

# CERMA

## 2021



UNIVERSITÉ  
LAVAL

---

Nous joindre

## Centre de recherche sur les matériaux avancés de l'Université Laval



1045, Avenue de la médecine  
Pavillon Alexandre-Vachon  
Université Laval  
G1V 0A6



(418) 656-2131 # 406460



<https://cerma.ulaval.ca/>



[cerma@ulaval.ca](mailto:cerma@ulaval.ca)  
[cerma\\_etudiants@ulaval.ca](mailto:cerma_etudiants@ulaval.ca)



<https://www.facebook.com/CERMA.UL>



[https://twitter.com/cerma\\_ul](https://twitter.com/cerma_ul)



<https://www.linkedin.com/company/cerma-ul/>

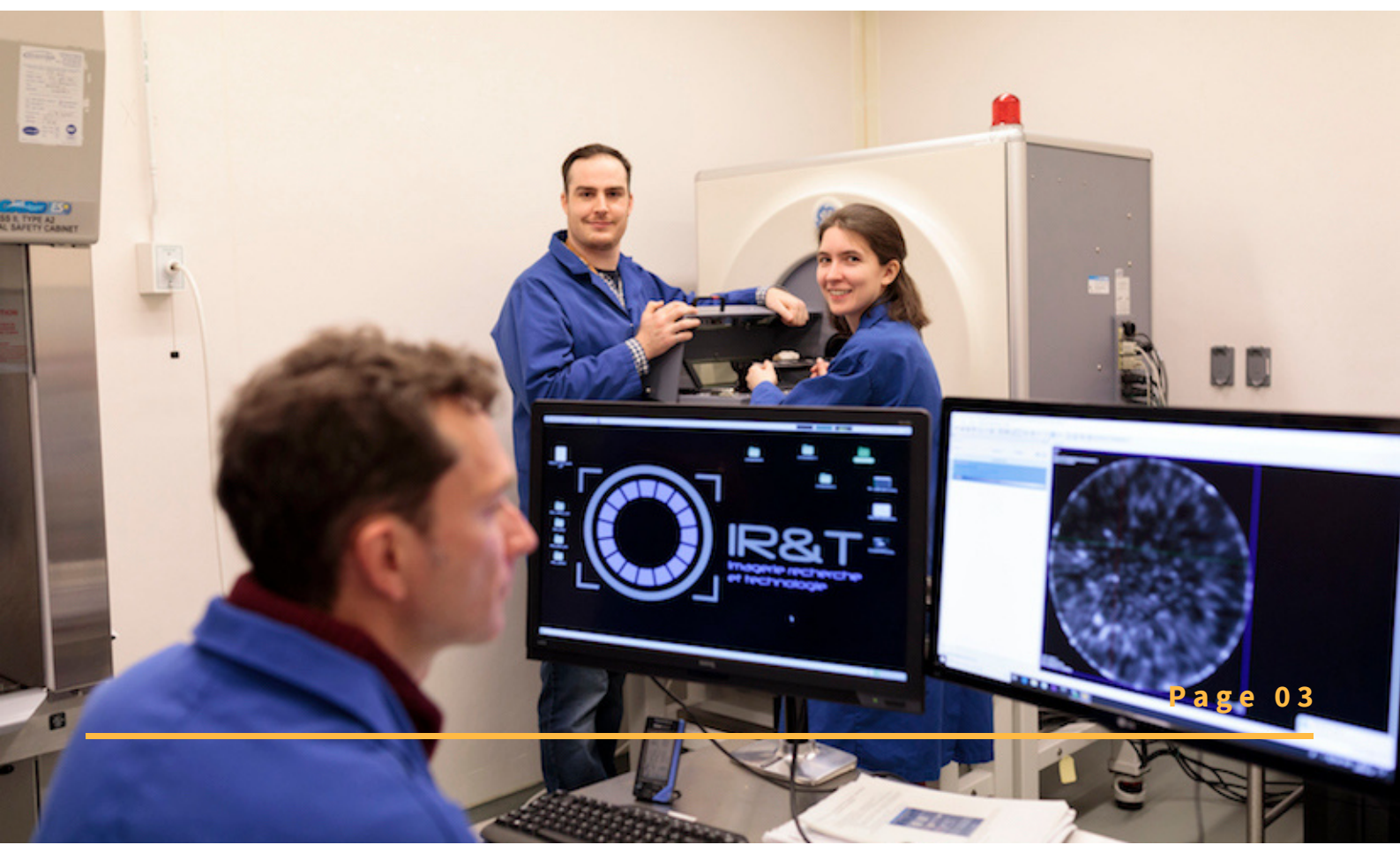


[https://www.youtube.com/channel/UCm8dzpqCSVJnwzG9aNq6W4Q?view\\_as=subscriber](https://www.youtube.com/channel/UCm8dzpqCSVJnwzG9aNq6W4Q?view_as=subscriber)

---

## Table des matières

Mot du directeur	04
Faits saillants	05
Le CERMA	06
Offre de service	10
La recherche	11
Activités	39
Rayonnement	40
Communauté	44



---

# MOT DU DIRECTEUR

---

Présenté par Pr Jean-François Morin

Il me fait plaisir de vous présenter ce deuxième rapport annuel du CERMA, une année qui a été marquée bien sûr par la pandémie, mais qui a aussi été riche en événements.

L'année 2021 a d'abord vu la création d'un guide d'accueil destiné à faciliter l'intégration des nouveaux et des nouvelles étudiantes à l'Université Laval qui rejoignent une de nos équipes. Ce sont aussi les membres qui se sont illustré.e.s comme vous pourrez vous en rendre compte au fil des pages. Plusieurs prix ont été obtenus par les étudiants à l'occasion de congrès, y compris le colloque annuel du CERMA ou celui du CQMF, ou lors des différents concours organisés par le Comité étudiant du CERMA comme le concours d'articles de vulgarisation, le concours d'images scientifiques ou le concours de vidéos. Des chercheurs et chercheuses ont également été récompensés pour leurs travaux et leur carrière. Enfin, les travaux ou réussites de plusieurs équipes de recherche ont fait la manchette dans divers médias spécialisés ou grand public.

L'année 2021 a également vu le CERMA consolider sa position au sein de l'écosystème d'innovation québécois dans le domaine des matériaux, notamment par le renforcement de ses liens avec les organismes de maillage québécois et canadiens, organismes qui ont pour mission de mettre en relation les mondes académique et industriel. Plusieurs collaborations ont été démarrées ou poursuivies cette année. Une présentation de Maude Vaillancourt-Audet de l'organisme subventionnaire Mitacs a notamment permis de présenter toutes les possibilités de financement des étudiants ou des chercheurs postdoctoraux pour des projets avec des entreprises.

Au niveau de la stratégie de développement durable (DD) du CERMA, des activités ont permis de démystifier ce que sont les Objectifs de développement durable (ODD) et d'avoir une vision large des grands enjeux en matière de DD en lien avec les matériaux et l'innovation. L'intégration du DD dans nos activités est en marche, comme l'illustre le fait que les dossiers de candidature aux bourses CERMA doivent dorénavant contenir une composante dédiée au ODD. Une activité d'ordre pratique a également permis aux membres d'agir au printemps en faisant leur ménage informatique.

Permettez-moi de signaler enfin que le CERMA s'est engagé cette année dans une démarche visant à promouvoir l'équité, la diversité et l'inclusion (EDI). Un comité a ainsi été constitué avec pour mission de favoriser les pratiques EDI au CERMA et d'être en soutien pour orienter les membres qui pourraient en avoir besoin.

Je suis très fier de diriger un centre dont les membres sont si actif.ive.s. Un merci sincère à toutes les personnes qui se sont impliquées en 2021, que ce soit les représentant.e.s des groupes de recherche, le Comité étudiant, le Bureau de direction, le Comité de développement durable ou le Comité EDI.

# FAITS SAILLANTS

Ce document représente le 2e rapport annuel du CERMA. Il porte sur les événements s'étant déroulés sur la période allant du 1er janvier au 31 décembre 2021. Nous vous présentons ici les principaux événements de l'année.

## Lancement de l'infolettre mensuelle

Le CERMA s'est doté d'une infolettre mensuelle. Cette infolettre vise à informer sur nos activités à venir et les bons coups de nos membres.

Cliquez [ici](#) pour vous abonner.

Cliquez [ici](#) pour voir les infolettres passées.

## Membre d'Écotech Québec

Le CERMA est devenu membre d'Écotech Québec. Écotech Québec représente la grappe des technologies propres. Comme plusieurs de nos membres font de la recherche dans ce secteur, il était important pour nous d'ouvrir notre réseau en joignant les rangs d'Écotech Québec. Cette démarche s'inscrit dans notre objectif d'accroître les liens entre le CERMA et les entreprises.



## 1ère édition de mon entreprise en 180 secondes

Dans le cadre de son colloque annuel 2021, le CERMA a proposé une activité inédite au cours de laquelle les entreprises œuvrant dans le domaine des matériaux avancés avaient la chance de présenter leur entreprise et de convaincre les étudiant.e.s de venir travailler chez eux et ce, en trois minutes maximum. Cette activité s'est avérée particulièrement intéressante et sera certainement de retour en 2022!

Merci aux [entreprises participantes!](#)

## Lancement du 1er rapport annuel

Le rapport annuel est un outil important. Il permet de garder un portrait de chaque année au CERMA. Il est une vitrine sur le CERMA et ses membres et permet de garder en mémoire les bons coups du centre et son évolution.

Parcourez le tout premier rapport annuel [ici](#).

## Lancement d'une démarche EDI

Dans l'optique de favoriser la cohésion et le sentiment d'appartenance au CERMA, nous avons entamé une démarche EDI. Celle-ci a été lancée en collaboration avec le CRMR, un autre centre de recherche reconnu de l'Université Laval et découle d'un besoin qui s'est manifesté lors d'une activité organisée par Véronique Landry et Juliette Triquet qui présentait un panel sur le documentaire *Picture a scientist*.

Accompagnés par les conseillères EDI de l'Université Laval et en nous appuyant sur la démarche de CentrEau, nous avons lancé en 2021 un sondage destiné à nos membres pour broser un portrait de l'environnement de travail au CERMA. Cette démarche se poursuivra en 2022.

## Lancement de deux nouvelles séries de webinaires sur le DD

Le nouveau comité DD du CERMA a lancé deux nouvelles séries de webinaires sur le thème du développement durable, soit Dimension développement durable : la recherche en 3D et Pitche ton iDDée!

Les deux séries mettent respectivement de l'avant les chercheur.e.s et les étudiant.e.s du centre dans le but d'aborder la recherche sous un angle DD.



# LE CERMA

## À propos

Le Centre de recherche sur les matériaux avancés de l'Université Laval (CERMA) se consacre à des études fondamentales ou appliquées visant à développer différents matériaux qui vont bénéficier à la société québécoise. Le mandat du CERMA est de faire avancer les connaissances fondamentales et appliquées en science des matériaux, de former du personnel hautement qualifié et de participer à l'écosystème d'innovation québécois. Les « matériaux avancés » désignent tout matériau qui offre un avantage par rapport aux matériaux conventionnels, que ce soit en termes de performances, d'application, de fabrication ou d'impact environnemental.

Le CERMA est un centre de recherche reconnu par la Commission de la recherche de l'Université Laval et fait partie depuis 2010 du Centre québécois sur les matériaux fonctionnels (CQMF), un regroupement stratégique québécois soutenu par le Fonds de recherche du Québec - Nature et technologie (FQRNT). Le CERMA est également financé depuis 2020 par une subvention du Programme de soutien aux organismes de recherche et d'innovation, en appui aux plateformes technologiques stratégiques du ministère de l'Économie et de l'innovation du Québec.

Il est constitué de 19 membres-professeur.e.s réguliers de l'UL, 121 étudiant.e.s au doctorat, 51 étudiant.e.s à la maîtrise, 24 stagiaires postdoctoraux et 12 professionnels de recherche et technicien.ne.s.

Le Centre regroupe des chercheuses et chercheurs issu.e.s d'horizons variés tels que la pharmacie, le génie électrique, le génie mécanique, la chimie, la médecine et les sciences du bois. La présence de membres diversifiés provenant de quatre facultés permet à chacun de trouver l'expertise nécessaire à l'avancement de ses travaux de recherche. De plus, les équipements que possède le centre sont mis à la disposition de tous les membres ainsi qu'à des utilisateurs externes aussi bien académiques ou gouvernementaux qu'industriels.

Le CERMA est né en 2008, de l'évolution du centre précédemment appelé CERSIM (Centre de recherche en sciences et ingénierie des macromolécules) et a maintenu une tradition d'excellence dans le domaine des polymères synthétiques et naturels depuis 1986.

Le CERMA couvre aujourd'hui une gamme étendue de matériaux : des molécules biologiques aux molécules synthétiques en passant par les matériaux à l'état solide ou viscoélastique, les nanomatériaux et les matériaux hybrides. Il concentre ainsi ses activités dans le domaine des matériaux « mous », soit des matériaux organiques ou hybrides. Les applications visées vont de l'énergie à la santé, en passant par l'industrie du bois, l'électro-optique et la photonique ou l'environnement. Ces divers thèmes de recherche se déclinent en quatre axes principaux, soit les macromolécules naturelles et synthétiques, les nanomatériaux, les biomatériaux et les surfaces et interfaces.

---

# Gouvernance

La direction et la gestion des affaires du Centre sont assurées par la Direction et le Bureau de direction (BD). Ce dernier est le principal organe de décision du CERMA. Il est composé du directeur ou de la directrice, de cinq membres-professeur.e.s et d'un.e représentant.e étudiant.e. Le BDR définit les orientations et prend les décisions qu'il juge importantes à cet effet. Il approuve les demandes d'adhésion et décide de l'utilisation des subventions du Centre. Il met en place les moyens et mesures qui lui semblent les plus propices au bon déroulement des programmes de recherche de ses membres et à la réalisation de ses objectifs. Il reçoit, étudie et donne suite aux demandes, propositions et suggestions qui lui sont présentées par ses membres. Les décisions importantes du CERMA sont prises en toute collégialité au sein du BD et sont validées lors de l'assemblée générale annuelle.

## Vision

Que ce soit pour sa contribution à l'avancement des connaissances, à la formation de la relève ou à l'aide aux entreprises, le CERMA désire contribuer au progrès de la société québécoise et de sa communauté. Dans cette optique, le CERMA se fonde depuis ses débuts sur l'expertise de ses membres, sur la collaboration et sur la mise en commun de son parc instrumental afin de développer des matériaux performants et permettre aux étudiant.e.s d'évoluer dans un environnement le plus enrichissant possible.

Il est bien établi que la production scientifique des membres du CERMA fait partie des plus élevées à l'Université Laval. Il s'agit d'une constante remarquable dans l'histoire du CERMA, même si ses thématiques de recherche et ses membres réguli.er.ère.s ont beaucoup évolué depuis ses débuts. De son côté, la société a également changé et de nouveaux enjeux ont émergé. C'est dans ce contexte que le plan stratégique du CERMA a récemment été modifié à l'occasion du renouvellement du statut de centre par la Commission de la recherche.

Ainsi, afin de mieux répondre aux besoins de la société, le CERMA vise à intégrer davantage les enjeux liés au développement durable, des enjeux de plus en plus critiques pour le bon fonctionnement des sociétés. Cette orientation permettra, non seulement de mieux intégrer l'impact environnemental ou social des matériaux à la recherche, mais également de confronter les étudiant.e.s à une formation transversale qu'ils et elles n'auraient pas acquise autrement.

Par ailleurs, il est reconnu que la vitalité du secteur des innovations technologiques requiert une collaboration étroite et dynamique entre les petites et moyennes entreprises (PME) et les centres de recherche. Cette question est au cœur du mandat du CERMA. Or, les innovations ne seront durables qu'avec la participation collaborative de tous les acteurs de l'écosystème d'innovation et avec leur engagement vers les mêmes objectifs de durabilité. Il est donc essentiel que le CERMA soit un chef de file dans ce domaine, et collabore davantage avec les secteurs privés et les organismes de maillage.

---

# RETOUR SUR LES OBJECTIFS 2021

Les objectifs du CERMA pour l'année 2021 consistaient principalement à asseoir sa vision issue du dernier renouvellement. Voici les actions qui ont été menées dans le but d'atteindre chacun de ses objectifs:

## **Accroître les liens entre le CERMA et les entreprises**

Plusieurs actions ont été mises en place en 2021 dans le but d'accroître nos liens avec les entreprises dans le domaine des matériaux avancés. Comme la pandémie de COVID-19 battait encore son plein, ces actions ont surtout visé à préparer le terrain en améliorant notre visibilité et en développant notre réseau. Notre nouvelle agente de liaison a rencontré chacun.e des membres du CERMA individuellement afin de mieux connaître leurs besoins et attentes en terme de partenariat de recherche. Les informations récoltées ont servi à monter une présentation de l'offre de service du CERMA qui sera présentée aux entreprises en 2022.

La 1re édition de *Mon entreprise en 180 secondes* a permis d'attirer plus d'entreprises au Colloque annuel du CERMA et a donné la chance à nos membres de réseauter. En 2021, nos efforts de communication ont doublé! Notre présence sur les réseaux sociaux a été accrue et nous avons lancé notre 1re infolettre destinée aux entreprises et notre tout premier rapport annuel. Finalement, nous avons développé nos réseaux en joignant Écotech Québec et la Chambre de commerce du Montréal métropolitain en tant que membre.

## **Favoriser les collaborations et la cohésion à l'interne**

Dans le but de favoriser les collaborations et la cohésion au sein du CERMA, nous avons instauré une nouvelle pratique relative à l'adhésion de nouveaux membres. Nous demandons maintenant à ce que les nouveaux.elles adhérant.e.s présentent leur recherche à nos membres en mettant l'emphase sur les voies de collaborations possibles avec les membres actuels. Nous nous assurons avec cette pratique que seul.e.s les adhérant.e.s avec des thématiques de recherches complémentaires aux nôtres rejoignent nos rangs.

