



RAP PORT



AN NUUEL



23.24

INVESTIR POUR ACCÉLÉRER L'INNOVATION

Novalait
CATALYSEUR DE RECHERCHE

TABLE DES MATIÈRES

2
MOT DU PRÉSIDENT

3
MOT DE LA DIRECTRICE GÉNÉRALE

4
NOVALAIT EN BREF
5 Coup d'œil sur nos investissements en recherche
7 Activités de nos conseils et comités
8 L'équipe de Novalait s'agrandit
9 Pleins feux sur les communications

12
NOS ACTIVITÉS DE RECHERCHE
13 Nouveaux projets de recherche
17 Projets de recherche en cours

21
NOTRE ORGANISATION
22 Fonctionnement de Novalait
23 Structure organisationnelle
24 Une équipe engagée

26
REMERCIEMENTS

MOT DU PRÉSIDENT

Chères et chers actionnaires,

L'exercice 2023-2024 marque une étape importante pour Novalait. Avec la mise en œuvre du Laboratoire vivant – Lait carboneutre (LVLC), nous concrétisons notre engagement envers l'objectif de carboneutralité de la filière laitière. Novalait a également enrichi son équipe d'un nouveau leader affecté à la direction du Laboratoire vivant.

Le rôle d'investissement et de gestion de portefeuille de R et D, confié à Novalait il y a près de 30 ans, nous a permis d'étendre notre réseau à plus d'une centaine de collaborateurs en recherche et en transfert, ce qui renforce notre capacité à relever les défis des fermes et des usines laitières du Québec.

En tant que président, j'ai pu constater la mobilisation exceptionnelle des chercheurs et des acteurs de la filière autour de projets connectés aux besoins réels du terrain. Je tiens à vous exprimer toute ma reconnaissance pour l'excellence dont vous faites preuve dans la conduite de vos projets et dans les innovations que vous apportez à notre industrie.

La communication, tout comme le transfert des résultats de la recherche et l'adoption de nouvelles connaissances, est au cœur des priorités de Novalait. Votre organisation est déterminée à occuper cet espace stratégique et s'engage avec ardeur dans l'accessibilité aux résultats de ses investissements en recherche. À cette fin, nous avons renforcé l'équipe avec l'ajout d'une nouvelle expertise en communication stratégique.

En parallèle, Novalait continue de maximiser l'effet de levier des fonds confiés par les producteurs et transformateurs laitiers du Québec. Cependant, les ressources humaines et financières de Novalait sont actuellement engagées au maximum de leurs capacités. Nos actionnaires seront bientôt sollicités afin de statuer sur notre capacité d'action future.

”

En tant que président, j'ai pu constater la mobilisation exceptionnelle des chercheurs et des acteurs de la filière autour de projets connectés aux besoins réels du terrain.



Un grand merci à l'équipe de direction et aux membres du conseil d'administration pour leur engagement envers les valeurs et la mission de Novalait. Nous remercions également nos partenaires financiers pour leur confiance et leur soutien indéfectible.

Ensemble, nous mettons en œuvre une vision d'avenir innovante, et je suis convaincu que les prochaines années seront tout aussi fructueuses.

Avec toute ma confiance,

A handwritten signature in blue ink that reads "David Poulin". The signature is fluid and cursive.

David Poulin
Président de Novalait

MOT DE LA DIRECTRICE GÉNÉRALE



”
Novalait a maintenu sa cadence d'investissements en recherche grâce à la signature de cinq nouvelles ententes de recherche, des investissements de 665 000 \$ sur un budget total de 2,5 millions de dollars.

Aux actionnaires de Novalait,

Au cours de l'exercice 2023-2024, Novalait a maintenu sa cadence d'investissements en recherche grâce à la signature de cinq nouvelles ententes de recherche, ce qui confirme des investissements de 665 000 \$ sur un budget total de 2,5 millions de dollars. Ces projets ont été mis sur pied pour répondre à des enjeux de la filière laitière. De plus, un comité de représentants des actionnaires évalue leur pertinence à partir de critères qui tiennent compte des conséquences économiques et du potentiel de retombées environnementales et sociales.

Dans son portefeuille de 20 projets et chaires de recherche actifs en 2023-2024, Novalait maintient un effet de levier de 5,9, c'est-à-dire 17,4 millions de dollars d'investissements de sources publiques et privées et 2,9 millions de dollars de Novalait. Cette performance repose sur la création et le renouvellement de partenariats de financement et sur l'excellence des équipes de recherche.

Fait saillant de 2023-2024, Novalait a élargi sa prestation de services grâce à l'octroi par Les Producteurs de lait du Québec d'un mandat de gestion du Laboratoire vivant – Lait carboneutre. Cette initiative, en appui aux objectifs de carboneutralité de la filière laitière, permet de valoriser l'expertise de gestion de projets en R et D de Novalait et de développer son équipe. Novalait se félicite de l'embauche d'un nouveau directeur de projet, M. Jacques Leblanc, dont le principal mandat est d'assurer le leadership du Laboratoire vivant.

À titre de responsable des communications, M^{me} Charlene Paradis relève le défi d'établir une communication efficace avec les actionnaires de Novalait, d'intensifier la diffusion des résultats de recherche et de mettre en valeur les expertises des chercheurs et des étudiants. Il ne manque pas d'histoires à raconter sur les retombées tangibles des investissements en recherche de Novalait !

Merci à la nouvelle équipe de Novalait pour son enthousiasme envers notre mission et au conseil d'administration pour sa gouvernance avisée et sa confiance. Les producteurs et les transformateurs laitiers du Québec sont une source d'inspiration pour toutes les actions de Novalait.

A handwritten signature in blue ink, reading 'Élise Gosselin'.

