En partenariat avec DairyGen et Novalait.

Appel de lettres d'intention

Grappe de recherche laitière 5
2028-2033

La date limite de soumission pour cet appel est le 5 janvier 2027.

Les Producteurs laitiers du Canada (PLC) sont un organisme à but non lucratif financé par les producteurs laitiers de partout au Canada et représentent les 9 000 fermes laitières du pays. Les PLC jouent un rôle de leader au nom de l'industrie dans plusieurs domaines clés, notamment en finançant et en soutenant la recherche en production laitière ainsi qu'en nutrition et santé humaines. Depuis plus de 30 ans, les PLC démontrent un engagement soutenu à investir dans la recherche laitière afin de favoriser l'innovation et de contribuer à un avenir durable pour le secteur.

INTRODUCTION

Depuis 2010, les PLC sont partenaires d'Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC) dans le cadre du Programme Agri-science – volet Grappes, sous les différents Cadres stratégiques pour l'agriculture (CSA) fédéraux. Le Programme permet de répondre aux priorités nationales de recherche selon une approche coordonnée et stratégique, en partenariat avec l'industrie et le gouvernement.

Alors que le cadre stratégique fédéral actuel pour l'agriculture (Partenariat canadien pour une agriculture durable) prendra fin en 2028, les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux travaillent à l'élaboration du prochain CSA pour la période 2028-2033. En juillet 2026, les ministres ont publié l'Énoncé d'Halifax, qui définit quatre domaines prioritaires pour orienter le nouveau cadre stratégique : la croissance économique et la compétitivité; la diversification des marchés et le commerce; la science, la recherche et l'innovation; ainsi que la résilience du secteur.

En prévision du renouvellement du Programme Agri-science d'AAC dans le cadre du prochain CSA (2028-2033), les PLC, en collaboration avec leurs partenaires de DairyGen (Lactanet, Semex et Holstein Canada) et Novalait, lancent le présent appel de lettres d'intention (LI) afin de préparer la demande de financement de la Grappe de recherche laitière 5. La communauté scientifique canadienne est invitée à soumettre des LI pour des projets de recherche appliquée précompétitive répondant aux priorités de recherche des partenaires de l'industrie, telles que présentées à **l'annexe** à la fin du présent document.

Les projets de recherche qui seront inclus dans la demande pour la Grappe de recherche laitière 5 seront sélectionnés dans le cadre d'un processus d'évaluation en deux étapes (LI et proposition complète [PC]) sur la base de leur pertinence pour le secteur laitier et de leur qualité scientifique. ***Il est important de noter que le financement est conditionnel au renouvellement du Programme Agri-science et, advenant son renouvellement, à l'approbation par AAC de la demande pour la Grappe de recherche laitière. Par conséquent, le financement ne peut être garanti à ce stade.***

WEBINAIRE

Un webinaire aura lieu le 24 novembre 2026, de 14 h à 15 h 30 (HNE), afin de présenter les priorités de recherche des partenaires, de donner un aperçu de l'appel de lettres d'intention et de répondre aux questions des chercheurs intéressés. Les chercheurs qui prévoient soumettre une lettre d'intention sont encouragés à y participer. Le webinaire sera bilingue, avec interprétation simultanée.

Lien vers le webinaire :
https://us02web.zoom.us/j/87207548425?pwd=TXIGeUM2AWbVAOxzSbEDhqFGamOETR.1
(Veuillez utiliser ce lien pour vous joindre au webinaire à l'heure prévue.)

ADMISSIBILITÉ DES APPLICANTS

Les chercheurs d'universités canadiennes et des centres de recherche et de développement fédéraux ou provinciaux sont admissibles à cet appel de LI. Les chercheurs non canadiens peuvent participer à titre de collaborateurs. Un chercheur ne peut soumettre plus d'une LI à titre de Chercheur principal (CP) dans le cadre du présent appel.

