



ctt*éi*

CENTRE DE TRANSFERT TECHNOLOGIQUE
EN ÉCOLOGIE INDUSTRIELLE

RAPPORT ANNUEL
2018-2019



TABLE DES MATIÈRES

4

Les experts en la matière

5

Mot de la présidente
Membres du conseil d'administration

6

Le CTTÉI en bref

7

Retombées sur l'enseignement
collégial et universitaire

8

Faits saillants

10

Les contextes externe et interne
Mot de la direction

12

Mise en valeur des résidus

13

Procédés propres

14

Symbiose industrielle

15

Le CTTÉI sur la route
et dans les médias

18

Implication et engagement

LES EXPERTS EN LA MATIÈRE

PERSONNEL RÉGULIER



CLAUDE MAHEUX-PICARD,
ING., M. SC. A.

Directrice générale



NATHALIE GINGRAS

Adjointe principale



JEAN-FRANÇOIS VERMETTE, M. SC.

Directeur scientifique



JULIE GENDRON

Directrice des laboratoires



JENNIFER PINNA, DGE, B.A.

Conseillère en économie circulaire



JULIEN BEAULIEU, ING.

Chercheur



PASCAL LEMOINE, M. SC.

Chimiste et chercheur



AHMAD DIRANY, PH. D.

Chercheur



YOUSSEF BENARCHID, PH. D.

Chimiste et chercheur



MICHAËL
DESROCHERS, ING. JR

Chargé de projets



LAURENCE
FISSET-SAUVAGEAU, ING. JR

Chargée de projets



PEDRO RAMIREZ, ING.

Chargé de projets



PHOUSADAVANH
CHOUNLAMANY

Technicien en environnement



WEENA DURAND

Technicienne en biotechnologies



SOPHIE GIRARD

Technicienne en chimie analytique

PROFESSEURS-CHERCHEURS



MARC J. OLIVIER,
M. SC., M. ENV.

Chimiste et expert en gestion
des matières résiduelles



PATRICK DESJARDINS,
ING. JR

Procédés propres



MARIE-CLAUDE
BROUILLARD, ING.

Santé, sécurité
et réglementation



MARIANNE
BLAIN-FORTIN

Microbiologiste et chimie



JEAN-PHILIPPE
HÉBERT

Informatique

DÉPARTS 2018-2019

Ariane Legault, chargée des communications
Édith Leclerc, ing., chargée de projets
Valérie Charland, chargée des communications

CONSULTANTES – DESIGN INDUSTRIEL

Claudia Vezeau
Marianne-Coquelinot Mercier
Maxime Saint-Denis
Denyse Roy

ÉTUDIANTS

DEC en Informatique, Cégep de Sorel-Tracy
Frédéric Morin
Étienne Tétreault

DEC en EHST, Cégep de Sorel-Tracy
Véronique Frenette
Marc-Antoine Mondoux
Guillaume Garon
Hugo Potvin

DEC en Sciences de la nature, Cégep de Sorel-Tracy
Deka Ibrahim
Juliette Péloquin
Laurie Dauplaise
Kimberly Paul Boulanger
Zachary Bibeau

DEC en Bureautique, Cégep de Sorel-Tracy
Marie-Jeanne Paré

DEC en Technique de procédés chimiques, Collège de Maisonneuve
Alvine Sangang

BAC en Psychologie, Université de Montréal
Ariane Boulet

Candidats à la maîtrise en Environnement, Université de Sherbrooke
Mathieu Pominville-Racette
Félix Cadotte

Candidate à la maîtrise en Chimie analytique et environnementale, Université de Sherbrooke
Cassandra Guérette
Valérie Boucher

MOT DE LA PRÉSIDENTE



Anne Laganière

La présidente,
Anne Laganière, ing.

Le CTTÉI a 20 ans! Au fil des années, il a grandi, développé une expertise qui lui est propre et su acquérir une notoriété remarquable. Cette évolution se poursuit de plus belle avec l'annonce récente d'un financement de 2,6 millions de dollars provenant de la Fondation canadienne pour l'innovation et du ministère de l'Économie et de l'Innovation (MÉI) pour le déploiement d'une plateforme unique sur les procédés propres. Une belle façon de souligner son anniversaire!

De plus, le CTTÉI et le Cégep de Sorel-Tracy obtenaient, en mars dernier, leur toute première chaire de recherche. Soutenu par le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG) à hauteur de 500 000 \$, ce projet d'une durée de 5 ans sera concentré sur trois thèmes, soit l'étude du métabolisme industriel, l'émergence de synergies industrielles et le métabolisme territorial. Plusieurs partenaires provenant d'organisations industrielles, institutionnelles et de services contribuent également à ce projet d'envergure.

Maheux-Picard comme directrice générale du CTTÉI. Avec une année record de 99 projets touchant les procédés propres, le développement d'écomatériaux et la poursuite du volet des symbioses industrielles, le conseil d'administration et moi-même tenons à féliciter Claude et son équipe pour tout le travail accompli. Le portfolio de projets, la qualité du travail et la fidélité des clients démontrent comment cette équipe travaille avec rigueur et dévouement. De plus, Claude a à cœur le développement de son équipe, qui ne cesse de grandir et s'applique à maintenir une saine gestion financière des ressources disponibles tout en maintenant des liens étroits avec les différents partenaires. C'est donc sur cette note positive que je vous laisse prendre connaissance de ce rapport annuel qui vous permettra de passer en revue les projets de l'équipe en plus d'avoir une vision sur les futurs développements.