Élise Gosselin
Directrice générale de Novalait

NOVALAIT EN BREF

20,3 M\$
investis en recherche
par Novalait et
ses partenaires
en 2023-2024

COUP D'ŒIL SUR NOS INVESTISSEMENTS EN RECHERCHE

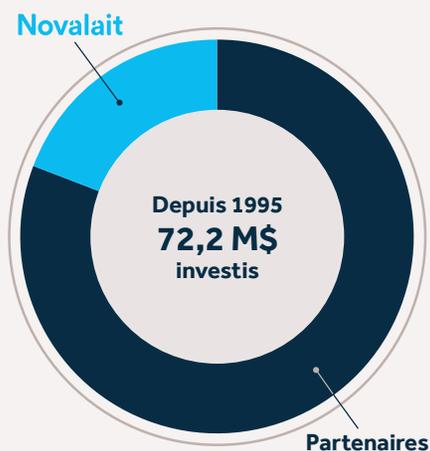
Novalait est l'outil que les producteurs et les transformateurs de lait du Québec ont créé pour investir en recherche. Toutes les entreprises de production et de transformation du lait au Québec contribuent chaque année aux fonds de recherche de Novalait. Depuis 2015, cette contribution est fixée à 1,27 cent par hectolitre de lait traité. En contrepartie, les producteurs et les transformateurs de lait bénéficient des retombées des investissements en recherche de Novalait :

- données et connaissances en réponse à des priorités de recherche établies par le secteur laitier ;
- formation de personnel hautement qualifié et spécialisé ;
- proximité et engagement d'un réseau de chercheurs de classe mondiale.

HISTORIQUE DES INVESTISSEMENTS 1995-2024

Peu de secteurs industriels ont eu la vision de se doter d'un moyen comme Novalait pour investir en recherche. Depuis bientôt 30 ans, ce sont **13,8 millions de dollars qui ont été investis dans un portefeuille de plus de 146 projets de recherche et dont la valeur globale s'élève aujourd'hui à 72,2 millions de dollars** (figure 1). Par ses fonds, Novalait assure un accès à la recherche à toutes les entreprises qui produisent et transforment du lait au Québec. Grâce à l'établissement de partenariats, Novalait crée un puissant effet de levier qui lui permet d'obtenir une quote-part du financement public destiné à la recherche.

Figure 1 Valeur globale du portefeuille de recherche

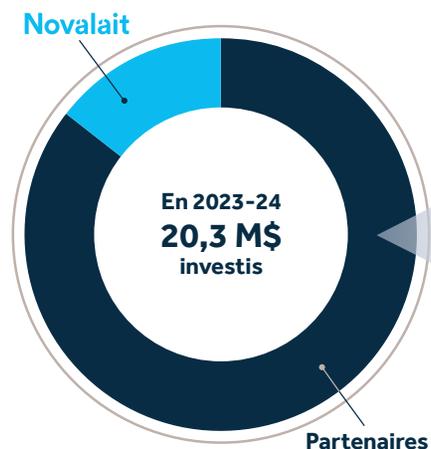


VALEUR DU PORTEFEUILLE DE PROJETS EN COURS

Au cours de l'exercice 2023-2024, le portefeuille de Novalait comptait 21 projets en cours de réalisation, dont quatre chaires de recherche. Les engagements de Novalait et de ses partenaires dans ces projets en cours totalisaient 20,3 millions de dollars (figure 2).

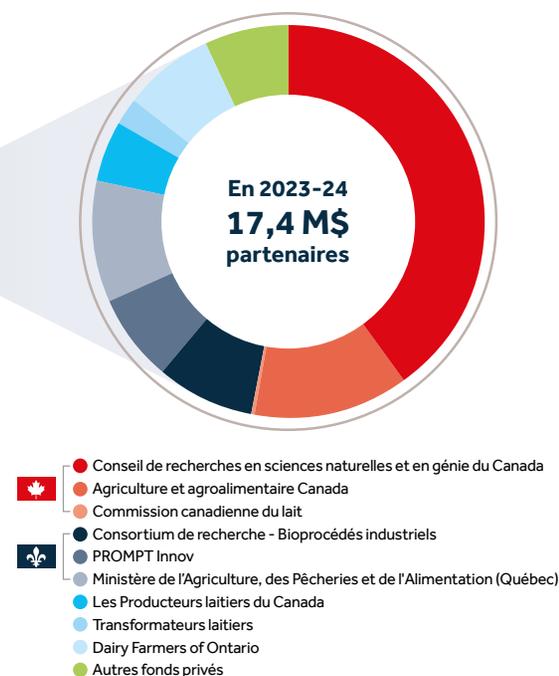
Novalait a maintenu un fort effet de levier sur ses investissements en recherche grâce à des partenariats diversifiés (figure 3).

Figure 2 Valeur du portefeuille des projets en cours



Les fonds gouvernementaux représentent 78 % des apports des partenaires au portefeuille de projets en cours. Les partenaires publics prennent également en charge l'évaluation scientifique des projets et des rapports. Novalait s'associe aussi à des partenaires laitiers canadiens (15 % des fonds partenaires) et à d'autres acteurs de l'agroalimentaire (7 % des fonds partenaires) pour partager les risques et les coûts de la recherche.

Figure 3 Partenaires de financement





UNE PREMIÈRE ANNÉE COMPLÉTÉE POUR LE LABORATOIRE VIVANT – LAIT CARBONEUTRE

Ferme La Croisée Inc.

Les Producteurs de lait du Québec ont mandaté Novalait pour la mise en œuvre et la gestion sur cinq ans (2023-2028) du Laboratoire vivant – Lait carboneutre (LVLC). Disposant d'une enveloppe budgétaire de 7,5 millions dans le cadre du programme Solutions agricoles pour le climat – Laboratoires vivants d'Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC), ce projet vise à accompagner les producteurs de lait dans un processus d'amélioration de leur bilan carbone.



**LABORATOIRE
— VIVANT —
Lait carboneutre**

À cet effet, il mesure les conséquences et les retombées de l'adoption de pratiques de gestion bénéfiques codéveloppées, améliorées et adaptées au contexte de différents types de fermes laitières. Vingt entreprises réparties dans quatre régions de la province ont été sélectionnées pour participer au projet.

En 2023-2024, Novalait a déposé son premier rapport de rendement, en cours d'évaluation par AAC.

Les principales réalisations incluent :

- l'établissement de plusieurs ententes de collaboration et de service avec des partenaires clés comme Agrinova, le CIARC, l'UPA de la Montérégie, Agriclimat, Logiag, et l'Université Laval ;
- l'engagement volontaire de vingt fermes laitières prêtes à collaborer au projet pendant 5 ans ;
- l'organisation de quatre rencontres régionales et d'une rencontre provinciale réunissant producteurs, chercheurs et partenaires ;
- le lancement de la collecte de données pour les bilans carbone des 20 fermes participantes ;
- l'appui au déploiement des activités de recherche sur les fermes ;
- le développement d'un plan de communication préliminaire et la réalisation d'activités de communication, dont la mise en ligne d'une page consacrée au LVLC par les Producteurs de lait du Québec.

