

Pour diffusion immédiate

COMMUNIQUÉ DE PRESSE

Pyrowave étend sa technologie de micro-ondes à la décarbonation du ciment en partenariat avec l'Université de Sherbrooke et le soutien de PRIMA Québec

Montréal, 9 janvier 2024 – Pyrowave et l'Université de Sherbrooke ont reçu un financement de 1,25 million de dollars de PRIMA Québec, de Mitacs et du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG) pour appliquer la plateforme micro-ondes de Pyrowave à la production de ciment à faible empreinte carbone. L'utilisation innovante de la technologie micro-ondes de Pyrowave permettra la production d'un ciment à faibles émissions de carbone dans l'atmosphère. Grâce à la puissance des micro-ondes qui sont alimentées par de l'électricité, une énergie renouvelable au Québec, on remplace les combustibles fossiles tout en facilitant la capture du CO₂ provenant de la décarbonation du calcaire.

En tant que produit de base industriel, la production de ciment est mondialement la deuxième plus grande source d'émissions de gaz à effet de serre (GES). Il s'agit également d'un matériau dont la demande est croissante. Pour réduire son impact sur l'environnement, l'industrie du ciment a établi une feuille de route visant à décarboner l'industrie d'ici à 2050, notamment en intégrant des technologies innovantes dans ses processus. Lors de la production de ciment, environ 35 % des émissions de gaz à effet de serre proviennent des combustibles fossiles nécessaires pour produire la chaleur nécessaire à la transformation du calcaire en ciment. Les 65 % restantes sont générées par la réaction de réduction du calcaire qui libère du CO₂.

Électrifier la production de ciment

Au lieu de brûler du combustible pour chauffer le calcaire, la technologie électrifiée de Pyrowave utilisera des micro-ondes alimentées par de l'énergie renouvelable. Ce procédé permettrait de réduire d'environ 35 % les émissions de gaz à effet de serre de la production du ciment. En utilisant les micro-ondes, le processus pourra également produire un flux très concentré de CO₂ provenant uniquement de la décomposition du calcaire, ce qui réduira les coûts de capture et de séquestration en évitant la séparation coûteuse à partir d'un flux de combustion dilué. La plateforme Pyrowave aurait donc le potentiel de faire un ciment faible en carbone à coût compétitif.

La plateforme technologique brevetée de Pyrowave utilise les micro-ondes pour produire divers produits bénéficiant d'une meilleure efficacité énergétique et d'une plus faible empreinte carbone. L'utilisation des micro-ondes accélère le temps de réaction, ce qui permettra d'utiliser des équipements plus petits que ceux utilisés actuellement pour produire du ciment. Cela peut avoir un impact important sur les coûts d'investissement et la taille d'une future usine de ciment utilisant cette technologie, tout en améliorant l'impact global sur l'environnement.

« L'utilisation des micro-ondes pour la production de ciment est reconnue comme un moyen possible de décarboner cette industrie. Pyrowave a développé le savoir-faire clé pour industrialiser cette approche et fournir une solution industrielle complète pour produire du ciment à faible émission de carbone », déclare Jocelyn Doucet, président et directeur général de Pyrowave.

« Nous travaillons très fort depuis plusieurs années à développer et mettre en œuvre des liants et bétons éco-efficaces à faible impact carbone. À l'échelle mondiale, on parle d'environ 3 milliards de tonnes annuelles d'équivalent CO₂ associés à la production conventionnelle du ciment Portland. Réduire drastiquement les émissions de CO₂ dans l'atmosphère lors de la production du ciment Portland sera une avancée spectaculaire! De plus, en transformant le procédé de production sans changer significativement la chimie du ciment Portland produit, ce dernier pourra se conformer aux normes canadiennes existantes et donc être rapidement adopté par l'industrie », déclare William Wilson, professeur à l'Université de Sherbrooke qui dirigera le projet et qui est membre du Centre de recherche sur les matériaux, les infrastructures et les bâtiments durables de la Faculté de génie de l'Université de Sherbrooke.

« PRIMA Québec est fier de soutenir le projet d'innovation collaborative associant l'expertise de Sherbrooke au savoir-faire et à la technologie micro-ondes unique de Pyrowave afin de contribuer à la décarbonation de la production de ciment et de béton. Ce financement du ministère de l'Économie, de l'Innovation et de l'Énergie, par l'intermédiaire de PRIMA Québec, est obtenu grâce au programme INNOV-R, qui provient du Fonds d'électrification et de changements climatiques. Rappelons qu'il s'agit d'un fonds spécial entièrement consacré à la lutte contre les changements climatiques permettant la mise en œuvre des mesures du Plan pour une économie verte 2030 », déclare Marie-Pierre Ippersiel, présidente et directrice générale de PRIMA Québec.

