

# FAITS SAILLANTS



Les 12-13 mars 2024, au Centre de congrès Palace de Laval, le **CRIBIQ** et l'**INRS** ont tenu l'événement :

## **FIBEQ** <sup>3L</sup>

### **Laval-Laurentides-Lanaudière**

121 participant-e-s industriels, chercheur-e-s, expert-e-s du développement économique et acteur-ric-e-s clés régionaux se sont rassemblé-e-s lors de l'édition régionale découlant de l'initiative nationale FIBEQ – Forum Innovation sur la Bioéconomie au Québec du **CRIBIQ** créée en 2019.

#### **Pourquoi une édition régionale?**

Les régions de Laval-Laurentides-Lanaudière se distinguent grâce à leurs avancées en bioéconomie. Qu'il s'agisse de la culture en serre à Mirabel, de la valorisation de la biomasse forestière à Mont-Laurier, de l'agriculture de précision à Lanaudière ou de la production agricole à Laval, le **FIBEQ 3L** vise à mettre en lumière les filières industrielles propres à la bioéconomie des régions 3L ainsi qu'à célébrer leurs réalisations, tout en encourageant la collaboration des acteur-ric-e-s locaux et régionaux.

Le **FIBEQ 3L** fut donc l'occasion idéale de mettre en lumière des projets innovants, de réseauter avec les organisations qui façonnent l'avenir de la bioéconomie, d'établir des partenariats fructueux et d'explorer les dernières avancées du secteur de la bioéconomie.

**12-13 mars 2024, Centre de congrès Palace, Laval**

Une initiative du :



Coorganisateur :



## Ouverture du Forum

Le maître de cérémonie **Martin Savoie** a captivé nos participant-e-s dès les premières secondes de son mot d'ouverture, lors duquel l'animateur d'expérience a détaillé les principaux objectifs de l'événement **FIBEQ 3L**, soit de stimuler la recherche collaborative entre les entreprises et les chercheur-e-s des régions de Laval-Laurentides-Lanaudière, favoriser le partage des connaissances, mettre en lumière des projets innovants et des entreprises phares de la bioéconomie régionale, démontrer la disponibilité du financement de la recherche collaborative en bioéconomie, témoigner de comment la collaboration permet de générer des retombées positives pour l'économie et les collectivités, et faire ressortir le rôle crucial des villes en recherche et innovation (R&I). En effet, la R&I permet de renforcer la compétitivité des entreprises. En contexte de changements climatiques, il est impératif d'accélérer la transition vers une économie décarbonée, biosourcée et circulaire. Pour les entreprises, cette transformation se manifeste de plusieurs façons, notamment en ce qui a trait à la création de matériaux innovants et biosourcés, l'optimisation de l'utilisation des matières premières, vierges et résiduelles, la mise au point de nouveaux procédés et produits, et la refonte du modèle d'affaires de l'entreprise.

Puis, le député de Sainte-Rose, ministre délégué à l'Économie, ministre responsable de la Lutte contre le racisme et ministre responsable de la région de Laval, l'honorable **Christopher Skeete**, s'est adressé à nos participant-e-s en vidéo.



Selon le ministre, la bioéconomie est garante d'un avenir durable pour nos régions, allant au-delà d'une simple approche économique. C'est une vision qui repousse les limites, plaçant l'innovation au cœur de la transformation de nos modes de production, de transformation et de valorisation. La bioéconomie est une approche qui met l'accent sur le développement économique des régions, la préservation des ressources naturelles et l'amélioration de la qualité de vie des populations locales, offrant ainsi à nos communautés une voie vers un avenir durable et prospère.



L'invité d'honneur **Stéphane Boyer** s'est réjoui d'accueillir les participant-e-s du **FIBEQ 3L** sur son territoire. Le maire de la Ville de Laval a profité de sa présence à l'événement pour mettre en valeur le projet du Carré Laval, futur quartier d'innovation de quatre millions de mètres carrés. L'objectif : créer un écosystème d'innovation unique afin d'engendrer des occasions d'affaires auprès des secteurs d'avenir de Laval.

La Ville de Laval s'est donc associée à **l'INRS** pour créer la Chaire de recherche partenariale en ingénierie du microbiome. Ayant bénéficié d'un financement de 300 000\$ de la part de la Ville de Laval, la Chaire est axée sur trois domaines d'action : la production, l'alimentation et l'environnement, et préconise une approche zéro déchet.