Suivez-nous sur les plateformes Twitter, LinkedIn et Facebook!

En terminant, l'année 2018-2019 correspond également à la première année de Mme Claude

MEMBRES DU CONSEIL D'ADMINISTRATION 2018-2019

Le conseil d'administration du CTTÉI regroupe des entreprises manufacturières, des institutions collégiales, des PME du secteur de l'environnement et des partenaires de développement économique.

Présidente

* Anne Laganière
GROUPE CRH CANADA

Vice-présidente

* Cécile Michoux
CASCADES CS + INC.

Secrétaire-trésorière

* Fabienne Desroches
CÉGEP DE SOREL-TRACY

Administrateurs

Julie Collette
GERSOL CONSTRUCTION

Richard Provençal
HARSCO MINÉRAUX

Gilles Bernardin
VALORISATION BERNARDIN

François Prud'homme
VALUSOL

Luc Chabot
ARCELORMITTAL
PRODUITS LONGS CANADA

Nicolas Blackburn
TAFISA CANADA

Arold Isaac
GENFOOT

Annie Michaud

FABSPEC

Jean Dubreuil
LES CARRIÈRES SAINT-DOMINIQUE

Fariel Benameur
RIO TINTO FER ET TITANE

Gilles Venne
GROUPE GAGNON

Pierre Tremblay
TERRAPURE ENVIRONNEMENT

Membres

Benoît Courteau
ÉCOINDUSTRIELLE

Denis Leclerc
ÉCOTECH QUÉBEC

Michel Beaudoin
MINÉRAUX MART

Grégory Laflamme
VESTSHELL

Josée Plamondon
SDE SOREL-TRACY

Bruno Germain
LES ENTREPRISES CANEPTA

Pierre Gendron
RPM ÉCO

Caroline Gagnon
STRATÉGIES IMMOBILIÈRES LGP

Dominique Dodier
ENVIRO COMPÉTENCES

Mélanie McDonald
INSTITUT EDDC

Ghislain Hamel
PRODUITS RLC

Geneviève Pichet
MASON GRAPHITE

Martin Marion
LIVEROOF QUÉBEC

Sandra Messih
CHAMARD STRATÉGIES
ENVIRONNEMENTALES

Dominique Beaudry
AGNICO EAGLE MINES LIMITED

Yves Dénommé
ASSOCIATION BÉTON QUÉBEC

Angélique Salvas
GESTION SALVAS
ROBICHAUD 9309 6196 QC

Jérôme Ribesse
SYNERGIE SANTÉ ENVIRONNEMENT

* Les personnes dont le nom est précédé d'un astérisque forment le comité exécutif du CTTÉI.

LE CTTÉI EN BREF

MISSION

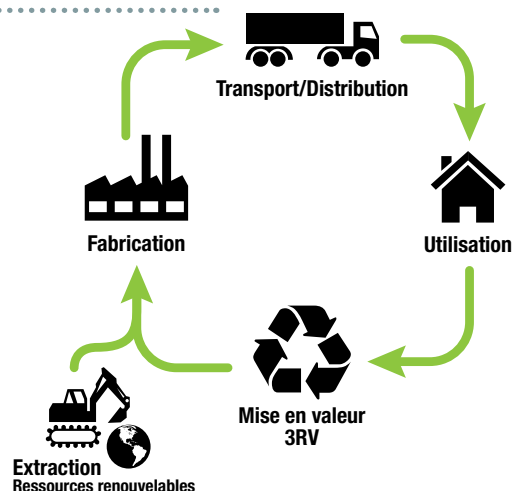
Affilié au Cégep de Sorel-Tracy, le CTTÉI a pour mission d'accroître la performance des entreprises et des collectivités par la recherche et le développement d'approches et de technologies novatrices en écologie industrielle.

VISION

Être reconnus pour notre capacité à offrir aux clients et partenaires des solutions pertinentes, rentables et écoresponsables, soutenues par une expertise technique de haut niveau.

ÉCOLOGIE INDUSTRIELLE

Ensemble de stratégies inspirées des cycles naturels basées sur le bouclage des flux de matières et d'énergie permettant aux entreprises et organisations d'optimiser l'utilisation des ressources et d'augmenter leur efficacité.



VALEURS



SERVICES ET EXPERTISE

Le CTTÉI articule ses actions autour des trois créneaux suivants :



- Caractérisation physicochimique de résidus
- Recherche de débouchés innovants
- Développement de produits
- Implantation de procédés propres
- Laboratoire de formulation de bétons, mortiers et géopolymères
- Analyses technico-économiques
- Implantation de symbioses industrielles
- Formations et conférences sur l'écologie industrielle et l'économie circulaire
- Jeu ludique d'appropriation du concept de symbiose
- Animation et gestion de la communauté de pratique Synergie Québec

