



CENTRE DES TECHNOLOGIES DE L'EAU

2018
2019

Rapport annuel



CÉGEP DE
Saint-Laurent

TABLE DES MATIÈRES

Mission, expertise et valeurs	4
Contexte externe et interne	6
Mots de la direction générale et du président du CA	7
Présentation de l'équipe du CTE	9
Présentation des projets significatifs	10
A) Procédés de traitement des eaux	11
B) Validation et optimisation des procédés	13
C) Aide technique et soutien à l'implantation de nouvelles technologies	16
D) Réduction de la consommation et recyclage de l'eau	18
E) Études de traitabilité	19
Rayonnement du Centre	22
10 ^e anniversaire	23
Projet SYNCRONE	24
Collaboration CTE-Merinov	25
Comités, entrevue, publications et conférences	26
Participation à des colloques et à des activités promotionnelles	27
Retombées pour la formation	28
Activités de formation pour la communauté et retombées pour les activités d'apprentissage au collégial	28
Implication des professeurs	29
Retombées socio-économiques	30
L'amélioration des bilans environnementaux	30
Évaluation des résultats	31
Membres du conseil d'administration 2018-2019	33

Mission

La mission du Centre des technologies de l'eau (CTE) est de réaliser des activités de recherche appliquée et de développement, d'aide technique et de diffusion de l'information dans le domaine des technologies de l'eau. Nous accompagnons les entreprises privées ainsi que les organismes publics et parapublics afin de les aider dans leur développement, tout en enrichissant et en soutenant les activités d'enseignement du niveau collégial.

Expertise

Les domaines d'activité du CTE se déclinent comme suit :

- L'eau potable
- Les eaux usées
- Les eaux grises
- Les boues
- Les lixiviats
- Les eaux pluviales

Les champs d'expertise et d'intervention du CTE sont les suivants :

- Procédés de traitement des eaux
- Validation et optimisation des procédés
- Aide technique et soutien à l'implantation de nouvelles technologies
- Réduction de la consommation et recyclage de l'eau
- Études de traitabilité

Valeurs

Les valeurs organisationnelles

Ingéniosité : cette valeur correspond à notre capacité d'être inventifs dans la recherche de solutions techniques et appliquées, dans nos pratiques administratives et organisationnelles, et dans nos activités d'enseignement au niveau collégial.

Coopération : cette valeur correspond à notre capacité de collaborer – avec les membres de notre équipe, le milieu d'enseignement, les clients et les partenaires d'affaires – en vue de la réalisation d'un but commun.

Rigueur : cette valeur correspond à notre capacité d'agir avec efficacité et impartialité dans nos activités de recherche, ainsi que dans nos relations avec les clients, les partenaires d'affaires et les intervenants du milieu collégial.

Contexte externe

Le contexte externe identifié dans le plan stratégique reste pertinent pour l'année 2018-2019. La principale force du CTE est d'offrir une expertise unique en recherche appliquée pour résoudre des problèmes spécifiques ou pour la conformité aux différentes réglementations. Cette expertise permet au CTE de se distinguer comme intervenant incontournable dans ce domaine. À cet effet, notons le dévoilement récent de la nouvelle Stratégie québécoise de l'eau 2018-2030, la poursuite des travaux en lien avec le Règlement sur les ouvrages municipaux d'assainissement des eaux usées, et le nouveau règlement sur le bannissement des matières organiques.

Il est à noter que plusieurs centres de recherche démontrent un certain intérêt dans le secteur du traitement des eaux par un positionnement dans nos propres champs d'expertise. Il devient alors primordial de poursuivre nos relations de partenariat, tout en se démarquant et en saisissant les occasions que les activités de ces centres peuvent générer. À cette fin, le CTE devra continuer à travailler pour créer de meilleurs liens de collaboration et de partenariat avec eux.

Tout comme l'année précédente, la réalisation du plan de travail tient également compte des occasions suivantes :

1. Obligations pour les entreprises et les institutions de se conformer aux nouvelles réglementations environnementales ;
2. Besoin des entreprises pour trouver des solutions techniques et appliquées efficaces et économiques ;
3. Contexte favorable à l'amélioration des bilans environnementaux des entreprises et des municipalités par des projets de réutilisation, de recyclage ou d'économie de l'eau ;
4. Contexte politique actuel favorable aux investissements dans les nouvelles technologies dites vertes ou écologiques, et dans les infrastructures municipales ;
5. Contexte favorable à la création de partenariats entre centres de recherche dans le cadre du projet SYNCHRONE.

Contexte interne

Le CTE compte toujours sur l'expertise de ses chercheurs ainsi que sur celle des enseignants du cégep de Saint-Laurent qualifiés et compétents cumulant plusieurs projets de recherche, d'interventions de services techniques ou de transferts technologiques à leur actif.

Globalement, les expertises pertinentes pour l'année 2018-2019 de l'équipe interne de chercheurs et d'enseignants sont les suivantes :

1. Connaissance des procédés de traitement des eaux ;
2. Expertise pour le montage de projets et la coordination de tests sur un pilote ;
3. Connaissances scientifiques essentielles en chimie des solutions et en microbiologie ;
4. Expertise pour la vulgarisation des résultats de recherche et la diffusion des connaissances.

Il est important de souligner l'engagement du cégep dans son soutien aux activités de recherche par le partage des laboratoires et de certains équipements pour la réalisation de projets particuliers, le prêt dit « en nature » de locaux, d'équipements et d'infrastructures technologiques ou de mobiliers.

Mot de la direction générale

Le CTE a fêté ses 10 ans cette année sous le signe de la croissance, ce qui met en lumière la pertinence du centre et le talent de l'équipe.

En ce bilan de fin d'année, je tiens à remercier tous les membres du personnel sans qui les nombreux projets réalisés n'auraient pas été menés à terme avec autant de professionnalisme. L'implication des membres de l'équipe et la collaboration avec le cégep sont exceptionnelles et méritent d'être soulignées.

L'obtention d'une réponse favorable de la part du ministère de l'Économie et de l'Innovation pour la subvention d'un bâtiment consacré aux activités du CTE sur le campus figure parmi bonnes nouvelles, et cela n'aurait été possible sans la synergie entre le CTE et le personnel du cégep. Cette installation nous permettra de regrouper nos activités sur un seul site, ce qui facilitera le travail d'équipe et favorisera le transfert vers la formation par l'implication plus facile des professeurs et des étudiants.

Cette année, l'équipe s'est agrandie, ce qui a engendré une diversification des expertises permettant de mieux représenter le secteur de l'eau et ainsi de répondre aux divers besoins des entreprises. Par exemple, nous avons maintenant une équipe consacrée à la fabrication, à l'installation et à la gestion d'essais à l'échelle pilote, une ressource vouée au développement du secteur technique, et une autre pour le volet de la protection des cours d'eau. Cette diversification de l'équipe permettra de poursuivre le développement du centre et d'atteindre la cible – à court terme – de 2 millions de dollars en revenu.

Édith Laflamme
Directrice générale
Centre des technologies de l'eau



Mot du président du conseil d'administration

C'est avec plaisir que je vous présente, au nom du conseil d'administration du CTE, le 11^e rapport annuel pour l'exercice 2018-2019.

Nous pouvons être fiers des travaux et des avancements réalisés par le CTE au cours de la dernière année!

Tout d'abord, les efforts déployés pour l'implantation d'un nouveau bâtiment pour le CTE à même les terrains du cégep ont porté fruit : le ministère de l'Économie et de l'Innovation du Québec a effectivement confirmé les fonds et une annonce officielle aura été faite au moment où vous lisez ces lignes. Un bravo au personnel du cégep et du CTE qui ont travaillé fort à ce projet assurément fondateur. À terme, tous les travaux de recherche du CTE pourront y être réalisés.