Le projet est en bonne voie d'atteindre ses objectifs pour l'année à venir, notamment avec la mise en œuvre de 9 activités de recherches pendant la saison estivale ainsi que la présentation des 20 bilans carbone aux producteurs prévue à l'automne 2024.



ACTIVITÉS DE NOS CONSEILS ET COMITÉS

Le mandat des administrateurs de Novalait, d'une durée de deux ans, a pris fin en 2023. Lors de l'assemblée générale des actionnaires (AGA) 2023, les actionnaires de Novalait ont reconduit les administrateurs en poste. M. Jean-Marc Bertrand et M. Charles Langlois (secrétaire-trésorier) représentent le CILQ Recherche. M^{me} Claudine Martel et M. Alex Berthiaume (vice-président) ont été nommés pour Agropur coopérative. M^{me} Chantal Fleury représente Les Producteurs de lait du Québec avec M. David Poulin, qui a également pris la relève à titre de président de Novalait.



M. DAVID POULIN, NOUVEAU PRÉSIDENT DE NOVALAIT

David Poulin est copropriétaire de la Ferme Davico inc., une entreprise familiale fondée en 1967 à Saint-Joseph-de-Beauce. Administrateur des Producteurs de lait de Chaudière-Appalaches-Sud depuis 2016, il en est devenu président en 2021. Il a également occupé diverses fonctions à l'UPA, dont celle d'administrateur du syndicat de l'UPA de Robert-Cliche.

Par son implication, il souhaite contribuer à l'évolution des produits laitiers pour répondre aux besoins actuels et futurs des consommateurs québécois.

RENCONTRES DE GOUVERNANCE ET DE SUIVI DES PROJETS DE R ET D

7
réunions
du conseil
d'administration

2
réunions
du comité
de pertinence

3
réunions
du comité
de pilotage

6
réunions
des comités
scientifiques
de recherche
de 4 chaires

4
réunion des
comités de gestion
des chaires
de recherche

L'ÉQUIPE DE NOVALAIT S'AGRANDIT

NOMINATION DE DEUX EXPERTS À DES POSTES CLÉS CHEZ NOVALAIT

Depuis le 10 avril 2024, Novalait compte dans ses rangs deux experts reconnus dans des rôles stratégiques. Novalait est ravie de les accueillir et de les voir contribuer à l'accélération de l'innovation dans le secteur laitier. Félicitations à Jacques et Charlène pour leurs responsabilités actuelles au sein de l'organisation !



Jacques LeBlanc
Directeur du Laboratoire vivant –
Lait carboneutre

Détenteur d'un baccalauréat en agronomie de l'Université Laval, Jacques apporte une solide expérience en gestion de projets dans le secteur agricole et agroalimentaire. Il se distingue par sa capacité à mobiliser des personnes de divers horizons autour de projets collaboratifs. Son expertise en création de partenariats et sa

connaissance approfondie de l'écosystème laitier constituent des atouts essentiels pour le Laboratoire vivant – Lait carboneutre (LVLC) et Novalait. Dans ses fonctions actuelles, il met en œuvre la vision stratégique du LVLC, un projet d'innovation en partenariat avec Agriculture et Agroalimentaire Canada, visant à accompagner les producteurs laitiers dans l'amélioration continue de leur bilan carbone.



J'admire la capacité des producteurs laitiers à être visionnaires en créant des projets structurants pour l'avenir de la filière, malgré les défis quotidiens. La création de Novalait en est un parfait exemple. C'est un honneur de rejoindre Novalait et de collaborer avec une équipe multidisciplinaire engagée et dynamique pour réaliser cet ambitieux projet innovant pour les Producteurs de lait du Québec.



Charlène Paradis
Responsable des communications

Charlène est titulaire d'une maîtrise en histoire de l'Université Laval et possède plus de 15 ans d'expérience en recherche, communication et stratégies marketing. Elle a travaillé pour des organismes tels que l'Université du Québec, la Fondation de l'Université Laval et Novo SST, où elle a contribué à la conception et à la mise en œuvre de stratégies

de communication distinctives. En tant que responsable des communications, elle joue un rôle central dans la diffusion des résultats de recherche et l'élaboration de stratégies novatrices visant à maximiser la portée des travaux de recherche de Novalait dans le secteur laitier.



En rejoignant l'équipe de Novalait, je découvre un secteur très dynamique et innovant. Je suis fière de contribuer au rayonnement des projets de recherche et de soutenir Novalait dans sa mission de stimuler les innovations et de favoriser le développement durable de l'industrie laitière du Québec.

PLEINS FEUX SUR LES COMMUNICATIONS

LE FORUM TECHNO AU SYMPOSIUM SUR LES BOVINS LAITIERS

Au cours de l'année 2023, Novalait a fait évoluer la formule du Forum Techno pour diffuser plus largement les résultats des recherches et mettre davantage en valeur les expertises des chercheurs et des étudiants. Ainsi, notre équipe s'est associée au CILQ pour mieux joindre les transformateurs laitiers et elle a pris entente avec le CRAAQ pour présenter une session Novalait dans les éditions 2023 à 2025 du Symposium sur les bovins laitiers, lequel joint un grand nombre d'intervenants et de producteurs laitiers.

Le 8 novembre 2023 s'est tenue cette nouvelle formule dans le cadre du Symposium sur les bovins laitiers. Novalait animait une session 45 minutes consacrée à la présentation des résultats des recherches qu'elle soutient. Notre équipe a également coordonné le concours des affiches scientifiques en production laitière. Un jury composé de chercheurs et d'experts de terrain a analysé 10 propositions.



FÉLICITATIONS AUX LAURÉATS DES PRIX NOVALAIT POUR LES MEILLEURES AFFICHES SCIENTIFIQUES !