RETOMBÉES SUR L'ENSEIGNEMENT COLLÉGIAL



UNE COLLABORATION SOUTENUE

- 10 emplois étudiants d'été dont 4 chez les partenaires
- 3 emplois à temps partiel
- Supervision de 4 projets académiques
- Interventions dans 3 cours des DEC EHST et Sciences de la nature
- 3 présentations dans les cours pour promouvoir stages et emplois au CTTÉI
- 2 formations aux étudiants embauchés (SIMDUT, procédés)
- 1 atelier Symbiosis
- 2 cours pris en charge par la conseillère en économie circulaire du CTTÉI
- Partenaire du programme Apprentissage en milieu de travail du DEC EHST
- Participation aux portes ouvertes du Cégep et à l'accueil du personnel
- 6 rencontres de travail avec la Direction des études
- Participation au Comité sur l'éthique en recherche
- Élaboration d'une première formation avec le Service aux entreprises
- Animation d'un atelier lors du 4^e congrès de l'Association pour l'enseignement de la science et de la technologie au Québec tenu à Sorel-Tracy
- Visite des laboratoires lors du 53^e congrès annuel de l'Association pour l'enseignement de la science et de la technologie au Québec
- Visite des laboratoires par les étudiants du DEC EHST et Génie mécanique
- Contribution au tournoi de golf de la Fondation du Cégep
- Nombreuses publicités conjointes dans les médias locaux
- Investissement conjoint majeur dans de nouvelles infrastructures

5

professeurs-chercheurs

13

étudiants embauchés

3

récipiendaires Bourse Beaudry-Lebel

ET UNIVERSITAIRE

Université de Sherbrooke

- 1 atelier Symbiosis
- 1 conférence
- 1 bourse en écologie industrielle
- 4 stagiaires
- 1 colloque conjoint sur l'économie circulaire



Institut EDDEC

- 2 collaborations à l'Université d'été en économie circulaire
- 1 conférence dans un cours d'analyse de cycle de vie (Polytechnique Montréal)
- 1 MOOC (Massive Online Open Course) sur l'économie circulaire
- 1 vidéo Youtube sur la matériothèque de Synergie Québec

FAITS SAILLANTS

99

projets réalisés

4,7

effet de levier
des subventions
de base

2,2 M \$

chiffre d'affaires

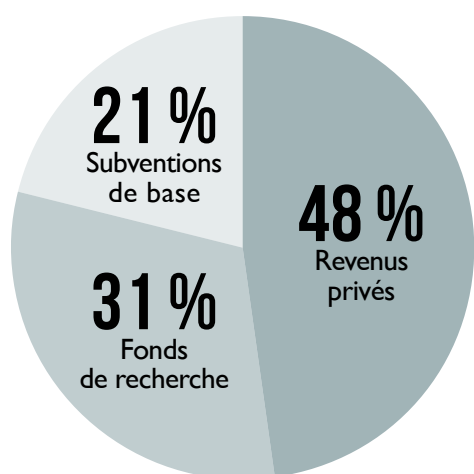
35

conférences et colloques

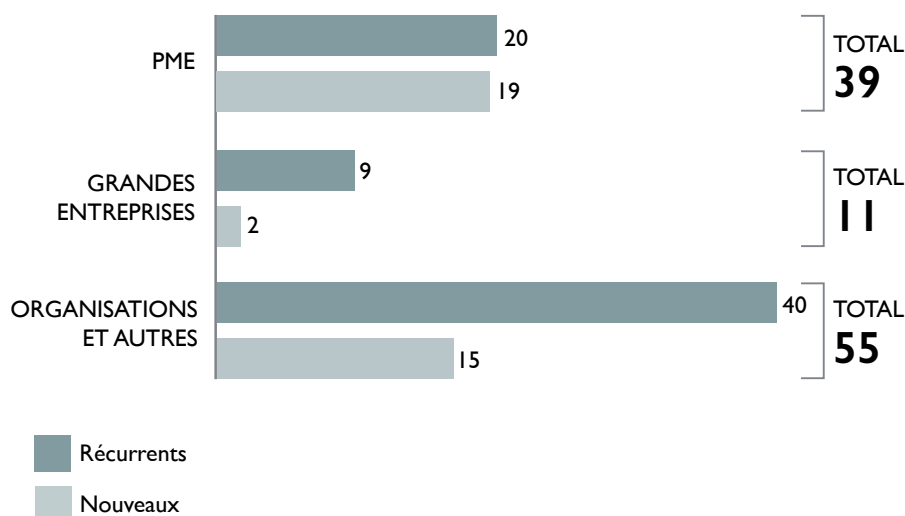
• 10 d'envergure internationale

• 2 500 personnes rejointes

RÉPARTITION DES REVENUS PAR SOURCE



CLIENTÈLE



RETOMBÉES SPÉCIFIQUES DU PROJET SYNCHRONE

Montage de 6 projets
conjointes totalisant

656 000 \$

impliquant 8 CCTT, 3 universités,
22 entreprises, 2 professeurs-chercheurs
(0,2 ETC) et 8 étudiants au cours
de la prochaine année

