

Table des matières

Le CREB en bref Présentation du CREB Le CREB en chiffres Mot des directeurs 3 4 5 6 Faits saillants Laboratoire sur les **Financement** écosystèmes boréaux Organisation 2023-2024 (EcoTer) 11 9 13 Laboratoire d'analyse et Laboratoire d'expertise et Chaire de recherche sur Laboratoire EcoFjord de séparation des de recherche en les espèces aquatiques essences végétales géographie appliquée exploitées (CREAE) (LASEVE) (LERGA) 17 14 16 Observatoire régional de Bleuetière Chaire en éco conseil Carbone boréal recherche sur la forêt d'enseignement et de boréale recherche (BER) 18 19 21 Centre de transformation Autres projets de Rayonnement et transfert Prix et distinctions et de valorisation de recherche de connaissances bioproduits 27 23 24 (CTVB/CRTVB) 22 Publications du CREB Perspectives 29

Le CREB en bref

Une équipe composée de :

23 professeur(e)s-chercheur(e)s de l'UQAC

3 professeurs-chercheurs sous octroi

1 professeur émérite

83 étudiantes et étudiants inscrits à l'UQAC (2023-2024)

20 professionnel(le)s et technicien(ne)s de recherche

4 Laboratoires (EcoTer – LASEVE – LERGA – EcoFjord)

2 chaires de recherche (CREAE – Éco-conseil)

3 infrastructures de recherches (BER – CTVB- Carbone boréal)

1 Observatoire (ORRFB)

97 publications scientifiques en 2023-2024

12 mémoires de maîtrise

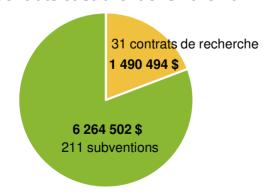
+ de 125 apparitions dans les médias

Plusieurs activités grand public et de transfert de connaissances

Financement

Le financement obtenu par les chercheurs CREB pour l'année 2023-2024 a été de **7,8 millions \$**

Contrats et subventions 2023-2024



*Selon SID-Recherche: inventaire de la recherche à l'Université du Québec (2023-2024)

Entente cadre de partenariat

PFR-BOISACO-CREB: **2,15 M\$ sur 5 ans**

Mot des co-directeurs

C'est avec enthousiasme que nous présentons le rapport d'activités du Centre de recherche sur la boréalie (CREB), qui reflète le dynamisme, l'innovation et la passion dont font preuve nos membres et nos partenaires.

Au cours de l'année 2023-2024, les chercheurs du CREB ont obtenu des financements pour des projets importants totalisant plus de 7 millions \$ en fonds de recherche. Ils sont enthousiastes à développer les connaissances de pointe sur les écosystèmes et les ressources renouvelables en milieu boréal dans le contexte des changements climatiques. Ils sont engagés dans la formation d'une relève scientifique des plus qualifiées et leurs équipes de recherche sont en croissance depuis les cinq dernières années.

Par le biais de la Table des partenaires, l'équipe du CREB a consolidé ses liens avec le milieu régional qui supporte la recherche menée dans les infrastructures de l'UQAC. Cette synergie entre les partenaires et les chercheurs universitaires favorise un solide transfert des connaissances vers les acteurs régionaux et la population générale.

Nous demeurons convaincus que la prochaine année sera tout aussi prolifique et continuera d'attirer des étudiants et des collaborateurs du monde entier, motivés par l'excellence de nos travaux de recherche et désireux de bâtir un avenir plus durable pour les générations futures.





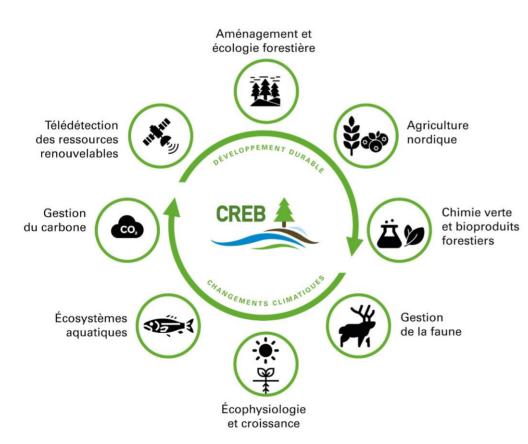
André Pichette, Ph. D.



Yan Boucher, Ph. D.

Le CREB

Le Centre de recherche sur la boréalie (CREB) fédère les forces vives de la recherche à l'Université du Québec à Chicoutimi (UQAC) travaillant dans le domaine des ressources renouvelables du milieu boréal.



Plusieurs chercheurs du CREB sont reconnus comme chefs de file dans leur secteur de recherche. Le développement durable et la lutte aux changements climatiques sont au cœur des questions de recherche.

Les chercheurs du CREB travaillent en collaboration et déploient des projets de recherche interdisciplinaires innovants qui répondent aux grands enjeux scientifiques d'aujourd'hui.

Le large spectre d'expertise comprend l'aménagement et la dynamique forestière, la chimie verte et la valorisation des bioproduits forestiers, la gestion du carbone et des sols forestiers, l'écologie de la faune et des écosystèmes terrestres et aquatiques en milieu boréal, de même que l'agriculture nordique, la télédétection et l'hydrogéomorphologie.