1^{er} PRIX

Faustin Farison,
étudiant au 3^e cycle,
Université de Montréal

2^e PRIX

(ex aequo)

Léonie Laflamme-Michaud,

étudiante au 3^e cycle,
Université Laval, et

Myriam Landry,
étudiante au 3^e cycle,
Université Laval



De gauche à droite : Faustin Farison, Myriam Landry, Élise Gosselin, directrice générale de Novalait, Léonie Laflamme-Michaud et Édith Charbonneau, chercheuse à l'Université Laval.

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DES ACTIONNAIRES DE NOVALAIT

Novalait a tenu son assemblée générale annuelle le 14 novembre 2023 au Centre des congrès de Saint-Hyacinthe et par vidéoconférence. L'événement a réuni plus de 80 participants, dont les représentants de ses actionnaires producteurs et transformateurs de lait et ses partenaires de recherche, de financement et de communication des résultats de R et D.

Les participants ont pu prendre connaissance des plus récentes activités de Novalait, dont les nouveaux investissements en recherche. Notre président, M. Charles Langlois, a souligné le fort niveau d'investissement en recherche de Novalait et a remercié la communauté scientifique pour son intérêt à relever les défis de la filière laitière. Il s'est également félicité du financement de sept millions de dollars sur cinq ans (2023-2028) annoncé par Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC) pour le Laboratoire vivant – Lait carboneutre, par l'entremise du programme Solutions agricoles pour le climat.

Cette assemblée marquait également la fin du mandat du président de Novalait, qui a tenu à livrer ce message :

”

La création de Novalait demeure un atout unique pour la filière laitière québécoise. La société d'investissement en recherche des producteurs et des transformateurs de lait maintient sa performance, innove dans ses pratiques et relève de nouveaux défis. Elle demeure un lieu privilégié de concertation et de réflexion pour aborder de manière innovante les défis du secteur laitier, au bénéfice de tous.

Charles Langlois



RÉFLEXION STRATÉGIQUE SUR LES COMMUNICATIONS DE NOVALAIT

Le 18 juin 2024, les membres du CA ont été invités à participer à un atelier de réflexion stratégique portant sur les communications de Novalait dans le but de faire le bilan et d'échanger sur les grandes orientations de son plan de communication et de transfert. Les discussions ont donné lieu à certains constats qui permettront à l'équipe de Novalait de procéder à une mise à jour de sa stratégie globale de communication et de rayonnement.



NOVALAIT S'IMPLIQUE

L'équipe de Novalait s'implique dans plusieurs organisations à titre de membre de comités ou de conseils d'administration (CA) :

**Planification
stratégique
de la filière laitière
québécoise**

**Conseil national
de recherche
laitière
(Producteurs
laitiers du Canada)**

**Centre
d'expertise
fromagère
du Québec
(CA)**

**Consortium
de recherche
et innovations
en bioprocédés
industriels Québec
(CA)**

**Comité
bovins laitiers
(CRAAQ)**

**Fondation
de la technologie
laitière
(CA)**

NOS ACTIVITÉS DE RECHER ERCHE

5
nouvelles
ententes de
recherche

NOUVEAUX PROJETS CIBLÉS

Au cours de l'exercice 2023-2024, Novalait a signé cinq nouvelles ententes de recherche. Elle confirme ainsi des investissements de 665 000 \$ sur un budget total de 2,5 millions de dollars.

21
projets
en cours

NOUVEAUX PROJETS DE RECHERCHE

STRATÉGIES ALIMENTAIRES FAVORISANT LA SANTÉ ET LA PERFORMANCE DE LA MÈRE ET DU VEAU : UNE COMBINAISON GAGNANTE POUR LES FERMES LAITIÈRES

Cristiano Côrtes, Agrinova

La période de transition, qui couvre les trois semaines avant et après le vêlage, est un moment crucial pour la vache laitière. Plusieurs problèmes de santé peuvent alors survenir. Par exemple, une ration inadéquate avant le vêlage peut aggraver le bilan énergétique négatif au début de la lactation, ce qui entraîne une mobilisation excessive des réserves corporelles pouvant mener à des maladies métaboliques. De son côté, le veau naît sans anticorps et dépend de l'ingestion d'immunoglobulines contenues dans le colostrum pour se protéger contre les pathogènes. Par ailleurs, d'autres composés bioactifs présents dans le colostrum et essentiels à la santé du veau restent encore à identifier. Les problèmes rencontrés en début de lactation chez la vache et lors des premières semaines de vie chez le veau engendrent des pertes financières considérables pour les fermes laitières.

L'objectif principal de ce projet est de déterminer les stratégies nutritionnelles qui améliorent la qualité du colostrum et la santé des vaches et veaux durant la période périnatale, en contexte de fermes commerciales. Les vitamines B jouent un rôle important dans plusieurs réactions métaboliques, notamment de l'énergie et des protéines, en passant par la méthylation de l'ADN et la croissance cellulaire. Il a été démontré que l'apport en certaines vitamines B améliore le métabolisme énergétique en début de lactation. Les chercheurs émettent l'hypothèse selon laquelle une ration spécifique avant le vêlage, sans supplément en vitamines B, pourrait optimiser le statut en vitamines B des vaches en période périnatale et de leur colostrum. En se nourrissant, le veau bénéficierait alors d'un apport accru en vitamines B, ce qui pourrait améliorer sa programmation épigénétique, notamment grâce à l'influence de la vitamine B9 sur la méthylation de l'ADN chez les génisses. Comme les veaux n'ont pas



de rumen fonctionnel à la naissance, ils dépendent d'un apport externe en vitamines B pour combler leurs besoins. L'optimisation du statut en vitamines B des vaches avant le vêlage et des veaux à la naissance pourrait réduire les problèmes de santé chez les deux, tout en diminuant les pertes économiques des fermes.

Ce projet cherche à déterminer si les vitamines B dans le colostrum peuvent être considérées comme des composés bioactifs qui favorisent la croissance et la santé des veaux. Des corrélations seront établies entre le statut en vitamines B de la mère, la concentration d'immunoglobulines dans le colostrum et le profil épigénétique des veaux. Il est essentiel de mieux connaître quels facteurs nutritionnels de la ration en pré-vêlage ont une incidence sur la concentration d'immunoglobulines du colostrum pour les maximiser. Des recommandations seront formulées sur le type de ration (ex. : taux d'inclusion de l'ensilage de maïs) ou sur le bilan nutritif (ex. : proportion de fibres et d'amidon) à privilégier pour améliorer le statut en vitamines B et en immunoglobulines, tant chez la vache que chez le veau.