« Nous sommes fiers d'appuyer le développement de cette technologie novatrice de Pyrowave visant à électrifier la production de ciment grâce aux micro-ondes. Ça fait partie de nos ambitions de réduire l'empreinte carbone d'une industrie essentielle à l'économie québécoise et cette initiative s'inscrit dans les leviers pour atteindre notre cible de carboneutralité pour 2050», déclare Pierre Fitzgibbon, ministre de l'Économie, de l'Innovation et de l'Énergie, ministre responsable du Développement économique régional et ministre responsable de la Métropole et de la région de Montréal

Le soutien financier servira à former une nouvelle génération de scientifiques hautement qualifiés et à développer une nouvelle propriété intellectuelle au service d'une industrie chimique plus propre. D'une durée de quatre ans, le projet vise à confirmer les hypothèses dans un contexte de laboratoire et une mise à l'échelle industrielle si les résultats sont concluants. Ce projet s'inscrit dans le plan stratégique de Pyrowave visant à développer des applications dans des secteurs à fort impact afin de contribuer à la réduction des émissions de gaz à effet de serre de manière significative.

Faits saillants :

- L'objectif du projet est de produire un ciment Portland à faible émission de carbone dans l'atmosphère en utilisant un chauffage par micro-ondes aux étapes importantes de la production du ciment : la décarbonatation du calcaire et la clinkérisation ;
- La technologie micro-ondes permet d'éliminer la combustion de combustibles fossiles dans les procédés de décarbonation et de clinkérisation, ce qui ouvre la porte à revisiter les processus réactionnels de la production du clinker, notamment par un changement du mode de transfert de chaleur et de l'atmosphère de réaction. Des développements à ce niveau pourraient déboucher sur de nouveaux clinkers à réactivité augmentée, notamment grâce à un contrôle plus fin des conditions de réaction et à une plus grande homogénéité ;
- L'innovation du projet réside dans la validation de l'utilisation de micro-ondes dans un contexte industriel pour la production de ciment ;
- Le projet a le potentiel de développer une solution faible en carbone contribuant à l'atteinte d'objectifs de réduction d'émission de CO₂ de [l'industrie du ciment](#) ;
- Les retombées environnementales possibles pour le Québec incluent un potentiel de réduction jusqu'à 1.6 Mt éq. CO₂ annuellement ;
- Le projet embauchera 3 doctorants, 2 postdoctorants et 2 stagiaires financés par des bourses avec stage en industrie.

À propos de Pyrowave

Pyrowave est un pionnier de l'électrification des procédés chimiques par micro-ondes à faible empreinte carbone. Pyrowave est aussi un leader de l'économie circulaire des plastiques et du recyclage chimique par micro-ondes qui permet de restaurer les plastiques post-consommation et post-industriel en de nouveaux plastiques, redonnant à ces ressources leur pleine valeur pour relever le défi mondial du recyclage des plastiques. www.pyrowave.com

À propos de l'Université de Sherbrooke

L'Université de Sherbrooke est au cœur d'un des trois pôles de recherche majeurs du Québec. Reconnue pour son sens de l'innovation, l'UdeS est un partenaire de premier plan des gouvernements supérieurs et régionaux pour favoriser le développement social, culturel et économique. Elle se démarque en outre par la forte croissance de ses activités de recherche au cours des dernières années, ses succès en transfert technologique ainsi que ses initiatives en matière d'entrepreneuriat et d'innovation ouverte en collaboration avec les milieux industriels et sociaux.

À propos de PRIMA Québec

PRIMA Québec, le Pôle de recherche et d'innovation en matériaux avancés, anime et soutient l'écosystème des matériaux avancés, un moteur d'innovation et de croissance pour le Québec. Par son accompagnement et le financement offert, il contribue à stimuler la compétitivité des entreprises québécoises en leur permettant de profiter de l'expertise en recherche. En tant que regroupement sectoriel de recherche industrielle (RSRI), PRIMA Québec compte sur le soutien financier du gouvernement du Québec et du secteur privé pour favoriser les relations recherche-industrie.

PYROWAVE

UDS Université de
Sherbrooke

PRIMA 

Plan pour une
économie
verte 

Partenaire financier

Québec 

Contacts

Jocelyn Doucet
Président directeur général
Pyrowave
info@pyrowave.com

Geneviève Lussier
Conseillère en relations médias
Université de Sherbrooke
medias@usherbrooke.ca
Cell. : 819 212-3813