Cet appel offre une occasion unique de réunir des chercheurs d'AAC et des universités canadiennes afin de mettre en commun leur expertise et de répondre aux priorités du secteur laitier. Par conséquent, les projets collaboratifs réunissant des chercheurs d'AAC et des universités sont fortement encouragés.

Le CP est responsable de la direction complète du projet et de toutes les activités reliées à son exécution. Le rôle du ou des cochercheurs et collaborateurs dans le projet doit être clairement défini. Les étudiants des cycles supérieurs et les stagiaires postdoctoraux ne sont pas admissibles au rôle de CP ou de cochercheur.

PROJETS CIBLÉS

PORTÉE DES PROJETS :
Les projets doivent répondre à au moins une des priorités de recherche d'un des partenaires ciblées par cet appel de LI et porter sur de la recherche appliquée précompétitive, se situant dans les niveaux de maturité technologique 4 à 7, visant à développer, acquérir ou valider de nouvelles connaissances scientifiques afin de proposer des solutions novatrices, durables et économiquement viables à des enjeux clairement définis, au bénéfice du secteur laitier canadien, et d'accélérer l'innovation au Canada. **Veuillez consulter l'annexe *Priorités de recherche des partenaires* à la fin de ce document pour connaître les priorités ciblées par le présent appel de LI.**

Le présent appel vise à soutenir un large éventail de projets répondant à ces priorités, allant de projets ciblés menés par une petite équipe de recherche à des collaborations de plus grande envergure regroupant plusieurs institutions. Les projets de portée et de budget variés sont encouragés, pourvu que l'approche proposée et les ressources prévues soient adaptées aux objectifs de recherche.

CONSIDÉRATIONS :
Lorsque pertinent, les projets doivent :

- adopter des approches de recherche systémiques et multidisciplinaires;
- tenir compte du potentiel d'adoption et de mise en œuvre des résultats de recherche, ainsi que de leurs impacts technico-économiques (p. ex., rentabilité des fermes, qualité et composition du lait), environnementaux (p. ex., gestion du carbone à la ferme adaptée aux changements climatiques) et sociétaux;
- prendre en compte des variabilités régionales et de l'hétérogénéité des fermes laitières lorsque ces facteurs peuvent influencer l'applicabilité ou la généralisation des résultats de recherche;
- s'appuyer sur les recherches existantes et en cours et les compléter afin de combler les lacunes dans les connaissances, d'éviter les dédoublements inutiles et de maximiser l'impact collectif des investissements et des résultats de recherche; et
- favoriser une collaboration significative entre les chercheurs, les partenaires du secteur laitier et les autres parties prenantes pertinentes, selon les objectifs du projet.

PROJETS NON ADMISSIBLES : Les projets visant à développer, valider ou démontrer des produits, des technologies ou des services commerciaux au bénéfice d'une entreprise privée ne sont pas admissibles.

APPROBATIONS EN MATIÈRE D'ÉTHIQUE DE LA RECHERCHE AVEC DES ÊTRES HUMAINS ET DE SOINS AUX ANIMAUX : Les projets faisant appel à des animaux doivent être approuvés par le comité de protection des animaux de l'établissement, conformément aux lignes directrices du Conseil canadien de protection des animaux. Les projets de recherche impliquant des êtres humains doivent être approuvés par un comité d'éthique de la recherche, conformément à l'Énoncé de politique des trois conseils : Éthique de la recherche avec des êtres humains. Bien que ces approbations ne soient pas requises au moment de la soumission de la proposition, elles doivent être obtenues avant le début des activités de recherche concernées. Les chercheurs sont encouragés à entreprendre les processus d'approbation le plus tôt possible afin d'éviter tout retard si le financement est approuvé.

DURÉE :
Les projets de recherche peuvent avoir une durée maximale approximative de quatre ans et doivent débuter au plus tôt le 1er septembre 2028 et se terminer au plus tard le 31 décembre 2032.