Dans le cadre d'une démarche EDI, nous avons sondé nos membres quant à l'environnement de travail au CERMA. Cette démarche vise à améliorer le sentiment d'appartenance au Centre. Malgré les obstacles rencontrés à cause de la pandémie de COVID-19, la situation sanitaire nous a forcés à nous dynamiser et à développer de nouveaux outils pour rejoindre nos membres dans les différents sites physiques du CERMA. Nous allons continuer d'organiser nos activités en mode hybride afin d'accommoder nos membres hors campus.

## **Intégrer le développement durable**

Afin de favoriser l'intégration du développement durable à la recherche réalisée au CERMA, plusieurs actions ont été mises en place pour mieux sensibiliser nos membres à cet enjeu. Les activités de l'année 2021 ont débuté avec un symposium sur les Objectifs de développement durable (ODD) de l'ONU. Aussi, des critères relatifs aux ODD ont été ajoutés pour l'évaluation des bourses étudiantes remises par le CERMA. Les projets doivent dorénavant traiter un ou plusieurs ODD pour être admissibles.

Un comité de développement durable a également été créé et a mené à plusieurs activités comme *Faites votre ménage informatique de printemps!*, présentée dans le cadre de la Semaine de l'économie verte d'Écotech Québec et nos deux nouvelles séries de webinaires *Dimension Développement Durable : la recherche en 3D* et *Pitche ton idée!*. Nous avons aussi collaboré avec le CIRODD à la rédaction d'un livre blanc sur l'innovation durable et à la rédaction d'un mémoire pour la prochaine stratégie québécoise de recherche et d'innovation. Un article sur l'innovation durable a également été publié dans *International Conference on Sustainable Development (ICSD)*.



---

# OBJECTIFS 2022

## **Développer de nouveaux partenariats de recherche collaborative**

En 2022, le but est de passer à l'offensive concernant le développement de partenariats de recherche. Les actions mises en place dans ce sens en 2021 nous ont permis de bien nous préparer en développant nos réseaux et en améliorant notre visibilité dans l'écosystème d'innovation québécois. En 2022, il est temps pour nous d'aller visiter directement les entreprises pour leur présenter le CERMA et sonder leurs besoins afin d'adapter notre offre de service. Nous nous servirons aussi de nos réseaux sociaux de plus en plus dynamiques pour faire des capsules sur différentes techniques de caractérisation afin de mieux faire connaître notre expertise. Nous allons aussi nous pencher sur le développement d'outils pour mieux accompagner nos membres dans la recherche de financement.

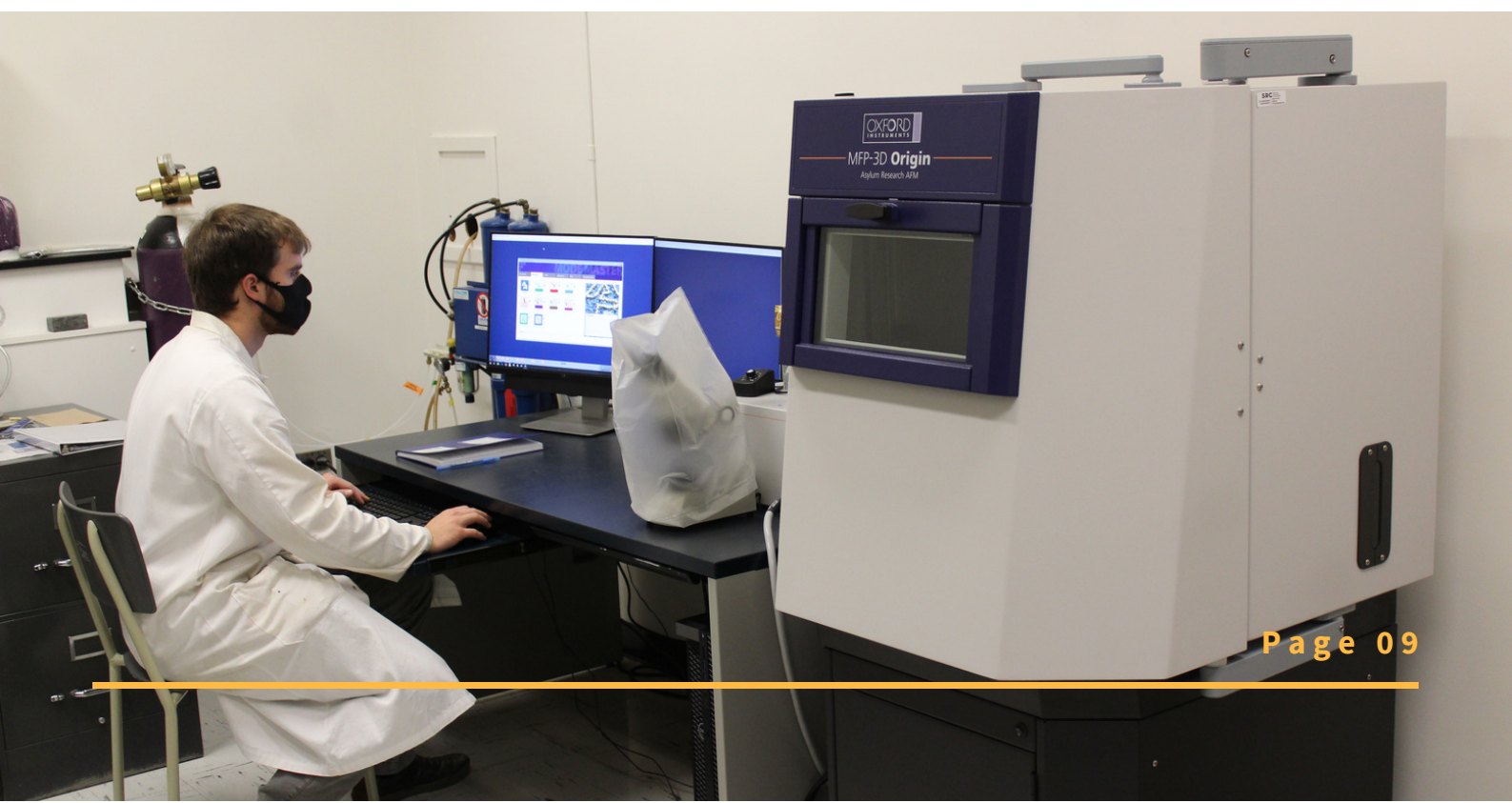
Finalement, nous travaillons présentement à l'organisation d'un colloque provincial sur les matériaux avec nos collègues du CQMF et du RQMP. Ce projet continuera de se développer en 2022 et saura certainement répondre aux besoins de réseautage entre l'académique et l'industrie dans le domaine des matériaux. Restez à l'affut de nos réseaux sociaux pour plus de détails.

## **Développer une démarche EDI**

La démarche EDI enclenchée en 2021 se poursuivra en 2022 avec entre autres le traitement des données récoltées grâce au sondage envoyé à nos membres. Nous allons par la suite présenter les résultats du sondage et recruter des membres pour participer à la rédaction d'un plan d'action EDI pour répondre au besoin au CERMA et au CRMR.

## **Intégrer le développement durable**

Maintenant que nos membres sont sensibilisés au développement durable et à son importance, nous comptons rencontrer chacun.e de nos directrices et directeurs de recherche pour sonder leur vision du développement durable et mieux les accompagner pour l'intégrer à leur recherche. Nous souhaitons aussi faire un bilan des ODD abordés dans les projets de recherche des membres et les mettre de l'avant. Au niveau de la sensibilisation, nous allons continuer les efforts déployés en 2021 en participant à la Semaine de l'économie verte d'Écotech Québec et en continuant de proposer des activités à saveur DD.



# OFFRE DE SERVICE

Le CERMA c'est avant tout l'expertise dont vous avez besoin dans le domaine des matériaux avancés!

## Instrumentation

Collaborer avec nous, c'est aussi avoir accès à notre vaste parc d'instrumentation en caractérisation des matériaux et à notre personnel de recherche pour vous conseiller sur chacune des techniques. Vos projets sont entre bonnes mains!

## Formation

Le CERMA est fier de contribuer à la formation de personnel hautement qualifié afin de répondre aux besoins criants de main-d'œuvre spécialisée de l'industrie. Assistez à nos événements afin de recruter et faites de la recherche avec nos membres afin de former vos futur.e.s employé.e.s directement dans vos installations.

## Financement

En tant qu'entreprise, collaborer avec nos membres vous donne accès à des leviers de financement avantageux pour la recherche collaborative.

## Expertise

Le CERMA couvre une gamme étendue de matériaux : des molécules biologiques aux molécules synthétiques en passant par les matériaux à l'état solide ou viscoélastique, les nanomatériaux et les matériaux hybrides. Les applications visées vont de l'énergie à la santé, en passant par l'industrie du bois, l'électro-optique et la photonique, l'impression 3D, ou l'environnement.

**Vous avez des problématiques? Nous avons des solutions!**

Restez à l'affut de nos activités. Nous nous déplacerons bientôt chez vous pour vous présenter l'étendue de ce que nous pouvons faire pour vous.

Contactez-nous dès maintenant si vous souhaitez nous recevoir.



# LA RECHERCHE

Cette section est consacrée aux thématiques de recherche des différentes équipes.  
Les membres du CERMA ont publié 194 articles en 2021, soit une moyenne de 9,7 articles par équipe.

## André Bégin-Drolet

Laboratoire de conception appliquée, Département de génie mécanique, Faculté des Sciences et de Génie | [andre.begin-drolet.1@ulaval.ca](mailto:andre.begin-drolet.1@ulaval.ca)

Le laboratoire de conception appliquée se spécialise dans le développement de systèmes et de processus mécaniques permettant de résoudre des problématiques industrielles et académiques. Le laboratoire s'intéresse particulièrement au développement de systèmes pour les domaines de la santé, des énergies renouvelables et des matériaux. Il collabore avec plusieurs membres du CERMA dont le professeur Jesse Greener. (Voir p. 22)

### Équipe de recherche

Olivier Fortin-Moreau, Professionnel de recherche  
Laurence Picard, Doctorat (Codirection Pierre Blanchet)  
Patrice Roberge, Doctorat  
Sofia Sylvestri, Doctorat  
Morgane Claire Hélène Jaquenaud, Maîtrise  
Arthur Daignault Bouchard, Maîtrise (Codirection Jesse Greener)  
William Levesque, Maîtrise  
Daryl Plante-Montminy, Maîtrise

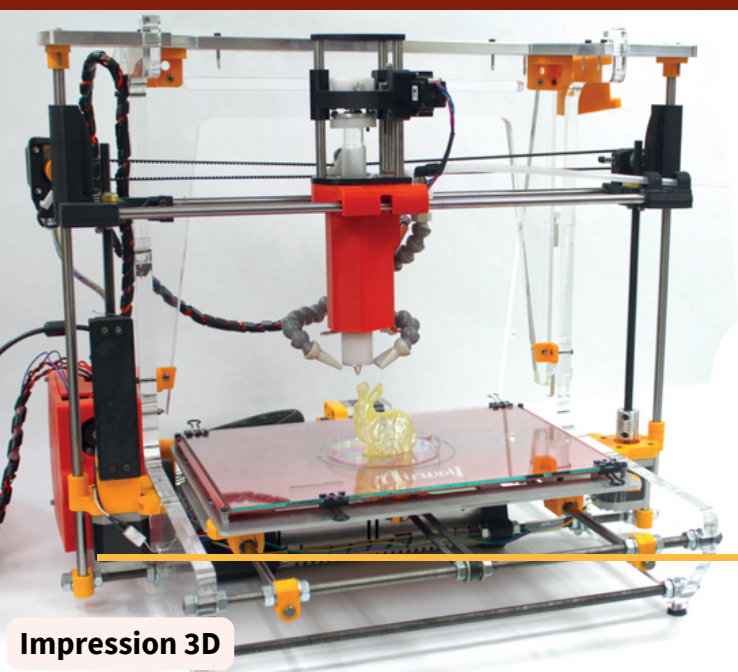
### Expertise

- Conception assistée par ordinateur
- Conception mécanique
- Modélisation
- Impression 3D

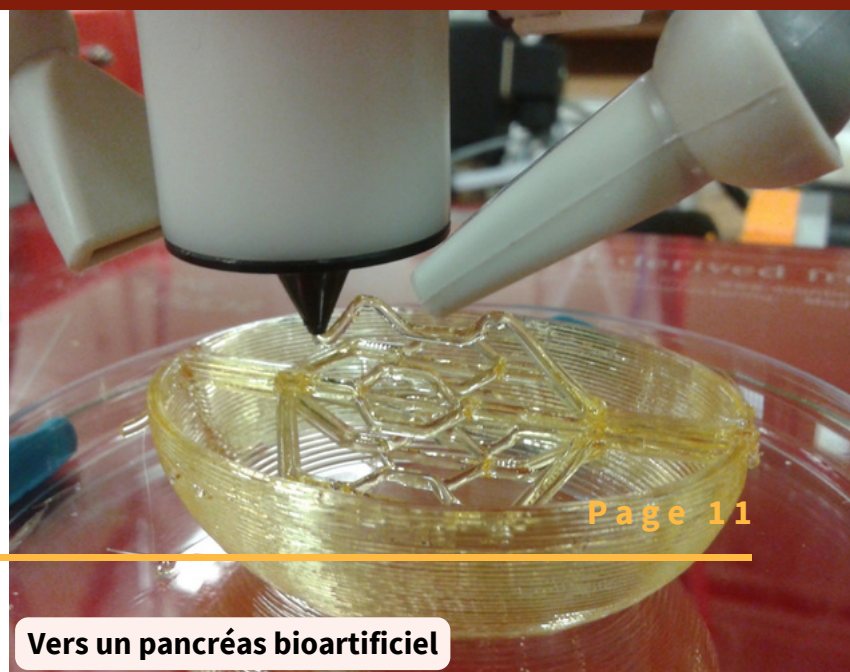
### Le génie mécanique au service...

- de la société;
- de l'environnement;
- de la santé;
- du développement durable;
- de l'industrie du bois;
- de la chimie;
- ...

Contactez le Prof Bégin-Drolet pour vos projets de conception, fabrication et mise en service de produits et systèmes mécaniques.

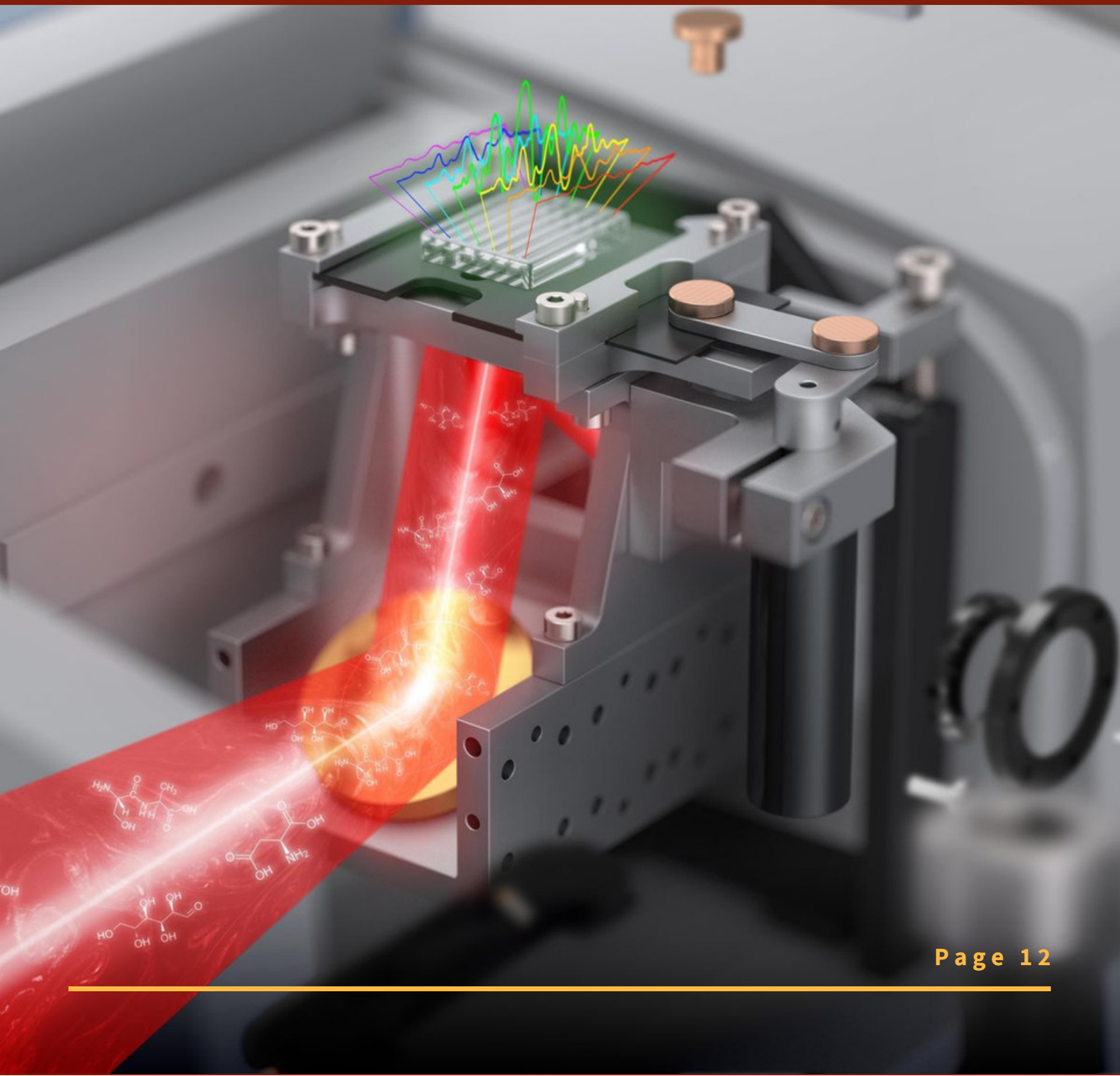


Impression 3D



## **9 M\$ POUR OPTIMISER LA DÉCOMPOSITION ET LA VALORISATION DES DÉCHETS PLASTIQUES**

« Les professeurs Jesse Greener et André Bégin-Drolet participent à un projet pancanadien utilisant la biocatalyse pour décomposer et valoriser les déchets plastiques dans une optique d'économie circulaire grâce à cet important financement. »



---

# Guillaume Bélanger-Chabot

Laboratoire de chimie du groupe principal et des matériaux énergétiques,  
Département de chimie, Faculté de sciences et de génie |  
[gbchabot@chm.ulaval.ca](mailto:gbchabot@chm.ulaval.ca)

Notre laboratoire se spécialise dans la manipulation sécuritaire de substances chimiques délicates : explosifs, propergols, composés thermiquement instables, gaz hautement toxiques ou corrosifs, solvants à point d'ébullition très bas, etc. Ces substances, souvent évitées à cause des problèmes pratiques qu'elles posent, peuvent être d'une très grande utilité pratique : intermédiaires synthétiques puissants, précurseurs pratiques pour la chimie des matériaux et peuvent fournir des conditions réactionnelles uniques.