## Ouverture du Forum – suite



Puis, la vice-présidente – programmes d'innovation du **CRIBIQ**, **Cristina Marques**, a présenté la façon dont les programmes de financement de l'organisation dédiés au financement des entreprises et de la recherche collaborative permettent de soutenir la réalisation de projets innovants dans les filières industrielles de la bioéconomie – bioalimentaire, bioproduits et environnement–, secteur qui englobe les activités reliées à la production, la valorisation et la transformation des bioressources agricoles, forestières, aquatiques et résiduelles, selon une vision de développement durable et d'économie circulaire.

Le **CRIBIQ** se positionne en tant que catalyseur de l'innovation en bioéconomie, et c'est en organisant des événements tels que le **FIBEQ 3L** que l'organisme parvient à encourager la collaboration des acteur-ric-e-s régionaux. Comment? En montrant que des ressources financières sont accessibles, en encourageant les acteur-ric-e-s impliqué-e-s à s'engager dans des projets de recherche collaborative, et en illustrant comment la collaboration entre l'industrie, les territoires et le milieu de la recherche facilite la création de savoir-faire et le transfert de connaissances, maximise l'efficacité du développement de nouveaux produits et procédés, renforce l'innovation et la croissance des filières appartenant au secteur de la bioéconomie, et favorise ultimement le développement d'une bioéconomie prospère et durable.

Puis, **Luc-Alain Giraldeau**, a clôturé le mot d'ouverture de la première journée de l'événement. Depuis six années, le directeur général de l'**INRS** joue un rôle crucial, contribuant au développement de structures de recherche sur le territoire de Laval. Les structures de l'**INRS** accueillent non seulement des chercheur-e-s et des étudiant-e-s, mais également des stagiaires postdoctoraux, faisant de cet établissement une université propre à la couronne nord de Montréal.

Fondé en 1969, l'**INRS** est devenu une institution universitaire de recherche de très haut calibre, rayonnant tant au niveau provincial que national et international. L'université a établi son centre de recherche Armand-Frappier Santé Biotechnologies à Laval. L'**INRS** mène de la recherche industrielle et de la recherche gouvernementale impliquant des expert-e-s de diverses disciplines et une formation approfondie, allant de la maîtrise au doctorat. Avec quatre centres régionaux à Montréal et à Québec, la recherche à l'**INRS** a un impact concret sur la société, favorisant les synergies entre les acteur-ric-e-s locaux et les chercheur-e-s.

L'institution est ainsi ouverte aux partenariats de recherche, jusqu'à 60% de ses activités de recherche étant menées en collaboration avec des ministères et des entreprises privées. Avec des orientations scientifiques principalement biotechnologiques, le campus de Laval est en plein essor, favorisant la recherche interdisciplinaire et abordant des enjeux stratégiques de la bioéconomie.



## Allocution : partenaire DIAMANT



Chaire de recherche INRS – Ville de Laval en ingénierie du microbiome

Selon le chercheur à l'INRS et titulaire de la Chaire de recherche INRS – Ville de Laval en ingénierie du microbiome **Philippe Constant**, nos interactions peuvent être comparées aux interactions microbiennes, en ce sens où celles-ci reflètent une collaboration dynamique et interconnectée. Tout comme les microbes interagissent pour soutenir des écosystèmes sains, la collaboration de l'INRS avec la Ville de Laval vise à améliorer les performances environnementales, économiques et sociales de Laval.

En adoptant une approche similaire à celle des villes régénératives, la Chaire de recherche INRS – Ville de Laval en ingénierie du microbiome cherche à héberger des projets structurants qui favorisent la durabilité et la résilience de nos communautés face aux enjeux climatiques. Son objectif est de préparer nos villes et nos municipalités régionales de comté (MRC) à innover afin de s'adapter aux perturbations climatiques. Cela implique des initiatives locales et interrégionales, et des collaborations de recherche visant à développer des solutions novatrices et efficaces.



Selon le chercheur, en travaillant en collaboration, nous avons le pouvoir de catalyser le changement et de créer un avenir plus durable au profit des générations futures.

## Faciliter le déploiement d'une bioéconomie durable : le rôle des régions

Ouvrir nos horizons en nous inspirant des pratiques européennes est une démarche stratégique pour stimuler l'innovation et la recherche ici, au Québec. Le Réseau des régions européennes pour la recherche et l'innovation (ERRIN), une plateforme bien établie basée à Bruxelles qui rassemble près de cent-vingt organisations régionales de plus de vingt pays européens, est un exemple concret de collaborations régionales réussies en matière de R&I.



Les co-responsables du groupe de travail sur la bioéconomie de l'ERRIN, **Randi Johanne Hoseth** et **Simon Fredholm**, ont souligné le rôle crucial des régions pour la promotion d'une bioéconomie circulaire, et ont partagé des cas à succès inspirants de la Norvège et de la Suède, mettant en lumière la façon dont les autorités régionales dirigent l'innovation grâce à des stratégies, des financements publics et des plateformes qui rassemblent tous-tes les acteur-ric-e-s des écosystèmes régionaux d'innovation.