Le CTE continue à rayonner en déployant ses services à la collectivité, que ce soit avec les PME, le Bureau de normalisation du Québec (BNQ), les organismes de bassins versants, les universités ou encore les municipalités. Citons l'approche auprès de Merinov, le centre de recherche sur la pêche et la valorisation agricole, ainsi que les collaborations fructueuses avec le Bureau de normalisation du Québec (BNQ).

Malgré certains aléas, dont ceux dû à la météo (certains postes pilotes ont littéralement gelé durant le dernier hiver rigoureux), nous avons pu présenter des résultats équilibrés. Notre directrice, Édith Laflamme, a présenté un plan triennal de revenu annuel de 2 millions de dollars qui, au-delà du montant, démontre la pertinence et la qualité des travaux réalisés par les chercheurs et les techniciens du CTE et du cégep.

Enfin, un merci à tous nos clients qui, par leur mandat, nous témoignent de leur confiance. Nous existons grâce à vous et nous souhaitons vivement faire partie de l'histoire de vos succès.

Alain Gadbois





Équipe du CTE 2018-2019

Équipe administrative

Édith Laflamme
Directrice générale

Maryna Kutuzaki
Michèle Prévost
Techniciennes
administratives

Équipe de chercheurs et chargés de projet

Rimeh Daghri, Ph. D.
Brahima Seyhi, Ph. D.
Alban Pouzenc, ing.
Zeinab Diarra, ing. jr
Marc-André Labelle, ing., Ph. D.
Karim Meziani, ing., M. Sc. A.
Mariam Hajj-Mohamad, Ph. D

Équipe de techniciens

Annie Duret – Chef d'équipe
François Alain
Jean-Marc Bélisle
Louise Lalumière
Nabila Ouerd
Marielle Jacques

Équipe de professeurs-collaborateurs

Technologies de l'eau

Isabelle Noël, Ph. D.
François-René Bourgeois, Ph. D.
Stéphanie Hamelin, Ph. D.
Frédéric Blais, ing. jr
Pierre Juteau, Ph. D.

Environnement, hygiène et sécurité au travail

François Lamarre

Sciences de la nature

Julien Prigent, Ph. D.

Techniques de génie mécanique

Charles Mercier, ing.
Anto Jalladian, ing.

Collaborateurs

Ivan Bendwell
Daniel Roch

Présentation

des projets significatifs



Montage laboratoire de la technologie plasma

Développement et mise en place d'un procédé hybride combinant la technologie plasma avec un bioréacteur à membrane pour le traitement des eaux usées municipales contaminées par des produits pharmaceutiques

L'utilisation et la consommation excessives des produits pharmaceutiques augmentent de façon constante en raison des découvertes de nouvelles maladies et de l'expansion de la population. Un grand nombre de ces substances rentrent dans la catégorie des polluants émergents qui s'accumulent dans l'environnement engendrant des bouleversements significatifs sur la faune aquatique et sur la santé humaine. Les rejets issus des stations d'épuration sont l'une des causes principales de l'apport de ces contaminants dans l'environnement aquatique et terrestre. La pollution de l'environnement par ces contaminants organiques persistants constitue aujourd'hui une des problématiques émergentes associées au traitement des eaux usées.

Dans ce contexte, le professeur Julien Prigent du Département de physique du cégep de Saint-Laurent a développé et a mis en place – en collaboration avec la chercheuse Rimeh Daghrir du CTE une technologie plasma qui a prouvé son efficacité, à l'échelle du laboratoire, à traiter des polluants organiques réfractaires. La force de ce nouveau procédé réside en sa capacité de générer in situ et simultanément des espèces oxydantes (particules chargées, rayonnement UV, radicaux réactifs, etc.) sans apport d'électrolyte. Par sa simplicité et sa compatibilité avec les exigences actuelles en matière de sécurité et d'environnement, la technologie plasma qui est générée par des décharges électriques est idéal pour la mise à l'échelle du traitement en industrie. Dans un projet précédent, une décharge à barrière diélectrique (DBD) alimentée avec les gaz N_2 , O_2 et les mélanges N_2-O_2 a été développée pour le traitement des eaux contaminées par des chaînes d'hydrocarbures. Dans le but de réduire les coûts d'implantation en industrie et de fonctionnement, le professeur Julien Prigent et la chercheuse Rimeh Daghrir, en collaboration avec le chercheur Brahim Seyhi,

ont mis à profit leurs expertises complémentaires afin de développer un procédé hybride combinant la technologie plasma avec un procédé biologique utilisant un bioréacteur à membrane (BRM) pour le traitement des eaux usées contaminées avec des produits pharmaceutiques.

Depuis que le projet est amorcé, l'équipe de recherche du CTE spécialisée en assainissement des eaux et en chimie analytique a été étroitement impliquée principalement dans des essais d'optimisation et de suivi analytique au laboratoire afin d'évaluer la performance de la technologie hybride développée. Ce projet a permis aussi à l'équipe du CTE de collaborer avec le professeur Ahmed Hamdan et son équipe de recherche du Département de physique de l'Université de Montréal. Par ailleurs, des étudiants stagiaires du cégep de Saint-Laurent ont étroitement participé à la réalisation de ce projet dans le cadre de leur projet d'intégration. Cela leur a ainsi fait acquérir de nouvelles compétences et expertises dans l'opération et l'optimisation de ce type de technologie de traitement.

FINANCEMENT

Programme d'aide à la recherche et au transfert (PART), ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur, Développement d'expertise (recherche autonome).

DURÉE DU PROJET

1 an

PERSONNES IMPLIQUÉES

- Chargés de projet : Julien Prigent, Rimeh Daghrir et Brahim Seyhi.
- Techniciens : Nabila Ouerd, Jean-Marc Bélisle, Louise Lalumière & François Alain.
- Collaborateur : Ahmad Hamdan, Département de physique, Faculté des arts et des sciences, Université de Montréal.
- James Diamond (Maîtrise, Université de Montréal).
- Professeurs du cégep : Anto Jalladian (Génie mécanique).
- Étudiants : Ariane, William, Cyril, Kenzo (Science de la nature, cégep de Saint-Laurent); Gabriel Arcand (Génie mécanique, cégep de Saint-Laurent).



Hôtel portatif lors de son installation au site

Développement et optimisation d'un procédé bioélectrochimique innovant pour le traitement et le recyclage des eaux grises et des eaux noires issues des campements de chantiers

Ce projet de recherche a été mis sur pied pour répondre à un besoin spécifique du Groupe RCM solutions modulaires, spécialisé dans la conception et la fabrication de bâtiments modulaires pour les campements miniers, les chantiers de construction, etc. En effet, l'exploitation des bâtiments modulaires génère des eaux usées (eaux grises et eaux noires) alors qu'ils ne sont pas toujours reliés aux réseaux communautaires de collecte des eaux usées. Ces eaux usées pourraient contenir des contaminants spécifiques, en lien avec le type d'activité réalisé par les travailleurs. De plus, les habitudes de consommation d'eau – et donc les débits d'eaux usées et leur répartition journalière – pourraient être différentes de celles communément observées dans les résidences classiques. Dans ce cas, ces effluents doivent être d'eau – et donc les débits d'eaux usées et leur répartition journalière – pourraient être différentes, pour être traités. Cela peut représenter des coûts d'exploitation exorbitants, surtout lorsque les bâtiments se trouvent dans des zones extrêmement éloignées des réseaux communautaires de collecte des eaux usées (cas des campements miniers, etc.).