## Équipe de recherche

Gabriela Arias-Garcia, Maîtrise

Louis-Philippe Poulin, Maîtrise

## Expertise

- Matériaux énergétiques
- Méthodes d'exclusion de l'air
- Manipulation de gaz corrosifs
- Manipulations d'explosifs
- Synthèse inorganique

## Service(s) offert(s) en recherche et développement (R&D)

- Caractérisation et isolation d'intermédiaires hautement réactifs ou explosifs
- Manipulations de gaz en condition anhydre et stoechiométrique
- Résolution de structure cristallographiques (diffraction des rayons X sur cristal unique)



---

# Nicolas Bertrand

Laboratoire de nanopharmacologie et de nanosciences pharmaceutiques, Faculté de pharmacie | [nicolas.bertrand@pha.ulaval.ca](mailto:nicolas.bertrand@pha.ulaval.ca)

Nous développons et caractérisons des plates-formes technologiques visant à améliorer l'efficacité et l'innocuité des principes actifs pharmaceutiques. Nous nous intéressons à la mise au point de nano et biomatériaux et à l'étude de leurs interactions avec l'environnement. Nos activités de recherche touchent à la chimie des polymères, à la préparation de nanomatériaux, ainsi qu'à la caractérisation de leur devenir dans la circulation sanguine de plusieurs modèles animaux.

## Nanomédecine

- Préparation de nanoparticules polymères et de nanoparticules lipidiques
- Caractérisation des nanomédecines (Diffusion dynamique de la lumière, NTA (Nanoparticle Tracking Analysis), analyse de composition, contenu en solvant)
- Encapsulation de drogues de faible poids moléculaire

## Pharmacocinétique et biodistribution des nanomédecines et biomatériaux

- Études in vivo chez les rongeurs
- Distribution cellulaire par cytométrie en flux
- Interactions avec les protéines plasmatiques

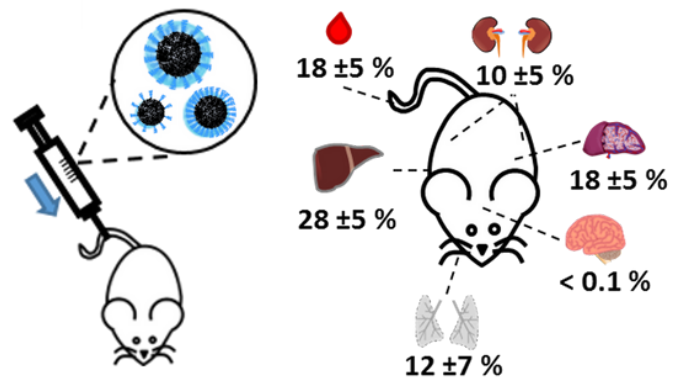
## Marquage par fluorescence et radiomarquage des nanomédecines et biomatériaux

## Biocompatibilité des polymères

- Tests de culture cellulaire
- Tests de dégradation in vitro et in vivo
- Études d'excrétion (en cages métaboliques)

## Équipe de recherche

Valérie Chénard, Professionnelle de recherche  
Karine Greffard, Professionnelle de recherche  
Amrita Dikpati, Doctorat  
Vanessa Maria Dos Passos Maio, Doctorat  
Philippe Grenier, Doctorat  
Neda Madadian-Bozorg, Doctorat  
Sabrina Roussel, Doctorat  
Farzad Mohammadi, PhD  
Nicolas Gaudreault, Maîtrise



## DANS LES MÉDIAS

Le laboratoire Bertrand a accueilli Olivier Bernard, pour parler de la physicochimie des antisudorifiques aux « Aventures du Pharmacien », sur Ici Explora/Tou.tv.

# À L'HONNEUR

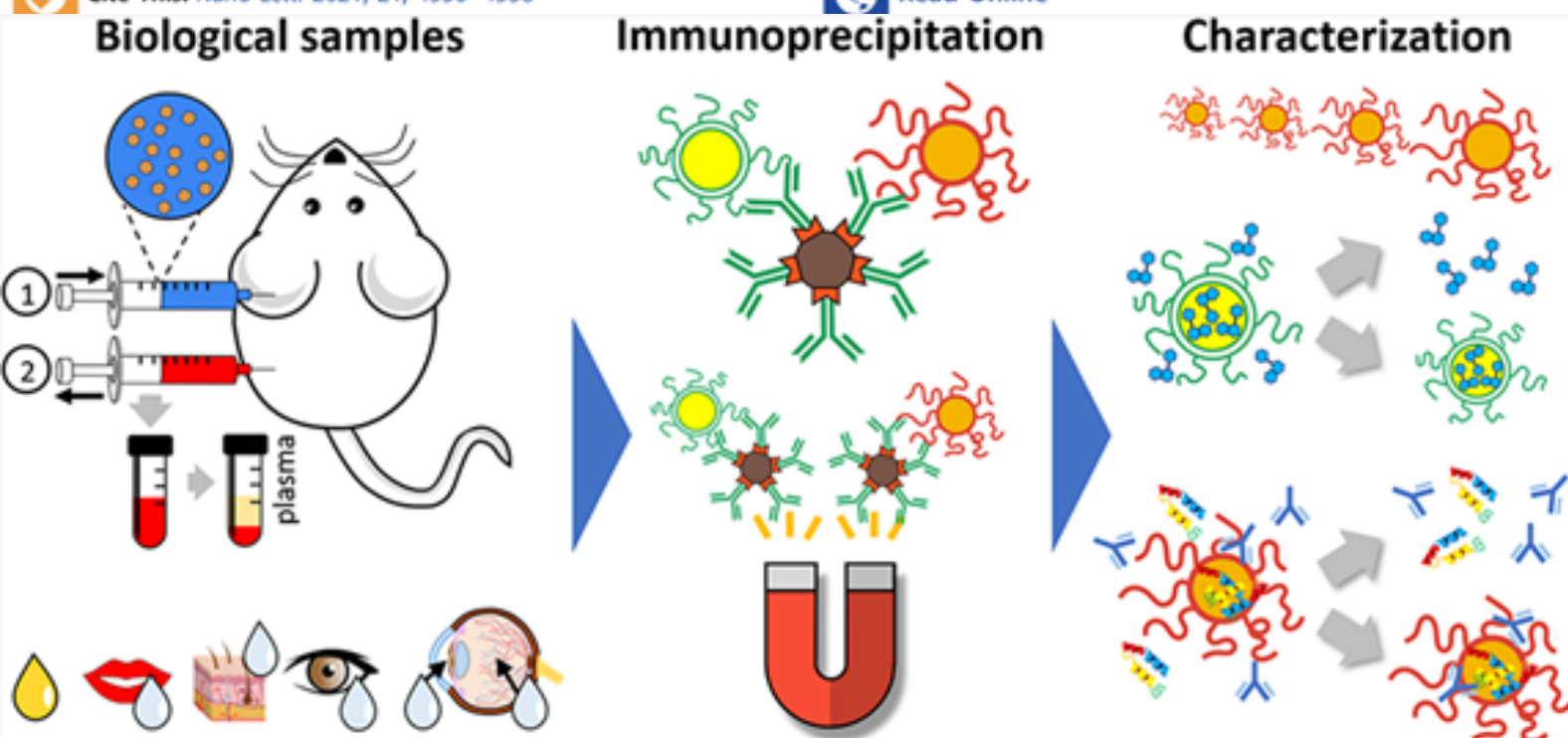
Une collaboration entre les laboratoires des Profs **Boisselier** et **Bertrand**, pilotée par Youcef Chakib Hacene!

## Isolating Nanoparticles from Complex Biological Media by Immunoprecipitation

Youcef Chakib Hacene, Alexis Loiseau, Vanessa Dos Passos Maio, Philippe Grenier, Elodie Boisselier, and Nicolas Bertrand\*

Cite This: *Nano Lett.* 2021, 21, 4530–4538

Read Online



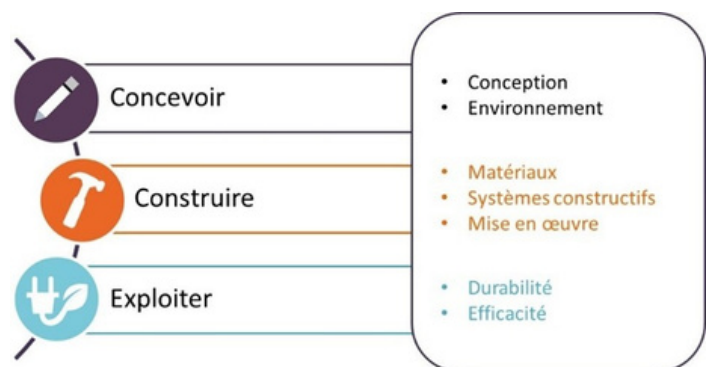
# Pierre Blanchet

Chaire industrielle de recherche du CRSNG sur la construction écoresponsable en bois (CIRCERB), Département des sciences du bois et de la forêt, Faculté de foresterie, géographie et géomatique | [Pierre.Blanchet@sbf.ulaval.ca](mailto:Pierre.Blanchet@sbf.ulaval.ca)

Pierre Blanchet a eu une année particulièrement occupée. Il pilote trois initiatives de recherche dans lesquelles 48 étudiants gradués sont actifs. En cours d'année, les étudiants sous sa direction ont publié près d'une quinzaine d'articles scientifiques. Aussi, deux nouvelles subventions sont venues s'ajouter afin de bonifier la programmation scientifique de Pierre Blanchet, soit une subvention individuelle à la découverte (CRSNG) ainsi qu'une subvention du programme PSO-International (ministère de l'Économie et de l'Innovation du Québec), en collaboration avec des chercheurs belges.

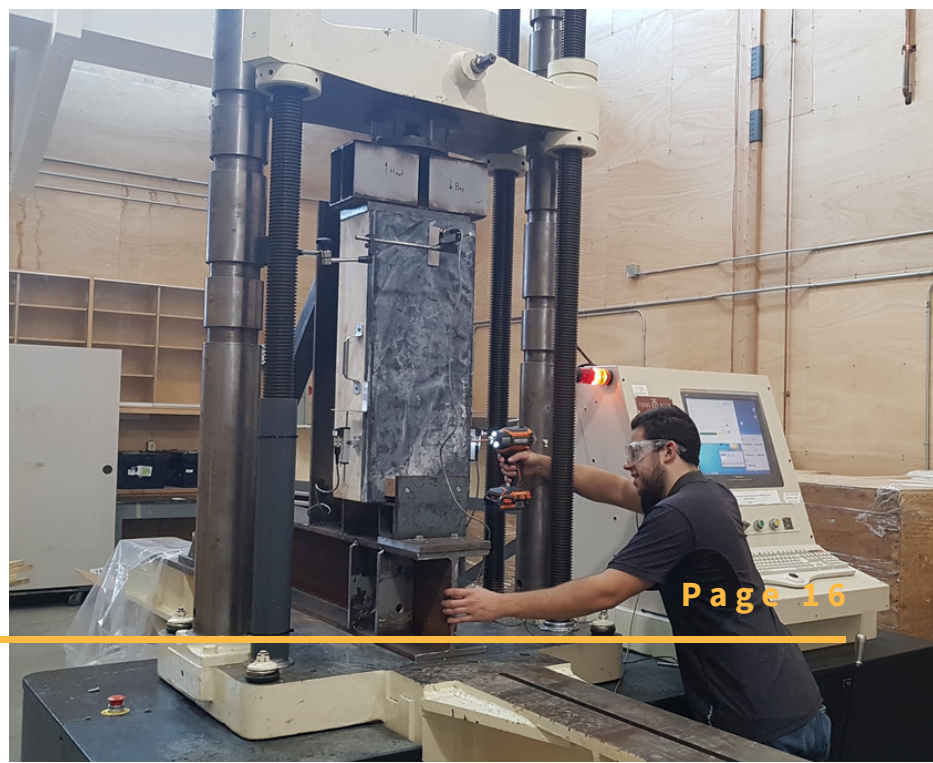
## Équipe de recherche

Pierre Gagné, Coordonnateur CIRCERB  
Myriam Drouin, Professionnelle de recherche  
Benoit St-Pierre, Spécialiste responsable CRMR  
Yves Bédard, Technicien expert  
Simon Pepin, Postdoctorat  
Charles Breton, Doctorat  
Maylis Carrere, Doctorat (Codirection Véronic Landry)  
Allan Cid, Doctorat  
Masoud Dadras, Doctorat  
Adrien Gaudelas, Doctorat  
Baptiste Giorgio, Doctorat  
Zahra Hosseini, Doctorat  
Abdessamad Jiloul, Doctorat  
Cassandra Lafond, Doctorat  
Arij Maalaoui, Doctorat  
Jeremy Piggot, Doctorat  
Matheus Roberto Cabral, Doctorat  
Basma Ben Mahmoud, Doctorat  
Luciana Guimaraes, Doctorat  
Alexis Caron-Rousseau, Maîtrise  
Renaud Drissen-Robert, Maîtrise  
Étienne Julien, Maîtrise  
Nicolas Labrecque, Maîtrise  
Rosaline Larivière-Lajoie, Maîtrise  
Gabrielle Pichette, Maîtrise  
Laurie Pique, Maîtrise  
Sylvain Cordier, Maîtrise  
Diego Flores, Maîtrise  
Leonardo Delgadillo-Buenrostro, Maîtrise  
Simon Lecours, Maîtrise  
Émilie Lachance, Maîtrise



## Expertise

- Performance du bâtiment
- Cycle de vie et impact environnemental du bâtiment
- Développement de matériaux biosourcés
- Étude des systèmes constructifs
- Sécurité incendie
- Construction industrialisée du bâtiment
- Enveloppe du bâtiment
- Durabilité des matériaux et des ouvrages





---

## FAITS SAILLANTS

- Laurence Picard, étudiante au doctorat en génie mécanique, a remporté le premier prix du volet francophone du concours Ma Thèse en 180 secondes. Elle a représenté l'Université Laval lors de la grande finale nationale présentée par l'Acfas.
- Renaud Drissen-Robert, étudiant à la maîtrise en science du bois, s'est vu attribué la première bourse Maibec de 25 000\$ de la Faculté de foresterie, de géographie et de géomatique.
- Une équipe composée d'étudiants et de partenaires a remporté la 8ème édition du Hackathon Open Source Wood sur le thème du Réemploi dans le bâtiment. L'événement, co-organisé par l'entreprise finlandaise Metsä Wood et le centre de recherche français FCBA, en partenariat avec FPInnovations, s'est tenu virtuellement et simultanément en France, en Suisse et au Canada.
- Une demande de brevet a été déposée pour le connecteur développé dans le projet de doctorat de Laurence Picard (Picard, L.; Bégin-Drolet, A. & Blanchet, P. Snap joint and method of use. USPTO Patent Application No. 17111336).
- Les résultats des travaux ont fait l'objet d'une bonne visibilité dans les médias grâce à une présence soutenue dans les médias, notamment le journal VoirVert, le blogue Québec Habitation et la publication Du labo au chantier chez Cecobois.

## DANS LES MÉDIAS

- « La recherche sur les résilles en bois ouvre la voie à la réalisation de formes architecturales aussi complexes que durables. » - [Des résilles en bois innovantes](#), Rénald Fortier
- « L'usage de matériaux biosourcés permet de réduire l'impact environnemental des bâtiments. » - [La paille compressée, un isolant biosourcé à considérer](#), Myriam Drouin
- « Les structures composites bois-béton offrent énormément de potentiels inexploités pour rendre les planchers en bois plus compétitifs dans les bâtiments multiétagés » - [Les structures composites en bois-béton](#), Du Labo au chantier, Cecobois





**Équipe de recherche**

- Alexis Loiseau, Postdoctorat
- Paul Louis Jaouen, Doctorat
- Francis Noël, Doctorat
- Gabrielle Raïche-Marcoux, Doctorat
- Kenrik Gendron-Bélanger, Maîtrise

# Élodie Boisselier

Département d’ophtalmologie et d’oto-rhino-laryngologie – chirurgie cervico-faciale, Faculté de médecine | [Elodie.Boisselier@fmed.ulaval.ca](mailto:Elodie.Boisselier@fmed.ulaval.ca)

Le laboratoire de la Pre Élodie Boisselier a développé plusieurs vecteurs à base de nanoparticules d’or pour l’optimisation de la médication en ophtalmologie. Cette nouvelle nanotechnologie brevetée pourrait permettre l’amélioration de plusieurs médicaments, notamment ceux qui sont administrés fréquemment. Par ailleurs, son laboratoire est équipé pour étudier la liaison membranaire de plusieurs protéines, peptides ou molécules qui interviennent dans différents mécanismes essentiels à la survie de la cellule.