3

formations préparées et
données en collaboration
avec l'Institut EDDEC

Participation à plus de

10

activités de réseautage

Visite de

6

CCTT jamais visités
auparavant

5

formations
pertinentes reçues

Embauche de

4

étudiants
universitaires

Embauche de

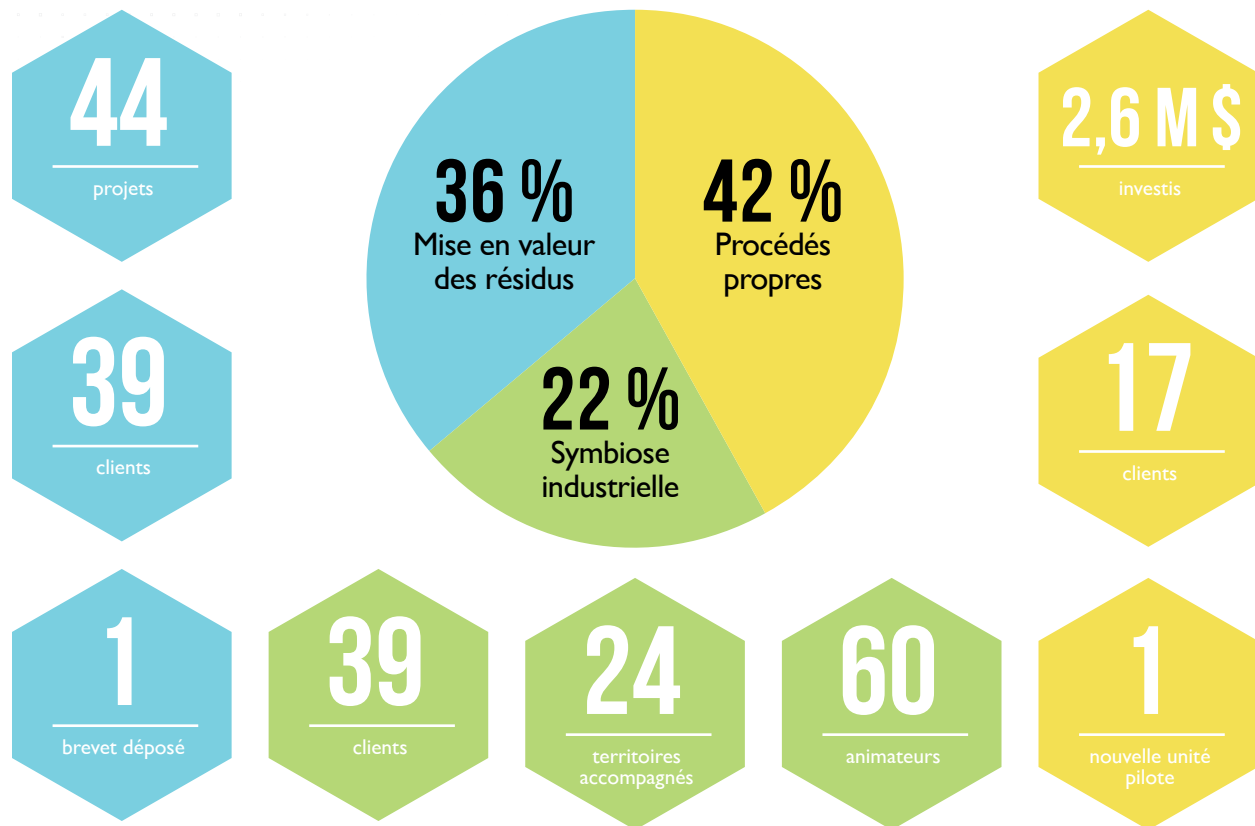
6

étudiants
collégiaux

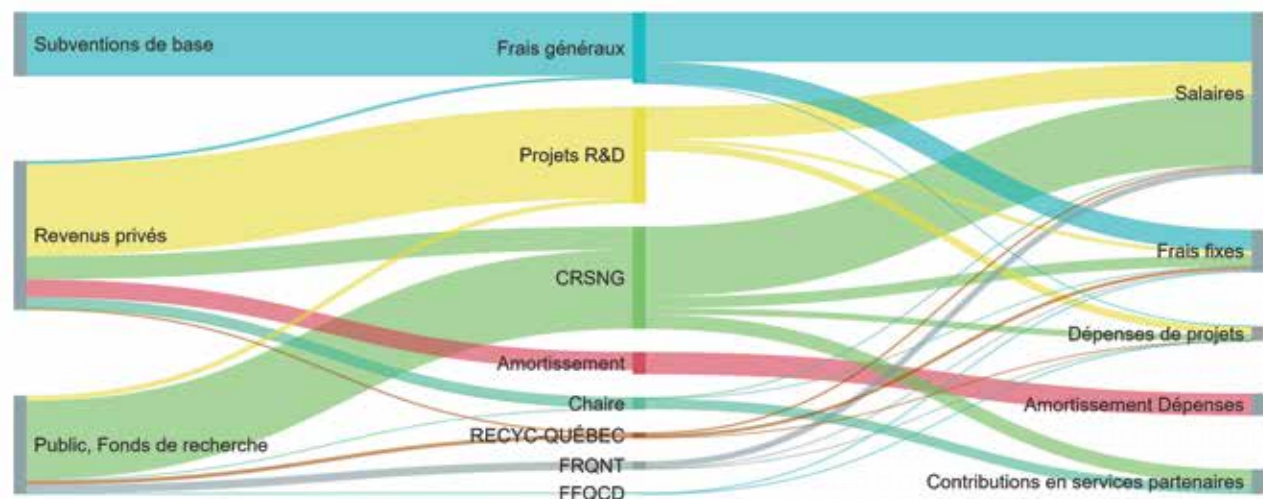
2

formations données aux
étudiants stagiaires

RÉPARTITION DES REVENUS PAR CRÉNEAU



FLUX DES REVENUS ET DÉPENSES



LES CONTEXTES EXTERNE ET INTERNE

MOT DE LA DIRECTION



CMaheux-Picard

La directrice générale,
Claude Maheux-Picard, ing.

