colonies/ml), la médiane des CCS était de 509 000 cellules/ml alors que dans les échantillons positifs avec un compte bactérien allant de 100 à 4900 colonies/ml, la médiane des CCS était de 775 000 cellules/ml. Puis, pour un compte de 5000 colonies et plus, la médiane grimpeait à 760 000 cellules/ml. Le compte de CCS tend donc à augmenter légèrement avec le compte bactérien pour cette espèce en particulier. À noter qu'un échantillon négatif pour *Staphylococcus caprae* peut être positif pour une bactérie, ce qui influencera nécessairement le CCS. L'effet est encore plus remarqué lorsque le même exercice est réalisé avec la bactérie *Corynebacterium bovis*. La médiane des CCS quand la bactérie n'est pas isolée est 528 000 cellules/ml et passe à 842 000 cellules/ml avec un compte bactérien de 100 à 4900 colonies/ml. La médiane des CCS est encore plus élevée lorsque le compte bactérien est de 5000 colonies et plus, avec une valeur de 1 060 000 cellules/ml. Le CCS traduisant la présence d'inflammation dans la glande mammaire, ces résultats soutiennent notre hypothèse selon laquelle l'impact des infections intramammaires dépend de l'espèce bactérienne isolée dans le lait.

En bref

La dynamique des infections intramammaires et leurs impacts sont des sujets complexes qui méritent de s'y pencher sérieusement. Les résultats obtenus jusqu'à maintenant tendent à montrer que certains facteurs physiologiques autres que les infections intramammaires font varier le compte de cellules somatiques du lait chez les chèvres. De plus, chaque espèce bactérienne isolée dans le lait semble influencer le CCS à sa façon, parfois plus drastiquement que d'autres. Dans les prochains mois, nous poursuivrons les analyses afin de quantifier la persistance des principales bactéries retrouvées et leur impact sur les CCS et la production laitière. Ces prochaines analyses devraient nous aider à identifier les bactéries les plus nocives pour la qualité du lait et la santé mammaire des petits ruminants laitiers.

Je tiens à remercier les producteurs qui ont accepté de participer à ce projet. Nous avons très hâte de vous partager d'autres résultats, à venir bientôt !



Emmie a obtenu son baccalauréat en agronomie productions animales de l'Université Laval en 2020 et elle est devenue membre de l'Ordre des agronomes du Québec la même année. Durant ses études, elle a développé une passion pour les petits ruminants qui l'a poussée à poursuivre aux études supérieures dans ce domaine.

Emmie a commencé sa maîtrise en sciences vétérinaires à la Faculté de médecine vétérinaire de l'Université de Montréal en 2021 sous la supervision de Dre Julie Arsenault. Son projet de recherche porte sur l'épidémiologie des infections intramammaires chez les petits ruminants laitiers. En 2023, elle a effectué un passage accéléré au doctorat avec le même projet.

Ce projet est financé par le programme Innov'Action Agroalimentaire, en vertu du Partenariat canadien pour l'agriculture, entente conclue entre les gouvernements du Canada et du Québec. Il est réalisé à la Faculté de médecine vétérinaire en collaboration avec le CEPOQ et avec la participation active de plusieurs collaborateurs provenant de cliniques vétérinaires, du MAPAQ, de Lactanet, de LEOQ, de l'Institut de l'élevage en France et de l'Université de Berne en Suisse.



ASPECTS GÉNÉTIQUES DE L'EFFICIENCE ALIMENTAIRE EN PETITS RUMINANTS : Un aperçu du webinaire portant sur le projet européen SMARTER



Article rédigé par Stéphanie Dion, agr., M. Sc., chargée de projets

Organisé par UMT STAR, un programme français destiné à relever les défis posés par les changements climatiques aux trois filières de petits ruminants (ovin viande, ovin lait et caprin laitier), l'avant-midi du 14 mars dernier a été dédié à la présentation de différentes études réalisées dans le cadre du projet européen SMARTER (**S**MALL **R**uminan**T**s breeding for **E**fficiency and **R**esilience). Ce projet, qui a mobilisé 13 pays, dont le Canada, se concentre sur l'étude de l'efficacité de l'utilisation des ressources alimentaires dans l'élevage des petits ruminants.