Le CREB compte :

4 laboratoires de recherche :

2 chaires de recherche :

3 infrastructures de recherche :

Laboratoire d'analyse et de séparation des essences végétales (LASEVE)

Chaire de recherche en éco-conseil

Bleuetière de recherche (BER)

Laboratoire sur les écosystèmes terrestres boréaux (EcoTer) Chaire de recherche sur les espèces aquatiques exploitées (CREAE)

Carbone boréal

Laboratoire d'expertise et de recherche en géographie appliquée (LERGA)

observatoire:

Centre de transformation et de valorisation des bioproduits (CTVB)

Laboratoire de recherche sur l'écosystème du fjord du Saguenay (Écofjord)

Observatoire régional de recherche sur la forêt boréale (ORRFB)



Organisation



Membres associés

Victor Danneyrolles, professeur-chercheur sous octroi - écologie forestière Martin Leclerc, professeur-chercheur sous octroi - écologie animale Charles Marty, professeur-chercheur sous octroi - écologie forestière

Soutien scientifique Emmanuelle Bergeron, agente de transfert de connaissances Germain Savard, professionnel de recherche Sylvie Bouchard, coordination de Carbone boréal et de l'ORRFB

Partenaires du CREB

Par souci de rendre la recherche la plus accessible, le Centre a mis en place la Table des partenaires du CREB. Déployée annuellement, la Table des partenaires a pour objectif de créer une synergie entre les milieux universitaire, gouvernemental et industriel. Cet environnement de recherche contextuel permet d'amener rapidement des réponses aux problématiques de différents intervenants du secteur forêt et d'accélérer le transfert des connaissances.





Ressources naturelles et Forêts





























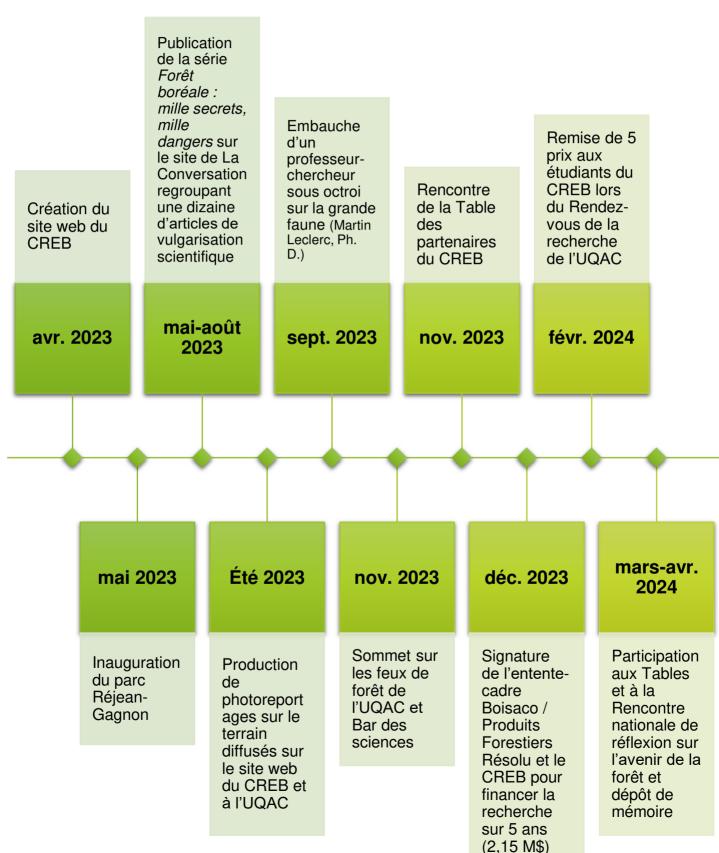








Faits saillants 2023-2024



Faits saillants 2023-2024

125
Interventions médias

97
Publications scientifiques

12 Mémoires et thèses d'étudiants UQAC

Étudiants UQAC

Étudiants-chercheurs et étudiantes-chercheures provenant de 12 pays (Brésil, Canada, Chili, Chine, Côte d'Ivoire, États-Unis, France, Inde, Italie, Maroc, Népal, Pakistan, Rwanda, Tunisie)

Programme	Nombre d' étudiants inscrits à l'UQAC (2023-2024)
Maîtrise en ressources renouvelables	56
Doctorat en biologie	17
Doctorat en sciences de l'environnement	10
Stagiaires	13
Postdoctorants	12
Total étudiants inscrits UQAC	99 +

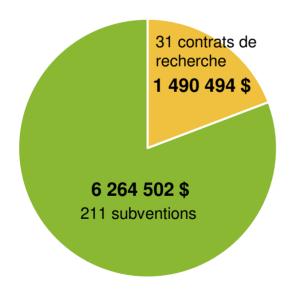
S'ajoutent de nombreux étudiants inscrits dans d'autres universités en co-direction avec les professeurs du CREB

Financement 2023-2024

Le financement global obtenu par les chercheurs du CREB pour l'année 2023-2024 a été de

7,8 millions \$

Contrats et subventions

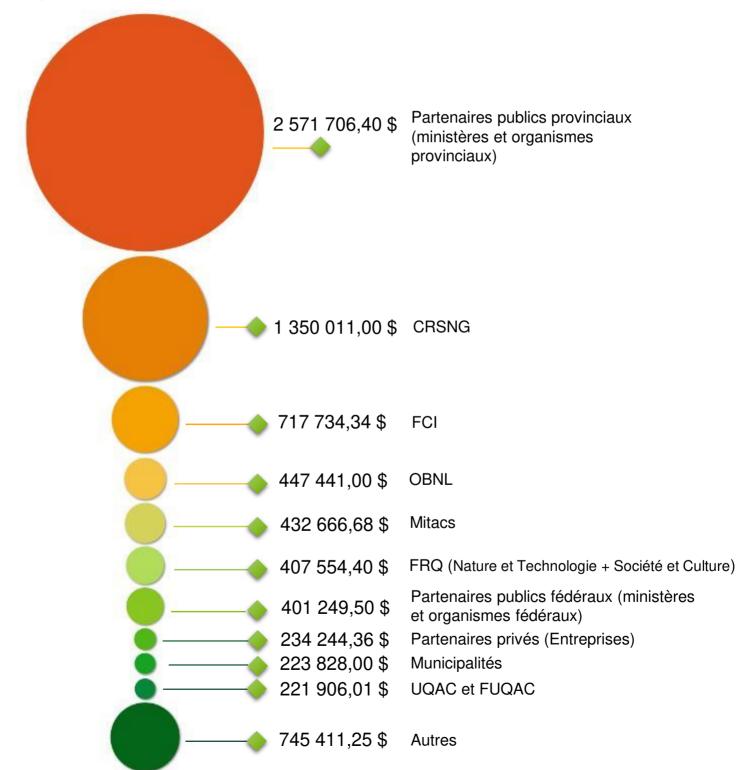


Financements internes de l'UQAC vers le CREB 2023-2024				
Maintien des placettes permanentes	38 000 \$			
Personnel de la recherche	130 000 \$			
Financement récurrent	28 000 \$			

^{*}Source SID-Recherche: inventaire de la recherche à l'Université du Québec (2023-2024)

Financement 2023 - 2024

Répartition des financements obtenus

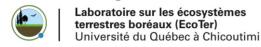


Laboratoire sur les écosystèmes boréaux (EcoTer)

Les projets de recherche du laboratoire EcoTer visent à faire avancer les connaissances scientifiques sur la forêt en considérant tous les facteurs écologiques et climatiques qui contrôlent sa productivité, sa capacité à stocker du carbone et sa résilience face aux changements climatiques et aux perturbations naturelles.