La norvégienne et le suédois ont illustré comment l'ERRIN soutient ses membres en vue de les orienter vers des financements européens, renforçant ainsi leurs capacités régionales de R&I.

En s'inspirant des modèles de financement, des programmes de R&I et des structures de collaboration entre les divers-es acteur-ric-e-s, nous pouvons créer des liens solides et enrichissants entre nos communautés locales et régionales. Enfin, en nous engageant dans des initiatives telles que le manifeste *A Soil Deal for Europe*, et en rejoignant la communauté de défense des intérêts des sols, nous pouvons contribuer à des objectifs communs de durabilité et de préservation de l'environnement, à la fois ici et outre-Atlantique.

## PANEL Tour d'horizon de la bioéconomie des régions 3L

Les régions 3L regorgent de bioressources vierges et résiduelles, principalement agricoles et forestières. Le panel réunissant **Carmen G. Sanchez** de Connexion Laurentides, **Marilou Cyr** de Zone Agtech, **Bernard Pitre** de Laval Économique et **Gérald André** de VIE-Tech Consultants Inc., à l'animation, nous a plongé dans l'univers de la bioéconomie des régions de Laval-Laurentides-Lanaudière. Nos panélistes nous ont donné un bref portrait des filières porteuses de la bioéconomie propres à leur territoire, puis ont nommé quelques entreprises phares et initiatives innovantes. De plus, nos panélistes ont expliqué comment leur organisation se positionne en tant qu'actrice clé du soutien à l'innovation de leur région, et comment chacune d'elle stimule l'entrepreneuriat, contribue au rayonnement d'entreprises innovantes et d'entrepreneur-e-s partout au Québec, au Canada et à l'international, et accélère le développement de l'innovation en bioéconomie au Québec.



## PANEL La recherche collaborative : moteur de l'innovation régionale



Le conseiller en développement des affaires de Mitacs – Université du Québec à Montréal (UQAM) **Melvin Dea** a animé le panel sur la recherche collaborative, qui a mis en lumière trois duos chercheur-e-entreprise. Les panélistes **Éric Déziel** de l'**INRS**, **Pierre Migner**, **Maritza Volel**, **Marisol Labrecque** et **Samira Chbouki** ont partagé le fruit de leurs collaborations, en plus des défis et des motivations qui les sous-tendent.

**Éric Déziel**, chercheur en microbiologie de l'**INRS**, et **Pierre Migner**, directeur du développement des produits et de la formation agronomique d'Agro-100 Ltée, nous ont renseigné-e-s sur la collaboration fructueuse des deux organisations, qui a donné vie à un projet innovant ayant bénéficié d'une subvention du **CRIBIQ**, dont l'objectif consiste à résoudre le défi persistant des agents pathogènes affectant la santé des fruits et des légumes.

La mission collective d'**Éric Déziel** et de **Pierre Migner** fut d'identifier des solutions durables aux pathogènes affectant les cultures, en mettant particulièrement l'accent sur les tomates, grâce à des bactéries capables de guérir les plants de tomates tout en enrichissant le sol en vue de révolutionner les pratiques agricoles.

## PANEL La recherche collaborative : moteur de l'innovation régionale – suite



En 2020, la chercheuse en chimie des matériaux du Collège de Maisonneuve **Maritza Volel**, et la présidente de Technologies Ecofixe Inc. **Marisol Labrecque**, se sont entendues sur le besoin de développer des solutions écologiques destinées aux stations d'épuration, ce qui a conduit à la mise au point d'un procédé permettant de retirer l'azote ammoniacal des étangs aérés où l'on effectue le traitement des eaux usées. Cette technologie est aujourd'hui accessible aux municipalités et aux industriels.

Actuellement, les partenaires se penchent sur un système visant à retirer le phosphore des eaux épurées grâce à un matériau composite qu'on mis au point les étudiant·e-s de la professeure.



**Samira Chbouki**, coordonnatrice et professeure-chercheuse au laboratoire Bio.Enviro.In., centre d'innovation affilié au Cégep de Lanaudière, a présenté à nos participant·e-s un projet de valorisation des drêches de microbrasseries, destinées, notamment, à l'alimentation humaine et à l'agriculture comme matières fertilisantes.



La drêche constitue le principal sous-produit de transformation des microbrasserie. Ainsi, les dix-sept microbrasseries de la région de Lanaudière pourraient revendre plus de 900 tonnes de résidus de brassage pour que soient fabriqués des produits à haute valeur ajoutée.