Pour faire face à cette importante problématique, une approche économiquement viable et durable, qui tire profit des avantages reconnus des électrotechnologies et des procédés biologiques avancés, est en cours de développement par l'équipe de recherche du CTE. Ce projet de recherche vise à développer un procédé bioélectrochimique (BEC) efficace, robuste et compact, permettant de traiter in situ les eaux usées, et d'orienter les eaux des campements de travailleurs traitées vers le recyclage et la réutilisation. La technologie BEC qui sera développée dans le cadre de ce projet vise à la fois l'intérêt environnemental, mais également la réduction des coûts liés à l'utilisation des bâtiments préfabriqués dans les campements de travailleurs situés dans les zones sensibles ou éloignées.

FINANCEMENT

CRSNG – Programme d'innovation dans les collèges et la communauté, subventions de recherche et développement appliquée

DURÉE DU PROJET

3 ans

PERSONNES IMPLIQUÉES

- Chargés de projet : Brahima Seyhi, Rimeh Daghbir et Alban Pouzenc.
- Techniciens : Jean-Marc Bélisle, Nabila Ouerd et Louise Lalumière.

B) Validation et optimisation des procédés



Respiromètre

Validation d'une aide à la digestion des boues

Le présent projet a été mis sur pied pour évaluer l'activité de digestion des boues de station d'épuration mises en contact avec une solution d'extraits de léonardite (micro C). Depuis quelques années, la compagnie Axter Agrosience inc. a mis au point un procédé d'extraction permettant de convertir des molécules organiques (ex : acides humiques) et des minéraux présents dans la léonardite en molécules de taille extrêmement petite, possédant de grandes surfaces spécifiques, des caractères polyélectrolytes (de type anionique), des propriétés réductrices, tensioactives et des pouvoirs séquestrant (adsorbant, complexant, chélatant) vis-à-vis de composés organiques et minéraux. Ce procédé d'extraction a permis de mettre au point plusieurs formulations de produits, dont le Bioenergizer qui est un biostimulant jouant un rôle essentiel dans la rétention et la mobilité des éléments minéraux ou des composés hydrophobes et, par conséquent, dans la biodisponibilité de ces éléments au bénéfice des plantes et des micro-organismes. La compagnie Axter Agrosience inc. a contacté le CTE afin de réaliser des essais de respirométrie en conditions anaérobies et de déterminer l'effet des extraits de léonardite sur l'activité de digestion anaérobie des boues d'épuration. Le projet s'inscrit dans la dynamique de recherche de solutions efficaces pour améliorer les performances des systèmes existants de traitement des eaux usées.

FINANCEMENT

CRSNG – Subvention d'engagement partenarial

PERSONNES IMPLIQUÉES

- Chargé de projet : Brahima Seyhi.
- Techniciens : François Alain et Louise Lalumière.



Nabila Ouerd avec le système à l'échelle laboratoire

Validation et optimisation d'un système d'électro-oxydation avancé pour le traitement des eaux usées municipales chargées de composés pharmaceutiques réfractaires

La compagnie BioLargo Water inc. a développé une technologie électrochimique innovante AOS (*advanced oxidation system*) pour le traitement des eaux usées qui vise plusieurs applications, y compris la désinfection et le traitement des contaminants émergents (produits pharmaceutiques, produits cosmétiques, hydrocarbures pétroliers, etc.). L'intérêt des procédés électrochimiques réside dans leur aspect non polluant (technologie verte), leur facilité d'automatisation ainsi que leur capacité d'action à deux niveaux sur les polluants (action directe et indirecte) à travers la génération in situ des espèces oxygénées réactives telles que H_2O_2 , O_3 et OH° sans apport d'électrolyte.

Dans un premier mandat avec le CTE, la compagnie BioLargo Water inc. a sollicité l'expertise de la chercheuse Rimeh Daghbir en électrotechnologie environnementale afin d'évaluer la performance d'une unité électrochimique AOS à deux chambres à dégrader des contaminants de types pharmaceutiques. Les résultats préliminaires de ces travaux de recherche réalisés à l'échelle du laboratoire étaient prometteurs. Le système d'oxydation électrochimique à deux chambres a démontré une très bonne efficacité pour traiter des eaux usées municipales chargée de polluants de types pharmaceutiques tels que la carbamazépine, l'ibuprofène et l'amoxicilline. Cependant, des études complémentaires d'optimisation et de démonstration à grande échelle seront nécessaires afin d'évaluer et de valider la performance de la technologie d'électro-oxydation avancée. Actuellement – et dans le cadre d'un deuxième mandat de trois ans –, l'équipe du CTE travaille en étroite collaboration avec le professeur Sébastien Sauvé (Département de chimie de l'Université de Montréal) pour développer et optimiser la technologie électrochimique innovante AOS à six chambres afin d'assurer une oxydation et une minéralisation d'un mélange de polluants pharmaceutiques



réfractaires qui contaminent les eaux usées municipales. Le développement technologique du système AOS va permettre à la compagnie BioLargo Water d'évaluer les options pour déployer l'application de cette technologie pour divers types d'eaux usées provenant de plusieurs secteurs industriels à travers le Canada.

FINANCEMENT

CRSNG – Programme d'innovation dans les collèges et la communauté, subventions de recherche et développement appliquée

DURÉE DU PROJET

3 ans

PERSONNES IMPLIQUÉES

- Chargés de projet : Rimeh Daghbir et Brahim Seyhi.
- Technicienne : Nabila Ouerd.

COLLABORATEURS

- Sébastien Sauvé et Sung Vo Duy (Département de chimie, Faculté des arts et des sciences, Université de Montréal).

Essais de traitabilité d'un effluent d'abattoir par coagulation-floculation en utilisant des coagulants de grade alimentaire

La coagulation-floculation est une technique largement utilisée dans le traitement des eaux usées pour agglomérer les particules en suspension ou les colloïdes entre eux afin de les éliminer ensuite par décantation. Les coagulants classiques utilisés sont des sels métalliques trivalents $Al(III)$ ou $Fe(III)$. Bien que ces derniers aient démontré des performances intéressantes, il existe de nombreuses limites associées à leur utilisation, notamment la valorisation des boues produites, à cause des concentrations de métaux élevées. Dans le cadre du présent projet, l'équipe du CTE a évalué et optimisé les performances de plusieurs coagulants alternatifs aux coagulants classiques pour le traitement des effluents de l'usine d'Olymel basée à Saint-Damase. Cette usine traite ses effluents à l'aide d'un flottateur à air dissous (DAF) assisté par de la coagulation-floculation au sulfate ferrique comme coagulant. Cependant, les boues obtenues contiennent des quantités importantes de fer qui empêche leur valorisation en alimentation animale. Des essais de coagulation-floculation en jar-test et en flotatest ont été réalisés en utilisant le chitosane, l'alginate, le tanin (coagulant à base de tanin) et les sels de magnésium (carbonate de magnésium et hydroxyde de magnésium).

Les résultats ont permis de mettre en évidence le potentiel du chitosane, de l'alginate et du tanin pour la clarification et l'abattement de la charge organique des effluents de l'usine d'Olymel. Cependant, l'efficacité d'élimination du phosphore reste faible, en comparaison avec le sulfate ferrique. La réussite du projet a été possible grâce à l'expertise bien établie de l'équipe de recherche du CTE dans le domaine du traitement des eaux usées industrielles, notamment dans la mise au point et l'optimisation des performances des procédés de traitement.

FINANCEMENT

Olymel

PERSONNES IMPLIQUÉES

- Chargé de projet : Brahim Seyhi.
- Techniciennes : Annie Duret et Marielle Jacques.