Un contexte politique évolutif

Le CTTÉI a constaté un net engouement pour l'économie circulaire en 2018-2019. Les articles et les conférences sur le sujet se multiplient, les demandes d'accompagnement affluent et le mot est sur toutes les lèvres. En bref, le concept se démocratise et toutes les parties prenantes se l'approprient rapidement. À preuve, les premières Assises sur l'économie circulaire, organisées par RECYC-QUÉBEC en décembre 2018, ont fait salle comble. Se positionnant comme un précurseur en la matière, le CTTÉI a été de nombreuses fois sollicité pour son expertise et son approche très « terrain ». Il a ainsi

été invité, avec d'autres experts canadiens, à identifier les travaux de recherche à effectuer pour supporter la future stratégie canadienne d'économie circulaire présentement en élaboration par Environnement et Changement climatique Canada. Cette démarche avait également pour objectif de préparer la tenue de la prochaine conférence mondiale sur l'économie circulaire dont le Canada sera l'hôte en 2020. L'édition 2019 avait lieu à Helsinki, en Finlande, et le CTTÉI a eu l'occasion d'y participer. Cet événement a permis de prendre le pouls sur la progression des initiatives d'économie circulaire ailleurs dans le monde (majoritairement en Europe), mais surtout d'identifier des stratégies et des idées pouvant être implantées au Québec, qui plus est, par le CTTÉI et ses partenaires. La participation à un atelier dédié aux projets de symbiose industrielle a permis au CTTÉI d'élargir son réseau de contacts, de partager son retour d'expérience et de nouer de nouveaux liens pour la concrétisation de projets communs. Ainsi, un regroupement canadien des projets de symbiose industrielle et un vaste projet de recherche, avec notamment la Ivey Business School (université Western Ontario), sont en gestation.

« Se positionnant comme un précurseur en matière d'économie circulaire, le CTTÉI a été de nombreuses fois sollicité pour son expertise et son approche très « terrain ». »

Du côté provincial, les financements associés au plan d'action pour la croissance propre se font attendre et l'incertitude plane quant aux modalités d'accès à ces fonds. Les programmes fédéraux du CRSNG permettent toutefois une certaine stabilité et continuité dans l'accessibilité des entreprises à la recherche appliquée et le CTTÉI y a recours abondamment.

La pérennité des symbioses industrielles : un enjeu

Dans un contexte politique et social plutôt favorable à l'écologie industrielle, les projets de symbiose industrielle ont poursuivi leur essor grâce à un financement important de RECYC-QUÉBEC. En effet, après avoir atteint un sommet de 24 démarches accompagnées en 2018-2019, le CTTÉI craint un déclin de ces démarches à moyen terme si d'autres options de financement ne surviennent pas rapidement. Les retombées de ces projets sont nombreuses et bien documentées par chacun des membres de la communauté de pratique Synergie Québec. Ces données sont étudiées par les chercheurs du CTTÉI et du Cégep de Sorel-Tracy, qui en déclinent des outils et calculateurs pour faciliter davantage l'implantation et la croissance de ces démarches. C'est d'ailleurs le sujet de recherche de la première chaire du Cégep de Sorel-Tracy, obtenue cette année du CRSNG et dont un chercheur du CTTÉI est le titulaire. D'une durée de cinq ans, la Chaire de recherche en écologie industrielle et territoriale (CREIT) devrait permettre, entre autres, une certaine stabilité au niveau de l'accompagnement des projets de symbiose industrielle par le CTTÉI. De nombreux partenaires industriels, institutionnels et OBNL financent également le projet.

Pendant ce temps...

Le CTTÉI poursuit son appui au réseau Synchronex dans ses représentations pour la reconnaissance des frais généraux des centres collégiaux de transfert de technologie (CCTT). Non reconnus par la majorité des programmes de financement gouvernementaux, ces frais indirects peuvent représenter jusqu'à 30 % des frais d'opération d'un CCTT. Ils sont pourtant compensés par ces mêmes programmes dans leur volet universitaire. La bonification des enveloppes accordées aux cégeps par le ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur (MEES), via les projets « Synchronex » et « Soutien aux activités » ont toutefois aidé le CTTÉI dans l'atteinte de ses objectifs de rentabilité, notamment au niveau du développement des affaires et des liens avec son collège d'appartenance. Les nombreuses

opportunités d'affaires occasionnées par cette approche de mutualisation d'expertise ont permis la concrétisation de retombées concrètes tant sur le plan des projets de recherche, de la visibilité que du resserrement des liens CCTT-Collège.

Une organisation interne qui se peaufine

Un an après l'arrivée en poste de la nouvelle direction générale, certains remaniements du personnel ont conduit à la création d'une équipe de direction à part entière au sein de laquelle les responsabilités sont réparties en fonction des compétences de chacun. Ainsi, un directeur scientifique, une directrice des laboratoires et une conseillère en économie circulaire viennent désormais appuyer la direction générale au quotidien.

De plus, afin de saisir toutes les opportunités d'affaires, de répondre aux demandes croissantes et d'accroître sa résilience face aux aléas politiques et économiques, le CTTÉI a agrandi son équipe par l'embauche d'une technicienne supplémentaire, de deux nouveaux chargés de projets et d'un chercheur de haut calibre. Par leurs spécialisations en biotechnologies, en génie chimique et en traitement de l'eau, ces employés viennent bonifier les expertises déjà en place pour offrir une approche encore plus complète aux clients.

Fort de ces nouvelles compétences, le CTTÉI a su consolider les expertises déjà acquises (ex. : formulation de bétons et de résidus miniers et métallurgiques) tout en développant de nouveaux créneaux porteurs d'avenir (ex. : réemploi et recyclage de batteries, entomoculture et cannabis).