BUDGET :
L'enveloppe budgétaire globale prévue pour la Grappe de recherche laitière 5 devrait être comparable à celle de l'actuelle Grappe de recherche laitière 4, dont le budget total est d'environ 13 millions $.

Il est important de noter que le financement est conditionnel au renouvellement du Programme Agri-science et, advenant son renouvellement, à l'approbation par AAC de la demande pour la Grappe de recherche laitière. Par conséquent, le financement ne peut être garanti à ce stade.

Le budget total maximal par projet, incluant toutes les sources de financement, varie selon les priorités de recherche ciblées et est assujetti aux conditions suivantes :

- **Projets répondant aux priorités de recherche des PRODUCTEURS LAITIERS DU CANADA :**
  - Budget total maximal de 750 000 $ par projet; et
  - Collaboration obligatoire entre au moins deux institutions de recherche[1].
- **Projets répondant aux priorités de recherche de DAIRYGEN :**
  - Budget total maximal de 750 000 $ par projet.
- **Projets répondant aux priorités de recherche de NOVALAIT :**
  - Budget total maximal de 500 000 $ par projet, ou pouvant atteindre 750 000 $ pour les projets combinant des expertises en production et en transformation du lait; et
  - Collaboration obligatoire entre au moins deux institutions de recherche[1], dont au moins un centre de recherche et de développement d'AAC, lorsque l'expertise requise y est disponible.

CONTRIBUTIONS EN NATURE: Les équipes de recherche sont fortement encouragées à rechercher des contributions en nature afin de soutenir la recherche proposée. Les contributions en nature peuvent comprendre, par exemple, l'accès à des installations ou à de l'équipement, des services spécialisés, des données ou d'autres ressources qui soutiennent directement le projet. Toute contribution en nature incluse dans le budget du projet doit être confirmée avant la soumission de la proposition complète.

EXIGENCES RELATIVES AUX LETTRES D'INTENTION

Date limite pour soumettre une lettre d'intention : **5 janvier 2027 à 23 h 59, heure locale du CP**. La LI doit être soumise par l'entremise de la plateforme *Submittable* à : https://dairyfarmersofcanada.submittable.com/submit

Note concernant la plateforme Submittable : Vous devrez créer un compte gratuit Submittable pour soumettre une demande. Toutes les communications concernant votre demande vous seront transmises par courriel par l'intermédiaire de la plateforme et seront également accessibles dans votre compte personnel Submittable. Veuillez vous assurer d'ajouter les courriels de notification de Submittable à votre liste d'expéditeurs fiables afin de recevoir toutes les communications.

Toutes les LI reçues feront l'objet d'une vérification de leur admissibilité, notamment en ce qui concerne leur adéquation avec les priorités de recherche et les considérations énoncées dans l'appel. Si une lettre d'intention est jugée inadmissible, le CP en sera informé et la lettre d'intention ne passera pas à l'étape suivante du processus de sélection.

SOUMISSIONS EN FRANÇAIS : Les lettres d'intention soumises en français peuvent être traduites en anglais par les PLC à l'intention des évaluateurs anglophones.

[1] *Aux fins du présent appel, une institution désigne une université ou un centre de recherche et développement d'AAC qui recevra des fonds pour mener des activités de recherche.*

COORDINATION ET AJUSTEMENTS DES PROJETS : Afin d'assurer une bonne coordination et une utilisation efficace des fonds, les PLC et leurs partenaires se réservent le droit de partager les lettres d'intention avec d'autres organismes de financement de la recherche. Ils se réservent également le droit d'inviter des équipes de recherche à soumettre une proposition complète à toute étape du processus, s'ils jugent que des recherches supplémentaires sont nécessaires pour répondre aux priorités de recherche ciblées par le présent appel et le programme Agri-science. Aux étapes de la lettre d'intention et de la proposition complète, les PLC et leurs partenaires peuvent également demander des ajustements à la portée, aux objectifs, à la durée ou au budget des projets (y compris des augmentations ou des réductions), afin d'assurer l'arrimage avec les priorités de recherche, les fonds disponibles et toute nouvelle information concernant le programme Agri-science.