La CTE a agi comme tiers parti indépendant dans les validations suivantes :



Validation à l'échelle réelle de la technologie X-Flow, membranes d'ultrafiltration pour la production d'eau potable

SITE DE SUIVI : Verchères

TYPE DE VALIDATION :
Validation à l'échelle réelle (BNQ)



Suivi à l'échelle réelle de la technologie Bionest

SITE : Camping Les Cèdres

TYPE DE VALIDATION :
Suivi pour le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques



Rétention des huiles et des graisses

TYPE DE VALIDATION : VTE (vérification de technologie environnementale)



Validation des performances de désinfection d'un nouveau produit

TYPE DE VALIDATION :
Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire de Santé Canada



Pilote installé à la station d'épuration de la Ville de L'Assomption

Mise à l'échelle d'un système de traitement des eaux usées intégrant un électrobioréacteur (EBR)

Au Canada, l'épuration des eaux usées nécessite la plupart du temps une combinaison de traitement impliquant l'utilisation de produits chimiques pour atteindre les objectifs de rejet. La compagnie ClinnUp Technologies inc. a développé ces dernières années une technologie innovante permettant la dégradation simultanée de plusieurs polluants, et ce, sans utiliser de produits chimiques. C'est en associant un traitement biologique à un traitement électrochimique au sein d'un même réacteur que l'efficacité de traitement a pu être démontrée. À la suite des résultats concluants obtenus sur un pilote d'une capacité de 2 m³/jour, la compagnie ClinnUp a décidé d'aller de l'avant avec une mise à l'échelle de la technologie pour atteindre une capacité de traitement de 100 m³/j.

La première phase du projet consistait à réaliser la conception et le dimensionnement des équipements. La formation d'un de nos techniciens à l'utilisation d'un logiciel de conception 3D était un prérequis. La conception 3D a permis de spécifier les dimensions et l'emplacement des équipements ainsi que de définir le tracé des conduites. Il a été décidé de diviser la filière de traitement en deux unités : une remorque de 53 pieds et un double conteneur superposé. L'objectif était d'avoir une installation compacte que l'on peut facilement déplacer. La remorque de 53 pieds intégrera les étapes de prétraitement et de clarification, le panneau de contrôle et un petit laboratoire d'analyses de routine. Le double conteneur intégrera, dans celui du dessous, le réacteur biologique contenant les électrodes et le système d'aération, et dans celui du dessus, le système de lavage des électrodes, les soufflantes et les panneaux d'alimentation électrique des électrodes.



Cassette EBR à l'échelle réelle développée par l'équipe

La mini-usine de démonstration sera installée à la station d'épuration de L'Assomption. Une dalle de pierre compactée a été installée à proximité de l'usine pour supporter les unités. Le double conteneur a été mis en place en juin et a nécessité l'utilisation d'une grue de 45 tonnes. Par la suite, le système d'aération composé de diffuseurs à fines bulles a été installé dans le fond du réacteur, et la remorque a été livrée sur le site à la mi-juillet. Une fois en place, l'entrepreneur général de la ville a ensuite installé les conduites d'interconnexion entre les unités, la conduite d'alimentation du pilote et la conduite de drainage. L'installation mécanique et électrique à l'intérieur des deux unités a été complétée pendant l'été pour permettre une mise en route du système au cours du mois de septembre.

FINANCEMENT

ClinnUp Technologies inc.

PERSONNES IMPLIQUÉES

- Chargés de projet : Édith Laflamme et Alban Pouzenc.
- Techniciens : Jean-Marc Bélisle et François Alain.
- Collaborateurs : Ville de L'Assomption et Pierre Juteau.



Tristan Bailly et Martin Leroux en échantillonnage sur un lac

Caractérisation spatiale de la qualité de l'eau du Grand Ruisseau

La contamination bactériologique du Grand Ruisseau constitue l'une des principales préoccupations des acteurs de l'eau du bassin versant de la rivière du Nord. Pourtant, ils ont précisé qu'ils n'avaient pas assez de données et de connaissances pour bien détecter les sources de contamination d'origine fécale, ainsi que les circonstances qui mènent à des densités maximales des contaminants microbiens. Dans ce contexte, l'Organisme de bassin versant de la rivière du Nord (Abrinord) a sollicité l'expertise du CTE afin de caractériser spatialement la qualité de l'eau du Grand Ruisseau, de recenser les sources de contamination bactériologique, et d'accompagner les villes menacées dans la mise en place des actions correctives ciblées et économiques à but écologique et dans l'élaboration des stratégies de réhabilitation des milieux aquatiques problématiques. Le CTE réalise actuellement des campagnes d'échantillonnage d'eau de 33 stations (de l'aval vers l'amont) sur le Grand Ruisseau et ses tributaires en temps sec et en temps de pluie. L'analyse de l'indicateur microbiologique traditionnel spécifique à la contamination fécale humaine et animale

(*Escherichia coli*) est combinée avec celle d'autres paramètres physico-chimiques non spécifiques (le phosphore total, l'azote ammoniacal, le nitrate, les matières en suspension, le pH, la conductivité et la turbidité). Les résultats préliminaires de cette étude ont permis de cerner différentes sources potentielles (ponctuelles et diffuses) de la pollution du ruisseau. Un livrable à la fin de l'étude sera rendu, rapportant les résultats obtenus ainsi que les conclusions et les recommandations qui en découlent.

FINANCEMENT

Modèle Trial

PERSONNES IMPLIQUÉES

- Chargée de projet : Mariam Hajj-Mohamad.
- Collaborateur : Abrinord.
- Étudiants : Martin Leroux et Tristan Bailly.



Système de préparation de crème molle

Validation d'un système de refroidissement par recirculation pour la réduction de la consommation en eau potable

L'eau potable est une problématique à l'échelle mondiale, en raison de la croissance démographique et du changement climatique. L'eau est utilisée dans plusieurs domaines et à des fins différentes, et souvent sans recirculation ni traitement de la ressource. Par exemple, les systèmes de refroidissement existants pour la vente de produits réfrigérés – tels que bières, eau, sodas ou crèmes glacées – molles utilisent l'eau potable du réseau en boucle ouverte pour maintenir une basse température. Cela représente de fortes consommations en eau potable puisque l'eau, une fois utilisée, est envoyée directement à l'égout. C'est ainsi que la Ville de Montréal a adopté en 2013 les règlements RCG 13-011 et 13-023 pour interdire, dès 2018, les appareils de refroidissement à l'eau potable sans boucle de recirculation. Le projet s'inscrit dans cette dynamique afin de démontrer l'économie d'eau potable réalisée par la mise en œuvre d'un système de refroidissement à boucle fermée. L'étude a été menée dans une crèmerie sur une unité de fabrication de crèmes molles (appelée électro freezer) du mois d'août au mois d'octobre 2018. La collecte et l'analyse des données étaient effectuées quotidiennement, et le suivi en continu a permis d'apporter plusieurs optimisations sur le système. Il a été démontré que le système est capable de fonctionner à 100 % sans apport d'eau potable de la ville, et il serait un atout pour les édifices commerciaux ainsi que pour la réduction du gaspillage d'eau potable. Le projet a été réalisé par une entreprise spécialisée dans les systèmes de refroidissement.

FINANCEMENT

CRSNG – RDA-1

PERSONNES IMPLIQUÉES

- Chargée de projet : Zeinab Diarra.
- Technicienne : Nabila Ouerd.
- Collaborateurs : Alban Pouzenc et Monique Tardat-Henri.