Étudier les fondements scientifiques des forêts, nous permet de comprendre la réponse des organismes à l'environnement pour mieux prédire la capacité de résistance et de résilience de l'écosystème aux perturbations naturelles. comme les feux et les épidémies d'insectes. Ces connaissances sont les outils pour soutenir la communauté et les intervenants du secteur forestier dans la lutte aux changements climatiques en cours.

UOAC



Thématiques de recherches

- Aménagement forestier
- Érablières nordiques
- Écologie des perturbations naturelles
- Physiologie végétale et phénologie des conifères
- Lutte contre la tordeuse des bourgeons de l'épinette
- Écologie industrielle
- Développement d'une économie circulaire en lien avec les le secteur industriel.
- Agriculture nordique

Directeur: Sergio Rossi

Chercheurs : Jean-François Boucher, Yan Boucher, Victor Danneyrolles, Annie Deslauriers, Patrick Faubert, Jacques Ibarzabal, Martin Leclerc, Charles Marty, Maxime Paré, Sergio Rossi.

Étudiants et étudiantes à la maîtrise: Abir Arbi, Yves-André Alexis, Marie-Pascale Beaudoin, Rachana Bhandari, Guillaume Bonvalot-Maltais, Kassandra Bradette, Carl Crête, Gian De Lima Santos, Ines Diamant, Clara Devautour, Patrick Girard, François-Xavier Grandmont, Benjamin Guillon, Suyash Khare, Mathieu Lacroix, Julie Lalouer, Myriam Lemieux, Hannah McNulty, Simon Morvan, Ange Olapo, Caroline Rodrigues Da Silva, Geneviève Telmosse, Charles Yao N'guessan.

Étudiants et étudiantes au doctorat : Sirine Boubeker, Narimene Braham, Stéphanie Cloutier, Thaulin Dushimiyimana, Marc-Antoine Leclerc, Claudio Mura, Bijay Pandeya, Anthony Pelletier, Sara Yumi Sassamoto Kurokawa, Luciano Rodrigues Viana, Sara Scarano, Roberto Silvestro.

Postdoctorants: Mauro Brum, Minhui He, Nita Dyola, Xiaoxia Li.

Personnel de recherche :

François Gionest, Matthias Ahmad Mslati, Valérie Néron, Hugues Terreaux de Félice, Catherine Tremblay

Laboratoire d'analyse et de séparation des essences végétales (LASEVE)

Les chercheurs du <u>laboratoire</u>
<u>LASEVE</u> identifient des composés bioactifs novateurs issus d'organismes et de végétaux de la forêt boréale et assurent les travaux nécessaires à la maturation technologique des produits d'intérêt.

La programmation de recherche du laboratoire LASEVE se concentre principalement sur l'isolation, l'identification et l'évaluation des activités biologiques, à la fois in vitro et in vivo, des produits d'origine naturelle. Plusieurs projets de recherche sont axés sur la chimie verte, visant à développer et à optimiser des voies de synthèse respectueuses de l'environnement pour des produits bioactifs naturels, ainsi qu'à créer des analogues de produits naturels avec des propriétés pharmacologiques améliorées.

Ces efforts reflètent l'engagement des chercheurs à valoriser les ressources végétales et à promouvoir les principes de l'économie circulaire.

Thématiques de recherches

- Identification de produits naturels bioactifs
- Préparation d'analogues de produits naturels bioactifs
- Analyse de produits naturels volatils
- Étude des relations structure-activité
- Développement d'approches de production de molécules à haute valeur ajoutée
- Développement de matériaux et biomatériaux verts pour l'extraction, la séparation et la valorisation de produits naturels.

Directeur: André Pichette

Chercheurs : Jérôme Alsarraf, Serge Lavoie, Jean Legault, Vakhtang Mshvildadze, André Pichette, Lionel Ripoll, Ramzi Zarrougui

Étudiants et étudiantes M. Sc. et Ph. D.: Marie-Lee Audet, Naziha Bendou, Camille Crépieux, Antoine Desportes, Marie Dubreuil, Justine Dussably, Jean-Christophe Fortin, Aya Garfa, Laurie Girard, Sandrine Guay, Dominique Grenier-Pimparé, Paul Gormand, Soumia El Bahraoui, Baptiste Fouques, Marie Frissard, Alexandre Landry, Mathieu Lefever, Charlène Legrand, Soazic Lehervet, William Léonard, Laéla Lephore, Vincent Maltais-Bourgeois, Titouan Martenot, Malek Ouichka, Diamondra Raminoson, Walaa Saadaoui, Louis-Olivier Samson

Postdoctorants: Héloïse Côté, Balla Sylla

Personnel de recherche : Catherine Dussault, Marianne Piochon, Karl Girard-Lalancette, Chrysta Rhainds

La recherche Laboratoire Écofjord

Le <u>laboratoire Écofjord</u> a pour objectif de comprendre la structure et le fonctionnement de l'écosystème du fjord du Saguenay.

Son équipe de recherche s'intéresse aux poissons du Saguenay, à leur écologie, leurs habitats, leurs interactions avec le zooplancton et leur exploitation par la pêche récréative. Elle étudie également les effets des activités humaines et des pressions environnementales sur la faune et la flore de cet écosystème exceptionnel.