## Nanotechnologie

- Développement de nouveaux vecteurs de médicaments à base de nanoparticules d’or
- Conception de biocapteurs (électrochimiques et optiques) pour le dosage de protéines/molécules (i.e. mucines à la surface de l’oeil)

### Expertise

- Synthèse et caractérisation des nanoparticules d’or (plusieurs tailles et formes)
- Obtention de nanoparticules d’or ultrastables (stérilisables)
- Protocoles d’étude de la mucoadhésion

## Sciences des protéines

- Étude de la liaison membranaire des protéines S100, des annexines et de leurs complexes
- Étude de la phototoxicité d’un pigment de l’oeil sur la membrane cellulaire

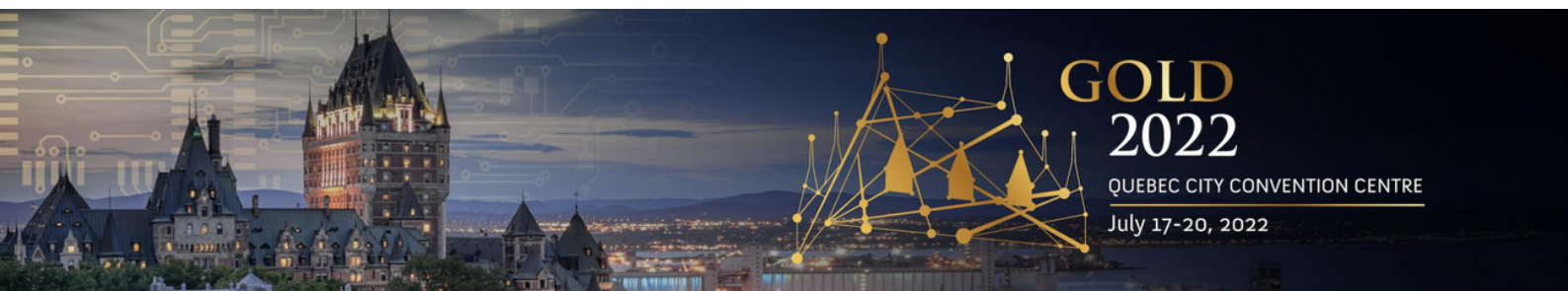
### Expertise

- Surexpression et purification des protéines
- Modèles mimant la membrane
- Étude des interactions membranaires des protéines/peptides/molécules avec différentes techniques de biophysique et influence de divers paramètres

---

## DANS LES MÉDIAS

- Article de presse Des nanoparticules d'or pour améliorer l'efficacité des traitements de plusieurs maladies de l'œil, L'actualité médicale/Profession Santé, paru le 1er octobre 2021.
- Article de presse Des gouttes pour les yeux à base de nanoparticules d'or, Le Soleil, paru le 29 septembre 2021.
- Article de presse Développement révolutionnaire de gouttes pour les yeux à base d'or, Brouillard Communications, paru le 22 septembre 2021.
- Article de presse Des gouttes d'or personnalisées, Billet du blog du CQMF, écrit par la journaliste Valérie Levée, paru le 16 juin 2021.



Les Pr Élodie Boisselier et Marc-André Fortin ont attirés plus de 1000 participants à leur série de 12 webinaires en marge du congrès international Gold 2022 .

Une subvention de 10 000\$ a été obtenue, Soutien à l'organisation de congrès internationaux, pour l'organisation du Congrès international GOLD par les fonds de recherche du Québec et le Centre des congrès de Québec.



# Marc-André Fortin



Laboratoire de Biomatériaux pour l'Imagerie Médicale, Département de génie des mines, de la métallurgie et des matériaux, Faculté de sciences et de génie | [marc-andre.fortin@gmn.ulaval.ca](mailto:marc-andre.fortin@gmn.ulaval.ca)

## Équipe de recherche

Jean Lagueux, Professionnel de recherche  
Théophraste Lescot, Professionnel de recherche  
Jenny Roy, Professionnelle de recherche  
Amélie Augé, Postdoctorat  
Natalia Milaniak, Postdoctorat  
Mahdokht Akbari, Doctorat  
Mariia Kiseleva, Doctorat

Samila Leon Chaviano, Doctorat  
Mahmoud Omar, Doctorat  
Jean-François Sauvageau, Doctorat  
Souheib Zekraoui, Doctorat  
Sophie Lemay, Maîtrise  
Zongyi Liu, Maîtrise  
Charlotte Valdenaire, Maîtrise

## DANS LES MÉDIAS

Une équipe de tournage de l'émission Facteur de Risques (Canal savoir) est passée le 8 décembre dans le laboratoire du groupe Fortin.

## ACTIVITÉS DE RECHERCHE

### Caractérisation avancée des nanomatériaux

- Analyse des matériaux bio/organiques en microscopie électronique à balayage (SEM)
- Analyse élémentaire des nanomatériaux en microscopie électronique à transmission (TEM)
- Analyse de surface des (nano)matériaux hybrides (spectroscopie photoélectronique à rayons X (XPS))

### Synthèse de nanoparticules

- Synthèses one-pot avec des précurseurs biocompatibles
- Synthèse de nanoparticules par plasma (plusieurs brevets)
- Encres d'impression 3D avec des matériaux à base de nanoparticules

### Imagerie in vivo

- Plate-forme d'imagerie pour petits animaux : imagerie par résonance magnétique (IRM), tomographie par rayons X (CT), tomographie par émission de positons (PET)



# À L'HONNEUR

## Mahmoud Omar - Développement d'une cellule de diffusion à haute sensibilité pour les mesures de pharmacocinétiques de nanoparticules et virus par imagerie médicale

Journal of Controlled Release 337 (2021) 661–675



Contents lists available at [ScienceDirect](https://www.sciencedirect.com)

Journal of Controlled Release

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/jconrel](https://www.elsevier.com/locate/jconrel)



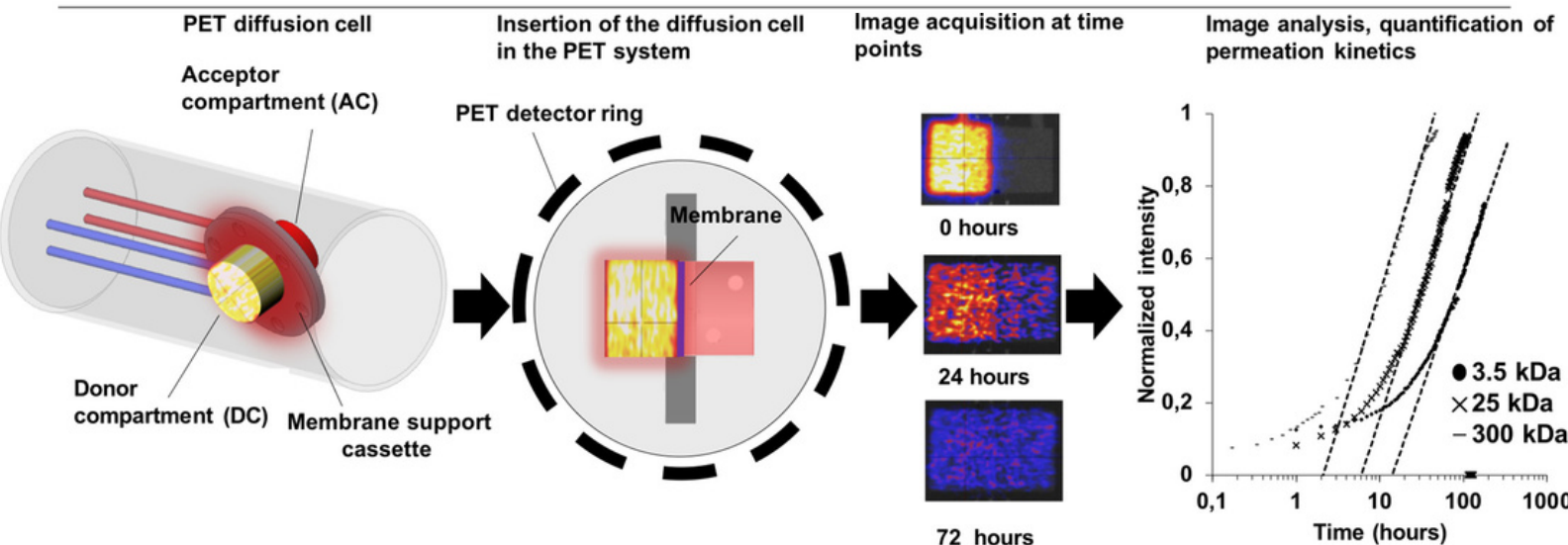
A diffusion cell adapted to nuclear imaging instruments for the measurement of molecular release and pharmacokinetics across membranes

Mahmoud Mohamed Omar<sup>a,b</sup>, Myriam Laprise-Pelletier<sup>a,b</sup>, Sophie Lemay<sup>a,b</sup>, Jean Lagueux<sup>a,b</sup>, Ludovic Tuduri<sup>c,1</sup>, Marc-André Fortin<sup>a,b,\*</sup>

<sup>a</sup> Département de génie des mines, de la métallurgie et des matériaux, Centre de recherche sur les matériaux avancés (CERMA), Université Laval, Québec, Canada

<sup>b</sup> Axe Médecine régénératrice, Centre de recherche du CHU de Québec-Université Laval, Québec, Canada

<sup>c</sup> UMR-CNRS 5805 EPOC/LPTC, Université de Bordeaux, Talence, France



# Jesse Greener

Microfluidique et analytiques des matériaux, Département de chimie, Faculté de sciences et de génie | [jesse.greener@chm.ulaval.ca](mailto:jesse.greener@chm.ulaval.ca)

## Équipe de recherche

Jayesh Sonawane, Postdoctorat  
Tianyang Deng, Doctorat  
Sepideh Fakhari, Doctorat  
Lingling Gong, Doctorat  
Nan Jia, Doctorat  
Nastaran Khodaparastasarabad, Doctorat  
Linlin Liu, Doctorat  
Leon Torres De Oliveira, Doctorat  
Brandon Lemelin-Donnelly, Maîtrise  
Louis-Philippe Dallaire, Maîtrise

## Expertises

- Réactions et applications microfluidiques
- Micro-fabrication (intégration de capteurs et de matériaux fonctionnels)
- Développent du « lab on a chip »
- Bio électrochimie (ex. : piles à combustible microbiennes)
- Études de biofilms bactériens
- Spectroscopie infrarouge
- Microscopie
- Simulations multi-physiques
- Biopolymères, biodégradation de polymères

## FAITS SAILLANTS

- Obtention d'un financement majeur pour un projet d'étude de la dégradation bactérienne de polymères commerciaux en collaboration avec le Pr André Bégin-Drolet.
- Publié un article de couverture démontrant un nouvel accessoire pour la spectroscopie à transformée de Fourier qui peut convertir n'importe quel spectromètre FTIR en un système de cartographie spectrale en collaboration avec le Pr André Bégin-Drolet.
- Établissement d'une collaboration internationale avec le Pays de Galles pour l'utilisation de bactéries électroactives pour la récupération de métaux précieux à partir de déchets.
- Obtention de la densité de puissance la plus élevée pour une pile à combustible microbienne (4 W.m<sup>2</sup>) (article en préparation).
- Couverture de l'artiste de bande dessinée Pat Lau pour la chimie analytique sur la classification bactérienne automatisée à l'aide de l'imagerie hyper spectrale.



ACS Publications  
Most Trusted. Most Cited. Most Read.

[www.acs.org](http://www.acs.org)

---

# Hendra Hermawan

Dégradation des matériaux, Département de génie des mines, de la métallurgie et des matériaux, Faculté de sciences et de génie | [hendra.hermawan@gmn.ulaval.ca](mailto:hendra.hermawan@gmn.ulaval.ca)

## Équipe de recherche

Seyed Mohammad Reza Rafieipour Alavi, Doctorat  
Ayoub Tanji, Doctorat

## Expertises

- Biomatériaux dégradables
- Corrosion et protection des métaux
- Métaux pour applications biomédicales

## Fait saillant

Nouvellement Editorial Board member du journal Biomaterials Advances (anciennement Materials Science and Engineering C)



# Paul Andrew Johnson

Laboratoire du Professeur Paul Johnson, Département de chimie, Faculté de sciences et de génie | [paul.johnson@chm.ulaval.ca](mailto:paul.johnson@chm.ulaval.ca)

## Équipe de recherche

Jérémy Boulay, Doctorat  
Charles-Émile Fecteau, Doctorat  
Jean-David Moisset, Maîtrise

## Expertises

- Chimie théorique
- Chimie computationnelle
- Corrélation forte d'électrons
- Fonctions d'onde modèles
- Modèles exactement résolus

# Véronic Landry

Chaire de recherche industrielle CRSNG – Canlak en finition des produits du bois d'intérieur, Département des sciences du bois et de la forêt, Faculté de foresterie, géographie et géomatique | [veronic.landry@sbfi.ulaval.ca](mailto:veronic.landry@sbfi.ulaval.ca)

Accroître l'utilisation des produits d'apparence en bois d'intérieur en développant des produits de finition ou des procédés de densification permettant d'améliorer la performance de ces produits ou encore de leur fournir de nouveaux attributs.

## Équipe de recherche

Jeremy Winninger, Professionnel de recherche  
Liza Abid, Doctorat  
Manon Beauvils-marquet, Doctorat (Codirection Pierre Blanchet)  
Ingrid Calvez, Doctorat  
Gym Clerc Lentsolo Yalli, Doctorat (Codirection Anna Ritcey)  
Alex Mary, Doctorat  
Chloé Paquet, Doctorat (Codirection Jean-François Morin)  
Solène Pellerin, Doctorat  
Marie Soula, Doctorat  
Juliette Triquet, Doctorat (Codirection Pierre Blanchet)  
Roberta Dagher, Doctorat (Codirection Tatjana Stevanovic)  
Aurélien Hermann, Doctorat  
Kiran Shinde, Doctorat  
Vahideh Akbari, Maîtrise  
Sorour Davoudi, Maîtrise

## Expertises

- Finition et densification des produits du bois
- Chimie des produits de finition et des adhésifs
- Produits de finition intelligents
- Performance des produits du bois d'intérieur
- Performance et résistance au feu



### Densifier

#### SYSTÈMES POLYMÈRES DE DENSIFICATION

Développer des systèmes d'imprégnation économiquement et techniquement viables permettant d'améliorer la dureté de surface du bois.

#### PROCÉDÉS

Évaluer et mettre sur pied des systèmes d'imprégnation et de polymérisation novateurs en ligne à faible impact environnemental.



### Décorer

#### COLORATION CHIMIQUE

Développer des systèmes de coloration innovants permettant de diversifier l'apparence des produits du bois.

#### APPARENCE DU BOIS FINI

Développer des stratégies de finition permettant d'accroître et de faciliter l'utilisation du bois



### Protéger

#### PERFORMANCE MÉCANIQUE

Développer des stratégies permettant d'améliorer la résistance mécanique de surface des finis.

#### PERFORMANCE AU FEU

Établir les bases scientifiques et pratiques d'utilisation des retardateurs de flammes dans les systèmes polymères clairs à polymérisation UV.



---

## TABLEAU D'HONNEUR

- Solène Pellerin a gagné la finale facultaire (Faculté de foresterie, géographie et géomatique) de Ma thèse en 180s.
- Trois étudiant.e.s ont soutenu leur thèse de doctorat : Juliette Triquet, Aurélien Hermann et Roberta Dagher. Juliette Triquet sera sur le tableau d'honneur de la FESP.
- Manon Beaufile-Marquet s'est méritée le premier prix du concours de vulgarisation scientifique par vidéo du CERMA.
- Ingrid Calvez s'est méritée le premier prix du colloque du CERMA pour son affiche scientifique.
- Aurélien Hermann et Roberta Dagher se sont mérités le premier prix du concours d'articles de vulgarisation du CERMA.
- Les étudiants du groupe se sont mérités le 2ème prix du jury dans le cadre du concours de vidéos de vulgarisation scientifique de Matériaux Renouvelables Québec (MRQ) pour le vidéo intitulé « Magie ou Science? ».
- Les travaux de Chloé Paquet ont fait l'objet d'un article d'une revue à grand tirage.

## FAITS SAILLANTS

- Véronic Landry a participé à l'écriture du guide sur l'utilisation du bois dans les écoles primaires préparé par Cecobois.
- Juliette Triquet et Véronic Landry ont organisé une diffusion du film *Picture a Scientist* et ont animé une table ronde sur le sujet.
- Le groupe a signé une licence d'exploitation de l'un des produits développés dans le cadre de leurs projets avec les partenaires industriels.
- Véronic Landry s'est mérité le prix *Jeune Remarquable* de l'Université Laval.