LES BACTÉRIOCINES DES BACTÉRIES LACTIQUES : NOUVELLE GÉNÉRATION D'ANTIMICROBIENS NATURELS À FORT POTENTIEL POUR LES SECTEURS ALIMENTAIRE ET ANIMAL

Ismail Fliss, Université Laval

Ce projet a pour objectif principal l'optimisation et la mise à l'échelle de procédés technologiques écoresponsables et viables sur le plan économique pour la production, le conditionnement et la stabilisation à grande échelle des ingrédients antimicrobiens naturels basés sur les bactériocines des bactéries lactiques, déjà identifiées et sélectionnées. Il vise également à démontrer, par des essais pilotes, l'efficacité de ces ingrédients dans diverses applications des secteurs alimentaire et animal.

Cet objectif a été défini en étroite concertation avec le milieu et répond aux tendances actuelles du marché ainsi qu'aux demandes clairement exprimées par l'industrie agroalimentaire canadienne, à savoir :

1

Réduire le gaspillage alimentaire et ses répercussions majeures sur l'environnement et la rentabilité des entreprises agroalimentaires, par la conception de nouvelles approches pour améliorer la durée de conservation des produits.

2

Diminuer l'utilisation d'additifs chimiques et de sel comme agents de conservation, en raison de leurs effets néfastes sur la santé du consommateur.

3

Répondre aux attentes croissantes des consommateurs en matière d'« étiquetage épuré », c'est-à-dire favoriser les aliments naturels, exempts d'additifs chimiques et dotés d'une durée de conservation prolongée.

4

Limiter l'utilisation des antibiotiques comme facteurs de croissance chez les animaux d'élevage pour contrer la résistance aux antibiotiques chez les humains et les animaux.

5

Intégrer l'approche « Une seule santé » en encourageant les collaborations entre les secteurs qui ont une influence sur la santé globale.

À l'issue de ce projet, de nouvelles connaissances et de nouveaux procédés industriels seront développés sur la production de bactériocines des bactéries lactiques et leur potentiel comme antimicrobiens naturels dans le secteur laitier. Des produits à forte valeur ajoutée seront également élaborés, notamment des additifs antibactériens et antifongiques pour les applications alimentaires, ainsi que des formules pour le traitement et la prévention de la mammite bovine. Des preuves scientifiques solides et des données technico-économiques seront générées pour démontrer la faisabilité et l'efficacité de ces ingrédients lors d'essais dans diverses matrices laitières. Ces données seront cruciales pour l'homologation de ces ingrédients par des agences réglementaires telles que Santé Canada et l'Agence canadienne d'inspection des aliments, et pour leur utilisation en tant que nouveaux additifs alimentaires ou en tant que solution de rechange aux antibiotiques.

VALORISATION DES SOLIDES NON GRAS SOUS FORME DE CONCENTRÉS LIQUIDES: SAISONNALITÉ, STABILITÉ, PROPRIÉTÉS TECHNOLOGIQUES ET APPLICATIONS

Guillaume Brisson, Université Laval

La production de beurre et de crème de table génère du lait écrémé en surplus des besoins canadiens. Ce lait est en partie exporté sous forme de poudre de lait écrémé, mais l'Accord Canada-États-Unis-Mexique (ACEUM) en limite l'exportation. Le lait écrémé doit être redirigé vers d'autres utilisations, ce qui entraîne une forte dévaluation des solides non gras et une sous-utilisation des protéines du lait écrémé, malgré leurs qualités nutritionnelles et technofonctionnelles remarquables. Une des stratégies de valorisation de ces protéines consiste à produire des concentrés de protéines du lait à haute teneur protéique ($\geq 85\%$ sur base sèche), puisque l'exportation de ces ingrédients n'est pas limitée par les accords commerciaux internationaux.

Les concentrés de protéines du lait sont produits par ultrafiltration (UF), une technologie bien établie dans l'industrie laitière. Cependant, les procédés nécessaires à la déshydratation et à l'exportation des concentrés de protéines du lait sont coûteux et énergivores. De plus, leur haute teneur en protéines ($\geq 85\%$ poids sec) complique leur réhydratation, ce qui altère leurs propriétés technofonctionnelles. Pour remédier à ces défis, le projet s'intéresse à la production de concentrés de protéines du lait liquides destinés à la nutrition humaine, qui représente une solution prometteuse. Toutefois, produire des concentrés de protéines du lait liquides intéressants pour le secteur alimentaire requiert de maîtriser plusieurs facteurs, notamment les effets de la saisonnalité sur leur composition, les conditions de production, la stabilité à l'entreposage, l'innocuité ainsi que leurs propriétés technofonctionnelles.

L'objectif de ce projet est de développer une méthode efficace et efficiente pour créer un concentré de protéines du lait sous forme liquide pour le secteur alimentaire. Cette recherche vise à permettre la production échelonnée d'un ingrédient nutritif de grande qualité.

UTILISATION DU PERMÉAT DE LAIT EN ALIMENTATION DES BOVINS LAITIERS ET SUIVI DES PROPRIÉTÉS TECHNOLOGIQUES DU LAIT À LA FERME POUR AMÉLIORER L'ÉCOEFFICIENCE DU SECTEUR LAITIER

Rachel Gervais, Université Laval

Le secteur laitier doit trouver des moyens d'optimiser la composition du lait pour répondre à la demande croissante pour des produits de haute valeur commerciale, tels que le fromage et le beurre. Parallèlement, il faut valoriser les sous-produits générés par la transformation du lait. Or, l'un de ces sous-produits, le perméat de lactosérum, est principalement composé de lactose et peut remplacer l'amidon dans les rations laitières. Des recherches antérieures indiquent qu'ajouter du lactose à l'alimentation des vaches laitières peut augmenter l'ingestion de matière sèche, la production de lait et le rendement en gras. Cependant, il faut comprendre mieux l'incidence de l'ajout du perméat de lactosérum à l'alimentation sur le microbiome et la fonction du rumen, et l'effet subséquent sur la composition et les caractéristiques technologiques du lait.