Le laboratoire ÉcoFjord est partenaire scientifique du Groupe de recherche sur l'écosystème du fjord du Saguenay (GREFS) avec le laboratoire Biome de l'Université Laval et l'Institut nordique de recherche en l'environnement et en santé au travail (INREST). Les travaux du GREFS sont rendus possibles grâce à l'engagement financier de Rio Tinto, du Port de Saguenay et de Promotion Saguenay.

Thématiques de recherches

- Ressources halieutiques
- Pressions environnementales sur l'écosystème
- Reproduction, recrutement et migration des poissons
- Biodiversité et relations trophiques de la faune pélagique et benthique
- Recrutement des espèces de poissons fourragères dans un fjord boréal
- Caractérisation de la distribution et de la structure des communautés de poissons du fjord du Saguenay par métabarcoding (ou ADN environnemental)

Directeur: Pascal Sirois

Chercheurs : Maxime Boivin, Olivier Morissette, Vincent Lecours, Pascal Sirois

Étudiants : Henrique Amato Peres (Ph.D.), Lola Cousseau (Ph.D. UQAR), Charlotte Gauthier (Ph.D.), Rachel Mailhot (M.Sc., UQAR), Marie-Sophie Jean (M.Sc.), Juliette Ricaud (Ph.D.)



UQAC

Laboratoire de recherche sur l'écosystème du fjord du Saguenay Université du Québec à Chicoutimi



Laboratoire d'expertise et de recherche en géographie appliquée (LERGA)

Le <u>Laboratoire d'expertise et de</u> recherche en géographie appliquée concentre ses activités de recherche en hydrogéomorphologie, en aménagement du territoire et au développement d'outils géomatiques.

Les travaux de recherche du LERGA visent à comprendre les facteurs clés qui influencent la dynamique des cours d'eau et leur interaction sur le paysage, afin d'élaborer des outils pour un aménagement durable des écosystèmes aquatiques dans un contexte de changements environnementaux. Des équipes multidisciplinaires sont regroupées pour comprendre l'écosystème dans son ensemble à l'aide d'approches à multiples échelles spatiales et temporelles.

Thématiques de recherches

- Dynamiques spatiales et société
- Aménagement et développement
- Environnement et processus hydrogéomorphologiques
- Développement de nouvelles méthodes d'analyses des environnements naturels par imageries aéroportées

Directeur: Maxime Boivin

Chercheurs : Maxime Boivin, Majella Gauthier, professeur émérite en géographie, Vincent Lecours, professeur en géographie et géomatique

Étudiants: Mbaye Faye (M.Sc), Mégan Larouche (M.Sc), Abdelaziz Ouzaka (M.Sc), Matthieu Prugne (Ph.D. UQAR), Safietou Soumare (M.Sc), Simon Tremblay (M.Sc), Nathan Jolivard (Stagiaire M2, France), Jade Montaudié (Stagiaire M2, France).

Postdoctorant: Maxime Gillet

Personnel de recherche : Johan Bérubé, Yan Boulet, Janie Vin-Deslauriers, Marie-Joëlle Lauzier, Louis-Gabriel Pouliot.



La Chaire de recherche sur les espèces aquatiques exploitées (CREAE)

La <u>CREAE</u> a pour objectif d'acquérir de nouvelles connaissances sur les espèces sportives aquatiques et leurs habitats aux fins d'une saine gestion des ressources fauniques.

Elle vise le développement et l'amélioration des outils de gestion des stocks de poissons et de leurs habitats, afin d'optimiser l'exploitation faunique au bénéfice des utilisateurs, en assurant la pérennité de la ressource pour les générations futures.

La CREAE est un modèle de partenariat unique au Québec. sur les plans scientifiques et financiers, entre le ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) et le milieu universitaire. Elle fournit des bases scientifiques solides pour la gestion des ressources fauniques, tout en consolidant un créneau d'excellence universitaire qui contribue à la formation d'une relève compétente, et ce, au bénéfice des pêcheuses et pêcheurs du Québec.

Thématiques de recherches

- Dynamique des populations
- Habitats aquatiques
- Performance et optimisation des modalités de conservation et d'exploitation
- Espèces aquatiques envahissantes et autres menaces émergentes
- Cycle de vie des poissons
- Caractéristiques de l'habitat du poisson

Directeur: Pascal Sirois

Chercheurs: Maxime Boivin, Olivier Morissette, Pascal Sirois

Postdoctorants: Maxime Gillet, Lucas Castello Costa de Fries

Étudiants : Imanol Boussion (M.Sc), Martin Breton (M.Sc), Adam Djelloul (M.Sc), Charlotte Gauthier (Ph.D), Mégan Larouche (M.Sc), Rachel Mailhot (M.Sc., UQAR), Marie-Sophie Jean (M.Sc.), Maude Ouellet-Fortin (M.Sc), Henrique Amato Peres (Ph.D.),, Juliette Ricaud (Ph.D.), Janie Vin-Deslauriers (M.Sc).

Personnel de recherche: Sonya Lévesque, Anne-Lise Fortin, Félix Gagnon



La Chaire en éco-conseil

La <u>Chaire de recherche en éco-conseil</u> est un organisme universitaire dont l'un des principaux modes d'intervention est l'assistance professionnelle auprès d'organismes, d'institutions ou d'entreprises souhaitant élaborer des projets dans le cadre d'un développement durable.

Les travaux innovateurs de la chaire en éco-conseil s'inscrivent dans le domaine de l'opérationnalisation du développement durable et la mise à contribution de la forêt boréale pour la lutte et l'adaptation aux changements climatiques.