PROCESSUS D'ÉVALUATION ET DE SÉLECTION

La soumission d'une LI constitue la première étape du processus d'évaluation et de sélection. Les exigences relatives à la proposition complète (PC) seront transmises uniquement au CP dont la LI aura été sélectionnée pour passer à l'étape suivante.

ÉTAPE 1 – LI

La LI sera premièrement évaluée par des comités formés d'experts scientifiques et techniques en fonction de son adéquation avec les priorités de recherche ciblées, de la pertinence et de l'approche scientifique de la recherche proposée, ainsi que pour les résultats attendus pour le secteur laitier. Les PLC, DairyGen et Novalait prendront les décisions finales quant à la sélection des LI qui passeront à l'étape suivante.

ÉTAPE 2 – PC

Les PC seront évaluées en fonction de leur qualité scientifique et de leur faisabilité, de l'expertise de l'équipe, des possibilités de formation, du transfert et de la mobilisation des connaissances, ainsi que du budget. Elles feront en premier lieu l'objet d'un processus indépendant d'évaluation externe par les pairs.

À la lumière des évaluations externes par les pairs, des comités d'experts scientifiques et techniques évalueront les PC et formuleront des recommandations aux PLC, à DairyGen et à Novalait. Les décisions concernant les projets sélectionnés en vue de leur inclusion dans la demande de la Grappe de recherche laitière 5 seront communiquées aux CP à l'automne 2027.

Tous les réviseurs devront signer une déclaration de confidentialité, de conflit d'intérêts et de non-divulgation avant de procéder à leur évaluation.

La sélection d'une LI et/ou l'approbation d'une PC ne garantit pas le financement du projet. Le financement ne sera confirmé qu'au moment de la signature d'une entente de recherche (voir la section « Entente de recherche » ci-dessous).

UTILISATION DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

Les outils d'intelligence artificielle (IA) peuvent être utilisés pour faciliter la préparation des propositions, des rapports et d'autres produits de la recherche, mais ne doivent pas remplacer le jugement scientifique. Les chercheurs demeurent pleinement responsables de veiller à ce que tout contenu soumis soit véridique, exact, complet et rigoureux sur le plan scientifique, y compris le contenu généré à l'aide de l'IA ou avec son assistance. Toutes les sources doivent être dûment citées et référencées, et toute information générée par l'IA doit faire l'objet d'un examen et d'une vérification afin de s'assurer qu'elle ne contient pas de données, de résultats, de références ou d'autres renseignements fabriqués ou inexacts.

Les informations confidentielles contenues dans une proposition ou les données de recherche non publiées ne doivent pas être saisis dans les versions publiques et gratuites d'outils d'IA. Les chercheurs doivent déclarer l'utilisation de l'IA lorsque celle-ci a contribué de façon substantielle aux méthodes de recherche, aux analyses ou aux produits de la recherche. Les utilisations courantes de l'IA à des fins de révision, de mise en forme ou de correction grammaticale n'ont pas à être déclarées. L'utilisation de l'IA doit être conforme aux exigences des établissements de recherche ainsi qu'aux exigences provinciales et fédérales en matière d'intégrité de la recherche, de protection des renseignements personnels, de propriété intellectuelle et de sécurité des données.

ENTENTE DE RECHERCHE

Avant d'entamer un projet, une entente de recherche (disponible sur demande) devra être signée par et entre les institutions de recherche, le CP et les partenaires financiers.

L'entente définit les droits et les obligations des institutions de recherche, du CP et des partenaires financiers, y compris, mais sans s'y limiter :

- Les responsabilités du CP et des institutions de recherche dans la conduite du projet;
- Les responsabilités financières des parties relativement au projet;
- Les exigences en matière de rapports;
- La publication des résultats du projet;
- La confidentialité;
- La propriété intellectuelle et les autres droits de propriété; et
- L'utilisation commerciale des résultats du projet.