L'objectif global de ce projet est d'évaluer l'effet d'une utilisation du lactose, sous forme de perméat de lactosérum comme substitut partiel de l'amidon dans les rations laitières, sur les propriétés du lait et la fonction ruminale. Cette recherche vise à améliorer la durabilité et la rentabilité de la production laitière, tout en utilisant un important sous-produit du secteur au moyen de l'économie circulaire.

ÉTUDE DES LEVIERS TECHNOLOGIQUES ET GÉNOMIQUES UTILES POUR LA PRÉVENTION DES DÉFAUTS ET LE CONTRÔLE DE LA MICROFLORE NATURELLE DU FROMAGE CHEDDAR

Steve Labrie, Université Laval

Le principal objectif de ce projet est d'identifier des leviers technologiques et génomiques ayant une incidence sur la persistance de la flore indigène du fromage cheddar thermisé de longue maturation et sa qualité. L'équipe de recherche utilise une approche globale qui tient compte des facteurs chimiques, physicochimiques et microbiologiques liés à la prédiction du potentiel d'affinage à long terme des cheddars dans des contextes industriels de grand volume ainsi que dans un contexte artisanal. Les leviers étudiés incluent les effets de la préconcentration en protéines par ultrafiltration et du taux de sel.

La fabrication de cheddars thermisés de longue maturation (> 1 an) est un défi industriel important. Il est essentiel de détecter le plus tôt possible les fromages qui n'ont pas la capacité d'atteindre la maturation nécessaire, pour éviter un entreposage prolongé inutile (d'un à cinq ans). Les premiers défauts commencent à être perceptibles 90 jours après la fabrication, mais certains se développent plus tardivement. Comme la flore indigène est responsable de la complexité des saveurs du fromage et qu'elle est difficile à contrôler, les fromagers recherchent de nouveaux outils plus précis pour l'évaluer. Le projet vise à développer de nouvelles méthodes génomiques et physicochimiques pour détecter rapidement les fromages ayant un haut potentiel pour la longue maturation et assister les fromageries dans leur prise de décision.

Les analyses par les méthodes de métagénomique, de physicochimie et de rhéologie permettront d'identifier des marqueurs de qualité de la maturation du cheddar.



Le suivi de lots de fromages cheddar thermisés industriels et artisanaux sur une longue période de maturation (jusqu'à quatre ans) sera réalisé en collaboration avec les fromageries recrutées pour étudier les conditions d'affinage et fera appel à des évaluateurs professionnels. Les analyses par les méthodes de métagénomique, de physicochimie et de rhéologie permettront d'identifier des marqueurs de qualité de la maturation du cheddar. Il sera, entre autres, possible d'identifier les membres de la flore indigène des cheddars. De plus, ces informations seront croisées avec la protéolyse, la lipolyse, la mobilité de l'eau, les propriétés texturales et la production d'amines biogènes. De nouvelles données sur les fromages cheddar préconcentrés en protéines et réduits en sel seront générées et évaluées avec ces nouveaux marqueurs de qualité pour estimer le potentiel de maturation de ces fromages. Comme des fromageries industrielles et artisanales seront visées, des solutions viables et adaptées à leur réalité seront développées conjointement. Cette recherche vise à aider les fromagers à réduire les coûts liés au stockage des fromages défectueux et à optimiser la production.

PROJETS DE RECHERCHE EN COURS

Parmi les 21 projets en cours en 2023-2024, quatre sont des chaires de recherche.

PRODUCTION

PRATIQUES INNOVANTES À LA FERME

Les bactériocines de bactéries lactiques : une approche naturelle pour le contrôle des bactéries thermoduriques sporulées dans les ensilages

Chercheur principal : Ismaïl Fliss,
Université Laval

Partenaires financiers : CRIBIQ et CRSNG

Nouvelle technique de fabrication d'ensilage pour réduire les pertes à la récolte et améliorer la qualité des ensilages

Chercheuse principale : Édith Charbonneau,
Université Laval

Partenaires financiers : CRIBIQ et CRSNG

Stratégies alimentaires favorisant la santé et la performance de la mère et du veau : une combinaison gagnante pour les fermes laitières

Chercheur principal : Cristiano Côrtes, Agrinova

Partenaires financiers : CRIBIQ et CRSNG

Utilisation du perméat de lait en alimentation des bovins laitiers et suivi des propriétés technologiques du lait à la ferme pour améliorer l'écoefficient du secteur laitier

Chercheuse principale : Rachel Gervais,
Université Laval

Partenaires financiers : Agriculture
et Agroalimentaire Canada, Les Producteurs
laitiers du Canada

+ Pour plus d'infos sur chacun des projets, visitez novalait.ca



PRODUCTION LAITIÈRE ET EFFICACITÉ ALIMENTAIRE

Optimiser l'efficacité de la protéine dans les rations

Chercheur principal : Cristiano Côrtes, Agrinova

Partenaires financiers : CRIBIQ et CRSNG

Variabilité de la qualité de l'eau sur les fermes laitières du Québec et ses effets sur les performances

Chercheuse principale : Véronique Ouellet, Université Laval

Partenaire financier : MAPAQ

BIEN-ÊTRE, REPRODUCTION ET SANTÉ DES VACHES

Chaire de recherche – innovation en bien-être animal et intelligence artificielle (WELL-E)

Cotitulaires : Elsa Vasseur, Université McGill, et Abdoulaye Baniré Diallo, UQAM

Partenaires financiers : CRSNG, Dairy farmers of Ontario, Lactanet Canada, Les Producteurs de lait du Québec, Les Producteurs laitiers du Canada, PROMPT

Nouvelle approche pour optimiser la fertilité et la rentabilité des vaches laitières et des génisses

Chercheur principal : Marc-André Sirard, Université Laval

Partenaires financiers : CRIBIQ et CRSNG

Chaire de recherche industrielle CRSNG-MAPAQ-NOVALAIT-PLC sur la biosécurité en production laitière

Titulaire : Simon Dufour, Université de Montréal

Partenaires financiers : CRSNG, MAPAQ, Les producteurs laitiers du Canada

TRANSFORMATION

TECHNOLOGIE ET ÉCOEFFICIENCE DES PROCÉDÉS

Chaire de leadership en enseignement en technologie fromagère

Titulaire : Julien Chamberland, Université Laval

Partenaires financiers : AAC-MAPAQ
Partenariat canadien pour l'agriculture,
Agropur coopérative, Centre d'expertise
fromagère du Québec, Conseil des industriels
laitiers du Québec, Lactalis, Saputo