Thématiques de recherches

- Analyse systémique de la durabilité
- Guides et outils d'analyse de développement durable
- Gestion des gaz à effet de serre/empreintes carbone
- Gestion des matières résiduelles et économie circulaire
- Nouvelles pratiques en agriculture nordique dans un contexte de changements climatiques
- Programmes de formation sur mesure
- Accompagnement de démarches de développement durable dans les organisations

Directeurs : Patrick Faubert **Co-directeur**: Claude-Villeneuve

Chercheurs: Patrick Faubert, Rémi Morin-Chassé, Ramzi Zarrougui, Claude Villeneuve

Postdoctorant(e)s: Yasmin-Imene Benbelaid, David Tremblay

Étudiants (M.Sc): Yves-André Alexis, Guillaume Bonvalot-Maltais, Patrick Girard, Alexandre Gonçalves Andrade, Charles N'guessan Yao, David Simard

Personnel de recherche: Pierre-Luc Dessureault, Christelle Mylène Noutchomwa, Sylvie Bouchard, Hélène Côté



L'observatoire régional de recherche sur la forêt boréale (ORRFB)

Créé en 2022 grâce à des Fonds reçus du ministère des Affaires municipales et de l'Habitation (MAMH), du ministère de la Forêt, de la Faune et des Parcs (MFFP) et du secrétariat aux Affaires autochtones (SAA), l'Observatoire vise à dégager une programmation de recherche à être réalisée par les différents chercheurs de l'UQAC qui y sont affiliés.

- L'Observatoire s'articule autour de trois objectifs principaux :
- 1- Concerter et identifier des enjeux pour un aménagement durable des forêts:
- 2- Développer la recherche en adéquation avec les enjeux identifiés par les parties prenantes;
- 3- Diffuser les connaissances scientifiques sur l'aménagement durable des forêts par des mécanismes de communication efficaces et adaptés aux publics cibles.

Réalisations

- Mise en place d'un processus de consultation entre les parties prenantes du milieu forestier : chercheurs universitaires, représentants gouvernementaux et municipaux, industriels, représentants de la forêt privée. La consultation a permis d'identifier et de prioriser de manière consensuelle des enjeux actuels et anticipés déterminants pour un aménagement durable des forêts dans un contexte de changement climatique et d'importance socio-économique du secteur forestier dans la région. (Rapport des consultations)
- Financement des projets de recherche en lien avec l'aménagement durable des forêts dans le contexte du réchauffement climatique et diffusion des capsules résumant l'essentiel des études rendues publiques;
- Sommet sur les feux de forêt et Bar des sciences pour le grand public. Réunissant sept chercheurs et une assistance de 131 personnes de divers secteurs liés à la forêt, le Sommet a permis de présenter et de tracer un bilan des feux de 2023, de discuter de leurs conséquences et de dégager des orientations de recherche et de gestion entourant l'aménagement durable des forêts dans un contexte de changements climatiques.
- Embauche d'un professeur chercheur sous-octroi, Martin Leclerc, Ph. D., spécialiste de la grande faune.
- Participation aux Tables de réflexion sur l'avenir de la forêt, menées par le ministère des Ressources naturelles et des Forêts (MRNF).

Directeur : Yan Boucher Co-directeur: André Pichette

Professionnel(le)s de recherche: Emmanuelle Bergeron, Sylvie Bouchard, Germain Savard

Observatoire régional de recherche sur la forêt boréale Université du Québec à Chicoutimi



Infrastructures de recherche

Carbone boréa

Carbone boréal est à la fois une infrastructure de recherche de l'UQAC et un programme de compensation des émissions de gaz à effet de serre par plantation d'arbres.

Carbone boréal permet aux organisations et aux individus de compenser leurs émissions de gaz à effet de serre tout en finançant des activités de recherche, notamment sur le potentiel des plantations dans la lutte aux changements climatiques.

Les plantations de Carbone boréal sont installées sur des territoires naturellement dénudés de la forêt boréale québécoise, où la forêt ne se régénère pas d'elle-même, ainsi que sur des parcelles de terres agricoles en friche.

Des dispositifs de recherche sont utiles à long terme pour la lutte aux changements climatiques et le sociofinancement permet la compensation d'émissions en plus d'assurer les fonds pour effectuer les travaux de recherche.

Projets de recherche en cours

- Mesures des changements d'albédo résultant de l'afforestation des DS boréaux à l'aide d'un aéronef sans équipage (drone)
- Optimisation de l'efficacité des haies brise-vent et estimation de leur potentiel de séquestration du carbone
- Étude des interactions entre espèces et impact de l'augmentation de la biodiversité sur la productivité des plantations
- Fertilisation en bleuetière et sylvicole à partir de sousproduits industriels
- Plantation d'une microforêt urbaine (Collaboration CFP-Alma)
- Étude de la vulnérabilité des plantations aux feux et des moyens d'en améliorer la résilience dans un contexte de changement climatique
- Impact du scarifiage sur les stocks et la dynamique de décomposition du carbone du sol
- Bilan carbone du boisement sur des terres en friche
- Diminuer la compétition avec les graminées des plants en milieu agricole pour améliorer la survie et la croissance
- Utilisation de l'imagerie par drone et de l'intelligence artificielle pour l'inventaire forestier (Collaboration UdeM)

Directeur : Patrick Faubert **Co-directeur**: Claude Villeneuve



Équipe de recherche: Sylvie Bouchard, Hélène Côté, Pierre-Luc Dessureault, Patrick Faubert, Olivier Fradette, Charles Marty, Maxime Paré, Claude Villeneuve

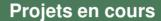
Étudiants: Lona Baudry (M.Sc.), Suyash Khare (M.Sc), Anthony Pelletier (Ph. D.), Karan Singh (M.Sc)

Postdoctorant: Ranieri Ribeiro Paula

Infrastructures de recherche

Bleuetière d'enseignement et de recherche (BER)

La <u>BER</u> se veut un environnement propice à l'enseignement et au développement de nouvelles connaissances. Les projets réalisés à la bleuetière de recherche se développent dans un cadre transdisciplinaire où plusieurs problématiques agronomiques, biologiques, environnementales et sociales sont simultanément étudiées et enseignées.