## DANS LES MÉDIAS

Les travaux du groupe ont été repris à trois reprises dans l'infolettre de l'European Coatings :

- Low gloss UV-curable coatings
- Pendulum hardness and abrasion resistance of wood finishes
- Wear behavior of wood finishing products



Échantillon de bois après un test au feu



Coloration chimique du bois

---

# Gaétan Laroche

Laboratoire d'Ingénierie de Surface (LIS), Département de génie des mines, de la métallurgie et des matériaux, Faculté de sciences et de génie | [gaetan.laroche@gmn.ulaval.ca](mailto:gaetan.laroche@gmn.ulaval.ca)

## Modifications de surface

- Traitement par plasma à la pression atmosphérique (Échantillon 2D)
- Traitement chimique (Échantillon 3D)
- Traitement biochimique (Substrats synthétiques et biosourcés)

## Caractérisations

- Physico-chimiques
- Biologiques
- Tests normalisés

## Applications

- Prothèse artérielle
- Prothèse orthopédique
- Valve cardiaque
- Implant dentaire
- Stent (polymère)
- Traitement antibuée

## Équipe de recherche

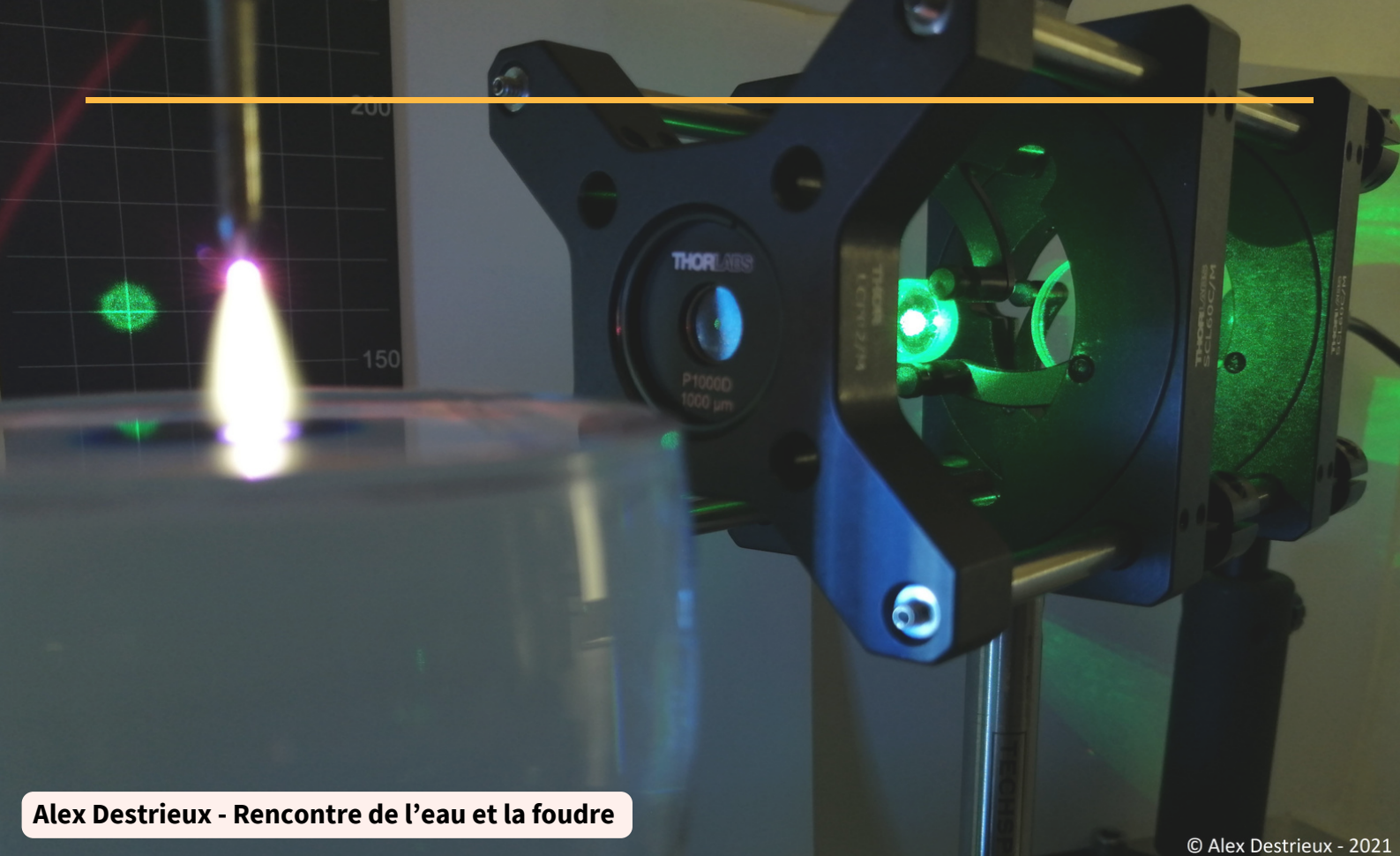
Andrée-Anne Guay-Bégin, Professionnelle de recherche  
Jacopo Profili, Professionnel de recherche  
Williams Marcel Caceres Ferreira, Doctorat  
Alex Destrieux, Doctorat  
Faegheh Fotouhiardakani, Doctorat  
Amandine Lequeux, Doctorat  
Cristina Lopez Serrano, Doctorat  
Ghane Moradkhani, Doctorat

## Projets obtenus

- Demande Impulsion (Demandeur principal Chamberland, co-demandeur Landry et Laroche)
- Demande équipe (Demandeur principal Laroche, co-demandeur Landry)
- Programme de soutien aux organismes de recherche et d'innovation (Demandeur principal Laroche)
- MITACS Accelerate (Demandeur principal Laroche)
- NSERC-SOVAR I2I Phase 0 (Demandeur principal Laroche)
- Programme de soutien aux organismes de recherche et d'innovation (Demandeur principal Laroche)
- NSERC Alliance-Covid (Demandeur principal Laroche)

## ARTICLES

1. N. Milaniak; G. Laroche; F. Massines, Fourier-transform infrared spectroscopy of ethyl lactate decomposition and thin-film coating in a filamentary and a glow dielectric barrier discharge, *Plasma Processes and Polymers*, e2000248, **2021**
2. S. Ghadhab; I. Bilem; A.A. Guay-Bégin; P. Chevallier; F.A. Auger; J. Ruel, et al. Fibronectin grafting to enhance skin sealing around transcutaneous titanium implant, *Journal of Biomedical Materials Research Part A*, 1, **2021**
3. E. Prouvé; B. Drouin; P. Chevallier; M. Rémy; M.C. Durrieu; G. Laroche, Evaluating Poly(Acrylamide-co-Acrylic Acid) Hydrogels Stress Relaxation to Direct the Osteogenic Differentiation of Mesenchymal Stem Cells, *Macromolecular Bioscience*, 2100069, 1, **2021**
4. E. Prouvé; G. Laroche; M.C. Durrieu, Hydrogels for mesenchymal stem cell behavior study, *Superabsorbent Polymers*, 103-142, **2021**
5. E. Nadal; N. Milaniak; H. Glenat; G. Laroche; F. Massines, A new approach for synthesizing plasmonic polymer nanocomposite thin films by combining a gold salt aerosol and an atmospheric pressure low-temperature plasma, *Nanotechnology*, 32 (17), 175601, 2, **2021**
6. N. Milaniak; G. Laroche; F. Massines, Atmospheric-pressure plasma-enhanced chemical vapor deposition of nanocomposite thin films from ethyl lactate and silica nanoparticles, *Plasma Processes and Polymers*, 18 (2), 2000153, 3, **2021**
7. I.R. Durán; J. Profili; L. Stafford; G. Laroche, Response surface methodology as a predictive tool for the fabrication of coatings with optimal anti-fogging performance, *Thin Solid Films*, 718, 138482, 2, **2021**
8. M.D. Boulanger; M.A. Elkhodiry; O.S. Bashth; G. Laroche; C.A. Hoesli, Bioaffinity-based surface-immobilization of antibodies to capture endothelial colony-forming cells, *bioRxiv*, **2021**
9. J. Astruc; M. Grandbois; G. Laroche; M. Robert; S. Elkoun, Rod- and sphere-shaped cellulose nanocrystals (CNCs) type-II derived from *Asclepias syriaca* stem residues: composition, morphology, and thermal properties, *Canadian Journal of Chemistry*, 99 (3), 295-302



Alex Destrieux - Rencontre de l'eau et la foudre

© Alex Destrieux - 2021

## BREVET

G. Laroche; S. Ghadhab; G. Andree-Anne; G. Rivet-Sabourin, Transcutaneous Intraosseous Devices and Methods for Manufacturing Thereof, US Patent App. 16/931,034 2021

## TABLEAU D'HONNEUR

- Alex Destrieux - 3e meilleure présentation orale aux Journées de la recherche en sciences et génie, le 4 novembre 2021
- Lauriane Decoteau - MITACS projet de recherche en collaboration avec Cegep Saint Foy
- Maxime Parot - Bourse Cerma collaboration (Stevanovic, co-direction Denis Rodrigue et Laroche)
- Jacopo Profili
  - [Public Choice Prize for the entrepreneurial project in PROTO10](#), 2021 Entrepreneuriat Laval
  - [Scientific image of the month](#) (April 2021), 2021 Nanoartography
  - [Public Choice Prize for the Discovery 2020](#), 2021 Québec Science
  - [Top 10 Discoveries 2020](#), 2021 Québec Science

## COVID-19

- [Use of 3D printed connectors to redesign full face snorkeling masks in the COVID-19 era: a preliminary technical case-study](#), *Annals of 3D Printed Medicine*, **2021**
- [Overview of the user experience for snorkeling mask designs during the COVID-19 pandemic](#), *Healthcare*, **2021**

# Mario Leclerc

Laboratoire des  
**polymères électroactifs**  
et **photoactifs**



Laboratoire des polymères électroactifs et photoactifs, Département de chimie,  
Faculté de sciences et de génie | [mario.leclerc@chm.ulaval.ca](mailto:mario.leclerc@chm.ulaval.ca)

## Équipe de recherche

Serge Beaupré, Professionnel de recherche  
Stefania Aivali, Postdoctorat  
Sheerin Naqvi, Postdoctorat  
Catherine Beaumont, Doctorat  
Samuel Brassard, Doctorat  
Mona Hamidzad Sangachin, Doctorat

Mael Idir, Doctorat  
Mathieu Mainville, Doctorat (Codirection Paul A. Johnson)  
Louis-Philippe Boivin, Maîtrise  
Samuel Caron, Maîtrise  
Dominic D'Astous, Maîtrise  
William Dupont, Maîtrise

## Expertises

- Synthèse de polymères conducteurs
- Polymères électroactifs
- Polymères photoactifs

# ACTIVITÉS DE RECHERCHE

## Caractérisation de matériaux $\pi$ -conjugués

Les nouveaux matériaux développés par polymérisation par hétéroarylation directe ou autres méthodes de polymérisation classiques sont caractérisés en utilisant des appareils à la fine pointe.

### MASSES MOLAIRES

- Chromatographie d'exclusion stérique haute température
- Spectrométrie de masse MALDI-TOF
- Résonance Magnétique nucléaire

### PROPRIÉTÉS THERMIQUES

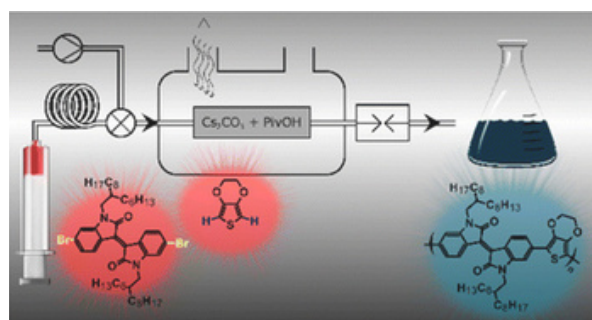
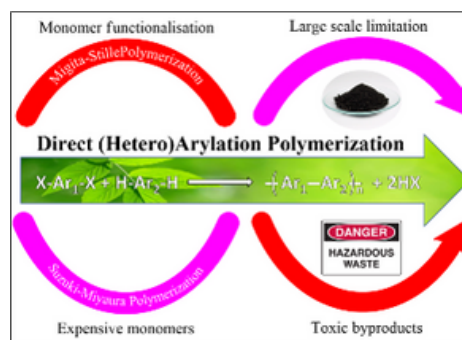
- Analyse thermogravimétrique (TGA)
- Calorimétrie différentielle à balayage (DSC)

### PROPRIÉTÉS OPTIQUES

- Spectroscopie NIR-UV-Vis
- Spectroscopie de fluorescence
- Spectroscopie infrarouge

### PROPRIÉTÉS ÉLECTRIQUES

- Voltampérométrie cyclique
- Conductivité in-situ
- Impédance
- Conductivité méthode des 4 pointes



## Conception de matériaux $\pi$ -conjugués

- Nouveaux matériaux pour l'électronique organique verte
- Conception de nouveaux matériaux par modélisation moléculaire basée sur la théorie de la fonctionnelle de la densité électronique (DFT)
- Synthèse de matériaux sans défauts par polymérisation par hétéroarylation directe (PHAD)
- Développement et optimisation de nouvelles méthodes de polymérisation compatible avec la chimie verte comme la polymérisation en flux continu

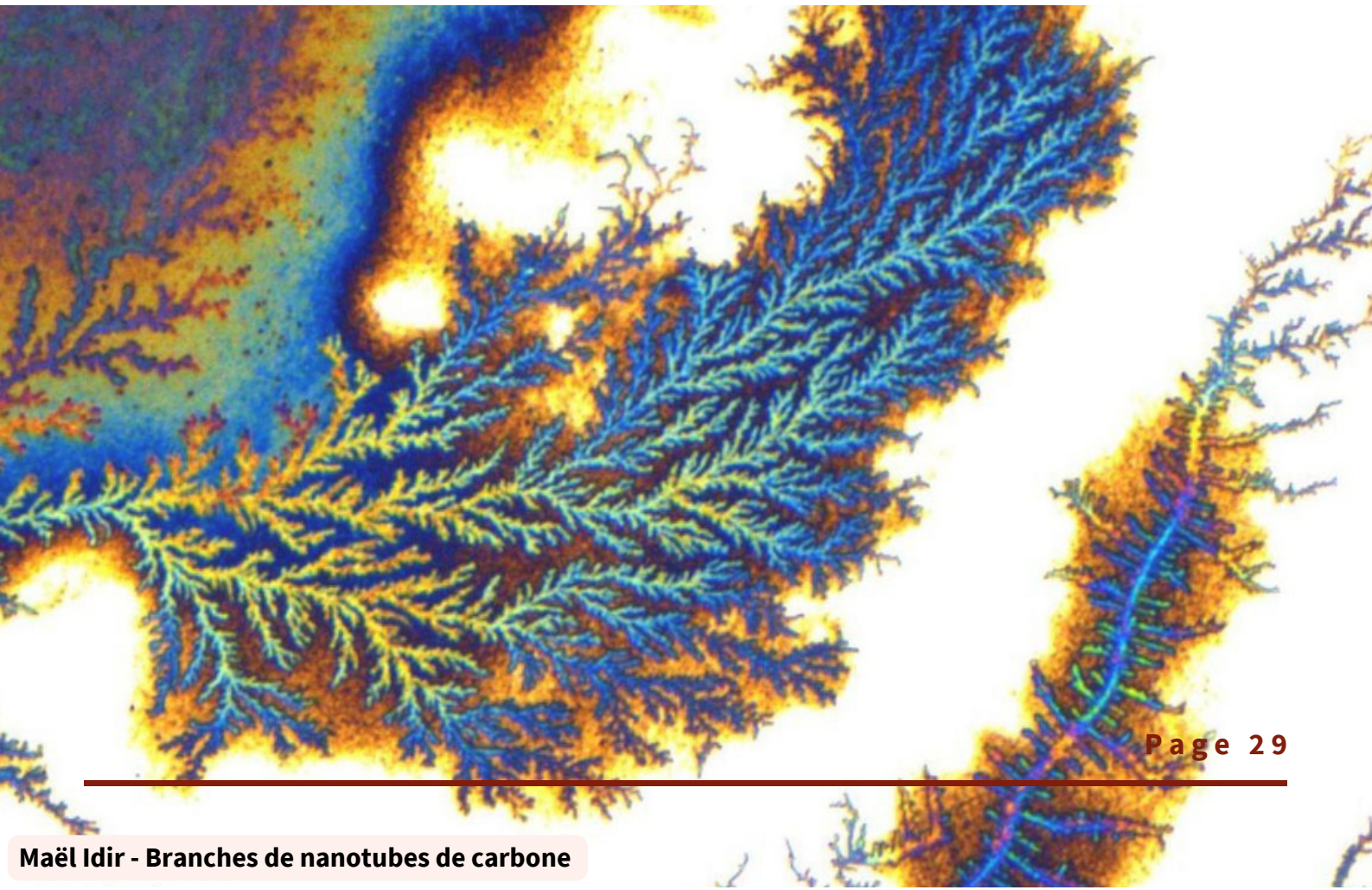
## Fabrication et caractérisation de dispositifs électroniques organiques

Les matériaux développés sont étudiés principalement comme éléments actifs dans les dispositifs électroniques imprimables tels que :

- les cellules photovoltaïques
- les photodétecteurs proche infra-rouge
- les transistors organiques à effets de champ
- les capteurs de température, d'humidité et électrodes transparentes à base de PEDOT auto-dopé

### CELLULES SOLAIRES

- Salle blanche
- Dépôt à la tournette
- Simulateur solaire



# Diego Mantovani

Laboratoire de Biomatériaux et de Bioingénierie, Département de génie des mines, de la métallurgie et des matériaux, Faculté de sciences et de génie | [diego.mantovani@gmn.ulaval.ca](mailto:diego.mantovani@gmn.ulaval.ca)

## Équipe de recherche

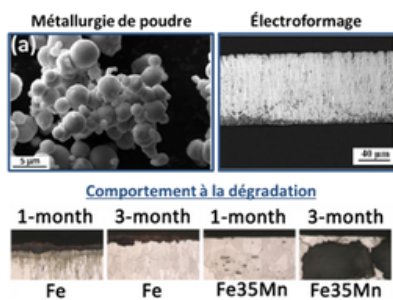
Pascale Chevallier, Professionnelle de recherche  
 Francesco Copes, Professionnel de recherche  
 Bernard Drouin, Professionnel de recherche  
 Carlo Paternoster, Professionnel de recherche  
 Sofia Gambaro, Postdoctorat  
 Kouadio Victorien Konan, Postdoctorat  
 Masoud Shekargoftar, Postdoctorat  
 Raphaela Allgayer, Doctorat  
 Linda Victoria Bonilla Gameros, Doctorat  
 Quang Nguyen Cao, Doctorat  
 Carolina Catanio Bortolan, Doctorat

Abdelhakim Cherqaoui, Doctorat  
 Vinicius De Oliveira Fidelis Sales, Doctorat  
 Neshat Eghbali, Doctorat  
 Sergio Loffredo, Doctorat  
 Leticia Marin de Andrade, Doctorat  
 Valentina Mariscotti Cumino, Doctorat  
 Gabriel Morand, Doctorat  
 Sara Palladino, Doctorat  
 Nele Pien, Doctorat  
 Gloria Pinilla Garcia, Doctorat  
 Federica Ponti, Doctorat  
 Samira Ravanbakhsh, Doctorat