Conformément aux dispositions de l'entente, les institutions de recherche et/ou le CP accordent au(x) partenaire(s) financier(s) une licence pour utiliser les résultats du projet à des fins internes, non commerciales et de recherche; une première option pour négocier une licence commerciale exclusive pour exploiter commercialement les résultats du projet; et un droit de premier refus sur toute offre d'un tiers visant à commercialiser les résultats du projet. Dans le cas où le(s) partenaire(s) financier(s) n'est (ne sont) pas impliqué(s) dans la commercialisation des résultats du projet, il(s) percevra(ont) une redevance basée sur les bénéfices nets générés par les institutions de recherche grâce aux résultats du projet; le pourcentage de la redevance serait déterminé avant la commercialisation dans le cadre de négociations de bonne foi fondées sur des conditions commercialement raisonnables.

DATES CLÉS	
3 novembre 2026	Lancement de l'appel de LI
24 novembre 2026 à 14 h 00	Webinaire : Présentation des priorités de recherche et de l'appel de LI (bilingue avec interprétation simultanée)
5 janvier 2027	Date limite de soumission des LI (23 h 59 – heure locale du CP)
Mi-mars 2027	Avis aux CP concernant l'invitation (ou non) à soumettre une PC
25 juin 2027	Date limite de soumission des PC
Fin octobre 2027	Communication aux CP des décisions concernant les projets sélectionnés en vue de leur inclusion dans la demande de la Grappe de recherche laitière 5
Hiver 2028	Évaluation des demandes des grappes par AAC et décision finale d'approbation

Toutes les demandes d'informations additionnelles concernant l'un des points ci-dessus doivent être adressées à dairyresearch@dfc-plc.ca.

ANNEXE – PRIORITÉS DE RECHERCHE DES PARTENAIRES

Priorités de recherche des PRODUCTEURS LAITIERS DU CANADA

DURABILITÉ ET RÉSILIENCE DES FERMES LAITIÈRES	SANTÉ, SOIN ET BIEN-ÊTRE DES BOVINS LAITIERS	QUALITÉ ET COMPOSITION DU LAIT
Améliorer la productivité, la qualité et la résilience des systèmes fourragers → Améliorer le rendement et la résilience des fourrages, ainsi que leur résistance aux ravageurs, aux maladies et aux plantes envahissantes, notamment par la diversification des espèces et le développement de nouveaux cultivars → Améliorer la valeur nutritive et la digestibilité des fourrages → Optimiser les pratiques de récolte et de conservation	**Optimiser le soin et le bien-être des animaux** → Améliorer la vigueur, la santé et la performance à long terme des veaux et des génisses, notamment par l'analyse des effets des logements en groupe → Optimiser les stratégies de remplacement, de productivité et de longévité pour optimiser la gestion de l'inventaire des troupeaux → Adapter les systèmes d'élevage, notamment par l'optimisation des bâtiments, de la qualité de l'air et des conditions d'élevage, conformément au Code de pratiques → Améliorer la santé des pieds et membres et la mobilité, notamment par la détection précoce et la compréhension des facteurs influençant les changements à la locomotion	**Assurer une production de lait de qualité conforme aux exigences des marchés** → Identifier et comprendre les facteurs à la ferme influençant la production et la qualité du lait → Identifier et comprendre les pratiques de gestion influençant la composition ainsi que les propriétés technologiques du lait