- Vers une meilleure gestion des haies brise-vent en bleuetières pour faire face aux enjeux climatiques futurs.
- Optimisation de l'efficacité des haies brise-vent et estimation de leur potentiel de séquestration de carbone dans la région Saguenay–Lac-Saint-Jean.
- Évaluation des impacts environnementaux des fertilisants utilisés dans la culture du bleuet sauvage au Québec.
- Amélioration et documentation des pratiques agricoles dans la production de bleuets sauvages en climat nordique.
- Levering Canadian Wild Lowbush Blueberry (WLB) Fields to Climate Change Mitigation.
- Système de diagnostic de l'acidité, de la qualité des amendements et de recommandation d'application calcique (DAQARA) dans les sols agricoles.

Chercheur responsable : Maxime Paré

Chercheurs collaborateurs: Maxime Boivin, Patrick Faubert, Lotfi Khiari (U. Laval), Silvio José Gumière (U. Laval), Jacques Gallichand (U. Laval), Goretty Dias (U. Waterloo), David Percival (U. Dalhousie), Scott White (U. Dalhousie), Sarah Tremblay, Julien Waters

Étudiant(s) : Julie Douillard (M.Sc.), Simon Morvan (Ph.D. Université de Montréal), Anthony Pelletier (Ph.D.), Anne Schmitt (M.Sc.), Geneviève Telmosse (M.Sc.)



Infrastructures de recherche

Centre de transformation et de valorisation des bioproduits (CTVB)

Le <u>Centre de transformation et de valorisation de bioproduits</u> (CTVB) est une infrastructure de recherche et de développement visant à supporter les entreprises avec des intérêts dans le secteur de la bioéconomie. Cette infrastructure permet de développer et de caractériser des produits à base de végétaux, pour des utilisations dans différents secteurs (pharmaceutique, cosméceutique et alimentaire). Le centre met l'accent sur les approches d'extraction vertes telles que l'extraction aqueuse assistée par des enzymes.

Le CTVB dispose d'une plate-forme analytique performante qui permet de caractériser les extraits au niveau chimique et au niveau pharmacologique. Ainsi, le centre effectue des mandats de recherche et de développement pour différents types d'entreprise autant au niveau de la production d'extraits que de l'analyse.

Projets en cours

- Développement d'une approche de production verte d'extraits à partir des sous-produits du bleuet
- Valorisation du marc de café par la production de bioproduits
- Mise au point d'une méthode de caractérisation des fibres végétales
- Développement d'une approche d'analyse pour des surfactants utiles en agriculture
- Mise au point à grande échelle d'une approche de production pour des produits naturels antibactériens
- Optimisation d'une approche de décontamination des huiles végétales

Professeur délégué au développement du CTVB : André Pichette

Chercheurs collaborateurs: Jean Legault, Serge Lavoie, Lionel Ripoll, Vakhtang Mshvildadze, Jérôme Alsarraf, Maxime Paré, Ramzi Zarrougui, Issouf Fofana, Patrick Faubert, Roxane Pouliot (U. Laval) et Russell Tweddell (U. Laval), Yacine Boumghar (CEPROCQ)

Étudiantes stagiaires : Charlène Legrand, Émilie Monnais, Marine Massé, Annabelle Deutsch-Heng, Méline Mathé, Marie Lee-Audet, Laéla Lephore, Aveline Manel, Adélie Manel

Professionnelles de recherche: Francine Nagau-Lavoie, Marianne Piochon, Josiane Savard

Consortium de recherche sur la transformation et la valorisation des bioproduits (CRTVB)

Le Consortium est un OSBL responsable de la gestion des opérations du Centre de transformation et de valorisation des bioproduits (CTVB). Il assure le développement et la production de bioproduits pour différents partenaires industriels en utilisant des technologies vertes d'extraction telles que l'extraction aqueuse assistée par des enzymes.

Le CRTVB effectue des mandats de recherche et de développement pour différents types d'entreprise autant au niveau de la production d'extraits que de l'analyse. Il collabore avec différents organismes tels que Rio Tinto, Hydraxis, Premier Tech, Elkem Métal Canada, MRC Domaine-du-Roy, Bleuets sauvages Québec, etc.

Autres chercheurs membres du CREB

<u>Mathieu Cusson</u> – Écologie et biodiversité

Les activités de recherche se déroulent principalement dans le médiolittoral marin du Saint-Laurent. Les projets visent à cerner l'effet des perturbations (environnementales et d'origine humaine) multiples sur la biodiversité et le fonctionnement des flux d'énergie à l'échelle des communautés biologiques et des écosystèmes.

- Biodiversité : distribution, cause et conséquence;
- Écologie marine côtière; benthos marin;
- Macro-écologie et métaanalyses;
- Production et dynamique des populations, communautés algales et invertébrées

Postdoctorante : Julie Lemieux

Étudiant(e)s : Christel Blot (M.Sc.), Sonia Moron Lugo (Ph.D.)

Catherine Girard – Écologie microbienne

Les travaux se concentrent sur les microbiomes environnementaux et humains en Arctique. La recherche se retrouve à l'intersection des études écosystémiques et de santé humaine et utilise des approches collaboratives pour construire des projets de recherche avec les communautés du Nord.

- Écologie arctique
- Écologie microbienne
- Cryosphère

Étudiant(e)s : Alex Abhaya (Ph.D.), Pénélope Blackburn-Desbiens (Ph.D.), Noémie Gaudreault (M.Sc.), Maxime Larose (M.Sc.)

Milla Rautio – Écologie aquatique boréale et polaire

Les projets portent particulièrement sur les interactions du réseau trophique aquatique. La recherche de pointe contribue à apporter de nouvelles connaissances sur les écosystèmes boréaux et polaires.