La notion d'**efficacité alimentaire (EA)** est un critère essentiel dans l'élevage, non seulement pour des raisons économiques, car l'alimentation est souvent le principal coût, mais aussi pour des raisons de durabilité. En effet, la production animale utilise de nombreuses ressources telles que des terres, de l'eau et de l'énergie, tout en générant des effluents qui peuvent avoir un impact négatif sur l'environnement. Dans un contexte plus large de gestion des ressources, la compétition entre l'alimentation humaine et l'alimentation animale est également soulevée comme un enjeu, car il y a une compétition pour les mêmes aliments. Toutefois, cela est moins préoccupant chez les ruminants, car ils valorisent des aliments non utilisés par les humains, tels que les fourrages.

Cela étant dit, dans un contexte où les coûts d'alimentation fluctuent avec le prix des grains, les conditions météorologiques et la demande du marché, l'amélioration de l'EA est devenue une stratégie pour les producteurs, car elle vise à optimiser à la fois la productivité des animaux et l'utilisation des ressources alimentaires. L'EA est définie comme un paramètre qui évalue la quantité d'aliments nécessaire pour produire une unité de produit animal telle que la viande ou le lait. Mesurer et sélectionner pour l'EA n'est pas une tâche simple, car il existe différents indicateurs et méthodes pour évaluer ce caractère plutôt complexe.

Comment évaluer l'EA ? Il existe différentes équations pour calculer l'EA des animaux en croissance et en lactation. À l'origine et sur le terrain, on parle souvent du taux de conversion qui divise la quantité d'aliment consommée chaque jour par le gain moyen quotidien (GMQ) ou la production laitière (PL) de l'animal

Cependant, cette mesure n'est pas utilisée directement en sélection génétique, car elle ne tient pas compte de certains facteurs biologiques importants comme les besoins d'entretien, ni la différence de composition corporelle et du potentiel de croissance des animaux. Depuis un certain temps, une équation plus complète connue sous le nom de « *Consommation résiduelle (CR)* » ou « *Residual Feed Intake (RFI)* » est devenue couramment utilisée en recherche et sélection génétique pour mesurer l'EA. La CR est définie comme la différence entre la prise alimentaire (PA) observée et la PA attendue considérant les besoins et les performances de l'animal selon son type de production. Les animaux efficaces sont ceux ayant des valeurs CR négatives, car ils consomment moins que ce qui est prédit par le modèle de calcul pour la CR (**Figure 1**).

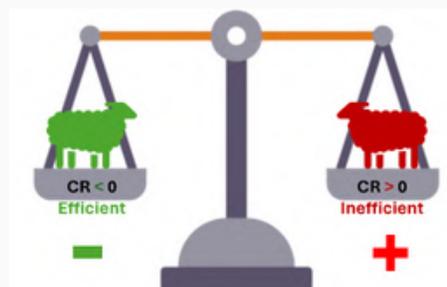


Figure 1. Mesure de l'efficacité alimentaire par la consommation résiduelle (CR), les animaux efficaces ont une valeur inférieure à 0 alors que les animaux inefficaces ont une valeur supérieure à 0.

Voici le résumé de trois études étrangères sur la production de lait de chèvre, de lait de brebis et de viande d'agneaux, respectivement, qui ont tenté de prédire l'EA en utilisant des données collectées dans des fermes commerciales et expérimentales, dans le but ultime de pouvoir un jour la sélectionner.

Estimation de l'efficacité alimentaire des chèvres laitières, en fermes commerciales, par Marjorie Chassier