Deux projets majeurs

L'année 2018-2019 a été riche en émotions avec l'octroi au CTTÉI et au Cégep de Sorel-Tracy de deux subventions qui auront un impact majeur sur leur développement au cours des prochaines années. Tout d'abord, la Fondation canadienne pour l'innovation, le MÉI et Desjardins ont confirmé un engagement financier totalisant 2,6 millions de dollars pour la construction d'une plateforme unique en technologies propres. Axée sur l'utilisation des fluides sous-critiques et le couplage de technologies, la future plateforme permettra la réalisation d'essais à échelle préindustrielle afin d'accompagner les clients dans l'identification des meilleures technologies de traitement possibles pour leurs résidus et effluents. De nombreux

partenaires collégiaux, universitaires et industriels ont également confirmé leur appui, dont la Ville de Sorel-Tracy.

Deuxièmement, le projet de chaire de recherche industrielle du CRSNG, mentionné plus haut, favorisera la consolidation de l'expertise du CTTÉI sur les symbioses industrielles et augmentera sa visibilité sur le plan international grâce au plan de communication dont elle fera l'objet. Totalisant 1,4 million de dollars, les investissements permettront, entre autres, l'embauche d'étudiants collégiaux et universitaires qui viendront mettre la main à la pâte pour accroître les connaissances sur le sujet. Bref, deux projets d'importance qui stabiliseront les revenus du Centre pour les 5 prochaines années.

« Axée sur l'utilisation des fluides sous-critiques et le couplage de technologies, la future plateforme permettra la réalisation d'essais à échelle préindustrielle afin d'accompagner les clients dans l'identification des meilleures technologies de traitement possibles pour leurs résidus et effluents. De nombreux partenaires collégiaux, universitaires et industriels ont également confirmé leur appui, dont la Ville de Sorel-Tracy. »

L'impact social : parent pauvre du développement durable

En terminant, le CTTÉI effectue un virage serré vers l'impact social de ses activités en s'associant notamment avec l'organisme Territoires innovants en Économie sociale et solidaire (TIESS) afin de mieux comptabiliser les retombées sociales des projets de symbiose industrielle. Le département de Sciences humaines du Cégep de Sorel-Tracy et le Centre d'étude en responsabilité sociale et écocitoyenneté (CÉRSÉ) du Cégep Rosemont seront, quant à eux, responsables d'étudier l'engagement des parties prenantes dans les actions d'écologie industrielle pour la chaire CREIT. N'ayant pas l'expertise à l'interne pour étudier ces aspects, c'est avec enthousiasme que le CTTÉI a noué ces nouvelles collaborations.

Finalement, en visant l'obtention prochaine de la certification BNQ « Entreprise en santé », la direction du CTTÉI et ses administrateurs s'engagent à mettre au-devant des priorités le mieux-être au travail de ses employés. Les prochains mois verront les espaces se transformer progressivement pour favoriser la créativité, la détente et l'activité physique. Rien de mieux pour amorcer la prochaine année!



MISE EN VALEUR DES RÉSIDUS

Les projets de mise en valeur ont pour objectif d'identifier des débouchés innovants ou à haute valeur ajoutée aux matières résiduelles en vue de les détourner de l'enfouissement. Ils impliquent une approche itérative de développement axée sur les propriétés physicochimiques des matières. D'autres partenaires peuvent être mis à contribution selon les expertises requises (ex. : design industriel). Une analyse technico-économique préliminaire vient aider le client dans le choix des options à privilégier.

Plus que jamais en 2018-2019, le CTTÉI a été sollicité par une clientèle nombreuse et variée afin d'identifier, de développer et de valider des débouchés à haute valeur ajoutée pour divers résidus industriels. 44 projets ont été réalisés en lien avec cet axe et un premier brevet a été déposé avec un client suite à une innovation développée en laboratoire.



TEXTILES RÉSIDUELS

MUTREC est un regroupement de chercheurs et d'organismes dont la mission est de soutenir la transition de l'industrie textile québécoise vers une économie circulaire. En 2019, le CTTÉI a piloté un banc d'essais ciblant les uniformes industriels, les résidus de production et la literie d'hôpital. Plusieurs prototypes fonctionnels ont été développés grâce à l'équipe de designers industriels ayant collaboré au projet. Ce projet a été financé par RECYC-QUÉBEC et des partenaires industriels.



RÉSIDUS MÉTALLURGIQUES ET MINIER

Plusieurs projets d'aide technique ont favorisé la consolidation de l'expertise historique du CTTÉI et l'acquisition de connaissances encore plus pointues, permettant l'identification rapide de solutions adaptées à chaque client : sables de fonderie, silice amorphe, oxydes de fer, poussières d'aciérage, etc.



MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION

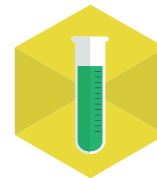
La réputation du laboratoire de développement de bétons, mortiers et géopolymères du CTTÉI n'est plus à faire. De nombreuses demandes ont mené à la formulation de bétons et géopolymères à partir de silice amorphe, résidus miniers, cendres volantes de papetière, cendres d'incinérateur, etc. Ces résidus permettent souvent de bonifier les performances des matériaux tout en générant des économies de matières premières. Plusieurs projets ont d'ailleurs mené à des discussions commerciales avec des fabricants de matériaux de construction.



SECTEURS ÉMERGENTS

La dernière année a également vu naître des secteurs industriels émergents au Québec, permettant au CTTÉI de diversifier encore davantage ses champs de recherche appliquée. Qu'il s'agisse de production de farine d'insectes, de résidus de culture du cannabis ou de réemploi de batteries Lithium-ion, le CTTÉI répond présent!