## PRÉSENTATIONS EN RAFALE **Nouvelles perspectives de production & de transformation alimentaire**

### La recherche de l'excellence : la R&D à votre service

Agro-100 Ltée transforme la connaissance agronomique en produits hautement performants grâce à la recherche et développement (R&D), qui permet de canaliser cette connaissance et d'en faire un outil pratique

permettant d'aider les producteur·rice-s au quotidien. Selon **Pierre Migner**, les analyses rigoureuses et les études agronomiques menées en collaboration avec divers instituts de recherche est au coeur de l'expertise d'Agro-100 Ltée afin d'offrir aux producteur·rice-s des solutions agronomiques à haute performance et ce, en vue que leurs opérations agricoles génèrent de hauts rendements, toujours selon un souci de rentabilité agricole et de respect de la nature.



## Recherche, adaptation, transfert & lien avec les producteur·rice·s

**Andréanne Hébert-Haché** est chercheure en viticulture et œnologie au Centre de recherche agroalimentaire de Mirabel (CRAM), un centre de R&D agroalimentaire reconnu à l'échelle du pays en raison de ses travaux qui abordent les problématiques des cultures maraîchères et fruitières, et l'œnologie.

Forte de son expérience à titre de doctorante au *Cool Climate Oenology and Viticulture Institute* de l'Université Brock en Ontario, la chercheure s'est jointe au CRAM en 2021 afin de contribuer aux projets en cours de réalisation, et de développer de nouvelles possibilités de recherche en œnologie, qui désigne l'étude des techniques de fabrication et de conservation des vins, et en viticulture, qui désigne la culture de la vigne.



## Pouvons-nous rêver de serres circulaires?



La conférence de **Martine Dorais**, professeure titulaire au Département de phytologie de l'Université Laval, et de **Rémi Naasz**, directeur scientifique de Premier Tech Horticulture, a abordé des cas d'intégration d'économie circulaire en serre, et a énoncé les défis et les orientations de la recherche future en vue de promouvoir la refonte des systèmes actuels en y intégrant la circularité.

L'économie circulaire propose un modèle de gestion efficace des ressources en boucle, évitant ainsi les pertes de valeur des matériaux et des produits en incorporant les déchets aux processus de production. D'autre part, l'agriculture durable en environnement contrôlé (AEC) représente une avenue prometteuse pour s'adapter aux changements climatiques et à la croissance démographique.

Bien que l'AEC se distingue grâce à son efficacité élevée d'utilisation des ressources et à sa productivité élevée pouvant surpasser jusqu'à quinze à cent fois celle des systèmes horticoles en plein champ, elle génère toutefois d'imposantes quantités de déchets et d'émissions de gaz à effet de serre (GES). Pour les pays nordiques et les cultures en bâtiment fermé, elle est également très énergivore.

La production agricole a plus que triplé au fil des cinquante dernières années, principalement en raison de l'utilisation d'intrants agricoles, et est devenue un moteur clé du développement économique. Cependant, cette agriculture intensive a entraîné d'importants impacts environnementaux, soulignant l'urgence de promouvoir l'agroécologie, la gestion intégrée des ressources, et la réduction et la substitution des intrants non renouvelables.

## La technologie au service de l'apiculture

Détenant une formation en conception de produits, Marc-André Roberge, président-directeur général de Nectar, a développé une passion pour l'apiculture tout en travaillant sur des façons d'améliorer les interactions homme-abeille. La mission de l'entreprise vise à aider l'industrie apicole à élever des colonies d'abeilles domestiques productives et surtout de prévenir une mortalité accrue en vue de garantir notre approvisionnement alimentaire, grâce à la technologie BeeTrack.

## L'incubateur d'entreprises, un partenaire précieux pour l'innovation

**Louis Papineau**, qui est à la tête de Papineau & Co. et de La Boîte à startup, détient une trentaine d'années d'expérience en R&D, en ingénierie d'emballage et en commercialisation de produits alimentaires. Au cours de sa carrière, il a soutenu plusieurs centaines de petites et moyennes entreprises (PME), dont Danone et Saputo.

Papineau & Co. offre des services-conseils en ingénierie et en design d'emballage adapté au marché actuel ainsi qu'en support et en accompagnement manufacturier, et prône l'écoresponsabilité. La mission de Papineau & Co. est de soutenir les entreprises en transformation alimentaire pendant le développement et la mise en marché de leurs produits, en mettant de l'avant les meilleures pratiques d'écoconception, d'optimisation et de technologie des emballages alimentaires, grâce à un savoir-faire unique en commercialisation et en transformation de produits alimentaires. Quant à La boîte à startup, il s'agit d'un incubateur de Lanaudière qui aide les passionné-e-s de cuisine et d'alimentation à inaugurer leur entreprise de transformation alimentaire.