Il faut savoir que l'EA dans l'élevage des petits ruminants est un domaine peu documenté, souvent limité à des résultats issus de fermes expérimentales spécifiques à un système d'élevage ou à une race donnée. Cette étude a tenté d'estimer l'EA de chèvres laitières Alpines et Saanens, en fermes commerciales entre 2019 et 2021, qui a impliqué 14 fermes dont une ferme expérimentale. Les fermes ont été sélectionnées pour leur capacité à fournir des données les plus précises sur la PA individuelle, ainsi qu'ayant une bonne connaissance des performances de production et de la généalogie des animaux. Au total, 280 rations ont été distribuées, avec une moyenne de 60 % dans la ration pour les fourrages et 37 % pour les concentrés. L'EA a été calculée qu'on dit « *au sens approché* », car les mesures prises ont été effectuées à partir de lots d'animaux, puis estimées individuellement. Selon leurs résultats, les chèvres efficaces consomment de 500 à 600 g de matières sèches totales de moins par jour que les chèvres inefficaces, ce qui se traduit par une réduction d'e 200 à 300 g de concentrés et de 300 à 400 g de fourrage, tout en maintenant un niveau de production laitière équivalent. Par ailleurs, l'EA chez les chèvres laitières s'est révélée être relativement héréditaire, avec des valeurs d'héritabilité de 0,18 pour les Alpines et de 0,20 pour les Saanen. **Cela signifie qu'une chèvre efficace a une probabilité de transmettre modérément cette capacité à sa descendance.** Bien que les valeurs ne soient pas très élevées, ils montrent quand même qu'il y a une composante génétique significative dans la détermination de l'EA chez ces races.

Par ailleurs, dans l'étude, ils ont voulu également comparer différents systèmes d'élevage. Les différents systèmes ont été attirés selon le type d'alimentation : un élevage était considéré comme extensif s'il servait moins de 35 % de concentrés alors qu'un élevage intensif servait plus de 35 % de concentrés. Selon leurs résultats, les animaux extensifs seraient plus efficaces en moyenne avec une CR de -0,11 contre à -0,02 pour les animaux élevés intensivement. On se rappelle que plus une CR est négative, plus l'animal est efficace, car il consomme moins que ce qui est prédit par le modèle de calcul pour la CR.

Estimation des paramètres génétiques liés à l'efficacité alimentaire durant la lactation chez les brebis laitières, par Coralie Machefert

Les objectifs de cette étude étaient de proposer des caractéristiques physiques observables ou phénotypes mesurables d'EA, en utilisant à la fois des données collectives et individuelles, et d'estimer leur pertinence pour envisager une sélection génétique chez les brebis laitières Lacaune en lactation. Cela a impliqué plusieurs étapes telles que 1) trouver les phénotypes pertinents, 2) les mesurer à grande échelle en fermes commerciales provenant de différents milieux et 3) d'effectuer une analyse génétique pour estimer l'héritabilité de ces phénotypes et d'en évaluer les corrélations génétiques avec les performances laitières qui sont peu documentées dans le secteur ovin laitier. Le protocole de phénotypage a été mené sur une période de deux années, en 2020 et 2021, dans 15 exploitations commerciales. Pendant la lactation, six enquêtes ont été menées pour évaluer la distribution des aliments, permettant de déterminer les quantités moyennes de fourrage et de concentré distribuées au troupeau, ainsi que les quantités individuelles de concentré distribuées en salle de traite. Simultanément, les données de contrôles laitiers et d'état de chair ont été collectées (Figure 2).

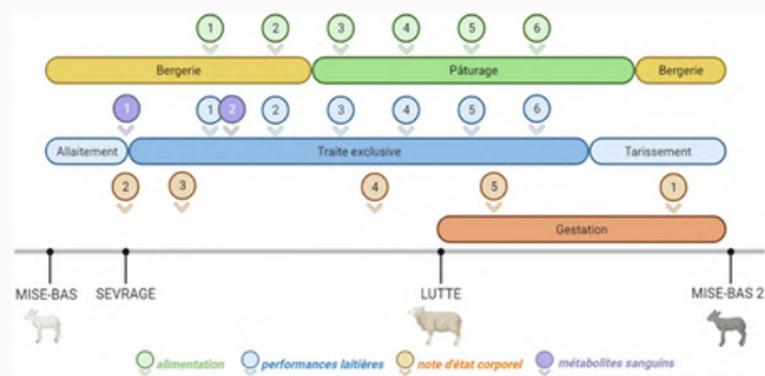


Figure 2. Protocole expérimental de la collecte de données phénotypiques pour les années 2020 et 2021.