## Biométaux

Développement d'alliages métalliques-sur-mesure pour dispositifs médicaux

- Coulée
- Métallurgie de poudre
- Impression 3D
- Électroformage



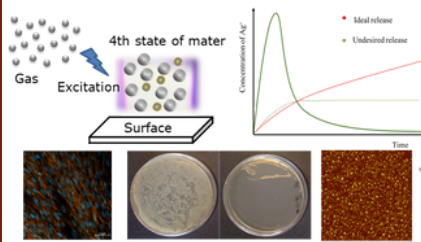
### Caractérisation structurale

Mécanique; Corrosion et dégradation (impédance, polarisation, dégradation statique et dynamique), Microstructure: SEM, EDS, XPS

## Nanocoatings

Fonctionnalisation des matériaux, Recouvrements de surfaces, Interface et relargage contrôlé, Bactéricidité

- Modification par plasma
- Chimie



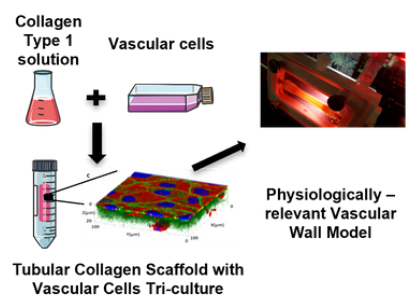
### Caractérisation des surfaces

Physico-chimique: XPS, FTIR, CA  
 Topographie: AFM, SEM  
 Profilométrie; Évaluation biologique: toxicité cellulaire, hémocompatibilité, antibactérien

## Performances biologiques

Modèles in-vitro pseudo-physiologiques de tissus mous

- Bioréacteurs
- Interactions et caractérisation tissue-matériau



### Caractérisation biologique

Mécanique, rhéologique: Instron, Biomomentum, Elastosens  
 Biologique: PCR, fluorescence, cyto/hémo-compatibilité  
 Structurale: microscopie confocale

# RÉALISATIONS SCIENTIFIQUES

- L'équipe du LBB-UL a mis au point, conjointement avec une équipe de cardiologue français, un recouvrement à base de peptides spécifiques capables de moduler l'endothelialisation de la prochaine génération de stents coronariens, publié dans l'[European Heart Journal](#)
- L'équipe du LBB-UL a conçu, développé et est en train de valider une nouvelle famille de biomatériaux métalliques spécifiques aux stents minces pour le traitement et la livraison de médicaments au niveau cardiaque et neurologique, publié dans le journal [Bioactive Materials](#), meilleur journal du domaine des biomatériaux (ISI Web of Science, facteur d'impact 14,4)
- L'équipe du LBB-UL a publié une review critique dans le journal [Materials Today Bio](#), démystifiant les rôles et les mécanismes permettant de comprendre les relations entre la structure et les propriétés des matériaux mous, comme les parois artérielles
- L'équipe du LBB-UL a collaboré avec l'équipe du professeur Jesse Greener pour la mise au point d'un système microfluidique permettant de reproduire la matrice extracellulaire dans un système on-chip pour la culture cellulaire, qui a été publié dans le [Journal of Materials Science and Technology](#)

## TABLEAU D'HONNEUR

- **Nele Pien**, étudiante finissante au doctorat, capitaine de l'équipe de Rugby féminin du Rouge et Or, est élue **athlète par excellence** du Réseau du sport étudiant du Québec (RSEQ)
- **Pascale Chevallier**, professionnelle de recherche, reçoit le **1er prix d'excellence des professionnelles et des professionnels de recherche du FRQ-NT**
- **Diego Mantovani** est élu membre de l'**Académie Canadienne du Génie**
- **Diego Mantovani** est élu membre à l'**American Institute for Medical and Biomedical Engineering**
- **Diego Mantovani** a reçu l'**honneur du Prix Summa - Recherche**, en hommage à son parcours de chercheur, de professeur et de scientifique
- **Diego Mantovani** et son équipe ont obtenu une subvention majeure du programme **Alliance du CRSNG**, *Development of plasma-based coating processes for medical devices with tailored-range bactericidal properties (2021-2025)*, d'un montant de 1 435 M\$, auquel s'ajoutent 400 k\$ de contributions en nature des partenaires industriels Canada-Brésiliens
- **Diego Mantovani** a été invité à présenter une conférence plénière au **11e congrès de la Société Latino Américaine d'Organes Artificiels et Biomatériaux**, du 7 au 10 décembre 2021



---

# Amine Miled

LABioTRON - Laboratoire de recherche en bio-ingénierie, Département de génie électrique et de génie informatique, Faculté de sciences et de génie | [amine.miled@gel.ulaval.ca](mailto:amine.miled@gel.ulaval.ca)

## Équipe de recherche

Mehran Abbaszadeh Amirdehi, Doctorat  
Mehran Ahadi, Doctorat (Codirection Jesse Greener)  
Gabriel Lachance, Doctorat (Codirection Élodie Boisselier)  
Hamza Landari, Doctorat  
Dominique Niyonambaza, Doctorat (Codirection Élodie Boisselier)  
Mathieu Gagnon, Maîtrise  
Alexandre Proulx, Maîtrise

## Expertises

- Bio-microsystèmes
- Laboratoires sur puce et biocapteurs
- Dispositifs implantables et biomédicaux
- Technologies biomédicales pour les maladies neurodégénératives

# Jean-François Morin

Laboratoire sur les nanomatériaux, Département de chimie, Faculté de sciences et de génie | [jean-francois.morin@chm.ulaval.ca](mailto:jean-francois.morin@chm.ulaval.ca)

## Équipe de recherche

Quentin Sobczak, Postdoctorat  
Guillaume Chamelot, Doctorat  
Ali Darvish, Doctorat  
Félix Gagnon, Doctorat  
Anthony Jolly, Doctorat  
Vijay Kumar Jayswal, Doctorat  
Frédéric Lirette, Doctorat  
Pierre Mathey, Doctorat  
Marie Mottoul, Doctorat (Codirection Véronic Landry)  
Simon Plaize, Doctorat  
Jérémy Ouellette, Maîtrise

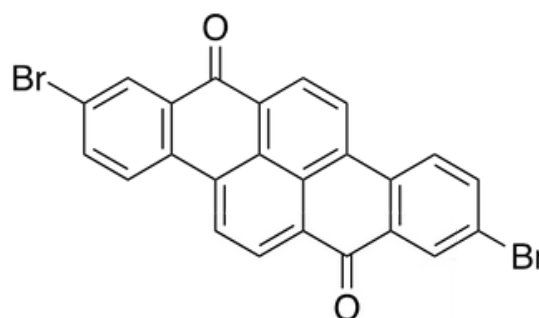
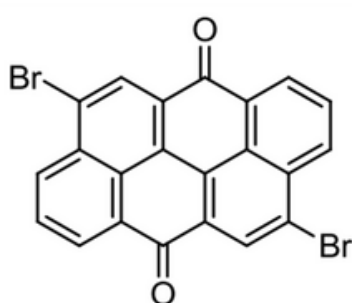
## THÈMES DE RECHERCHE

### CHIMIE DES PIGMENTS

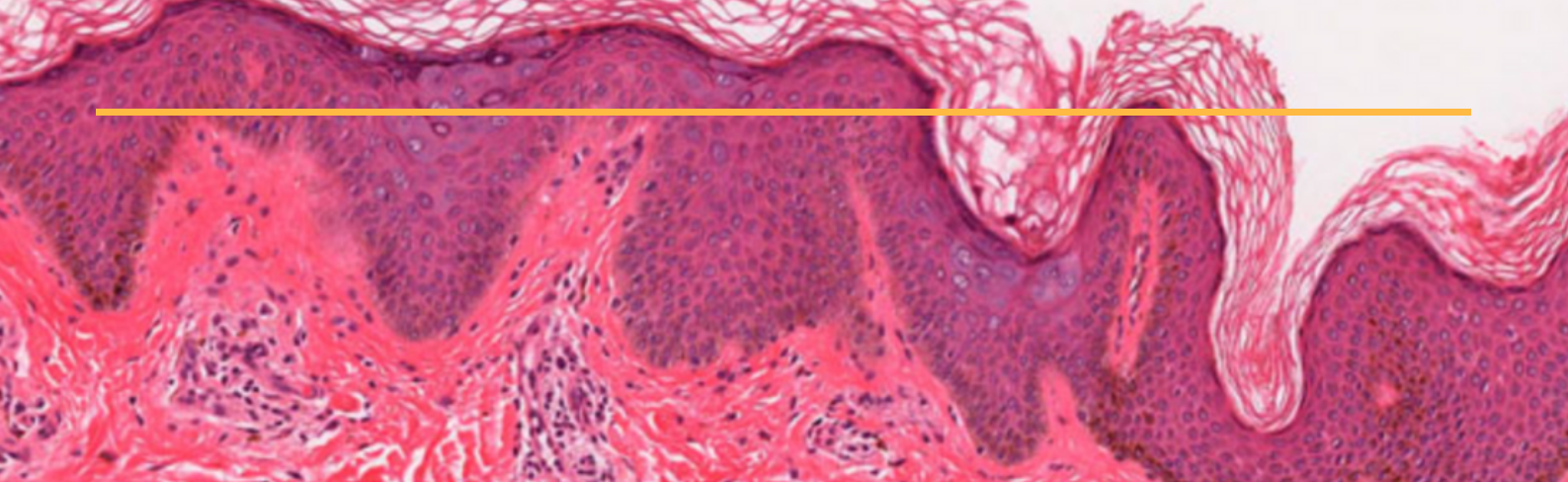
### NANOMATÉRIAUX DE CARBONE

### SYNTHÈSE ORGANIQUE DE SEMI-CONDUCTEURS DE CARBONE

### AROMATICITÉ ET DIRADICAUX







# Roxane Pouliot

Génie tissulaire et régénération, Faculté de pharmacie |  
[roxane.pouliot@pha.ulaval.ca](mailto:roxane.pouliot@pha.ulaval.ca)

## Équipe de recherche

Marie-Hélène Lavoie, Professionnelle de recherche  
Alexe Grenier, Doctorat  
Sophie Morin, Doctorat  
Geneviève Rioux, Doctorat  
Yasmine Ruel, Doctorat  
Mélicca Simard, Doctorat  
Andréa Tremblay, Doctorat  
Sarah Bélanger, Maîtrise  
Camille Grenier, Maîtrise  
Justine Matthey-De-l'Endroit, Maîtrise  
Ariane Pineau, Maîtrise

## Expertises

- Génie tissulaire
- Absorption percutanée
- Désordres cutanés
- Spectroscopie IR et RMN

## TABLEAU D'HONNEUR

### Mélicca Simard

- Publication article : "Simard M., Rioux G., Morin S., Martin C., Guérin S.L., Flamand N., Julien P., Fradette J., Pouliot R., (2021) Comprehensive investigation of n-3 polyunsaturated fatty acid mechanisms of action in psoriatic skin substitutes. *Journal of Investigative Dermatology*"

### Geneviève Rioux

- Bourse de formation au doctorat du Fonds de recherche du Québec-Santé (FRQS)
- Publication de l'article "Rioux G., Simard M., Morin S., Lorthois I., Guérin S.L., Pouliot R., (2021) Development of a 3D psoriatic skin model optimized for infiltration of IL-17A producing T cells: focus on crosstalk between T cells and psoriatic keratinocytes", *Acta Biomaterialia*.
- Premier prix pour une présentation orale au congrès Canadien "Skin Research Group of Canada"
- Prix pour la meilleure présentation à la première Journée scientifique du centre ARThrite de l'Université Laval
- Bourse de congrès du Cercle de la Faculté de pharmacie
- Prix de l'Étudiante de l'année niveau doctorat attribué par l'Association des chercheuses et chercheurs étudiants de la Faculté de pharmacie de l'Université Laval

### Alexe Grenier

- Bourse de formation au doctorat du Fonds de recherche du Québec-Santé (FRQS)
- Prix pour la deuxième meilleure présentation par affiche à la journée de la recherche de l'Université Laval

---

# TABLEAU D'HONNEUR (SUITE)

## Sophie Morin

- Prix pour la deuxième meilleure présentation orale à la journée de la recherche de l'Université Laval
- Prix pour la meilleure présentation par affiche à la journée ThéCell

## Andréa Tremblay

- Bourse du Fonds d'Enseignement et de recherche de la Faculté de pharmacie pour la maîtrise et bourse MITACS
- Prix pour la meilleure présentation par affiche à la Journée de la recherche de l'Université Laval

## Ariane Pineau

- Bourse du Fonds d'Enseignement et de recherche de la Faculté de pharmacie pour la maîtrise et bourse MITACS

## Sarah Bélanger

- Bourse pour la maîtrise des Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC) et bourse pour la maîtrise du Fonds de recherche du Québec-Santé (FRQS)
- Prix pour la meilleure présentation orale à la Journée de la recherche de l'Université Laval
- Prix pour l'Étudiante de l'année niveau maîtrise attribué par l'Association des chercheuses et chercheurs étudiants de la Faculté de pharmacie de l'Université Laval

## Yasmine Ruel

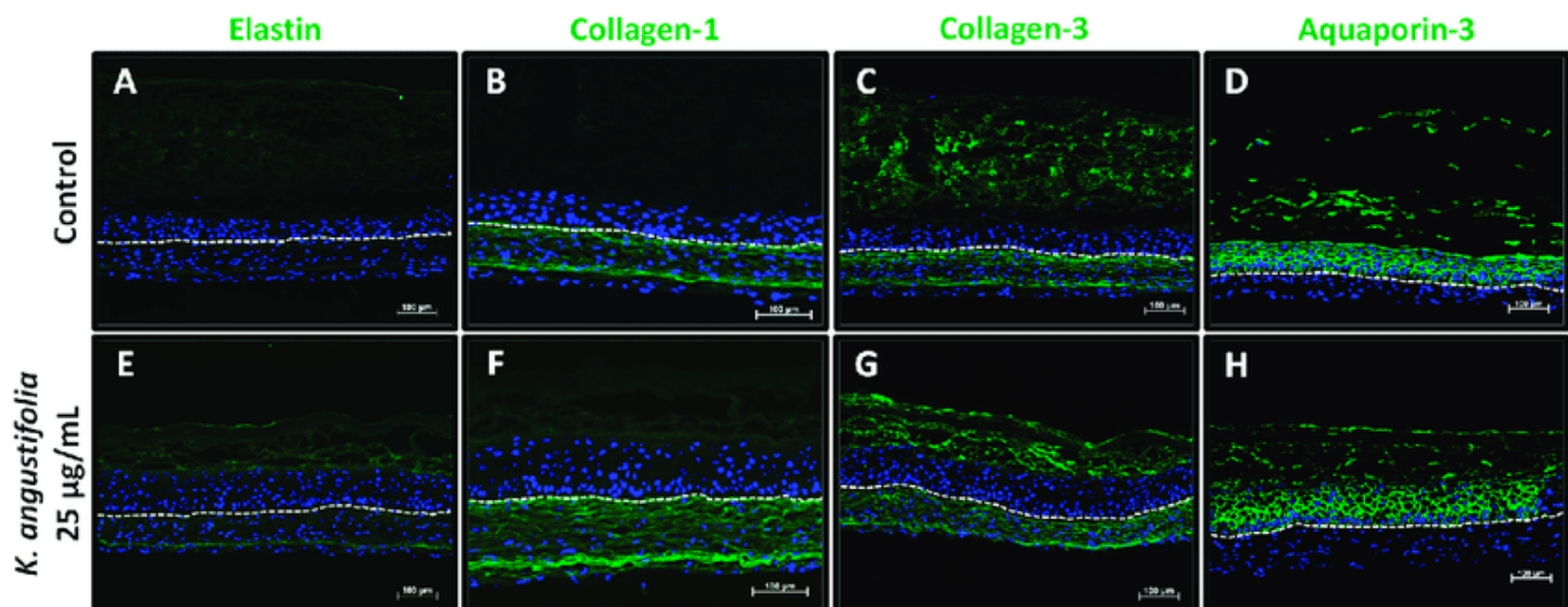
- Bourse du Fonds d'Enseignement et de recherche de la Faculté de pharmacie pour la maîtrise et bourse de la Fondation du CHU de Québec
- Prix pour la meilleure présentation par affiche lors de la journée ThéCell

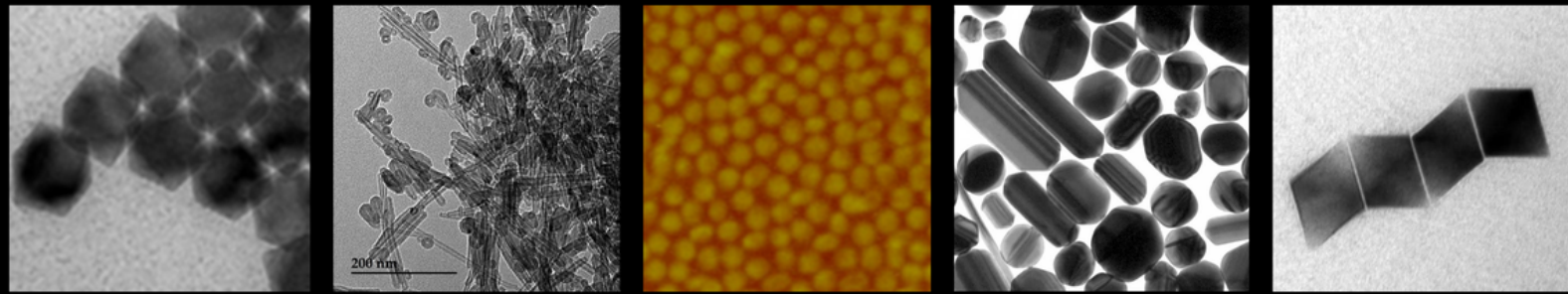
## Camille Grenier

- Bourse du Fonds d'Enseignement et de recherche de la Faculté de pharmacie pour la maîtrise

## Florence Turgeon

- Bourse du Fonds d'Enseignement et de recherche de la Faculté de pharmacie pour la maîtrise
- Prix pour la meilleure présentation par affiche à la Journée de la recherche de l'Université Laval





# Anna Ritcey

Département de chimie, Faculté de sciences et de génie |  
[anna.ritcey@chm.ulaval.ca](mailto:anna.ritcey@chm.ulaval.ca)

Nos études portent sur le développement des méthodes de synthèse et d'autoassemblage pour contrôler et structurer des nanomatériaux à différents niveaux hiérarchiques.