PROCÉDÉS PROPRES



L'implantation de technologies de traitement ou de valorisation à moindre impact environnemental que les technologies usuelles représente un secteur d'avenir. Par les multiples possibilités qu'ils offrent, les fluides supercritiques (FSC) demeurent le sujet de prédilection du CTTÉI. Boues organiques municipales ou industrielles, liquides pauvres et polluants émergents ne sont que quelques-unes des applications étudiées.

Les FSC (typiquement l'eau ou le CO_2) sont des substances qui, amenées à des pressions et températures supérieures à leur point critique, acquièrent de nouvelles caractéristiques (densité élevée, diffusivité élevée, faible polarité, etc.). Les FSC peuvent ainsi agir comme solvants propres ou comme milieux réactionnels pour diverses applications environnementales, selon les principes de la chimie verte.



La dernière année fût une année charnière pour l'évolution des activités du CTTÉI dans le créneau des procédés propres; le financement du projet d'infrastructure de 2,6 M\$ de la Fondation canadienne pour l'innovation permettra de combler le chaînon manquant afin de passer du laboratoire à l'échelle industrielle! Cette plateforme pilote unique au pays visera les applications environnementales des **fluides supercritiques (FSC)**.

Partenaires

FONDATION CANADIENNE POUR L'INNOVATION
MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE ET DE L'INNOVATION
DESJARDINS CÉGEP DE SOREL-TRACY
VILLE DE SOREL-TRACY TERRAPURE
ENVIRONNEMENT CASCADES CISSS MONTÉRÉGIE-EST
CLUB FRANÇAIS DES MEMBRANES
SYNERGIE SANTÉ ENVIRONNEMENT RÉGIE
D'ASSAINISSEMENT DES EAUX RICHELIEU ST-LAURENT
UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE



L'expertise rigoureuse et concrète du CTTÉI sur l'évaluation technico-économique de procédés est très appréciée de la clientèle industrielle. La méthode CTTÉI a d'ailleurs été présentée par Pedro Ramirez, ing. et chargé de projets, lors du European Meeting on Supercritical Fluids tenu en Espagne en avril 2019. Cette conférence a également permis de consolider le réseau de contacts international du centre dans le domaine.

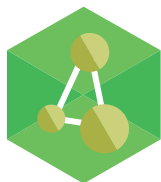


AHMAD DIRANY, PH. D.
Chercheur

L'arrivée d'un chercheur de haut niveau, M. Ahmad Dirany, Ph. D. en sciences et techniques de l'environnement, a permis de bonifier l'expertise du centre en procédés propres. Ses connaissances en oxydation avancée, électrochimie et filtration membranaire permettront un accompagnement plus complet de la clientèle sur les couplages technologiques.



La dernière année a également permis d'utiliser les connaissances de l'équipe en procédés industriels sur des thématiques autres que les fluides supercritiques, telles que la régénération de sables de fonderie, le recyclage d'écumes d'aluminium et la séquestration du CO_2 .



SYMBIOSE INDUSTRIELLE

Les symbioses industrielles sont des réseaux d'organisations maillées entre elles par des échanges de ressources, de matières résiduelles, d'eau, d'énergie et autres. Le CTTÉI a développé, au cours des dix dernières années, une expertise unique dans l'implantation de telles symbioses. Un nombre grandissant de partenaires alimente chaque année les travaux du CTTÉI dans ce champ de recherche maintenant reconnu par le FRQNT. Véritable communauté de pratique en mode innovation ouverte, Synergie Québec est LE lieu de tous les échanges.

Le rôle du CTTÉI envers cette communauté est d'assurer une transmission efficace des connaissances, d'analyser les pratiques et de développer des outils pertinents pour les animateurs de ces projets tout en les accompagnant sur le volet plus technique de la mise en œuvre des échanges.

L'événement marquant de ce volet pour l'année 2018-2019 est sans conteste l'octroi de la première chaire de recherche du CTTÉI et du Cégep de Sorel-Tracy : la **Chaire de recherche en écologie industrielle et territoriale (CREIT)**. Elle vise à poser un regard scientifique à l'évolution des projets de symbiose industrielle au Québec, et à apporter des solutions innovantes aux enjeux de la gestion des matières résiduelles. Pour une première fois, les sciences sociales viendront bonifier l'approche ingénierie du CTTÉI dans le domaine. Elle mettra à contribution de nombreux collaborateurs collégiaux et universitaires, dont 2 professeurs-chercheurs du Cégep de Sorel-Tracy, le CÉRSÉ, l'Université Laval, l'Université de Montréal et l'Institut EDDEC. D'une durée de cinq ans, elle pourra compter sur l'appui financier du CRSNG, de RECYC-QUÉBEC, de Rio Tinto Fer et Titane, de ArcelorMittal Produits longs Canada, de Gersol Construction, de Groupe Gagnon et de Desjardins Caisse Pierre-De Saurel.