Les chercheurs ont examiné l'héritabilité, c'est-à-dire la transmission génétique, de trois phénotypes mesurables 1) le ratio de conversion alimentaire de la lactation (LFCR), qui évalue l'efficacité de l'utilisation des aliments pendant la lactation, 2) la CR (REI), ainsi que 3) la production laitière. Selon ces résultats, ils ont observé que l'héritabilité des critères sont faibles et variables au cours de la lactation (Figure 3).

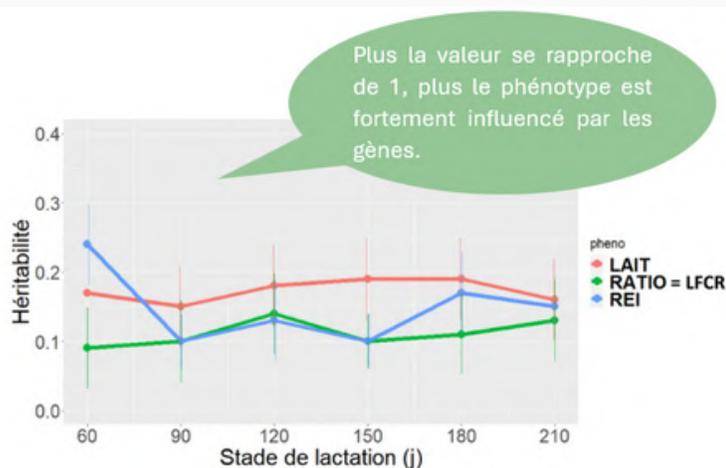


Figure 3. Estimations de l'héritabilité pour les phénotypes mesurés : la production laitière (LAIT), le ratio de conversion alimentaire de la lactation (LFSCR) et CR (REI) entre les mois 2 à 7 de lactation.

De plus, entre 2 mois successifs, les corrélations génétiques étaient élevées pour la CR (**Tableau 1**). Toutefois, plus le laps de temps entre 2 mois comparés était long, plus les corrélations génétiques étaient faibles. Cette faible corrélation génétique a permis de distinguer les périodes dans la bergerie où les rations changent peu et les périodes dans les pâturages où l'estimation de la PA est moins précise et la production laitière diminue. Cela étant dit, le moment où l'on doit prendre les mesures pour l'EA n'est pas encore clair. L'intérêt économique pour l'EA est plus grand pendant la période en bergerie que pendant la période de pâturage, lorsque les coûts alimentaires sont plus bas. Selon des chercheurs, il serait suggéré de commencer à calculer la PA lorsque celle-ci se stabilise, c'est-à-dire entre les semaines 4 et 6 après l'agnelage.

Tableau 1. Corrélations génétiques entre les mois 2 et 7 de la lactation pour les phénotypes du CR (REI).

	Mois 2	Mois 3	Mois 4	Mois 5	Mois 6	Mois 7
Mois 2	—					
Mois 3	0,83	—				
Mois 4	0,42	0,82	—			
Mois 5	0,36	0,61	0,86	—		
Mois 6	0,24	0,73	0,59	0,96	—	
Mois 7	0,59	0,6	0,67	0,52	0,95	—

Cette étude a révélé les difficultés d'estimer l'EA au niveau individuel lorsque les animaux sont nourris collectivement dans des conditions de régie et d'alimentation variées.

L'alimentation collective constitue un défi majeur pour évaluer les phénotypes d'EA et limite les possibilités de sélection d'animaux performants en bergerie. L'interprétation des résultats était fortement liée à la façon dont les animaux étaient élevés. Les résultats ne peuvent donc pas être étendus à des systèmes très différents de ceux pratiqués dans la race Lacaune.

Comment prédire l'efficacité alimentaire d'ovins allaitants à partir d'omiques ? Par Quentin Le Graverand

Avant tout, qui sont les « omiques » ? Les « omiques » sont les domaines scientifiques centrés sur l'analyse de différents niveaux d'organisation biologique, tels que le génome (génomique), le transcriptome (transcriptomique), le protéome (protéomique), le métabolome (métabolomique), etc. Chaque niveau étudié génère une quantité phénoménale de données, et grâce aux technologies d'analyse d'aujourd'hui, ces données sont décryptées pour mieux comprendre leur impact sur la vie d'un organisme.