Laveur d'autobus

Aide à la décision pour la mise en place d'un système de recyclage des eaux de lavage d'autobus

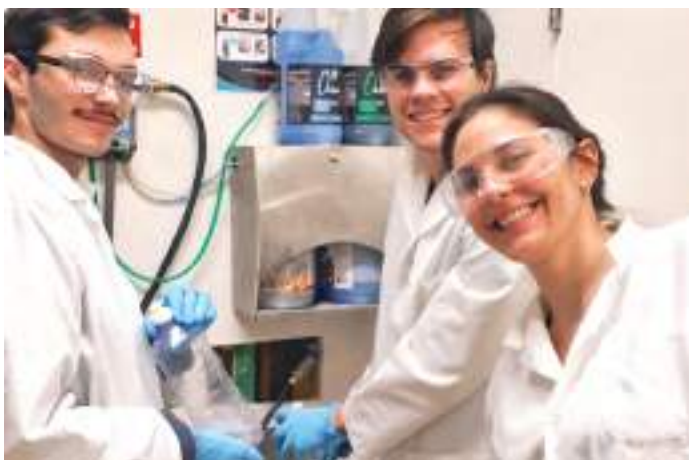
À la suite des nouvelles exigences et des nouveaux règlements sur la réduction de l'utilisation de l'eau potable de la Ville de Montréal, plusieurs entreprises de lavage de véhicules doivent modifier leurs installations. De plus, certaines stations de lavage font face à de fortes accumulations de boues en hiver et d'odeurs désagréables en été. C'est dans cette optique qu'une entreprise de lavage d'autobus a fait appel au CTE pour la mise en place d'un système de recyclage des eaux de lavage. Le projet consistait à déterminer tout d'abord le type de traitement adéquat qui permettrait de passer de vidange de boues hebdomadaires à des vidanges mensuelles, ensuite d'établir les critères de dimensionnement pour la conception d'un système facile d'utilisation et d'entretien. Les essais ont été réalisés à l'échelle laboratoire sur quatre technologies : filtre à disque, décantation assistée par coagulation, filtre à charbon et centrifugation. Seul l'essai de filtration sur disque n'a pas fonctionné, car les particules identifiées dans les eaux de lavage avaient des tailles inférieures à 10 µm. Les autres essais ont démontré des résultats de plus de 90 % d'enlèvement de matières en suspension et de la turbidité des eaux de lavage. La définition des critères de conception a permis de mettre en évidence les caractéristiques, la charge de boues journalières accumulées et les schémas potentiels pour ces trois technologies.

FINANCEMENT

Société de transport de Montréal

PERSONNES IMPLIQUÉES

- Chargée de projet : Zeinab Diarra.
- Technicien : François Alain.
- Collaborateurs : Édith Lafamme et Monique Tardat-Henri.



Traitement des effluents laitiers

Les effluents laitiers sont riches en nutriments potentiellement valorisables comme engrais pour les sols. Viridis est une compagnie spécialisée dans la valorisation de ce type d'effluent. Cette compagnie a fait appel au CTE pour un projet de valorisation d'effluent laitier final, c'est-à-dire le rejet non valorisable à l'interne par les compagnies laitières. Ainsi, il s'agissait de trouver une filière de traitement permettant de valoriser en épandage cet effluent laitier final. Ce projet visait deux objectifs : le premier était de concentrer les effluents laitiers, idéalement jusqu'à atteindre les critères de siccité pour l'épandage, et le deuxième, de limiter le sel de ces effluents afin de ne pas brûler les sols. Plus précisément, il s'agissait de réduire la concentration en Na^+ des effluents tout en conservant le K^+ , élément fertilisant majeur dans l'épandage. Le projet a été réalisé en trois étapes : caractérisation de l'effluent, essais de concentration par procédés membranaires, et test de faisabilité de séparation sélective entre K^+ et Na^+ . Conformément à la mission de transfert technologique du CTE, trois étudiants ont pu réaliser les expériences dans le cadre de leur cours d'intégration technique du programme de DEC en technologie de l'eau. Il s'agit de Thomas Brady, de Kevin Deschênes et de Estefania De La Concha.

Une caractérisation exhaustive de l'effluent a été réalisée. Cet effluent se caractérise notamment par une DCO importante ($> 6500 \text{ mg/L}$), une forte salinité, une concentration moyenne de 500 mg/L en Na^+ et de 1500 mg/L en K^+ , une présence de nitrates NO_3^- 6 mg/L , une quantité intéressante d'orthophosphates PO_4^{3-} 400 mg/L et une couleur jaune citron. Pour les essais de concentration, une membrane de nanofiltration (NF90) a été choisie afin de réaliser la concentration des nutriments d'intérêt dans le concentrat tout en laissant passer les sels monovalents, dont le NaCl , dans le perméat. Les résultats des tests effectués à différentes pressions ont démontré une capacité de rétention de la membrane supérieure à 99 % pour la DCO, les phosphates et les nitrates. Un léger dessalement de l'effluent est observé à la

plus faible pression testée (80 psi) puisque 25 % du NaCl et KCl initiaux se retrouvent dans le perméat. Cependant, un colmatage rapide – réversible seulement par lavage chimique – est survenu dans les étapes plus poussées de concentration de l'effluent. Une concentration maximale d'un facteur 2 a été obtenue. Pour obtenir une concentration supérieure, il faudrait envisager une chaîne de traitement de procédés membranaires avec une série de concentrations successives.

Le deuxième objectif était de réaliser la séparation sélective du Na^+ et du K^+ obtenus dans le perméat. Ces ions étant très similaires, leur séparation sélective est théoriquement très difficile. Notre choix s'est arrêté sur deux technologies : l'électronanofiltration et les résines échangeuses de cations. Dans les deux cas, la faisabilité de la séparation sélective de Na^+ et K^+ a été démontrée. Cependant, la rentabilité à l'échelle industrielle est incertaine vu les faibles rendements obtenus lors des tests préliminaires (surtout pour l'électronanofiltration).

La chaîne de traitement répondant aux exigences de valorisation des effluents laitiers par épandage paraît exigeante en termes de coût, de maîtrise de procédé et de conditions opératoires. En ce sens, un volet supplémentaire a été ajouté au projet. Il s'agit de valider la possibilité d'utiliser des algues marines (*Ulva lactuca*) pour traiter ces effluents très salés. L'objectif est de faire croître les algues dans l'effluent laitier afin de l'épurer. Les algues seraient ensuite récoltées et valorisées comme engrais pour les sols. Ce volet a été réalisé de juin à septembre 2019 en collaboration avec Merinov.

FINANCEMENT

CRSNG – Subvention d'engagement partenarial

PERSONNES IMPLIQUÉES

- Chargée de projet : Isabelle Noël.
- Étudiants : Estefania De La Concha, Thomas Brady et Kevin Deschênes.
- Technicienne : Louise Lalumière.



Traitabilité des effluents d'une usine de fabrication de produits cosmétiques

Depuis son adoption par la Communauté métropolitaine de Montréal, le Règlement 2008-47 sur l'assainissement des eaux interdit en tout temps – et selon le procédé de traitement recevant les déversements – de déverser des eaux chargées en polluants à des concentrations supérieures aux normes maximales prévues. Parmi les contaminants qu'on retrouve dans l'industrie des cosmétiques figurent les huiles et les graisses totales ($H\&G_{\text{totales}}$), dont la concentration maximale avant rejet ne doit pas dépasser 150 mg/L. Étant donné que le procédé mis en place par le client présente des faiblesses en période de fortes charges, l'objectif du projet est de faire des essais de traitabilité sur l'effluent, et de proposer un procédé de traitement qui utiliserait les bassins déjà existants et permettrait d'atteindre les objectifs de rejet en tout temps.