Améliorer l'empreinte environnementale des fermes laitières → Optimiser le bilan carbone à la ferme, entre autres par la réduction des émissions et la séquestration du carbone, ainsi qu'en élaborant et en évaluant des pratiques de gestions bénéfiques (gestion du fumier, systèmes de pâturage performants, etc.) → Optimiser la gestion intégrée de l'eau à la ferme, entre autres au moyen de mesures de réduction, de récupération et de réutilisation, notamment par l'identification et le développement de pratiques → Améliorer l'identification et la documentation des bénéfices environnementaux fournis par les fermes laitières, notamment ceux liés à la biodiversité	**Optimiser la santé des troupeaux** → Optimiser la santé des troupeaux grâce à l'élaboration de pratiques favorisant la prévention et la détection précoce des maladies, l'amélioration des protocoles sanitaires et une utilisation responsable des antimicrobiens → Optimiser l'alimentation et l'efficacité alimentaire → Améliorer la génétique et la performance reproductive des troupeaux	

Priorités de recherche de DAIRYGEN

Rentabilité des vaches

Conjointement avec la sélection visant à améliorer les niveaux de production, les producteurs s'efforcent d'augmenter leurs revenus nets. Même si une bonne gestion peut atténuer certains éléments de stress associés à une forte production, les producteurs recherchent des moyens génétiques leur permettant de produire une vache plus rentable dans les environnements de production à la fois actuels et futurs. Les paramètres génétiques de caractères d'importance économique doivent être définis et validés, ce qui peut alors contribuer au

développement d'indices de sélection nationaux reflétant la rentabilité des vaches. Des études comportant l'analyse économique des différents composants liés à la rentabilité des vaches sont continuellement requises. Des méthodes efficaces de collecte de données sont nécessaires pour acheminer des données pertinentes dans ces systèmes. Parmi des caractères de grande importance, mentionnons :

- Variation génétique et impact économique de la locomotion, la mobilité, la boiterie et la raideur
- Impact économique des caractères de performance reproductive
- Croisement bœuf-laitier, poids corporel et croissance des animaux croisés

Santé et bien-être des animaux

Les producteurs laitiers s'adaptent aux demandes changeantes des consommateurs afin de conserver leur permis social d'exploitation. Ils s'efforcent d'être efficaces à produire des produits alimentaires de grande qualité en assurant la bonne santé et le bien-être des animaux. Grâce au financement de l'industrie en contrepartie du financement public, de multiples projets et initiatives ont entraîné la mise en œuvre par Lactanet d'une série de systèmes d'évaluation génétique visant à améliorer la santé (résistance à la mammite, aux maladies métaboliques et aux problèmes de fertilité) et le bien-être des animaux (santé des onglons). Comme nous disposons toutefois de paramètres limités pour mesurer objectivement le bien-être animal, des méthodologies qui mesurent et démontrent l'amélioration du bien-être sont nécessaires. Il n'en demeure pas moins une priorité d'améliorer la précision de la sélection génétique en fonction de différents caractères de santé et de renforcer la résistance en ajoutant de nouveaux phénotypes, dont la paratuberculose et la leucose ainsi que la santé et la capacité de survie des veaux, au portefeuille d'évaluation de la santé. Il existe un besoin évident de continuellement améliorer la gestion des jeunes bovins en fonction de la santé et du rendement à long terme, et donc de considérer des caractères connexes d'un point de vue génétique, incluant la variation génétique et les relations avec d'autres caractères économiquement importants. Voici des phénotypes/caractères potentiels et leurs indicateurs à être évalués :

- Nouvelles maladies émergentes
- Caractères de santé et capacité de survie des veaux
- Qualité du colostrum et transfert de l'immunité passive
- Anomalies génétiques
- Confort et bien-être des animaux

Diversité génétique, stratégies d'élevage et indices économiques

Compte tenu des importants changements ayant permis l'application de la génomique pour améliorer la précision des évaluations génétiques, particulièrement chez les jeunes taureaux, les génisses et les vaches, des projets de recherche sont nécessaires pour comparer les avantages de diverses stratégies d'amélioration de la race et de sélection. L'élaboration de stratégies de sélection et d'outils génétiques visant à contrôler la réduction actuelle de la variation génétique attribuable à la hausse des niveaux de consanguinité dans les populations