Dans cette étude, les chercheurs ont examiné plusieurs omiques pour déterminer les meilleurs prédicteurs, en vue de pouvoir un jour les utiliser dans un processus de sélection. Pour cela, ils ont collecté des échantillons de sang, de fluides ruminaux et de fèces, ainsi que plusieurs données d'élevage chez 255 agneaux mâles de race Romane pendant six semaines, classés selon des lignées inefficaces et efficaces. À partir des différents échantillons, ils ont étudié si le génome de l'animal, la composition de son sang, les microorganismes dans son rumen ainsi que la composition de son fluide ruminal, et les performances de l'animal (poids vif, GMQ et épaisseur du gras dorsal) exerçaient une influence sur la capacité à prédire l'EA. Selon leurs résultats, le génome était le meilleur prédicteur de l'EA, suivi par d'autres variables telles que la composition des fèces et du sang (**Figure 4**).

Les données fécales se sont avérées plus prometteuses que les données ruminales, ce qui a surpris les chercheurs. Ils ont souligné que le microbiote ruminal est sensible à l'environnement, ce qui pourrait expliquer la variabilité des résultats dans la littérature. En conclusion, l'intégration de différents prédicteurs n'a pas amélioré la précision de la prédiction de l'EA dans cette étude.

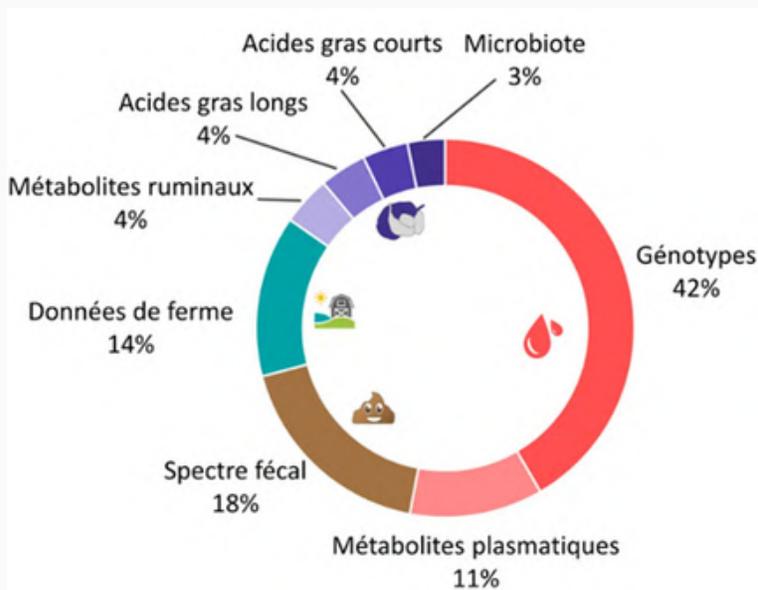
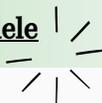


Figure 4. Contributions moyennes aux prédictions de l'EA. Tiré de la présentation.

Cependant, le génotype s'est révélé être un prédicteur prometteur, ouvrant la voie à des possibilités de sélection génomique. En perspective, contrairement à l'EA, ils ont souligné que pour prédire les GES, les données du rumen seraient plus intéressantes que celles des fèces.

Pour résumer toutes ces présentations, on retient que la connaissance de la PA individuelle est centrale pour évaluer avec précision l'EA chez les petits ruminants. Malgré les avancées en recherche, l'EA reste difficile à prédire. Le fait que l'EA soit un caractère héritable ouvre de nouvelles perspectives pour une amélioration de la sélection génétique.

Vous avez manqué le webinaire ? Il est toujours possible de le visualiser sur le [site web de l'Idèle](#)





Articles rédigés par Annie Daignault, dmv.



Évaluation d'outils diagnostiques du maedi-visna et de l'arthrite-encéphalite caprine

Dans le cadre des processus d'amélioration continue des tests diagnostiques offerts, le Laboratoire de santé animale du MAPAQ cherche des fermes avec une prévalence de MV/AEC d'au moins 20 % ou ayant au moins 10 animaux positifs testés récemment. Une invitation vous concernant pourrait suivre prochainement selon les résultats de la première phase d'évaluation.