Les deux entreprises de M. Papineau, faisant elles-mêmes preuve d'innovation, contribuent à soutenir et à accélérer le progrès technologique, participent à la création d'entreprises innovantes, et encouragent l'adoption de pratiques écoresponsables.

## PANEL Regards croisés sur l'innovation en agroalimentaire

Les biotechnologies contribuent à l'innovation dans la filière agroalimentaire en réduisant le recours aux produits chimiques, tels que les engrais de synthèse, les pesticides et les agents de conservation. Malgré le fait que la démarche contribue au développement durable de cette filière, certains freins à l'avènement des biotechnologies auxquels ce domaine est confronté existent, dont la compétition avec les produits conventionnels, les coûts de production et la réglementation. Nos panélistes **Jean-François Lévêque** des Jardins de l'écoumène, **Yves Hurtubise** d'Ulysse Biotech et **Martine Dorais** de l'Université Laval nous ont offert de nouvelles perspectives distinctes.





Le panel a abordé trois volets. Le premier, l'innovation : nos expert·e·s nous ont expliqué comment l'innovation s'exprime dans leur milieu, et comment celle-ci est nécessaire du point de vue technologique et comment elle s'articule de manière optimale lorsqu'elle est réalisée en collaboration avec d'autres entreprises et instituts de recherche, et qu'elle découle de la mise en commun d'expertises à la fois diverses et complémentaires. Le deuxième volet a abordé la coopération : comment des entreprises ou des organisations peuvent passer de la compétition à la coopération en vue de repousser les limites de l'innovation? Le troisième volet a mis en lumière les solutions dédiées à relever les défis des systèmes agricoles et alimentaires, et les manières d'abaisser les barrières au développement des biotechnologies. Nos panélistes nous ont renseigné sur la façon dont leur entreprise ou organisation contribue à rendre les systèmes agricoles et alimentaires plus résilients et adaptés aux changements climatiques, d'où la fameuse question « Pouvons-nous rêver de serres circulaires ? », et ont discuté des moyens de soutenir et d'accélérer le développement des biotechnologies, notamment en ce qui a trait à la perspective de l'AEC comparée à celle de l'agriculture sur le terrain, à l'intelligence artificielle (IA), aux technologies agricoles et à la réglementation.



## Renforcer les liens entre les villes & la recherche



Le milieu de la recherche, tout comme le milieu municipal, peuvent tirer de grands bénéfices de leurs collaborations, lorsque leurs composantes sont aptes à se comprendre et à définir leurs intérêts communs. Ce défi, auquel font face d'autres échelles de gouvernement, se manifeste de manière particulière dans la sphère municipale, du fait de sa grande hétérogénéité et de sa répartition sur le territoire. Au fil de cette conférence, la conseillère principale – relations sciences et société du Fonds de recherche du Québec (FRQ), a présenté les actions du FRQ et du bureau du scientifique en chef du Québec en vue de favoriser le rapprochement entre ces deux milieux.

Parmi les défis identifiés, **Julie Dirwimmer** a mentionné le manque de formation du personnel qualifié dans les municipalités pour mettre la science en application, et les difficultés à établir des relations durables entre les villes, les MRC et le milieu de la recherche.

Pour surmonter ces obstacles, elle a souligné la nécessité de mutualiser les besoins et les ressources, a évoqué le projet pilote de scientifiques en résidence dans les villes de Sherbrooke et de Laval, et a mis de l'avant l'initiative du scientifique en chef d'instaurer des conseiller-ère-s scientifiques en chef dans les villes. Puis, la conférencière a exprimé le besoin de créer des chaires de recherche partenariales entre les établissements de recherche et les villes ou les MRC, et des chaires municipales afin de favoriser une collaboration efficace, et surtout durable.

## Maximiser les retombées de la recherche publique

Lors de sa conférence, le directeur régional – Montérégie d'Axelys, **Jérôme Laurent**, nous a renseigné-e-s sur la façon dont l'organisme maximise les bénéfices de la recherche publique. Il a souligné que cela passe notamment par la facilitation de l'accès et du transfert de la propriété intellectuelle (PI), et par le partage de connaissances issues de la recherche industrielle publique. M. Laurent a également abordé le fait que les entreprises doivent innover afin de demeurer compétitives, mettant de l'avant l'accompagnement et les services qu'offre Axelys, y compris ses programmes de financement.