La première étape du projet consistait à faire une caractérisation des effluents et à réaliser des essais de traitabilité en laboratoire en utilisant les procédés suivants :

- Décantation avec deux types de coagulants ;
- Électrocoagulation ;
- Flottation à air dissous.

Malgré la faible charge en $H\&G_{\text{totales}}$, les résultats obtenus durant cette étape ont permis d'avoir des taux d'abattement intéressants pour les trois procédés testés. Dans le but d'utiliser les équipements et les bassins déjà en place, la décantation avec coagulants et la flottation à air dissous ont été retenues pour la prochaine étape du projet.

Une deuxième étape est en cours avec l'objectif de monter un pilote sur lequel une série d'essais en lot avec différentes charges en $H\&G_{\text{totales}}$ sera menée en utilisant les conditions optimales de traitement déterminées durant la première étape du projet.

FINANCEMENT

CRSNG – Subvention d'engagement partenarial

PERSONNES IMPLIQUÉES

- Chargés de projet : Zeinab Diarra et Karim Meziani.
- Techniciens : Nabila Ouerd et Jean-Marc Bélisle.

Tableau des projets terminés 2018-2019

Recherche et développement	Procédé	Étude de traitabilité	Validation et optimisation des procédés	Économie d'eau
BioCast-2	👉👉👉			
Entreprises Chartier			👉👉👉	
Métafix, MEIE et Brésil			👉👉👉	
Système de refroidissement et économie d'eau				💰💰
FluksAqua				💰💰
Lave-métro			♻️	
Fontaine à boire	💧💧💧			
TechnoRem	👉👉👉			
Technologie plasma	👉👉👉			
Nettoyage des poireaux		♻️	👉👉👉	
Distillation	👉👉👉			
TFP Puisards	👉👉👉			
Système de récupération d'eau de pluie				
CTTÉI – Eaux de lavage		👉👉👉		
Ville de Montréal – Recirculation	♻️			
Traitement de fosses septiques			👉👉👉	
Silice activée microstructurée		👉👉👉		

Aide technique et soutien à l'implantation de nouvelles technologies

	Procédé	Étude de traitabilité	Validation et optimisation des procédés	Économie d'eau
Fiche Québec Aquacha			👉👉👉	
Laforge Env. – ContiTech		👉👉👉		
Courbe dosage cyanure		👉👉👉		
Validation Biocide			👉👉👉	
POA – Pâte à papier		👉👉👉		
Validation Système camping		👉👉👉	👉👉👉	
Optimisation DAF Agro		👉👉👉		
Laveur d'autobus		♻️		
Hydrotech	👉👉👉			
Jar-tests Étangs		👉👉👉	👉👉👉	
Déphosphatation – Pâtes et papiers		👉👉👉		
F3 Énergie				💰💰

LÉGENDE



Recyclage



Eaux usées/boues



Eaux grises/eaux industrielles



Eau potable

Rayonnement

du centre

10^e anniversaire

Le 1^{er} novembre dernier, une soirée anniversaire a été organisée afin de souligner les 10 ans d'existence du CTE. Plus de 70 participants étaient au rendez-vous, dont des clients, les membres du conseil d'administration, des membres fondateurs et les anciens directeurs.

Le musée a été transformé pour l'occasion pour laisser une vitrine aux membres fondateurs – Paul-Émile Bourque et Monique Tardat-Henri – et à tous les membres qui ont contribué à la croissance du centre.

Nous avons également profité de l'occasion pour souligner les 10 années d'implication du président sortant du conseil d'administration, M. Gilles Marchi.

La soirée a été couronnée par la visite de M. Alan DeSousa, maire de l'arrondissement de Saint-Laurent.



M. Daniel Roch, stratège et facilitateur pour le CTE, et M. Gilles Marchi, président sortant du conseil d'administration.



*De gauche à droite :
Mme Édith Lafamme, M. Paul-Émile Bourque (arrière),
M. Alan DeSousa (avant), M. Alain Gadbois (arrière),
Mme Micheline Poulin (avant), M. Miele Francesco
(arrière), M. Mathieu Cormier (avant), M. Gilles Marchi
(avant), M. Aref Salem (arrière) et M. Patrick Caron.*



*De gauche à droite :
Annie Duret, François Alain, Jean-Marc
Bélisle, Louise Lalumière, Maryna Kutuzaki,
Nabila Querd.*

Projet SYNCHRONE

L'année 2018-2019 a permis de vulgariser et d'intégrer le projet SYNCHRONE auprès des clients, et de les accompagner à chaque étape du processus tel un outil de développement d'affaires.

L'activité de mise en réseau des partenaires et la définition approfondie des projets intégrés ont été établies pour cinq entreprises, dont trois projets ont abouti aux solutions désirées par les clients et deux projets sont en cours d'avancement. Les démarches ont impliqué des enseignants du cégep et les employés du CTE dans les rencontres préliminaires avec les clients afin de mieux valoriser les expertises proposées.

Le tableau suivant présente les étapes de la collaboration des projets de recherche de CTE avec le projet SYNCHRONE.

RESPONSABLE	COLLABORATEURS	ENTREPRISES	ÉTAPE DE DÉVELOPPEMENT
CTE	Merinov	IRBV, E.Gagnon & Fils, La Crevette du Nord Atlantique, Fermes Marines du Québec, Veolia	Volet 2 (Développement de projet)
CTE	CNRC	Éconeau	Volet 2 (Développement de projet)
CTE	CTTÉI	Enviro Neptune	Volet 2 (Développement de projet)
CTE	Axor Experts-Conseils	Ville de Saint-Jérôme	Volet 2 (Développement de projet)
CTE	IRBV	LCL Environnement	Volet 1 (Identification des partenaires)

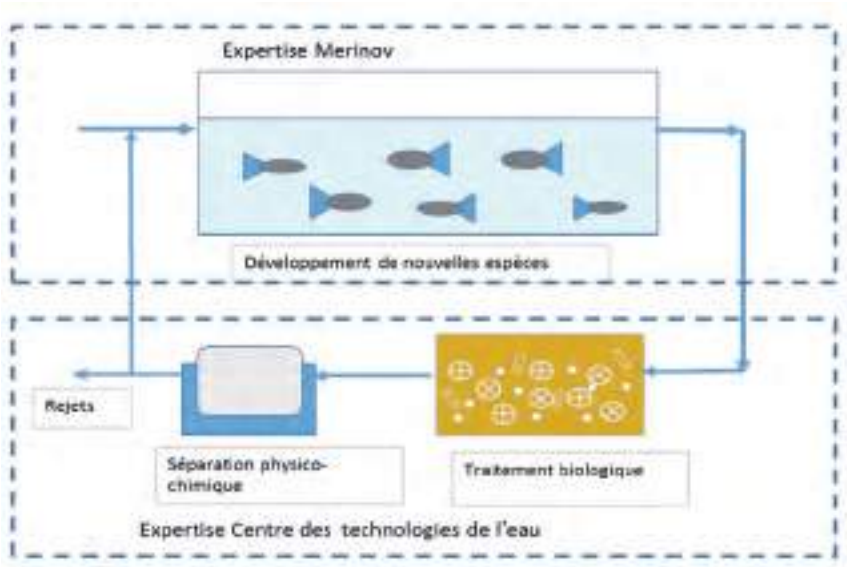
Collaboration



La collaboration avec Merinov, un centre collégial de transfert de technologie (CCTT) œuvrant dans le secteur des pêches, de l'aquaculture et de la valorisation des produits de la mer, est basée sur la complémentarité naturelle des deux CCTT.