de bovins laitiers est aussi digne d'intérêt. La seule manifestation tangible de la dépression de consanguinité jusqu'à maintenant s'est faite par le biais de gènes récessifs létaux et l'information génomique a apporté des solutions relativement abordables pour s'attaquer au problème. Cela a peut-être donné à tort l'impression que la consanguinité est un enjeu moins urgent. Toutefois, si la hausse de l'intensité de sélection en vue d'une plus grande productivité a lieu aux dépens du maintien de la diversité génétique, cela pourrait entraîner d'importants coûts à long terme. Ainsi, il existe un besoin évident de développer de nouveaux outils pour la gestion de la diversité génétique chez les bovins laitiers. Il faut élaborer des méthodologies pour différencier l'élevage néfaste ou risqué de l'élevage plus bénin. Les éleveurs ont besoin d'outils qui les aideront à limiter les accouplements les plus risqués qui entraînent un impact négatif à plus court terme sur le rendement des animaux pour les caractères économiquement importants. De plus, avec la publication des évaluations génétiques de nombreux caractères innovants, il existe un besoin immédiat de développer des indices de sélection liés à la santé générale et à l'efficience environnementale pour profiter grandement de l'utilisation de nouvelles évaluations génomiques en vue de la sélection.

Résilience et adaptation aux changements climatiques

La sélection intensive visant à augmenter la production de lait a entraîné une plus forte production de chaleur métabolique chez les vaches laitières par rapport à d'autres animaux, ce qui a été une importante source de préoccupation dans le cadre des changements climatiques. De plus, le débat actuel concernant l'utilisation d'antibiotiques a limité son utilisation dans les fermes laitières. En conséquence, les producteurs laitiers recherchent des vaches plus résilientes – soit des vaches qui peuvent maintenir (ou rapidement se remettre) de niveaux de production durables malgré de nombreuses adversités comme les changements climatiques et environnementaux. Dans ce contexte, une définition optimale des besoins en matière de résilience doit être identifiée et validée. Des systèmes d'évaluation génétique et génomique doivent être développés en fonction de différents caractères indicateurs de résilience qui pourraient inclure la résistance au stress et aux maladies causés par la chaleur. Des études visant à incorporer les différents indicateurs de résilience dans le même indice de sélection sont aussi requises. De plus, l'impact socio-économique potentiel à court et à long terme de l'élevage sélectif en fonction de la résilience doit être évalué. Les indicateurs de résilience pourraient inclure :

- Production : production et qualité du lait
- Fertilité : expression de l'œstrus, survie embryonnaire et avortement
- Santé : problèmes de fertilité, troubles métaboliques et santé des veaux

Impact environnemental et efficience

L'industrie des bovins laitiers est soumise à de fortes pressions visant à réduire l'empreinte environnementale de la production de lait. L'évaluation génétique de l'efficience alimentaire a récemment été lancée au Canada, mais d'autres caractères se doivent d'être évalués. Dans ce contexte, des efforts à l'échelle mondiale pourraient permettre d'effectuer des évaluations génomiques nationales d'autres caractères difficiles et/ou coûteux à mesurer, comme les émissions de méthane et d'oxyde d'azote. Il existe donc un besoin immédiat de

mettre au point des méthodes optimales visant à combiner des données hétérogènes de différentes sources et d'élaborer des systèmes d'évaluation génomique améliorés pour ces caractères. Des études visant à évaluer la faisabilité de différentes méthodes statistiques afin d'améliorer la quantification des émissions réelles et la précision des prédictions au moyen d'ensembles de données limités sont aussi souhaitables. Voici des caractères potentiels et leurs indicateurs à être évalués :

- Émission de gaz à effet de serre comme le méthane et l'oxyde d'azote
- Amélioration des évaluations de l'efficience, la quantité et la qualité alimentaires
- Efficience et disponibilité de la consommation d'eau

Idées novatrices et nouvelles technologies

Les cinq principaux domaines de recherche prioritaire pour le Conseil DairyGen, comme décrits ci-dessus, reflètent ceux qui suscitent le plus grand intérêt auprès des producteurs et de l'industrie. Le Conseil DairyGen encourage aussi les chercheurs à soumettre des propositions comportant des idées novatrices et de nouvelles technologies (algorithmes d'intelligence artificielle et apprentissage machine), soit par le biais de génétique ou de génomique quantitative, liées à l'amélioration des bovins laitiers, avec un impact potentiellement bénéfique.