Journée de concertation sur la révision des Programmes maedi-visna et arthrite-encéphalite caprine

Le comité de gestion des Programmes d'assainissement pour le MV et l'AEC organisera une rencontre de «Comité de gestion élargi», incluant des éleveurs et des vétérinaires, afin de se concerter sur les modifications à apporter pour donner suite aux consultations faites au cours des derniers mois le **12 juin prochain**. Une visite du laboratoire du MAPAQ à Sainte-Foy est prévue durant cette journée où les places sont restreintes, questions de gestion des visiteurs dans le laboratoire. En matinée, il est prévu de présenter les principaux enjeux soulevés pour la révision des Programmes et des options proposées et d'échanger et de se concerter sur les modifications à apporter. Cette journée de concertation fait suite au projet de recherche intitulé « **Programme québécois d'assainissement des troupeaux ovins pour le maedi-visna : Bilan et analyse des impacts depuis sa création dans une perspective d'optimisation des retombées pour le secteur** », débuté en 2021, duquel les changements au Programme d'assainissement pour l'AEC ont été inspirés. Nous espérons une journée de travail productif dans le partage et la communication ouverte.



La chèvre de Mme Séguin a-t-elle le souffle court ?

Article rédigé par Annie Daignault, dmv.



Ces derniers mois, le monde a été confronté à la résurgence de la grippe aviaire, une infection virale très contagieuse qui touche principalement les oiseaux, mais qui se propage désormais aux mammifères, suscitant des inquiétudes en matière de santé animale et de santé publique.

La grippe aviaire, également connue sous le nom d'influenza aviaire, est une infection causée par des virus de la grippe. Si ceux-ci sont naturellement présents chez les oiseaux sauvages, qui ne sont généralement pas affectés par la maladie, ils peuvent être transmis aux oiseaux domestiques, y compris ceux élevés pour l'alimentation et ceux gardés comme animaux de compagnie.

L'influenza et son alphabet : ABC, IAHP, IAFP, HN, etc. !

Il existe trois types de virus d'influenza infectant l'humain : A, B et C. Les virus de type A sont classés en sous-types notés HxNy, sur la base de leurs protéines de surface, l'hémagglutinine (H) et la neuraminidase (N). Les virus de type A infectent l'être humain et de nombreuses espèces animales, dont les aviaires sont le réservoir. Certains sous-types d'influenza A sont suivis de près par les scientifiques dont ceux qui peuvent infecter les humains. Même si les cas chez l'humain sont rares, des sous-types comme H5N1 et H7N9 ont provoqué des décès humains par le passé.

La grippe aviaire est classée en deux catégories principales en fonction de la gravité de la maladie qu'elle provoque chez les oiseaux :

1. Influenza aviaire faiblement pathogène (IAFP)
2. Influenza aviaire hautement pathogène (IAHP)

Les foyers de souches hautement pathogènes (IAHP) sont particulièrement préoccupants, car ils peuvent provoquer des maladies graves et la mort chez les oiseaux, ainsi que chez d'autres espèces animales, y compris les êtres humains.

La grippe dans l'actualité

La récente épidémie d'influenza aviaire sévissant depuis 2022 en Amérique du Nord a été principalement liée à la souche IAHP H5N1, qui pourrait être transmissible aux êtres humains.

Au printemps 2024, les États-Unis ont identifié des chèvres et des bovins laitiers infectés par le virus de la grippe aviaire.

Le premier cas déclaré s'est déroulé dans une chèvrerie du Minnesota où des signes neurologiques anormaux ont été observés chez des chevreaux. Une basse-cour de poulets confirmés infectés à la grippe aviaire en février dernier était située près des bâtiments logeant les chèvres. Les chèvres avaient commencé à chevrotter quelques jours après que les oiseaux atteints de la grippe aviaire aient été dépeuplés par les instances sanitaires en place. Une dizaine de caprins ont été affectés, dont cinq sont décédés. Il y avait 165 chèvres gardées sur cette ferme.

Les mesures de contrôle mises en place comprennent la quarantaine, la surveillance avec des zones de restriction des déplacements, la disposition des carcasses, des produits et des déchets et la désinfection des lieux.