Étude des leviers technologiques et génomiques utiles pour la prévention des défauts et le contrôle de la microflore naturelle du fromage cheddar

Chercheur principal : Steve Labrie,
Université Laval

Partenaires financiers : Agriculture et
Agroalimentaire Canada, Les Producteurs
laitiers du Canada

VALORISATION DES COPRODUITS

Étude prospective sur la valorisation des solides non gras du lait et des coproduits de la transformation

Chercheur principal : Alain Doyen,
Université Laval

Partenaires financiers : CRIBIQ et Commission
canadienne du lait

Du lait à l'emballage de lait

Chercheur principal : Gregory Patience,
École Polytechnique

Partenaires financiers : CRIBIQ, CRSNG
et BOSK

Valorisation des solides non gras sous forme de concentrés liquides : saisonnalité, stabilité, propriétés technofonctionnelles et applications

Chercheur principal : Guillaume Brisson,
Université Laval

Partenaires financiers : Agriculture et
Agroalimentaire Canada, Les Producteurs
laitiers du Canada

QUALITÉ DU LAIT

Comment la microflore naturelle et la composition du lait contribuent-elles à la qualité des fromages ?

Chercheur principal : Steve Labrie,
Université Laval

Partenaires financiers : Agriculture et
Agroalimentaire Canada, Les Producteurs
laitiers du Canada

Présence et effet des biofilms microbiens sur la qualité du lait, de la ferme à la fromagerie

Chercheur principal : Denis Roy,
Université Laval

Partenaires financiers : Agriculture et
Agroalimentaire Canada, Les Producteurs
laitiers du Canada

Constitution d'une collection de microorganismes associés à des produits laitiers non conformes et atypiques

Chercheuse principale : Julie Jean,
Université Laval

Partenaires financiers : CRIBIQ et MAPAQ



L'alimentation lipidique de la vache et son effet sur la production, la composition et les propriétés technologiques du lait

Chercheuse principale : Rachel Gervais,
Université Laval

Partenaires financiers : CRIBIQ et MAPAQ

Outil d'intelligence artificielle pour une identification rapide et précise des mammites pathogènes et des microorganismes d'altération dans le lait

Chercheur principal : Arnaud Droit,
Université Laval

Partenaires financiers : CRIBIQ et MAPAQ



Alliance laitière : Chaire de recherche industrielle en microbiologie laitière

Chercheuse principale : Gisèle LaPointe,
Université de Guelph

Partenaires financiers : CRSNG, Dairy farmers
of Ontario, Les producteurs laitiers du Canada,
Lactalis, Lallemand inc.

Les bactériocines des bactéries lactiques : nouvelle génération d'antimicrobiens naturels à fort potentiel pour les secteurs alimentaire et animal

Chercheur principal : Ismaïl Fliss,
Université Laval

Partenaires financiers : CRIBIQ,
Consortium RITA, Olymel, Sani Marc, Sollio

NOTRE ORGA NISATION

L'ADN DE NOVALAIT

En 1995, les producteurs et les transformateurs de lait du Québec se sont réunis pour créer Novalait, une entreprise qui allait permettre d'investir en R et D pour développer les solutions et les compétences requises par les entreprises laitières pour innover.

NOTRE VISION

Accélérer le développement des connaissances et des compétences scientifiques pour l'industrie laitière de demain.

NOTRE MISSION

Assurer, par notre leadership, notre savoir-faire et nos investissements en recherche, le développement et la valorisation des connaissances en vue de stimuler les innovations et favoriser le développement durable de l'industrie laitière du Québec.

NOS VALEURS

Leadership

Innovation

Savoir-faire

Intégrité

Concertation

FONCTIONNEMENT DE NOVALAIT

Novalait réunit toutes les entreprises qui produisent ou transforment du lait au Québec, de la fromagerie artisanale à la multinationale, en passant par les fermes familiales. Elles sont représentées au sein de Novalait par trois groupes d'actionnaires. Les Producteurs de lait du Québec détiennent 50 % des actions de l'entreprise. L'autre moitié des actions se partagent entre les coopératives laitières, représentées par Agropur coopérative, et les transformateurs laitiers privés, regroupés au sein du Conseil des industriels laitiers du Québec.

Novalait sollicite la créativité et l'expertise des chercheurs pour répondre aux priorités de recherche établies par ses actionnaires. Nos comités évaluent les propositions en fonction du potentiel d'exploitation et des retombées à la ferme et à l'usine. Nous sommes également très investis dans le développement et le suivi des projets de R et D et collaborons avec les acteurs du milieu pour valoriser et transférer les résultats.

Novalait mobilise ses actionnaires dans toutes ses actions :