- Limnologie hivernale
- Plancton, acides gras
- Isotopes stables
- Carbone organique dissous
- Interactions terre-lac

Postdoctorant: Vilmantas Preskienis

Étudiant(e)s : Paola Ayala Borda (Ph.D.), Jean-Simon Boulianne (M.Sc.), Mukund Gathankar (Ph.D.), Thanuri Kasthuri Arachchi (Ph.D.), Audrey Tremblay (M.Sc)

Rayonnement et transfert de connaissance









Mise en ligne du **site web du CREB** contenant : Nouvelles, capsules scientifiques, photoreportages, publications scientifiques, interventions médias. https://creb-uqac.ca/

Page Facebook du CREB

Page Linkedin du CREB

Infolettre du CREB (février 2024)

Initiation d'une série d'articles sur la forêt boréale dans le média en ligne **The Conversation** : entre 6000 et 18 000 vues sur le site depuis leur date de publication



Articles dans La Conversation

<u>Migrer sans pattes ni ailes? Le défi de la migration assistée des arbres,</u> par Claudio Mura, Patricia Raymond (MRNF), Sergio Rossi

<u>Peut-on concrètement mettre la forêt boréale au service de lutte aux changements climatiques ?</u> par Claude Villeneuve, Charles Marty, Maxime Paré, Patrick Faubert

<u>Le changement climatique rend les arbres plus grands, mais plus faibles,</u> par Roberto Silvestro, Sergio Rossi

<u>Les forêts boréales nord-américaines brûlent beaucoup, mais moins qu'il y a 150 ans,</u> par Victor Danneyrolles, Raphaël Chavardès (UQAT), Yves Bergeron (UQAT)

<u>Mesurer le développement durable : est-ce possible ?</u> par Patrick Faubert, Claude Villeneuve, David Tremblay

<u>Plantes de la forêt boréale: de la médecine traditionnelle autochtone à la médecine moderne,</u> par Marianne Piochon, André Pichette, Jean Legault, Vakhtang Mshvildadze

Les feux de forêt de l'été 2023 ont été les plus dévastateurs en 50 ans. Le pire reste-t-il à venir ? par Dorian M. Gaboriau (UQAT), Jonathan Lesven (UQAT), Victor Danneyrolles, Yves Bergeron (UQAT)

<u>Vers une valorisation des ressources végétales boréales</u>, par Jérôme Alsarraf, Jean Legault, André Pichette

Rayonnement et transfert de connaissance









Rendez-vous de la connaissance en aménagement forestier durable

- 26 mars 2024 <u>Changements climatiques : acclimatation et adaptation des forêts boréales</u> (Roberto Silvestro)
- 20 février 2024 <u>Changements climatiques : acclimatation et adaptation des forêts tempérées nordiques</u> (Claudio Mura)
- 29 novembre 2023 <u>Projets de recherche en lien avec la production de plants forestiers</u> (Maxime Paré, Jean Legault, Kassandra Bradette)
- 13 novembre 2023 <u>Plantations : productivité, qualité du</u>
 <u>bois, acceptabilité sociale et biodiversité</u>
 (André Pichette)
- 16 octobre 2023 <u>La tordeuse des bourgeons de</u>
 <u>l'épinette : comprendre, prévoir, lutter</u> (Annie Deslauriers)



- Festival Fous de la science au Musée du fjord, kiosque de la CREAE, (mai 2023)
- 24 heures de sciences au Parc de la Rivière-du-moulin, visite en forêt avec le Laboratoire EcoTer (mai 2023)
- Série Ma thèse en quelques minutes, projets étudiants à la radio de Radio-Canada (été 2023, Laurie Girard, Sirine Boubeker, Anthony Pelletier)
- Viens vivre la forêt de l'Association forestière du SLSJ (octobre 2023) kiosque du CREB
- Revue À l'arbre de l'Association forestière du SLSJ article sur la biodiversité dans la (février 2024)
- Accompagnement pour Rotating planet, une boîte de production cinématographique (novembre 2023)
- Rencontre de la Table des partenaires du CREB (novembre 2023)
- Colloque de l'Office des producteurs de plants forestiers du Québec (OPPFQ) (février 2024) – présentations de chercheurs
- La nuit des chercheuses et des chercheurs Espace pour la vie, Biosphère de Montréal (novembre 2023)
- <u>Pêche scientifique au flétan atlantique</u> projet de science participative CREAE en collaboration avec le Musée du fjord (Hiver 2023 et 2024)

Rayonnement et transfert de connaissance









- Journée bleuets du Saguenay-Lac-Saint-Jean (Mistassini février 2024) présentation des résultats de recherches menées à la BER.
- Rencontre d'une délégation française de la Fédération nationale des communes forestières en lien avec le projet des forêts pédagogiques et l'Association forestière du Saguenay-Lac-Saint-Jean (Patrick Faubert, Yan Boucher – février 2024).
- Conférence au Musée du fjord sur la migration du flétan atlantique (Charlotte Gauthier étudiante au Ph. D. - Facebook live – février 2024).
- Rendez-vous de la recherche et de la création de l'UQAC : animation de kiosques et visites des laboratoires (février 2024).
- Reportage à l'émission Découverte 18 février 2024 Un meilleur portrait de la biodiversité dans le Saguenay (CREAE).
- Reportage à l'émission La Semaine verte 23 mars 2024 Du flétan dans le fjord (CREAE).
- 125 interventions dans les médias locaux, nationaux et internationaux (liste complète sur le site du <u>CREB</u>)

Midis-conférences

31 août 2023

Beech resilience and adaptation to extreme weather events - **Negar Rezaei**, *National Research Council of Italy.*

Forest management: a tool for climate change mitigation and biodiversity conservation - **Ettore D'Andrea**, *National Research Council of Italy.*

26 octobre 2023

Winter embolism and mechanisms of xylem hydraulic conductivity recovery in walnut - **Thierry Ameglio**, *INRAE*, *France*.

Prédire les dommages liés au gel : l'exemple du noyer - **Guillaume Charrier**, *INRAE*, *France*. Reprise de la croissance à la limite altitudinale des arbres - **Katline Charra-Vaskou**, *INRA*, *UMF PIAF*. *France*.

Lundi 18 décembre 2023

Tree growth and climate change - Minhui He, UQAC.

Lundi 22 janvier 2024

Apport de la modélisation dans la compréhension des mécanismes de formation du bois - **Félix Hartmann**, *INRAE*, *France - chercheur invité à l'UQAC*.