## Introduire l'économie circulaire dans l'industrie des surfactants

Dispersa est une entreprise lavalloise novatrice qui œuvre en technologies propres, transformant les déchets alimentaires en ingrédients savonneux naturels, appelés biosurfactants. En effet, celle-ci commercialise les tout premiers biosurfactants fabriqués à partir de cette biomasse résiduelle, marquant un tournant majeur dans l'industrie des surfactants grâce à ses alternatives complètement naturelles aux surfactants à base de pétrole et synthétiques qui sont actuellement utilisés.



La co-fondatrice et présidente-directrice générale **Nivatha Balendra** a raconté l'histoire derrière l'entreprise. Fondée en réponse à la tragédie ferroviaire de Lac-Mégantic en 2013, Dispersa s'est rapidement distinguée par son engagement envers la durabilité environnementale. Avec le marché des biosurfactants représentant près de soixante milliards de dollars, l'entreprise offre des solutions écologiques et économiques en contexte de pleine expansion de cette industrie.

D'ailleurs, le nom Dispersa est dérivé du mot « dispersant », qui est un élément clé du fonctionnement des surfactants. La technologie de Dispersa est inspirée de la découverte d'alternatives non toxiques aux dispersants utilisés lors du nettoyage de déversements d'hydrocarbures.

## Entrepreneuriat étudiant : témoignages d'expériences de recherche collaborative

Le virus du fruit rugueux brun de la tomate (ToBRFV) est un pathogène végétal émergent détecté pour la première fois à Israël en 2014, et qui s'est répandu depuis à l'échelle mondiale. Le ToBRFV provoque des pertes économiques importantes pour la production de serre en raison de sa transmission rapide et de sa longue stabilité sur les surfaces mettant en péril la sécurité des cultures de tomates et nécessitant des mesures de contrôle chimiques et biologiques rigoureuses pour prévenir sa propagation continue.



La présentation d'**Emilien Di Rosa**, étudiant au doctorat à l'**INRS**, a mis de l'avant les premiers résultats obtenus lors de son projet de thèse, mené en collaboration avec plusieurs entreprises québécoises. Ce témoignage d'expérience de recherche collaborative a fait ressortir les bénéfices mutuels de la collaboration entre le milieu académique et le secteur privé en contexte québécois.



Nemrod Biotechnology Inc. est une entreprise pionnière de l'accélération de la découverte de nouveaux médicaments et éléments bioactifs, fondée par des étudiant-e-s passionné-e-s. Sa plateforme innovante promet de transformer le paysage de la recherche en offrant des solutions rapides et efficaces destinées à divers domaines, de la thérapeutique à l'agri-tech.

La présentation d'**Emre Yurdusev**, étudiant à doctorat à l'**INRS**, a mis en lumière cette biotechnologie révolutionnaire tout en explorant le thème de l'entrepreneuriat étudiant, illustrant comment l'ambition et l'innovation peuvent conduire à des avancées significatives en matière de biotechnologies.

## Valorisation du plastique : des voies à explorer

### Enjeux de la valorisation du plastique au Québec



Le plastique, quoique bénéfique à de nombreux secteurs, est devenu une préoccupation environnementale majeure. La gestion et la valorisation des déchets de plastique est une lacune importante à travers plusieurs pays. Au Québec, diverses actions sont nécessaires afin de favoriser une économie circulaire des plastiques. En mettant l'accent sur la nécessité de réduire l'empreinte environnementale des plastiques présents au Québec, **Audrey Diouf-Lewis**, chargée de projets – secteur plasturgie de Coalia, a abordé les défis actuels de la valorisation des plastiques et les stratégies innovantes mises en place par les acteur·rice·s de cette filière. Son objectif fut de stimuler la réflexion et d'inspirer à l'action en faveur d'une gestion plus efficace et plus responsable des pratiques au Québec.

Lors de sa présentation, la conférencière a présenté les services personnalisés de Coalia destinés aux secteurs des technologies minérales, des plastiques et des matériaux avancées, mettant de l'avant les avantages fiscaux pour la R&D et l'accompagnement individualisé des entreprises. Elle s'est penchée sur le recyclage mécanique, l'homogénéité des lots dans le processus de recyclage, et l'intégration de l'écoconception en vue de réduire l'impact environnemental des plastiques. Puis, elle a abordé les technologies de séparation basées sur l'IA servant à améliorer le tri des matériaux recyclables.