Les membres de l'équipe du CTE ont rendu visite à l'équipe de Merinov les 6, 7 et 8 mai dernier. Nous avons profité de l'occasion pour visiter des industries de transformation de produits de la mer ayant des problématiques avec l'eau.

Cette collaboration vise le développement de l'aquaculture terrestre avec recyclage d'eau, le traitement des effluents des industries de transformation des produits de la mer et l'utilisation des algues pour la décontamination de certains effluents. Plusieurs projets sont en cours de développement.



Bernard-Antoin Dupont-Cyr, chercheur industriel en aquaculture, a fait une présentation à l'équipe du CTE lors de la journée de formation interne.

Comités, entrevue, publications et conférences

L'équipe a participé aux comités suivants :

ENTITÉ	COMITÉ	PARTICIPANTS
Réseau Environnement	Comité directeur de l'eau	Édith Laflamme
	Comité décentralisé	Édith Laflamme
	Comité étangs aérés	Édith Laflamme
	Comité réglementation eaux usées	Marc-André Labelle
Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies	Comités PART 2018 et FQRNT 2018	Brahima Seyhi

Prise de position

Marc-André Labelle a participé à l'évaluation des besoins de révision du *Guide pour l'étude des technologies conventionnelles du traitement des eaux usées d'origine domestique*.

Entrevue télévisée

Édith Laflamme a participé à l'émission *Génie d'ici* portant sur les égouts du futur, présenté par Savoir média. L'entrevue de 7 minutes a été filmée au sous-sol de la piscine afin d'y présenter le SDD-3 en fonction.

Révision d'articles scientifiques

- ▶ *Desalination and Water Treatment*
- ▶ *Environmental Technology & Innovation*

Publication scientifique

Rimeh Daghri, Brahima Seyhi, Nabila Ouerd, Ahmed Moustafa, Parastoo Pourrezaei, Sung Vo Duy, Sébastien Sauvé, Laura Patterson-Fortin et Jenny Boutros. (2019). « Investigation of a novel electrochemical reactor for effective removal of pharmaceutical compounds from municipal wastewater ». *Environmental Science: Water Research & Technology*. En cours de révision.

Participation à une conférence

Gestion des eaux grises : contexte et avenues potentielles

- ▶ Conférencière : Rimeh Daghri
- ▶ Journée ADICQ, Cégep de Saint-Laurent, Traitement des eaux usées industrielles, 30 mai 2019.



Conférence de Mme Rimeh Daghri à l'ADICQ

Participation à des colloques et à des activités promotionnelles

Export Québec

Le 27 mars dernier, plus de 15 acheteurs étrangers étaient présents au Centre d'épuration Rive-Sud pour assister à la présentation de quatre technologies développées par le CTE, suivi de la visite de deux pilotes. L'activité était une initiative du ministère de l'Économie et de l'Innovation du Québec, et a permis de mettre en lumière le travail du CTE ainsi que de favoriser la mise en marché des technologies québécoises.

Americana 2019

Les 26, 27 et 28 mars 2019, le CTE a tenu un kiosque dans le cadre du Salon Americana – Forum sur l'environnement et Salon international des technologies environnementales.



Présentation aux acheteurs étrangers



Kiosque à Americana. De gauche à droite : Monique Tardat-Henri, Brahima Seyhi, Édith Laflamme, Alban Pouzenc, Marc-André Labelle et Rimeh Daghrir.

Activités de formation pour la communauté et retombées pour les activités d'apprentissage au collégial

Journée de l'eau

► 31 janvier 2019

Le programme de la journée thématique a permis de présenter les travaux de l'équipe du CTE à la communauté. Au total, environ 80 participants étaient présents, dont la moitié provenait de l'industrie de l'eau.

Les présentations étaient très variées et ont été choisies afin de permettre un transfert intéressant vers l'enseignement : technologie plasma, validation d'une application pour la détection de fuites, développement d'un système de traitement de nitrates pour les aquariums, et l'essai de système de purge pour les buvettes de parc.



L'activité de « *Speed-Dating* » a permis la mise en contact entre l'industrie et les finissants du programme collégial en technologie de l'eau.

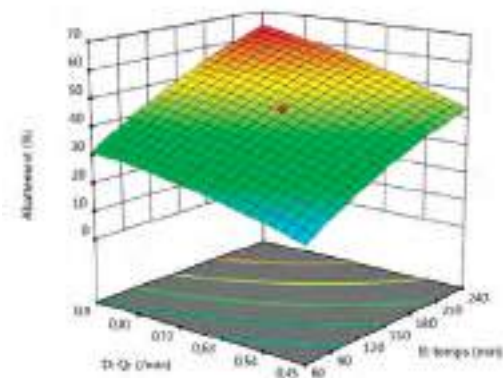
Au total, 10 représentants de l'industrie sont venus présenter des propositions de projets très concrètes et très intéressantes pour les étudiants. Au final, 10 étudiants ont réalisé leur projet d'intégration en lien direct avec l'industrie de l'eau.

Maxime Dolbec et Philippe Lanthier	► Mesure du taux de transfert d'oxygène Bionest
Paul Francis Bayiha Mboua	► Optimisation de l'Actiflo – Ville de Sainte-Thérèse
Estefania De La Concha	► Séparation membranaire d'un perméat laitier
Thomas Brady et Kevin Deschênes	► Récupération du P et du K d'un perméat laitier
Francis Rivest-Roy et Étienne Briand-Girard	► Préparation à un changement de coagulant – Ville de Longueuil
Marc-Antoine Demers et Normand Duhamel	► Méthode de mesure du microsable – Veolia

Activités de transfert direct

Cette année nous avons ciblé le concept de transfert direct vers l'enseignement. Ainsi, M. Brahim Seyhi, un chercheur du CTE, a animé un laboratoire dans le cadre du cours d'optimisation des procédés. Le laboratoire portait sur le plan d'expérience utilisé par le chercheur. Après un exposé de 45 minutes portant sur le projet, les données issues du projet ont été utilisées pour alimenter les exercices du laboratoire.

Au total, 25 étudiants du programme de technologie de l'eau ont participé à l'activité.



Résultat du plan d'expérience présenté aux étudiants

Implication des professeurs

Cette année, l'implication active de plusieurs professeurs de différents départements assure le transfert vers l'enseignement.

Frédéric Blais	▶ Technologie de l'eau	Charge de projet : Validation de technologies en eau potable
Charles Mercier	▶ Génie mécanique	Conception d'une composante majeure pour le projet d'EBR
François Lamarre	▶ Environnement et santé-sécurité au travail	Responsable Santé-Sécurité pour le Centre
François-René Bourgeois	▶ Technologie de l'eau	Chargé de projet : <ul style="list-style-type: none"> • Bains au sel d'Epsom • Bassin de biorétention
Julien Prigent	▶ Département de physique	Chargé de projet : Plasma pour le traitement des eaux
Anto Jalladian	▶ Génie mécanique	Aide à la conception du projet Plasma

Transfert indirect :

Plusieurs activités du centre ont maintenant lieu dans les locaux du Département de technologie de l'eau. Cette proximité favorise les échanges entre les techniciens, les étudiants et les professeurs, et facilite le transfert vers l'enseignement.



L'équipe du CTE a augmenté le nombre de projets d'aide technique et d'études de traitabilité, ce qui a engendré des impacts positifs sur les bilans environnementaux, ainsi que des retombées économiques pour nos partenaires.

Solutions implantées pour améliorer le bilan environnemental	4
Solutions implantées pour améliorer l'efficacité et l'efficience	4
Autres (comprenant les solutions implantées en environnement, efficacité-efficience et augmentation des revenus)	3

L'amélioration des bilans environnementaux

L'augmentation des projets d'aide technique en lien avec la déphosphatation a apporté des améliorations rapides aux bilans environnementaux. La majorité de ces projets étant des petits essais de traitabilité en laboratoire visant la recommandation ou l'ajustement de produits chimiques, l'implantation de ces solutions est simple et se fait dans les semaines suivant les essais.