Prix et distinctions

Roberto Silvestro, étudiant au doctorat en biologie (EcoTer)

Finaliste au Gala Forces Avenir du volet universitaire – catégorie Projets Environnement - Musée du bois et des forêts (septembre 2023)

Charlotte Gauthier, étudiante au doctorat en biologie (CREAE)

Meilleure présentation étudiante au 7e Symposium international sur les otolithes, 9 au 13 octobre à Vina del Mar au Chili, Médaille de l'Assemblée nationale et bourse décernée par le député François Tremblay pour souligner l'obtention de ce prix.

Denise Alano, étudiante au baccalauréat en biologie (EcoTer)

Bourse Undergraduate Student Travel Grant décernée par L'Association canadienne de génétique forestière pour participer au congrès Forest Genetics 2023 : Discovery and Innovation in changing climates, 10 au 14 juillet 2023 à Vernon, en Colombie-Britannique

Sirine Boubeker, étudiante au doctorat en sciences de l'environnement (EcoTer) Bourse Graduate Student Award Presentations offerte par l'organisme SERG-I (le Spray Efficiency Research Group International)

Nita Dyola, postdoctorante (EcoTer)

Bourse d'excellence pour étudiants étrangers PBEEE du FRQNT

Top 100 des scientifiques les plus influents au Canada

Sergio Rossi est classé au 33e rang canadien dans le domaine de l'écologie et de l'évolution et au 63e rang dans le domaine de la science des plantes et de l'agronomie.

Annie Deslauriers est classée au 90e rang dans le domaine de la science des plantes et de l'agronomie. Selon le classement de la plateforme académique Research.com 2023

Top 2% des scientifiques les plus cités dans le monde

Hubert Morin (professeur émérite) et Sergio Rossi figurent parmi les chercheuses et chercheurs les plus cités à travers le monde. Liste établie à partir de la base de données transdisciplinaire internationale **Scopus**, qui regroupe environ 9 millions de scientifiques, selon 22 domaines et 174 sous-domaines différents

Prix et distinctions

Rendez-vous de la recherche et de la création de l'UQAC

Prix UQAC - Catégorie baccalauréat

1er prix (500 \$): Marianne Tremblay, baccalauréat en biologie (CREAE)

2e prix (250 \$): Denise Alano, baccalauréat en biologie (EcoTer)

3e prix (100 \$): Rosalie Gagnon, baccalauréat en biologie (CREAE)

Prix UQAC - Catégorie maîtrise

2e prix (500 \$): Martin Breton, maîtrise en ressources renouvelables (CREAE)

3e prix (250 \$): Noémie Gaudreault, maîtrise en ressources renouvelables (C. Girard)

Prix UQAC - Catégorie doctorat

2e prix (500 \$): Anthony Pelletier, doctorat en biologie (EcoTer)

3e prix (250 \$): Sara Yumi Sassamoto Kurokawa, doctorat en biologie (EcoTer)

Prix du Centre intersectoriel en santé durable (CISD)

1er prix (500 \$): Noémie Gaudreault, maîtrise en ressources renouvelables (C. Girard)

2e prix (350 \$): Marie Frissard, doctorat en biologie (LASEVE) 3e prix (250 \$): Denise Alano, baccalauréat en biologie (EcoTer)

Bourses d'excellence et d'implication de l'UQAC

Hannah McNulty (M.Sc. Ressources renouvelables)

Bourse d'excellence académique aux cycles supérieurs (DSF)

Noémie Gaudreault (M.Sc. Ressources renouvelables)

Bourse d'implication (MAGE-UQAC)

Bourses de recherche

1er cycle (CRSNG)

Cassia Marcella Abbott-Leduc

Denise Alano

Rosalie Gagnon

Rébecca Gagnon

Julien Lemay

Vincent Potvin

Olivier Renaud

Louis-Olivier Samson

Marianne Tremblay

Sabrina Villeneuve

Lydia Ouellet

Anna-Ève Lafrenière

Publications du CREB

Statistiques:

- 90 articles scientifiques avec révision par les pairs
- 6 chapitres de livres
- 1 article de conférence

Collaborations internationales

Plus de la moitié (54,6%) des articles sont publiés avec des auteurs internationaux en 2023-2024

Collaborations au CREB

Le quart (25) des articles scientifiques parus en 2023-2024 sont publiés par au moins deux membres réguliers du CREB, montrant que la synergie du groupe favorise la collaboration entre les membres.

Citations

	1 an (2023-2024)	3 ans (2021-2024)	5 ans (2019-2024)
Nombre d'articles	97	261	416
Nombre de citations	149	1971	4814
Indice FWCI Field-Weighted Citation Impact (indicateur pondéré)	1.97 Indique que les publications ont été citées en moyenne 97% plus souvent que la moyenne mondiale pour la même discipline	1.66 Indique que les publications ont été citées en moyenne 66% plus souvent que la moyenne mondiale pour la même discipline	1.54 Indique que les publications ont été citées en moyenne 54% plus souvent que la moyenne mondiale pour la même discipline
Top 10% Proportion des publications se situant dans les premiers 10% percentiles de citations selon une pondération par domaine	21.6%	15.70%	14.10%

Principales collaborations dans les publications (Les 10 plus fréquentes)						
UQAC	94	Ressources Naturelles Canada	9			
Université Laval	22	UQAR	8			
UQAR	13	Conseil national de recherche d'Espagne (CSIC)	7			
UQAM	9	Université de Montréal	7			
Chinese Academy of Science	9	Pêches et Océans Canada	6			

Perspectives

Au cours des prochaines années (2024-2028), le CREB souhaite:

- Augmenter le nombre total d'étudiants aux cycles supérieurs et notamment le nombre d'étudiants provenant du Québec
- Augmenter la visibilité et le transfert des connaissances des recherches menées au CREB
- Fournir aux chercheurs une infrastructure de premier plan pour la recherche : le Pavillon de la boréalie
- Appuyer par la science le développement des grands projets énergétiques
- Augmenter la représentativité des femmes et des étudiants provenant des communautés autochtones au sein du CREB.