### Donner une seconde vie aux plastiques orphelins

Les gisements de plastiques orphelins désignent d'importantes quantités de plastiques, trop volumineuses pour être recyclées à l'échelle de la collecte municipale, et qui se recyclent difficilement au Québec. De plus, près de 1 400 tonnes de plastiques sont enfouies quotidiennement au Québec, soit l'équivalent de plus de huit piscines olympiques. Lors de sa conférence, **Nathalie Rochon** a mis en lumière le projet de « Valorisation des plastiques orphelins » de Synergie Économique Laurentides, qui vise à promouvoir le réemploi, le recyclage et la valorisation des plastiques provenant des industries, des commerces et des institutions. Elle a notamment discuté des enjeux locaux, des principaux constats du projet, des barrières à l'implantation de pratiques de recyclage des plastiques orphelins, des cas à succès à des actions à venir.

La conseillère au développement et coordonnatrice – Valorisation des plastiques orphelins de Synergie Économique Laurentides a abordé les défis locaux rencontrés lors de la mise en œuvre du projet pendant lequel près de 800 entreprises ont été sollicitées, dont l'accès à des recycleurs locaux et la contamination des plastiques alimentaires, le manque de disponibilité des entreprises et les critères d'acceptabilité de la matière. Elle a parlé des principaux constats du projet.



Parmi ceux-ci, on dénote le fait que les entreprises expriment le besoin d'un accompagnement plus poussé et plus étroit pour mettre en place le recyclage des plastiques orphelins. Ce constat souligne l'importance d'une assistance technique et pratique pour aider les entreprises à adopter de nouvelles pratiques environnementales.

De plus, la conférencière a évoqué le fait que d'autres matières peuvent – et devraient – également être recyclées et valorisées, comme les boîtes de carton. Cette prise de conscience met en lumière les opportunités d'expansion et de diversification des efforts de recyclage et de valorisation des plastiques orphelins, permettant ainsi de réduire davantage l'impact environnemental et de promouvoir une utilisation plus durable et circulaire des ressources.

## Les déchets plastiques : une ressource pour une nouvelle bioéconomie



Les matières plastiques se recyclent difficilement en raison d'un tri peu efficace et d'une quantité élevée de contaminants. La solution de Myllennium Technologies Inc., une entreprise qui s'engage dans des projets collaboratifs axés sur le développement durable et la circularité, notamment dans la filière de l'agriculture urbaine, propose de raccourcir le cycle de décomposition tout en produisant des bioproduits industriels.

Le président de Myllennium Technologies Inc. **Richard Jeannotte** a abordé le défi du recyclage des plastiques, et a mis en lumière la problématique de l'accumulation des plastique dans les sols, qui s'accumulent à raison de cent à mille micromètres chaque année.

M. Jeannotte a parlé d'un projet réalisé en collaboration avec le centre collégial de transfert de technologie (CCTT) Biopterre et le Centre de transfert technologique en écologie industrielle (CTTÉI), qui vise l'exploration de l'activité enzymatique des effluents provenant de l'oxydation des déchets plastiques et la production d'enzymes par des champignons présents à-même ces effluents. L'objectif : développer une plateforme pour transformer ces déchets plastiques en acides organiques, biogaz, bioplastiques, etc. Le principal constat du projet fut que l'oxydation en milieu liquide des boues de désencrage et des rejets mixtes produit des effluents biodégradables contenant des acides organiques, ouvrant ainsi la voie vers des perspectives intéressantes pour la gestion des déchets plastiques.

## Utilisation de films de paillage oxodégradables & compostables dans la production de maïs d'ensilage au Saguenay-Lac-Saint-Jean

**Simon-Pierre Tremblay**, d'AgriNova, a présenté les technologies de films de paillage utilisées en production agricole, mettant en lumière les avantages potentiels de films oxodégradables et compostables. Puis, le chargé de projets en R&I a discuté des profils des sols et des méthodes d'échantillonnage, soulignant l'importance de comprendre l'impact des films de paillage sur la santé des sols.



Un défi majeur évoqué fut la quantification des microplastiques générés par la dégradation de ces films, ce qui nécessite des techniques précises et adaptées. Pour relever ce défi, des adaptations des pratiques culturales sont nécessaires. Dans ce contexte, un projet de recherche appliquée réalisé en collaboration avec l'Université du Québec à Chicoutimi (UQAC) a été mis de l'avant, projet qui vise à mettre à l'essai diverses pratiques de cultures, tout en quantifiant et caractérisant les fragments de films de paillage. Ce projet est financé par le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ), ce qui démontre l'engagement du gouvernement du Québec envers la recherche de solutions durables pour l'agriculture régionale.