Bien que ce soit le premier cas de IAHP chez des caprins aux États-Unis, d'autres mammifères ont été déclarés infectés par cette souche du virus dans le monde, notamment des coyotes, des chats, des opossums, des phoques, des lynx, des mouffettes, des tigres, des dauphins, des ours, des renards, des léopards, des loutres et des écureuils.

Quelques jours après le premier cas caprin rapporté d'influenza aviaire, des vaches du Texas ont été déclarées aussi positives au virus IAHP H5N1. Les vaches atteintes ont généralement présenté une baisse d'appétit et de production laitière et un lait plus épais qu'à l'habitude, semblable au colostrum, mais sans signe de mammite ni réactivité au test CMT. Des oiseaux sauvages morts avaient été trouvés sur la propriété. Aucune vache n'est morte des conséquences directes de la maladie. À la mi-mai 2024, le virus avait été identifié dans 42 troupeaux de bovins laitiers américains, dont certains situés en Caroline du Nord, Dakota du Sud, Ohio et au Michigan, près des frontières canadiennes.

Les scientifiques pensent que le virus a réussi à passer des oiseaux aux ruminants. Il est maintenant capable de se transmettre entre eux (vache à vache). Le contrôle des déplacements des bovins entre les états américains et le suivi des achats d'animaux étrangers entrant en sol canadien est donc très important pour éviter l'introduction du virus dans nos élevages de ruminants.

À ce jour, au Québec et au Canada, seul le secteur de la volaille est affecté par la grippe aviaire. Aucun cas n'a été identifié chez des bovins ou d'autres animaux d'élevage.

Des mesures préventives devraient vous être communiquées prochainement pour les animaux allant au pâturage où des contacts avec des oiseaux sauvages sont fréquents, particulièrement si un étang est présent.

Se protéger

Plusieurs mesures permettent de protéger les ruminants et de garantir que le lait que nous consommons est sécuritaire : l'interdiction de garder des volailles dans une étable laitière au Québec, l'exclusion du lait provenant d'animaux malades lors de la traite et la pasteurisation du lait. Le risque pour la population générale demeure faible. La consommation de viande bien cuite ne représente pas un risque de transmission du virus, en évitant la contamination croisée.

Notez bien que si vos animaux présentent des signes, en attente d'un diagnostic, il est recommandé de porter un masque, des lunettes de protection et des gants. Il faut aussi éviter de consommer le lait cru (le virus est inactivé par la pasteurisation bien que des particules de son ADN peuvent se retrouver de façon inoffensive dans le lait traité).

Une autre COVID ?

Il faut aussi considérer les possibilités de mutation ou de recombinaison. Les virus comme celui de l'influenza qui développent la capacité de se transmettre facilement entre les personnes pourraient être à l'origine d'une pandémie. Actuellement, la grippe aviaire ne se transmet généralement pas entre les humains.

Soyons tous aux aguets et préparons notre plan de biosécurité... Il pourrait servir! En cas de doute, communiquez rapidement avec votre médecin vétérinaire.





Retour sur le colloque RH Agricole 2024



Par où commencer pour faire les choses autrement ?

Article rédigé par l'équipe d'AGRIcarrières

Le 20 février dernier, **AGRIcarrières**, le comité sectoriel de main-d'œuvre de la production agricole, conviait les intervenants et producteurs du milieu à son dernier colloque RH au Centre des congrès de l'Hôtel Delta de Trois-Rivières. À la suite de trois années de tournée dans toutes les régions du Québec déclinée sous forme de «Conversations RH», 2024 marquait le retour d'un colloque provincial. L'équipe d'AGRIcarrières proposait cette année d'adresser la gestion des ressources humaines à partir d'un angle favorisant la créativité et le changement: **par où commencer pour faire les choses autrement ?** Voyons voir les astuces soulevées et mises de l'avant lors de l'événement!