## Équipe de recherche

Gabrielle Boivin, Doctorat (Codirection Véronic Landry)  
Marie-Pier Côté, Doctorat  
Sara Jahani, Doctorat (Codirection Jean-François Morin)  
Benoit Richard, Doctorat  
Klaudia Beaulieu-Bouchard, Maîtrise  
Carlos Maranje Lee, Maîtrise

## Expertises

- Films de polymères
- Polymères
- Propriétés optiques des polymères

**Systèmes micellaires** comme milieu de cristallisation contrôlé;  
comme gabarit pour la synthèse de nanoparticules de carbone

**Copolymères à bloc** comme gabarit pour l'organisation de  
nanoparticules métalliques

**Matériaux hybrides : polymères + nanoparticules**  
Revêtements fonctionnels par incorporation de nanoparticules

**Microgels stimuli-sensibles**

---

# Denis Rodrigue

Département de génie chimique, Faculté de sciences et de génie |  
[denis.rodrigue@gch.ulaval.ca](mailto:denis.rodrigue@gch.ulaval.ca)

## Équipe de recherche

Ouassim Hamdi, Postdoctorat  
Mahboubeh Ahmadi Bonakdar, Doctorat  
Sara Babaeirad, Doctorat  
Ali Fazli, Doctorat  
Amirhosein Heydari, Doctorat  
Hossein Kazemi, Doctorat  
Mahsa Loloie, Doctorat  
Ehsan Rostami, Doctorat  
Farnaz Shahamati Fard, Doctorat  
Selim Haouari, Maîtrise

## Expertises

- Ingénierie des polymères
- Mousses polymères
- Plastiques à base de fibres naturelles
- Polymères
- Recyclage
- Rhéologie
- Mécanique des fluides
- Mécanique et fabrication de matériaux composites

# DE LA MOLÉCULE AUX PRODUITS FINIS

Mise en œuvre, caractérisation, modélisation et optimisation des **polymères** (mélanges, mousses et composites) et des **procédés** :

- Injection
- Compression
- Extrusion
- Rotomoulage
- Film (soufflage et calendrage)
- Procédés à base de poudre et liquides

## ÉLECTRIQUE

- Conductivité
- Piézoélectricité

## MÉCANIQUE

- Statique
- Dynamique/fatigue

## PHYSICO-CHIMIQUE

## RECYCLAGE

## RHÉOLOGIE

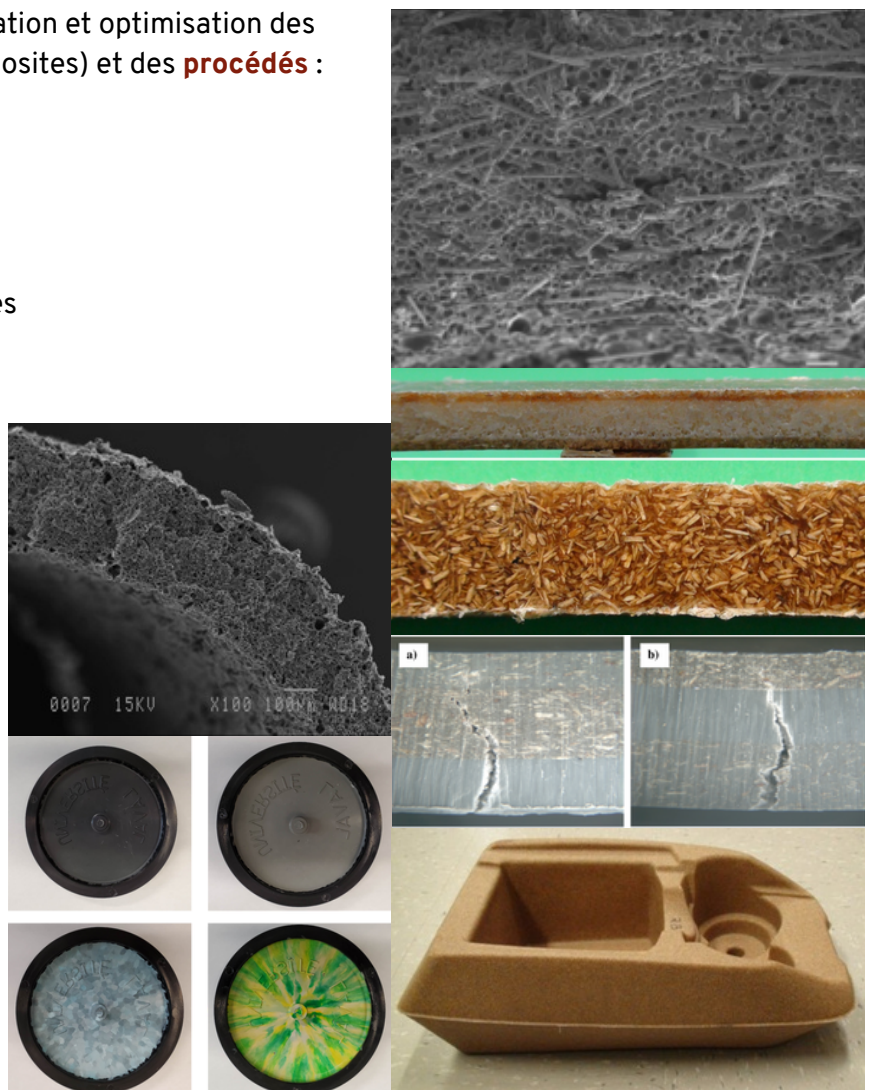
- Cisaillement
- Élongationnelle
- Capillaire

## STRUCTURE

- Multicouche
- Gradient de composition

## THERMIQUE

- Conductivité
- Dégradation



---

# Tatjana Stevanovic

Laboratoire de chimie du bois, Département des sciences du bois et de la forêt,  
Faculté de foresterie, géographie et géomatique |  
[tatjana.stevanovic@sbf.ulaval.ca](mailto:tatjana.stevanovic@sbf.ulaval.ca)

## Équipe de recherche

Rodrigue Daassi, Doctorat  
Kalvin Durand, Doctorat (Codirection Denis Rodrigue)  
Maxime Parot, Doctorat (Codirection Denis Rodrigue)  
Catherine Perron-Fortin, Maîtrise

## BIOPOLYMÈRES ET MOLÉCULES BIOACTIVES PROVENANT DU BOIS ET D'AUTRES LIGNOCELLULOSIQUES : ISOLEMENT ET CARACTÉRISATIONS

### Procédés d'extraction, de séparations et de caractérisation des molécules provenant du bois

#### COMPOSITION CHIMIQUE DE LA BIOMASSE LIGNOCELLULOSIQUE

- Cellulose
- Hémicelluloses
- Lignines et extractibles (molécules libres)

#### POLYPHÉNOLS EXTRACTIBLES DU BOIS

- Dosage spectrophotométriques par classes des polyphénols

#### ISOLEMENT DES MOLÉCULES DES EXTRAITS PAR MÉTHODES CHROMATOGRAPHIQUES

#### SÉPARATION DES BIOMOLÉCULES

- Cellulose et lignine par des procédés de mise en pâte dont le procédé organosolv

#### CARACTÉRISATION DES LIGNINES

- Méthodes spectroscopique
- Analyses thermiques

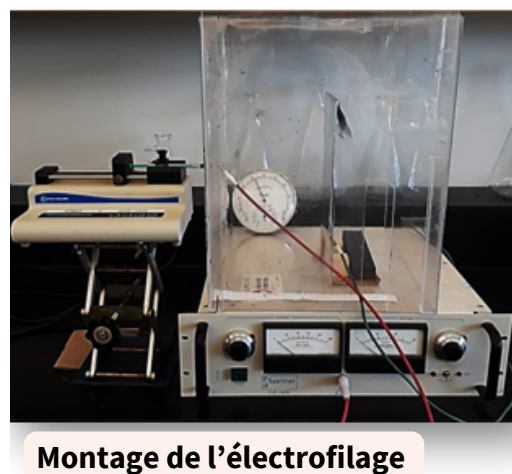
#### FILAGE DE LIGNINE ORGANOSOLV

- en état fondu
- par électrofilage en solution

#### ANALYSE DES LIQUEURS RÉSIDUELLES PROVENANT DE LA MISE EN PÂTE ORGANOSOLV

#### EXTRACTIONS SÉQUENTIELLES DES HÉMICELLULOSES DU BOIS

#### ANALYSE PAR HPLC DES SUCRES CONSTITUTIFS APRÈS L'HYDROLYSE ACIDE DES HÉMICELLULOSES



# Mohammad Seyed Taghavi

Laboratoire de recherche sur les fluides complexes avec des applications en énergie et pour l'environnement, Département de génie chimique, Faculté de sciences et de génie | [seyed-mohammad.taghavi@gch.ulaval.ca](mailto:seyed-mohammad.taghavi@gch.ulaval.ca)

## Équipe de recherche

Ali Eslami, Postdoctorat  
Soheil Akbari, Doctorat  
Hossein Hassanzadehkolarikola, Doctorat  
Sooran Noroozi, Doctorat  
Hossein Rahmani, Doctorat

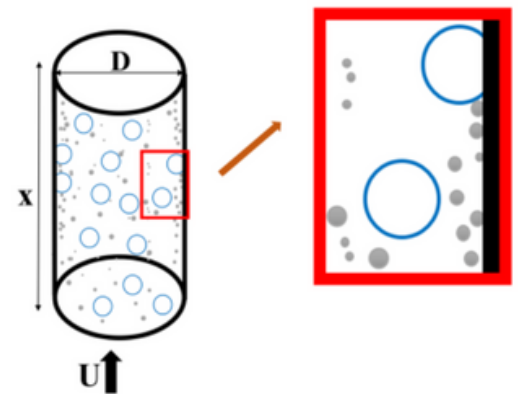
## Expertise

- Mécanique des fluides
- Microfluidique
- Modélisation
- Fluides non newtoniens
- Stabilité hydrodynamique

## PROJETS INDUSTRIELS

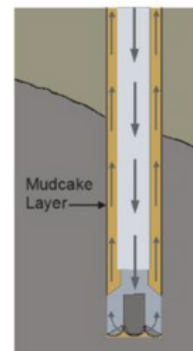
### ANALYZING THE EFFECTS OF PRODUCED WATER ON ASPHALTENE DEPOSITION IN A VERTICAL PRODUCTION TUBING

Asphaltene deposition, produced water, turbulent flow



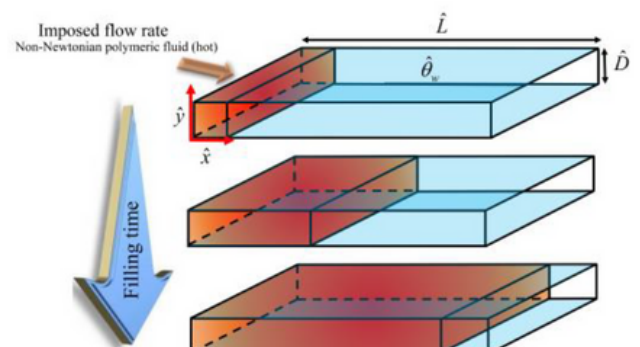
### RHEOLOGICAL CHARACTERIZATION OF DRILLING MUD FOR THE ANALYSIS OF MUD CAKE GROWTH

Rheological properties, mud cake, drilling mud



### SEMI-ANALYTICAL MODELING OF THE FILLING AND COOLING PROCESS IN PLASTIC INJECTION MOLDING

Injection molding, Cross-WLF, filling, cooling



# ACTIVITÉS

## Symposium ODD | 16 février

Avec la participation de Liliana Diaz (Institut EDS), Janice Bailey (FRQNT) et Mohamed Cheriet (CIRODD), ce webinaire visait à susciter une réflexion sur la nécessité d'intégrer les ODD à la recherche en sciences et technologie, et sur les défis que cela représente.

Cliquez [ici](#) pour voir ou revoir l'événement.

## Webinaire-discussion : Empreinte matérielle et innovation technologique | 1er avril

Le webinaire *Empreinte matérielle et innovation technologique : pour un développement plus durable* avait pour but de présenter les grands enjeux et les concepts fondamentaux liés au développement durable en lien avec l'impact des innovations technologiques. Les présentations ciblaient particulièrement les chercheurs et chercheuses en sciences fondamentales, en technologie et en ingénierie. Les discussions qui ont suivi ont permis aux participants de questionner et explorer des pistes de solutions.

Cliquez [ici](#) pour voir ou revoir l'événement.

## Conférence sur la Bioimpression 4D en collaboration avec le CBS | 9 septembre

Ce séminaire a présenté le système de bio-impression 4D de pointe de ROKIT Healthcare, Dr. INVIVO 4D6, le premier au monde à combiner un incubateur de cellules avec une capacité de fabrication multi-matériaux à 6 têtes d'impression et un contrôle complet des particules.

## Présentation des programmes MITACS au CERMA | 16 septembre

Nous avons reçu Maude Vaillancourt-Audet spécialiste du développement des affaires chez MITACS à l'Université Laval pour nous présenter les programmes de financement disponibles chez MITACS.

Cliquez [ici](#) pour voir ou revoir la présentation.

## Colloque annuel du CERMA | 7 mai

L'édition 2021 du Colloque annuel du CERMA a eu lieu le 7 mai 2021 et a rassemblé près de 80 participant.e.s.

L'édition 2021 a comporté des conférences et présentations d'affiches étudiantes. La session d'affiches sur Zoom était précédée d'une séance « [poster express](#) » au cours de laquelle les étudiants qui présentaient une affiche avaient deux minutes pour attirer l'attention des participant.e.s et les convaincre de venir découvrir leurs travaux. De plus, une formule inédite au CERMA, [Mon entreprise en 180 secondes](#), a été mise en place durant cette journée afin de créer des liens entre les étudiants et les compagnies et ainsi faire du réseautage.

Cliquez [ici](#) pour voir ou revoir les présentations du Colloque 2021.

## Faites votre ménage informatique de printemps ! | 19 mai

Cette activité a été présentée dans le cadre de la 1<sup>re</sup> [Semaine de l'économie verte](#) d'Écotech Québec.

Réduire l'empreinte numérique de nos activités de recherche fait partie de nos responsabilités en tant que membre de l'Université Laval et membre de la communauté de recherche. Cette activité avait pour objectif de mieux comprendre l'origine de notre empreinte numérique et comment la réduire.

Pour l'édition 2021, nous avons reçu Max Pinsard des Shifters Montréal pour présenter DiagnosTIC, impact environnemental du numérique au Québec et dans le monde. Cliquez [ici](#) pour voir ou revoir la présentation.

Les participant.e.s à notre activité *Faites votre ménage informatique de printemps!* ont réussi à supprimer **280 Go** de données sur leurs serveurs respectifs.

Vous pouvez aussi consulter [ce guide pratique](#) et faire votre part dès maintenant en réduisant votre empreinte numérique.

## Dimension Développement Durable: La recherche en 3D | 6 octobre

Nous avons reçu Masoud Shekargoftar, Chercheur postdoctoral au sein de l'équipe du Prof Diego Mantovani. Il nous a présenté *Photovoltaic Cell: A great tool for sustainable development - Prospect and Limitations*. Cette série de séminaires vise à aborder la recherche en sciences des matériaux sous l'angle du développement durable.

Ce séminaire présente l'état de l'art des cellules solaires dans la communauté scientifique ainsi que les défis environnementaux liés à leur production.

Cliquez [ici](#) pour voir ou revoir la présentation.

## Pitche ton iDDée ! | 7 décembre

*Pitche ton iDDée!* est un atelier de cocréation dans lequel les étudiant.e.s du CERMA sont invité.e.s à venir présenter une problématique sous l'angle d'un des objectifs de développement durable de l'ONU dans le but de mobiliser notre communauté à trouver des solutions concrètes et à collaborer pour les mettre en place.

Nous avons donc reçu le 7 décembre 2021 un groupe d'étudiants du laboratoire du Prof Jean-François Morin pour nous présenter leur initiative de recyclage de l'acétone au département de chimie.

Cliquez [ici](#) pour voir ou revoir l'activité.