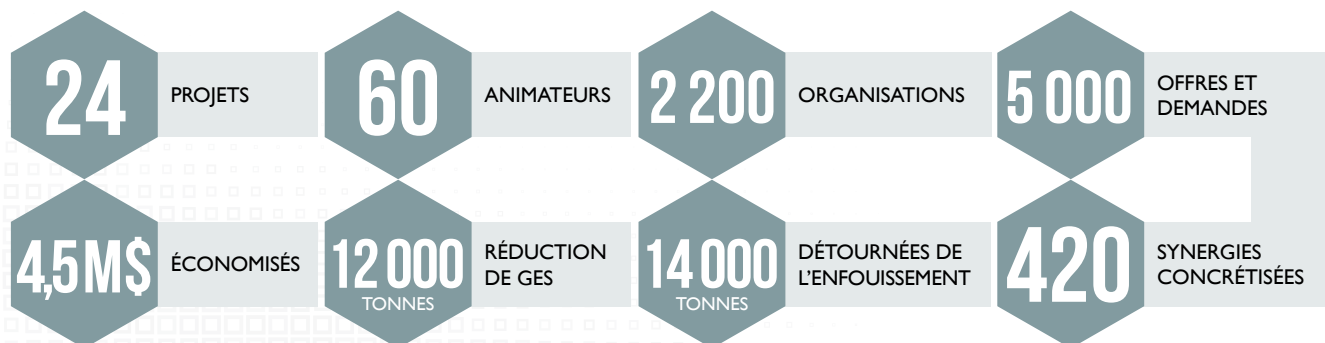
Synergie Québec s'exporte à l'international

Par l'entremise d'Écotech Québec, l'agence NEXA a invité le CTTÉI à venir sensibiliser ses partenaires économiques au déploiement de l'économie circulaire à l'Île de la Réunion. Visites industrielles, formations et séances de travail ont permis un rapprochement entre les deux cultures. Symbiose PÉI est née de cette initiative.



Les membres de la communauté Synergie Québec étaient présents et facilement reconnaissables à leur petit macaron vert lors des premières Assises sur l'économie circulaire organisées par RECYC-QUÉBEC en décembre dernier.

SYNERGIE QUÉBEC C'EST :



LE CTTÉI SUR LA ROUTE ET DANS LES MÉDIAS



7

FORMATIONS
AUX ENTREPRISES



6

ATELIERS D'INNOVATION
OUVERTE



LE CTTÉI SUR LA ROUTE ET DANS LES MÉDIAS



10

ÉVÉNEMENTS
INTERNATIONAUX



35

CONFÉRENCES
ET COLLOQUES



PLUS DE
2 500
PERSONNES
REJOINTES





2

MISSIONS INTERNATIONALES



IMPLICATION ET ENGAGEMENT

MEMBRE DE COMITÉS ET D'ORGANISATIONS

- Chantier réglementation – Écotech Québec
- Consultation Croissance propre – MEI
- Consultation sur les zones d'innovation – MEI
- Comité – Zone industrialo-portuaire de Sorel-Tracy
- Comité d'éthique – Cégep de Sorel-Tracy
- Comité d'éthique – Synchronex
- Comité d'évaluation – CRSNG
- Comité d'évaluation – FRQNT
- Comité de coopération France-Québec – Association ORÉE
- Comité de pilotage – Maillage transformation halieutique
- Comité de pilotage – Synergie Montréal
- Comité de pilotage – Zone économique naturelle
- Comité de suivi avec le voisinage – ArcelorMittal Produits longs Canada
- Comité consultatif – Économie circulaire et économie sociale (TIESS)
- Communauté Synergie Québec
- École d'été en économie circulaire – Institut EDDEC
- École d'été sur le métabolisme urbain – Institut EDDEC
- Réseau de recherche « Ville et économie circulaire - Bruxelles/Paris/Montréal »
- Escouade Énergie – Synchronex
- Pôle québécois de concertation sur l'économie circulaire – Cercle communications
- Pôle québécois de concertation sur l'économie circulaire – Cercle réglementation
- Pôle québécois de concertation sur l'économie circulaire – Cercle mise en œuvre

MEMBRE DES CONSEILS D'ADMINISTRATION ET IMPLICATION SOCIALE

- Chambre de commerce et d'industrie de Sorel-Tracy
- Écotech Québec
- Recyclo-Centre
- Regroupement des récupérateurs et recycleurs de matériaux de construction et de démolition du Québec (3R MCDQ)
- SADC de Pierre-De Saurel
- Ordre des chimistes du Québec (OCQ)



Souper de la Fondation du Cégep de Sorel-Tracy



Guignolée de la chambre de commerce

ASSOCIATIONS SECTORIELLES ET PROFESSIONNELLES

- CETEQ
- Chambre de commerce et d'industrie de Sorel-Tracy
- CIRODD
- Conseil des industries durables
- Conseil patronal de l'environnement du Québec (CPEQ)
- CRITM
- Écotech Québec
- International Society for Industrial Ecology
- International Society for Advancement of Supercritical Fluids
- MUTREC
- Ordre des ingénieurs du Québec (OIQ)
- Ordre des chimistes du Québec (OCQ)
- Association des chimistes et des biochimistes du Québec (ACBQ)
- Québec innove
- Synchronex
- Synergie Santé Environnement
- Réseau d'éthique organisationnelle du Québec

ctt*éi*

CENTRE DE TRANSFERT TECHNOLOGIQUE
EN ÉCOLOGIE INDUSTRIELLE

3005, boulevard de Tracy
Sorel-Tracy (Québec)
Canada J3R 1C2

TÉLÉPHONE : 450 551-8090
WWW.CTTEI.COM
INFO@CTTEI.COM

WWW.SYNERGIEQUEBEC.CA



Fier membre de
SYNCHRONEX

Crédits photos : NathB photographe et CTTÉI