Les travaux sur le recyclage d'eau et d'économie d'eau potable ont été – encore une fois – bien représentés cette année. Au total, huit projets ont été menés sur ces sujets, quatre d'entre eux sont déjà implantés et deux autres sont en cours d'implantation.

Le projet de réduction du gaspillage en eau, développé avec la Ville de Montréal, a mené à l'installation d'une première unité à la Crèmerie Henri-Bourassa, un commerce ciblé. Nous en avons fait le suivi cette année, permettant de constater de réelles économies d'eau.

Évaluation des résultats

Évaluation globale de l'atteinte des cibles du plan stratégique pour l'orientation 1

Cibles du plan stratégique	Indicateurs	Résultats 2016-2017	Résultats 2017-2018	Résultats 2018-2019	Résultats souhaités en 2020-2021
Assurer la pérennité du CTE	Surplus accumulés	5 969,00 \$	(18 657,00 \$)	(41 839)	Maintenir un surplus (excédent) pour les cinq années
Augmenter le nombre de projets annuels à 25	Nombre de projets démarrés annuellement	22	24	25	25 projets liés aux champs d'expertise ciblés
Atteindre des revenus annuels de 1 250 000 \$	Revenus de services	907 203 \$	935 935 \$	1 016 662 \$	Revenu annuel de 1 250 000 \$
Atteindre un taux de 25 % d'autofinancement	Revenus d'autofinancement des projets	30 %	38 %	35 %	25 % des revenus de projet doivent être autofinancés
Atteindre un taux de 80 % des mandats réalisés dans les champs d'expertise ciblés	Nature des mandats réalisés	100 %	100 %	100 %	Taux de 80 % dans les champs ciblés
Atteindre un taux de satisfaction d'au moins 85 % des clients	Taux de satisfaction	25 % = très satisfait, 75 % = satisfait (4 sur 10 clients consultés)			Taux de satisfaction de 85 %

Évaluation globale de l'atteinte des cibles du plan stratégique pour l'orientation 2

Cibles du plan stratégique	Indicateurs	Résultats 2016-2017	Résultats 2017-2018	Résultats 2018-2019	Résultats souhaités en 2020-2021
Améliorer le bilan environnemental des clients liés aux projets du CTE	Nombre de solutions implantées par les clients	2	2	4	Total de 10 solutions implantées améliorant le bilan pour les 5 années
Améliorer la productivité et l'efficacité liées aux projets du CTE	Nombre de solutions implantées par les clients	3	7	7	Total de 10 solutions implantées pour les 5 années
Atteindre 2 ETC d'enseignants libérés pour la recherche	Nombre d'ETC partagé par l'équipe d'enseignants	0,81	0,5	0,72	2 ETC de personnel enseignant dégagé
Recevoir 30 étudiants stagiaires	Nombre d'étudiants	7	8	9	Total de 30 stagiaires reçus pour les 5 années
Augmenter les activités de formation destinées à la communauté du cégep de Saint-Laurent	Nombre d'activités (en progression) Nature des activités	4	2	2	Progression de 10 % du nombre d'activités de formation de nature différente
Accroître les espaces disponibles	Étude de besoins en matière d'espaces Plan des espaces physiques	1 étude de besoins intégrée dans la demande de financement au PSRV2	Travail en collaboration avec différents sites pour augmenter l'espace	Amélioration de l'efficacité du travail par l'implantation des postes de travail 5-S	1 plan de développement des espaces physiques réalisé et mis en œuvre
Disposer d'un pôle d'installations	Localisation des espaces (coûts et temps associés aux déplacements)	Identification des sources de financement et rencontre ministérielle pour la localisation sur le terrain du cégep	Demande de financement déposée. Dossier d'opportunités en cours.	Obtention de la subvention PSOV4 pour un bâtiment sur le site du cégep	1 pôle d'installations créé

Évaluation globale de l'atteinte des cibles du plan stratégique pour l'orientation 3

Cibles du plan stratégique	Indicateurs	Résultats 2016-2017	Résultats 2017-2018	Résultats 2018-2019	Résultats souhaités en 2020-2021
Participation à des appels d'offres en partenariat	Nombre de projets réalisés en partenariat	3	2	3	Total de 15 appels d'offres de service pour les 5 années.
Participation aux congrès, colloques, publications, groupes et associations	Nombre et nature des participations Membres de l'équipe impliqués	9 conférences 2 publications 2 comités d'expertise 8 colloques	8 conférences 2 publications 2 comités d'expertise 6 colloques	5 conférences 1 publication 5 comités d'expertise 1 colloque	Total de 10 publications pour les 5 années . Total de 15 conférences des chercheurs pour les 5 années. Tous les membres du CTE impliqués dans au moins une activité ciblée en 2020-2021.
Recours systématique aux outils de gouvernance et aux tableaux de bord	Existence et usage des documents Disponibilité organisée des indicateurs	1 tableau de bord créé avec les indicateurs organisés	Tableau de bord utilisé	Tableau de bord utilisé	Création de 1 tableau de bord utilisé sur 5 ans. Création d'un manuel de gouvernance pour les membres du CA.
Utilisation de mécanismes de communication et de gestion interne	Satisfaction des employés	Réalisation d'activités diverses (dîners, rencontres d'équipe, etc.). Le sondage sera conçu pour 2017-2018.	Communications internes par (mini-journal). Activités de rencontres d'équipe.	Mise en place du cycle de vie du projet. Activités de rencontres d'équipe	Taux de satisfaction annuel de 90 % en 2020-2021 des employés à l'interne.

Membres
du conseil
d'administration
2018-2019

Monsieur Alain Gadbois
Président
Secteur socio-économique
Veolia Water Technologies

Madame Renée Roy
Secrétaire
Conseillère pédagogique
Cégep de Saint-Laurent

Madame Marie-Christine Beaudoin
Trésorière
Directrice des services administratifs
Cégep de Saint-Laurent

Madame Édith Laflamme
Administratrice
Directrice générale
Centre des technologies de l'eau

Madame Caroline Sanchez Valero
Administratrice
Secteur public-parapublic
Réseau Environnement

Monsieur Mathieu Cormier
Administrateur
Directeur général
Cégep de Saint-Laurent

Monsieur Pierre Juteau
Vice-président
Professeur
Cégep de Saint-Laurent

Monsieur Frédéric Monette
Administrateur
Professeur titulaire
École de technologie supérieure

Monsieur Bernard Lavallée
Administrateur
Secteur public-parapublic
Ministère du Développement durable, de l'Environnement
et de la Lutte contre les changements climatiques

Monsieur François Meunier
Administrateur
Secteur socio-économique
Groupe Hélios

Monsieur Dominic Mercier
Administrateur
Secteur socio-économique
Enviro-STEP Technologies







CENTRE DES TECHNOLOGIES DE L'EAU

696, avenue Sainte-Croix
Montréal (Québec) H4L 3Y2
Tél. : 514 747-2782
www.cteau.com

Le Centre des technologies de l'eau est membre agréé du réseau Trans-tech qui regroupe les centres collégiaux de transfert de technologie (CCTT) œuvrant dans divers domaines d'intervention. Les CCTT relèvent du ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur (MEES) en collaboration avec le ministère de l'Économie et de l'Innovation (MEI).

Québec 

Trans•tech
LE RÉSEAU DES CCTT
reseautranstech.qc.ca