Priorités de recherche de NOVALAIT

QUALITÉ DU LAIT

ENJEUX ET DÉFIS

Produire un lait de qualité, constant, adapté à la transformation et aux besoins des marchés.

ORIENTATIONS DE RECHERCHE

Les chercheurs sont invités à développer des approches intégrées et novatrices, combinant des expertises en production et en transformation du lait, visant à maîtriser :

- Les facteurs liés à la génétique, à l'alimentation, à l'environnement et aux pratiques d'élevage qui influencent la composition, notamment la teneur et la qualité des protéines laitières et les aptitudes à la transformation du lait;
- Les communautés microbiennes du lait, leurs dynamiques, leurs interactions et l'influence des pratiques d'élevage;
- Les mécanismes biologiques, biochimiques et microbiologiques qui déterminent la qualité du lait et son potentiel de transformation;

- Les facteurs affectant l'innocuité du lait, notamment le taux de cellules somatiques (CCS) et les microorganismes thermorésistants, d'altération ou pathogènes.

PRODUITS LAITIERS

ENJEUX ET DÉFIS

Comprendre et maîtriser les propriétés technologiques et les mécanismes qui influencent la transformation et la qualité des produits laitiers.

ORIENTATIONS DE RECHERCHE

Les chercheurs sont invités à développer des approches intégrées et novatrices visant à :

Comprendre et maîtriser

- Les propriétés physicochimiques, technologiques et organoleptiques des matrices et des produits laitiers, ainsi que les facteurs qui influencent leur évolution;
- Les communautés microbiennes des matrices laitières, leurs activités, leurs interactions avec les ferments et leurs impacts sur la qualité des produits.

Améliorer

- Les procédés influençant la fonctionnalité et la qualité des produits laitiers, notamment la gestion de la minéralisation du caillé, la standardisation du lactose et du calcium colloïdal, les stratégies d'enrichissement et de réduction du sel, des agents de conservation et de texture.

Valoriser

- Les matières grasses laitières et leurs fonctionnalités.

SUIVI ET CONTRÔLE

ENJEUX ET DÉFIS

Suivre en continu les procédés de transformations, mesurer et prédire l'évolution des produits.

ORIENTATIONS DE RECHERCHE

Les chercheurs sont invités à développer des approches intégrées et novatrices visant à :

- Améliorer le suivi en temps réel des procédés et de l'évolution des produits laitiers;
- Comprendre et modéliser les phénomènes physicochimiques, microbiologiques et biochimiques influençant la transformation, l'affinage et la conservation des produits;
- Évaluer l'aptitude à la maturation et prédire l'évolution de la qualité des produits;

- Prédire la durée de vie et assurer le suivi de la qualité des produits laitiers, notamment après l'emballage.

ECOEFFICIENCE DES PROCÉDÉS DE TRANSFORMATION

ENJEUX ET DÉFIS

Créer plus de valeur avec moins de ressources et moins de rejets.

ORIENTATIONS DE RECHERCHE

Les chercheurs sont invités à développer des approches intégrées et novatrices visant à :

- Optimiser l'utilisation de l'énergie, de l'eau, des produits de nettoyage et des autres intrants de transformation;
- Réduire à la source les pertes, les coproduits et les rejets;
- Améliorer la récupération, la réutilisation et la valorisation de l'eau de procédé;
- Valoriser les coproduits laitiers, notamment le lactose, les perméats, le babeurre, le lactosérum et le lactosérum acide.