## PANEL Révolution verte : valoriser la biomasse forestière pour un avenir durable



Le panel « Révolution verte : valoriser la biomasse forestière pour un avenir durable » a offert un aperçu complet des opportunités et des défis relié-e-s à l'utilisation de la biomasse forestière. Les intervenant-e-s ont souligné l'importance de l'exploitation efficace des ressources forestières pour la production de matériaux à valeur ajoutée, et les enjeux logistiques et économiques associés au transport et à la valorisation de la biomasse. Les panélistes ont également mis de l'avant le rôle crucial de l'innovation, de la collaboration et de la durabilité dans la transition vers une économie basée sur la valorisation de la biomasse forestière.

**Marc-André Hinse** de BioProFor Laurentides a fait ressortir l'importance des molécules à haute valeur ajoutée issues de la biomasse forestière, telles que la pâte feuillue et la lignine, et les opportunités qu'offrent ces ressources en termes d'applications diverses. Lors du panel qu'a animé **Jean Philippe Chenel**, directeur à l'innovation du **CRIBIQ**, il a souligné le rôle crucial de la collaboration des acteur-ric-e-s locaux et les défis à surmonter pour valoriser ces ressources, comme le séchage des granules.



De même, **Papa Diouf** du SEREX a souligné l'importance de valoriser la cellulose et la lignine, et les applications potentielles de ces matériaux dans des secteurs variés tels que la santé, la chimie verte et des technologie, illustrant le potentiel de la biomasse forestière dans une économie plus durable.

Puis, **Justine Éthier-Quenneville** de Signature Bois Laurentides a partagé des perspectives sur le potentiel de la biomasse forestière dans les usines de transformation du bois, mettant en lumière les défis logistiques et économiques auxquels sont confrontées les industries utilisant cette ressource.

En somme, le panel sur la valorisation de la biomasse forestière a mis en valeur l'importance de son exploitation efficace pour produire des bioproduits et biomolécules à valeur ajoutée, et a mis de l'avant les opportunités d'innovation et de collaboration tout en soulignant les défis logistiques et techniques à surmonter pour une transition vers une économie durable.

## Le financement de la recherche

La présentation de **Jean-Denis Garon**, du Bloc Québécois, a abordé des thèmes essentiels pour stimuler l'innovation et le développement économique au Canada.



Son intervention a mis en lumière l'importance des investissements pour la création de grappes industrielles dynamiques et des facteurs qui attirent les investissements industriels au pays. En mettant l'accent sur la biométhanisation et les énergies de transition comme l'hydrogène vert, M. Garon a soulevé les opportunités de succès de la transition vers une économie durable. De plus, le député de Mirabel a discuté des efforts nécessaires pour décarboner le Québec et encourager la recherche régionale, tout en soulignant l'importance des incitatifs fiscaux tels que les crédits d'impôts pour la R&D.

## PANEL Des villes & des MRC innovantes : perspectives de collaborations interrégionales

**Evelyne Lapeyrie**, de la Ville de Mirabel, a présenté le projet du Carrefour d'innovation écoresponsable de Mirabel (CIEM), et **Christian Thibeault**, commissaire au développement économique de la MRC d'Argenteuil, a partagé les initiatives du centre d'innovation en économie circulaire Synerlab à Lachute, mettant de l'avant son rôle en tant que facilitateur de R&D et sa volonté de mobiliser les acteur-ric-e-s locaux pour l'innovation durable. **Philippe Constant** a évoqué l'approche niche-synergie-diversité de la Chaire de recherche **INRS** – Ville de Laval en ingénierie du microbiome, et **Kamal El-Batal**, directeur général de la MRC Thérèse-De-Blainville, a plaidé en faveur de l'application de l'IA à la sphère municipale pour que les villes deviennent des territoires intelligents.



Le chercheur a introduit une approche novatrice en intégrant les données génomiques à la stratégie niche-synergie-diversité de la Chaire, se comparant à un jardinier du microbiome du sol. La conseillère en développement durable de la Ville de Mirabel a souligné le potentiel du CIEM de devenir un hub d'innovation destiné aux filières de l'agriculture et de l'environnement. M. Thibeault a insisté sur l'aspect crucial de cartographier les parties prenantes de l'écosystème d'innovation des Laurentides pour favoriser le développement économique durable, et M. El-Batal a prôné une approche d'innovation ouverte favorisant la collaboration et l'adaptation aux besoins des citoyen-ne-s et des communautés.

En bref, nos représentant-e-s des domaines du microbiome, du développement durable, du développement économique et de l'administration municipale ont présenté des idées novatrices visant à favoriser l'innovation et le développement durable dans leur région respective.

# Merci à nos partenaires!

## Diamant :



Chaire de recherche INRS - Ville de Laval en ingénierie du microbiome

## Or :



## Argent :



## Bronze :



Développement et transfert de l'innovation du Québec