# RAYONNEMENT

## Distinctions CERMA

### Bourses étudiantes CERMA

Il s'agissait de la troisième édition du concours de bourses étudiantes. L'objectif de cette initiative est de susciter la création de nouveaux projets collaboratifs impliquant plusieurs membres-professeur.e.s du CERMA. Il s'agit de quatre bourses annuelles d'un montant de 5 000 \$. Cette année, les projets devaient indiquer à quel objectif de développement durable de l'ONU ils contribuaient. Les lauréats des bourses CERMA 2021 sont :

**Gabriel Lachance** | Département de génie électrique

Conception d'un spectrophotomètre ultraminiaturisé pour la détection sélective des neurotransmetteurs à base de nanoparticules d'or ultrastables et d'aptamères

Directeur.trice.s : Élodie Boisselier et Amine Miled

**Arthur Daignault Bouchard et Sorour Davoud** | Département de génie mécanique et Département de sciences du bois et de la forêt

Développement de microfilms de polymères à appliquer sur des cristaux de spectromètre ATR-FTIR pour l'optimisation de la biodégradation de plastiques

Directeur.trice.s : Véronic Landry, Jesse Greener et André Bégin-Drolet

**Guillaume Chamelot et Maël Idir** | Département de chimie

Utilisation de polymères conducteurs hydrosolubles pour la réalisation de dispersions de nanotubes et leurs applications en électronique imprimée et en dispositifs thermoélectriques

Directeurs : Mario Leclerc et Jean-François Morin

**Maxime Parot** | Département de sciences du bois et de la forêt

Optimisation de la carbonisation de fibres de lignine à la pression atmosphérique

Directeur.trice.s : Tatjana Stevanovic, Denis Rodrigue et Gaétan Laroche



## Concours Vidéos

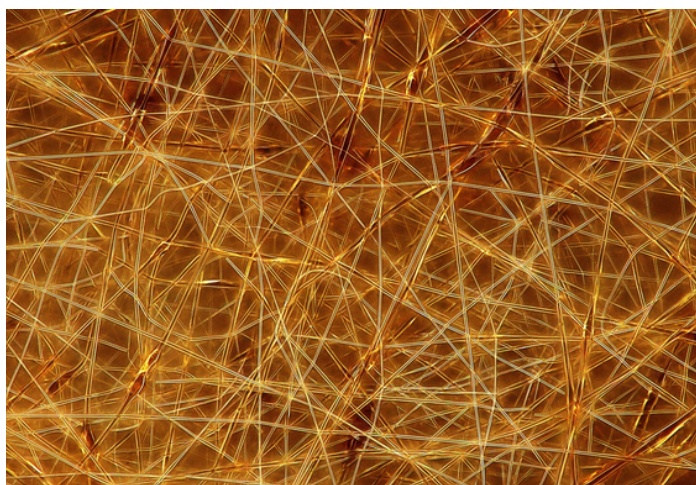
Les récipiendaires de l'édition 2021 du concours sont :

1. **Manon Beaufile-Marquét** (Prix AELIÉS), étudiante au doctorat sous la direction de Véronic Landry et Pierre Blanchet, « Développement de mousses isolantes à base de produits issus de la biomasse »
2. **Groupe Leclerc** (Maël Idir, Catherine Beaumont et Samuel Caron), étudiants sous la direction du Pr Mario Leclerc, « Development of water-soluble conducting polymers »
3. **Abdessamad Jiloul**, étudiant au doctorat sous la direction du Pr Pierre Blanchet, « Développement d'un matériau composite à base de panneau en bois corrugués »

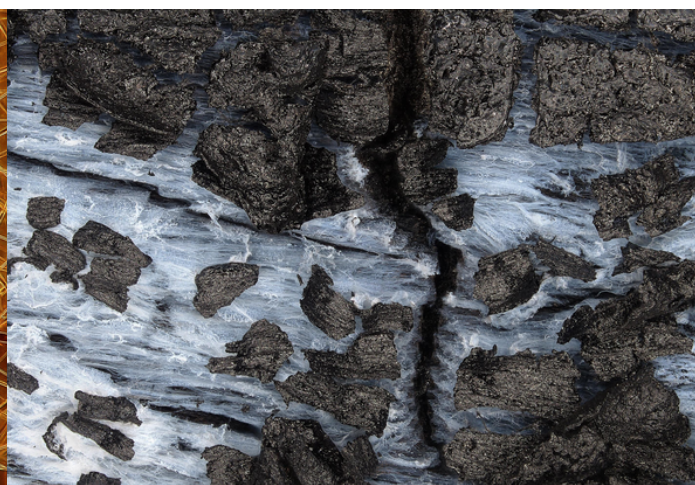
## Concours Images

Les récipiendaires du concours image 2021 sont:

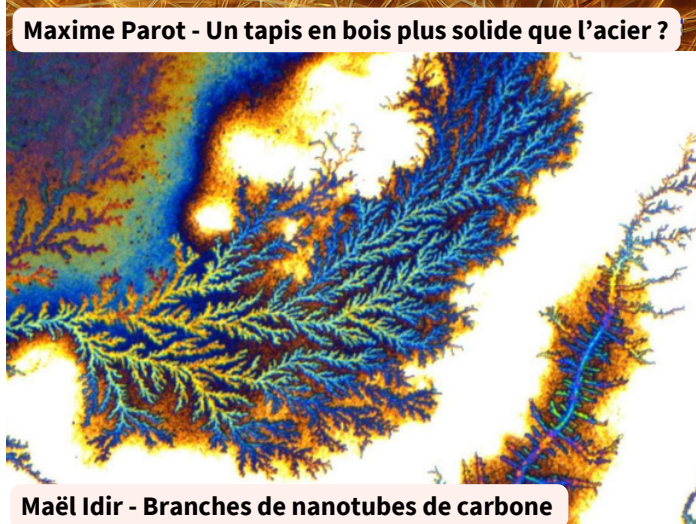
1. **Maxime Parot** «Un tapis en bois plus solide que l'acier ?», Département de sciences du bois et de la forêt (directrice : Tatjana Stevanovic)
2. **Solène Péllerin** «Îlots dans la tempête», Département de sciences du bois et de la forêt (directrice : Véronic Landry)
3. Ex-aqueo :
  - a. **Mael Idir** «Branches de nanotubes de carbone», Département de chimie (directeur : Mario Leclerc)
  - b. **Williams Marcel Caceres Ferreira** «Tempête dans l'éthéré», Département de génie des mines, métallurgie et matériaux (directeur : Gaétan Laroche)



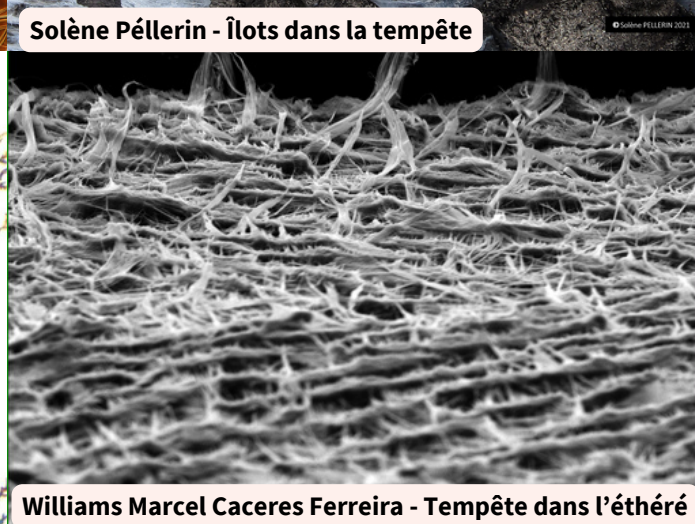
Maxime Parot - Un tapis en bois plus solide que l'acier ?



Solène Péllerin - Îlots dans la tempête



Maël Idir - Branches de nanotubes de carbone



Williams Marcel Caceres Ferreira - Tempête dans l'éthéré

---

## Prix de l'implication du CERMA

Afin de souligner l'engagement des membres au CERMA, un prix est décerné à celui ou celle qui s'est le plus impliqué.e au courant de l'année. Cette année le CERMA a décidé de récompenser deux membres exceptionnel.le.s, soit un professeur et une professionnelle de recherche. Félicitations au professeur **Marc-André Fortin** et à la professionnelle de recherche **Pascale Chevallier** pour cette distinction et merci de votre implication au CERMA!



## Autres distinctions

- **Jacopo Profili**, professionnel de recherche au CERMA, et son équipe ont remporté le prix du public Découverte de l'année 2020 de Québec Sciences.
- Le professeur **Diego Mantovani** s'est vu décerné la reconnaissance de Fellow de l'American Institute for Medical and Biological Engineering (AIMBE) pour l'année 2021.
- Le CERMA rayonne par l'excellence de ses étudiantes au concours MT180s. Félicitations à **Laurence Picard**, **Solène Péllerin** et **Mariia Kiseleva** pour les nombreux prix remportés.
- Notre directeur, le Pr **Jean-François Morin**, a été réélu pour un 2e mandat sur le conseil d'administration de PRIMA Québec.
- **Véronic Landry** s'est méritée le Prix Jeune diplômée 2021 de l'Université Laval.
- Le Prof. **Diego Mantovani** reçoit un financement important de la part du MEI et PRIMA Québec pour le projet collaboratif entre l'Université Laval, l'entreprise québécoise PLASMIONIQUE Inc et l'entreprise allemande Biotrics Bioimplants AG.
- Félicitations aux Pr **Jesse Greener** et **André Bégin-Drolet** pour leur participation à un projet pancanadien utilisant la biocatalyse pour décomposer et valoriser les déchets plastiques dans une optique d'économie circulaire dans le cadre d'un financement de Genome Canada.
- Félicitations à **Jacopo Profili** et sa partenaire d'affaire Marine Queffeuilou pour le 1er prix Coup de coeur de l'entrepreneur.e engagé.e et inspirant.e décerné par Entrepreneuriat Laval dans le cadre du PROTO 10 - 2021. Jetez un coup d'oeil à leur startup KALEGO!
- Félicitations au Pr **Mario Leclerc** dont le h-index vient de dépasser 100 ! Cela signifie qu'au moins 100 articles de l'équipe de Mario Leclerc ont reçu plus de 100 citations. Ceci montre la grande qualité et l'influence des travaux du groupe.
- Félicitations au Pr **Diego Mantovani** qui est récipiendaire 2021 du Prix Summa-Recherche décerné par la Faculté des sciences et de génie de l'Université Laval.

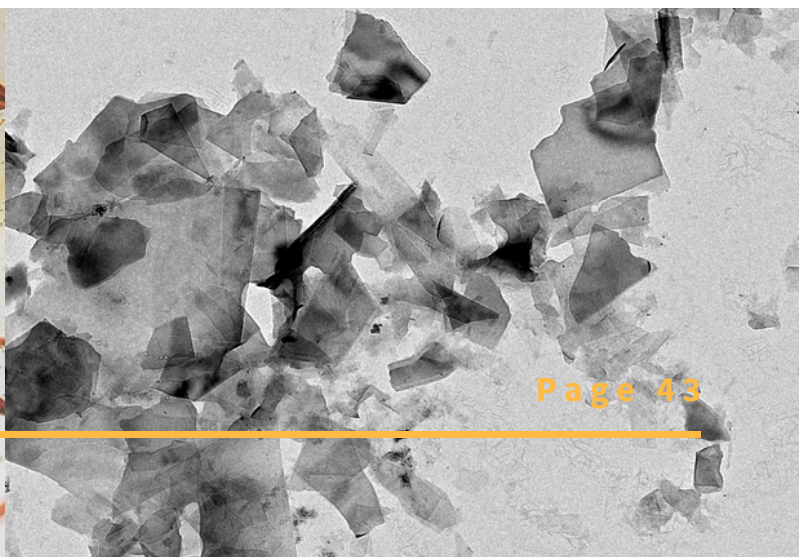
---

# Autres distinctions (suite)

- Félicitations au Pr **Seyed Mohammad Taghavi** qui s'est vu octroyer une Chaire de Recherche du Canada.
- **Pascale Chevallier**, professionnelle de recherche, reçoit le 1er prix d'excellence des professionnelles et des professionnels de recherche du FRQ
- **Hendra Hermawan** est nouvellement devenu Editorial Board member du journal Biomaterials Advances
- **Marc-André Fortin** et **Élodie Boisselier** ont obtenu une subvention de \$10 000 pour l'organisation du Congrès international GOLD (17-20 Juillet 2022)
- Groupe du Pr **Pierre Blanchet** - Une équipe composée d'étudiants et de partenaires a remporté la 8ème édition du Hackathon Open Source Wood sur le thème du Réemploi dans le bâtiment. L'événement, co-organisé par l'entreprise finlandaise Metsä Wood et le centre de recherche français FCBA, en partenariat avec FPInnovations, s'est tenu virtuellement et simultanément en France, en Suisse et au Canada.

## Dans les médias

- Le professeur **Denis Rodrigue** s'exprime dans les médias concernant le recyclage du Plexiglass:
  - Le recyclage de Plexiglass
  - Des milliers de tonnes de plexiglas seront enfouies si aucune solution n'est trouvée
  - Le plexiglas difficile à recycler au Québec
- Notre coordonnateur, **Thierry Lefèvre**, a participé à la rédaction du livre blanc du CIRODD sur l'Innovation durable et des orientations stratégiques qui en découlent.
- Une technologie antibuée innovante pour le domaine de l'endoscopie.
- Série d'articles grand public autour des nanoparticules d'or synthétisé dans le labo de la Pr **Élodie Boisselier** pour le traitement des pathologies oculaires :
  - Des nanoparticules d'or pour améliorer l'efficacité des traitements de plusieurs maladies de l'œil, L'actualité médicale/Profession Santé, paru le 1er octobre 2021.
  - Des gouttes pour les yeux à base de nanoparticules d'or, Le Soleil, paru le 29 septembre 2021.
  - Développement révolutionnaire de gouttes pour les yeux à base d'or, Brouillard Communications, paru le 22 septembre 2021.
  - Des gouttes d'or personnalisées, Billet du blog du CQMF, écrit par la journaliste Valérie Levée, paru le 16 juin 2021.



---

# Dans les médias (suite)

- Notre coordonnateur, **Thierry Lefèvre**, a participé à la rédaction du mémoire du CIRODD présenté au MÉI dans le cadre de la consultation pour une Stratégie québécoise de la recherche et de l'innovation 2022.
- Rendre le bois plus résistant au feu, à l'abrasion, à l'eau et plus compatible au collage à l'aide d'un procédé naturel... Science-fiction ou réalité? Laissez **Jacopo Profili** répondre à cette question!
- Les travaux de **Chloé Paquet** (Véronic Landry) ont fait l'objet d'un article d'une revue à grand tirage.
- **Véronic Landry** a participé à l'écriture du guide sur l'utilisation du bois dans les écoles primaires préparé par Cecobois.
- **Jacopo Profili**:
  - 10 idées vertes pour la planète, April 22, 2021
  - Des batteries plus vertes grâce... au bois, March 31, 2021
  - How does lightning dance with the trees ?, March 5, 2021
- L'écogénomique des zones minières pour un nord canadien durable (GENOSCAN) : un nouveau projet de **Véronic Landry** et Damase Khasa.

## COMMUNAUTÉ

---

### Bureau de direction

**Élodie Boisselier** | Département d'ophtalmologie et d'oto-rhino-laryngologie – chirurgie cervico-faciale, Faculté de médecine

**Marc-André Fortin** | Département de génie des mines, de la métallurgie et des matériaux, Faculté de sciences et de génie

**Véronic Landry** | Département des sciences du bois et de la forêt, Faculté de foresterie, géographie et géomatique

**Mario Leclerc** | Département de chimie, Faculté de sciences et de génie

**Jean-François Morin** | Département de chimie, Faculté de sciences et de génie

**Denis Rodrigue** | Département de génie chimique, Faculté de sciences et de génie

**Adrien Gaudelas** | Étudiant au doctorat au Département des sciences du bois et de la forêt et représentant étudiant

### Coordination

**Jean-François Morin** | Directeur  
[jean-francois.morin@chm.ulaval.ca](mailto:jean-francois.morin@chm.ulaval.ca)

**Josyane Turgeon** | Agente de liaison, Professionnelle de recherche  
[josyane.turgeon.1@ulaval.ca](mailto:josyane.turgeon.1@ulaval.ca)

**Thierry Lefèvre** | Coordonnateur, Professionnel de recherche  
[thierry.lefevre@chm.ulaval.ca](mailto:thierry.lefevre@chm.ulaval.ca)

### Collaboration

**Pierre Audet** | Responsable de travaux pratiques et de recherche (Département de chimie)

**Yves Bédard** | Technicien expert, Centre de recherche sur les matériaux renouvelables (CRMR)

**Serge Groleau** | Responsable de travaux pratiques et de recherche (Département de chimie)

**François Otis** | Responsable de travaux pratiques et de recherche (Département de chimie)

**Mélanie Tremblay** | Spécialiste responsable (Département de chimie)

**Magali Goulet** | Secrétaire de gestion (Département de chimie)

## Comité DD

**Guillaume Chamelot** | Doctorat, Département de chimie, Faculté de sciences et de génie  
**Jesse Greener** | Chercheur, Département de chimie, Faculté de sciences et de génie  
**Anthony Jolly** | Doctorat, Département de chimie, Faculté de sciences et de génie  
**Marie Soula** | Doctorat, Département des sciences du bois et de la forêt, Faculté de foresterie, géographie et géomatique  
**Josyane Turgeon** | Agente de liaison, Professionnelle de recherche  
**Thierry Lefèvre** | Coordonnateur, Professionnel de recherche

## Comité EDI

**Jacopo Profili** | Professionnel de recherche, Département de génie des mines, de la métallurgie et des matériaux, Faculté des sciences et génie, **CERMA**  
**Véronic Landry** | Chercheure, Département des sciences du bois et de la forêt, Faculté de foresterie, géographie et géomatique, **CERMA-CRMR**  
**Christine Bombardier-Cauffopé** | Coordonnatrice, **CRMR**  
**Josyane Turgeon** | Agente de liaison, Professionnelle de recherche, **CERMA**  
**Thierry Lefèvre** | Coordonnateur, Professionnel de recherche, **CERMA**

## Comité étudiant

**Anthony Joly** | Département de chimie, Faculté de sciences et de génie  
**Gym Clerc Lentsolo Yalli** | Département des sciences du bois et de la forêt, Faculté de foresterie, géographie et géomatique  
**Chloé Paquet** | Département des sciences du bois et de la forêt, Faculté de foresterie, géographie et géomatique  
**Maxime Parot** | Département des sciences du bois et de la forêt, Faculté de foresterie, géographie et géomatique  
**Adrien Gaudelas** | Département des sciences du bois et de la forêt, Faculté de foresterie, géographie et géomatique  
**Alexis Loiseau** | Département d'ophtalmologie et d'oto-rhino-laryngologie – chirurgie cervico-faciale, Faculté de médecine  
**Cristina Lopez Serrano** | Département de génie des mines, de la métallurgie et des matériaux, Faculté des sciences et génie  
**Jérémie Ouellette** | Département de chimie, Faculté des sciences et génie  
**Kalvin Durand** | Département des sciences du bois et de la forêt, Faculté de foresterie, géographie et géomatique  
**Samila Leon Chaviano** | Département de génie des mines, de la métallurgie et des matériaux, Faculté des sciences et génie  
**Sarah Bélanger** | Faculté de pharmacie  
**Souheib Zekraoui** | Département de génie des mines, de la métallurgie et des matériaux, Faculté des sciences et génie

**Un énorme merci à notre communauté pour votre implication et votre soutien!**