Dès l'arrivée, alors qu'on pouvait prendre un bon café en compagnie des convives, une ambiance joviale et rassembleuse s'est installée. Les gens présents étaient heureux de se retrouver et c'est ce qui a donné le ton à cette magnifique journée. Un espace avait été aménagé pour faire découvrir les quatre grands paniers de service offerts aux entreprises agricoles, soit la dotation, le développement des compétences, la gestion des équipes de travail au quotidien et la santé et sécurité au travail. C'était l'occasion idéale pour les participants d'échanger avec les différents intervenants du milieu pour obtenir de l'information et trouver des réponses à leurs questions.

Parmi ces intervenants, on pouvait trouver des conseillers des Centres d'emploi agricole pour parler des services de gestion des ressources humaines. Ils étaient aussi accompagnés de FERME et du service Agrijob pour échanger avec les employeurs sur le service de recrutement de travailleurs locaux et étrangers. SAGE Assurances et rentes collectives était également sur place pour présenter le regroupement d'assurances collectives des producteurs agricoles lancé en 2023. Du côté du développement des compétences, des répondants en formation agricole et l'équipe d'AGRIcarrières étaient présents pour faire découvrir l'univers de la formation continue. Un agent de qualification de Services Québec se trouvait aussi à cette table pour faire rayonner la nouvelle version numérique du Programme d'apprentissage en milieu de travail de l'ouvrier en production porcine.

Finalement, l'équipe de santé et sécurité de l'UPA était présente pour parler des différents outils, programmes et services offerts en matière de SST.

En ouverture de conférence, c'est l'invité de marque Nicolas Duvernois, PDG de Duvernois Esprits Créatifs (Pur Vodka, romeo's gin) et Dragon à l'émission Dans l'œil du dragon, qui est venu raconter son parcours entrepreneurial assez rocambolesque merci ! Sa présentation, s'apparentant davantage à un spectacle d'humour qu'à un cours sur l'entrepreneuriat, nous a bien divertis. On en est ressorti avec la certitude de n'avoir aucune certitude quant au chemin que va prendre notre propre trajectoire en affaires (**Figure 1**).

En seconde partie de l'avant-midi, les participants avaient le choix entre deux ateliers. Avec Nathalie Gagnon, CRHA, de Nature RH, la proposition était de déterminer comment choisir les bonnes pratiques RH à mettre en place. Pour ce faire, l'animatrice proposait de s'attarder aux besoins des travailleurs pour faire des choix éclairés. Les besoins de sécurité, de direction, d'appartenance, d'accomplissement ou de faire du sens avec son travail, pour ne nommer que ceux-ci, sont des exemples à prendre en considération lorsque vient le temps de choisir de bonnes pratiques en matière de gestion des ressources humaines.



Figure 1. Nicolas Duvernois lors de la présentation de son parcours entrepreneurial

Pendant ce temps, un autre groupe, animé par Stéphane Simard, CRHA, réfléchissait aux mesures de fidélisation, ou plus précisément Comment ne pas perdre un employé en 10 semaines. Monsieur Simard a entre autres fait valoir comment la transparence est importante, ainsi se doter d'une politique salariale en est un exemple concret. Il donnait également en exemple qu'expliquer aux candidats les raisons pour lesquelles ils n'ont pas été retenus devient nécessaire aujourd'hui.

Ma Ferme Mon Monde

Les gagnants du concours **Ma ferme, mon monde – Source d’inspiration en gestion des ressources humaines** – ont été annoncés à l’occasion du Colloque. Ce concours souligne le travail des entreprises agricoles qui ont pris la décision d’investir du temps et de l’énergie à la mise en place de bonnes pratiques en gestion des ressources humaines. Cette année, le concours mettait en lumière l’évolution des pratiques de GRH d’entreprises agricoles ayant déjà participé à l’initiative par le passé. La mention spéciale du Jury a ainsi été décernée à une entreprise qui s’est démarquée pour son organisation des tâches et sa volonté de valoriser l’agriculture avec les nouveaux employés, La Ferme des Pics de l’Abitibi-Témiscamingue. Puis le grand prix a été remis à une entreprise qui n’a pas hésité à aller cogner aux bonnes portes pour du soutien en GRH et qui souhaite poursuivre le travail commencé. Il s’agit de La Ferme du Moulin, de la région de l’Estrie (**Figure 4**).



Figure 4. Ferme du Moulin recevant leur grand prix