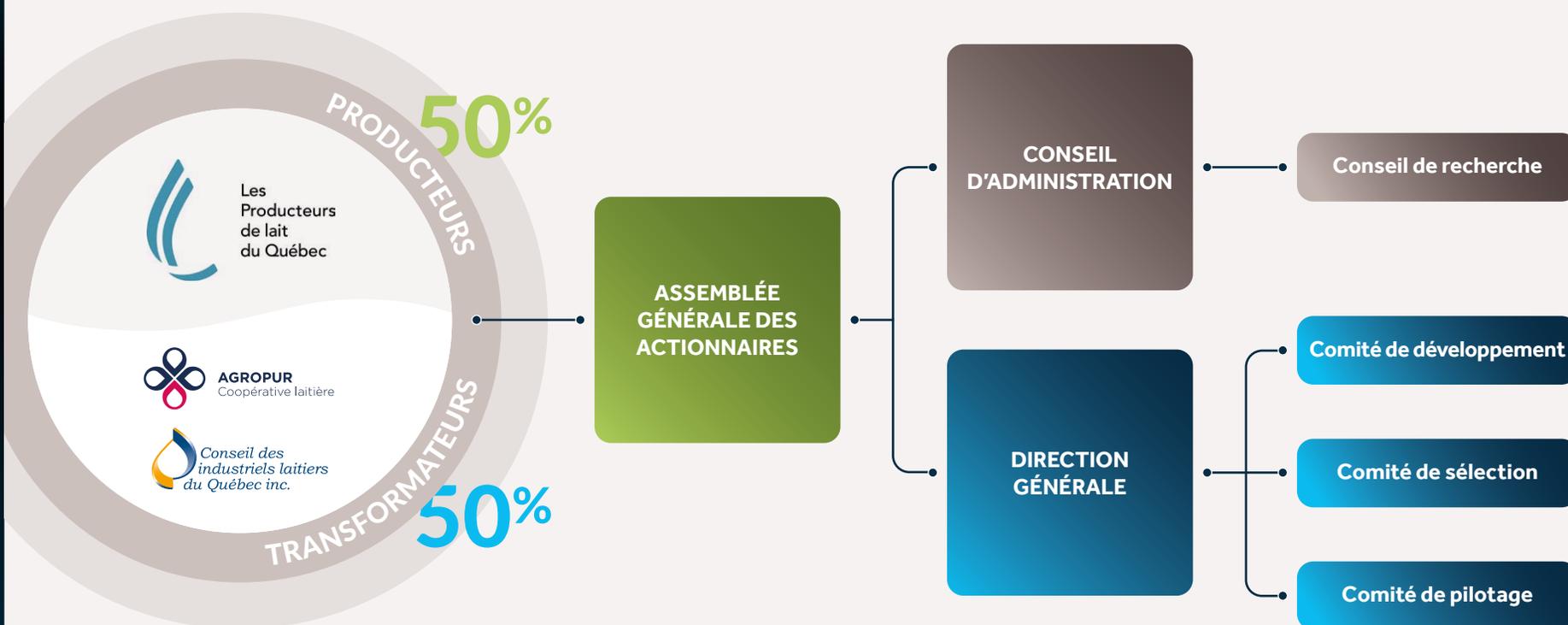
Établissement
des priorités
de recherche

Développement,
sélection et
suivi des projets

Transfert
et valorisation
des résultats

Novalait

STRUCTURE ORGANISATIONNELLE



UNE ÉQUIPE ENGAGÉE

Novalait a la chance de pouvoir compter sur une équipe multisectorielle investie dans la recherche d'un but commun, celui d'accélérer le développement des connaissances et des compétences scientifiques.

NOTRE GOUVERNANCE

La gouvernance de Novalait est assurée par six administrateurs qui représentent chacun des trois groupes d'actionnaires de Novalait



Président
David Poulin
Les producteurs de lait
du Québec



Vice-président
Alex Berthiaume
Agropur coopérative



Secrétaire-trésorier
Charles Langlois
Conseil des industriels
laitiers du Québec



Administrateur
Jean-Marc Bertrand
Conseil des industriels
laitiers du Québec



Administratrice
Chantal Fleury
Les producteurs de lait
du Québec



Administratrice
Claudine Martel
Agropur coopérative

NOTRE ÉQUIPE DE DIRECTION

La direction de Novalait est assurée par une équipe permanente vouée à la réalisation des mandats.



Élise Gosselin, M. Sc.
Directrice générale



Jacques LeBlanc, agr.
Directeur du Laboratoire vivant –
Lait carboneutre



Charlène Paradis, M. Sc.,
Responsable
des communications

NOS COMITÉS

Comités de pilotage

Novalait sollicite la participation de ses actionnaires dans le suivi des projets de recherche par le biais des comités de pilotage, composés d'utilisateurs des résultats de recherche et d'intervenants du transfert. Le rôle de ces comités est de répondre aux questions des chercheurs et d'identifier le potentiel de transfert des résultats de la recherche ainsi que leurs applications dans les fermes et les usines laitières. Ils recommandent des stratégies de transfert adaptées, des moyens de diffusion, de formation et de mise à l'échelle mis en œuvre par les différentes organisations du milieu, en appui au transfert et à l'innovation.

Novalait prend ensuite le relais pour mettre en œuvre les stratégies de transfert par le biais de ses propres moyens de communication (capsules, articles, vidéo, site Web, Forum Techno) et en collaboration avec ses partenaires pour la formation, le service-conseil et les projets de validation à la ferme et à l'usine.

Comités de développement de projet

En plus de faire appel à la créativité des chercheurs, Novalait lance des initiatives de recherche, notamment pour des projets de grande envergure. Lors de l'élaboration de ces initiatives, des comités de développement de projet sont mis sur pied pour identifier des équipes de recherche et établir la programmation scientifique en partenariat. Les membres de ces comités maîtrisent les enjeux stratégiques liés à l'initiative et disposent des connaissances pratiques et scientifiques nécessaires au codéveloppement de la recherche.

Novalait remercie tous les actionnaires et partenaires membres de ses comités pour leur engagement indéfectible.

REMERCIEMENTS

Nous souhaitons exprimer toute notre gratitude envers nos précieux partenaires. En tant que petite organisation, Novalait ne pourrait accomplir sa mission sans l'appui d'un large réseau de collaborateurs.

Nos partenaires financiers jouent un rôle essentiel en complétant nos investissements en recherche, ce qui permet la réalisation de projets novateurs. C'est grâce à leur soutien que nous pouvons mobiliser la créativité des chercheurs universitaires, gouvernementaux et collégiaux pour répondre aux besoins concrets des producteurs et transformateurs de lait.

Merci à nos chercheuses et chercheurs pour leur intérêt envers les défis scientifiques de la production et de la transformation du lait. Votre travail est exceptionnel.

Un dernier merci aux partenaires de transfert qui intègrent dans leurs outils de communication, leurs formations ou leurs services-conseils des résultats des recherches soutenues par Novalait, les rendant ainsi accessibles aux fermes et aux entreprises de transformation laitière.

Ensemble, nous faisons avancer l'innovation dans l'industrie laitière.

Votre confiance et votre engagement sont au cœur de notre réussite.

Merci de faire partie de cette belle aventure avec nous !

Conception et réalisation

Rédaction : Novalait

Graphisme : Isabelle Jobin, graphiste

Photographies : Agrinova, CRAAQ, Le Grand Chien et Les Producteurs de lait du Québec



Novalait
CATALYSEUR DE RECHERCHE

275 rue du Parvis, bureau 508
Québec (Québec) G1K 6G7

novalait.ca