



# RAPPORT ANNUEL 2011-2012



**Centre des  
technologies de l'eau**

 **Cégep de  
Saint-Laurent**

LE CENTRE DES TECHNOLOGIES DE L'EAU EST MEMBRE AGRÉÉ DU RÉSEAU TRANS-TECH QUI RÉGROUPE LES CENTRES COLLÉGIAUX DE TRANSFERT DE TECHNOLOGIE ŒUVRANT DANS DIVERS DOMAINES D'INTERVENTION. NOTRE ACCRÉDITATION PROVIENT DU MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION, DU LOISIR ET DU SPORT ET IL EST ASSOCIÉ AU CÉGEP DE SAINT-LAURENT.

# TABLE DES MATIÈRES

RAPPORT ANNUEL CTE 2011-2012

MOT DE LA DIRECTRICE GÉNÉRALE.....	3
DOMAINE D'EXPERTISE ET CHAMPS D'INTERVENTION DU CTE.....	4
REVUE DES ACTIVITÉS 2011-2012	
» PROJETS DE RECHERCHE APPLIQUÉE.....	5
» SERVICES D'AIDE TECHNIQUE.....	10
» SERVICES DE DIFFUSION D'INFORMATION.....	12
» CONFÉRENCES ET FORMATIONS.....	13
» PUBLICATIONS D'ARTICLES.....	15
» ENTREVUES.....	16
» PARTICIPATIONS À DES COMITÉS D'EXPERTISE.....	17
» PARTICIPATIONS À DES FOIRES ET CONFÉRENCES.....	18
» RETOMBÉES SUR LA FORMATION.....	20
LES MEMBRES DU CONSEIL D'ADMINISTRATION.....	22

## MOT DE LA DIRECTRICE GÉNÉRALE



Le Centre des technologies de l'eau (CTE) est fier de présenter son quatrième rapport annuel pour l'année 2011-2012, année qui a été marquée par une croissance remarquable de notre capacité d'intervention.

Fidèle aux orientations du plan de travail 2011-2012, l'enjeu de l'année a été l'acquisition d'équipements et d'unités pilotes de laboratoire rendue possible grâce à la contribution du ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation (MDEIE) et de Développement économique Canada (DEC). Mieux équipés, nous constatons déjà l'amélioration de la qualité des interventions du Centre auprès des entreprises privées, notre principale clientèle.

Le Centre compte sur la compétence de deux chercheurs à temps plein, d'un professeur dégagé trois jours par semaine et d'un technicien pour réaliser ses mandats. L'équipe accueillera sous peu une technicienne finissante du programme Assainissement de l'eau du Cégep de Saint-Laurent. En 2011-2012, plusieurs professeurs ont eu l'occasion de réaliser des mandats pour le Centre, chacun dans leur domaine d'expertise.

La réalisation des bilans de consommation d'eau potable en milieu institutionnel se poursuit pour le ministère des Affaires municipales des Régions et de l'Occupation du territoire (MAMROT). L'expertise du CTE dans ce domaine est désormais reconnue et c'est ainsi que Loto-Québec et la Société des Casinos ont mandaté le Centre pour réaliser, entre autres, le bilan d'usage de l'eau du Casino du Lac Leamy, de l'Hôtel Hilton du Lac Lemay et de différents centres administratifs de l'organisme.

Des retombées socio-économiques ont également été au rendez-vous cette année. La collaboration d'Aziz Gherrou, chercheur au CTE, a permis à une entreprise cliente de déposer un brevet et d'être finaliste pour le Phénix de l'environnement. Les employés de l'entreprise se réjouissent du nouvel essor économique associé au projet qui représente un bel exemple de la capacité de réalisation de notre équipe.

Le Centre poursuit sa croissance et peut maintenant compter sur une équipe dévouée, impliquée à la réalisation des projets et des équipements à la fine pointe de la technologie. En 2011-2012, les revenus de projets sont passés de 228 508 \$ à 314 873 \$. Les occasions concrètes de développement s'offrant au Centre demeurent nombreuses et nos clients nous recommandent auprès de leurs partenaires. Cette reconnaissance nous est chère !

De nombreux défis sont à l'horizon pour 2012-2013. Parmi les priorités, nous devons assurer l'accès à des financements structurants, accroître le rayonnement du Centre auprès de nos partenaires et développer notre Politique en matière de propriété intellectuelle.

Je souhaite remercier toute l'équipe du CTE ainsi que les professeurs du Cégep de Saint-Laurent qui se sont joints à nous, au gré des projets, pour leur excellent travail. Nous sommes très fiers des réalisations 2011-2012, et c'est avec le soutien de nos partenaires, particulièrement le Cégep de Saint-Laurent, que toute l'équipe unira ses efforts pour poursuivre sur le chemin de la croissance en 2012-2013.

Merci à tous de contribuer à notre succès !

Micheline Poulin, ing.  
Directrice générale

# DOMAINE D'EXPERTISE ET CHAMPS D'INTERVENTION DU CTE

LE CTE EXERCE SES ACTIVITÉS DE RECHERCHE APPLIQUÉE, D'AIDE TECHNIQUE ET DE DIFFUSION DE L'INFORMATION AUPRÈS DES INSTITUTIONS PUBLIQUES ET DES ENTREPRISES.

DANS LA RÉALISATION DE SES ACTIVITÉS, LE CTE FAVORISE LES ACTIONS EN COMPLÉMENTARITÉ ET EN PARTENARIAT AVEC LES AUTRES INTERVENANTS ŒUVRANT DANS SON DOMAINE ET PARTICULIÈREMENT SUR :

- LES EAUX USÉES MUNICIPALES ET INDUSTRIELLES ;
- LES BOUES ET LES LIXIVIATS ;
- L'EAU POTABLE.

LES CHAMPS D'INTERVENTION DU CTE SONT :

- LES CARACTÉRISATIONS DES AFFLUENTS ET DES EFFLUENTS
- LES ÉTUDES DIAGNOSTIQUES
- LES ÉTUDES DE TRAITABILITÉ
- L'AMÉLIORATION TECHNIQUE DES SYSTÈMES EN PLACE
- L'AMÉLIORATION DU CONTRÔLE DES PROCÉDÉS ET ÉQUIPEMENTS
- L'IMPLANTATION DE PROCÉDÉS PLUS EFFICACES
- L'IMPLANTATION DE PROCÉDÉS POUR L'ENTRETIEN PRÉVENTIF
- L'ASSISTANCE TECHNIQUE, ET L'AIDE À L'EXPLOITATION
- LA RÉDUCTION DE LA CONSOMMATION DE L'EAU POTABLE EN MILIEU INSTITUTIONNEL
- L'ÉVALUATION ET LA VALIDATION DE PERFORMANCE (PRODUITS CHIMIQUES, MÉTHODES D'ANALYSE, ÉQUIPEMENTS)



## PROJETS DE RECHERCHE APPLIQUÉE

1

### Développement de stratégies de contrôle pour un procédé de nitrification partielle.

Ce projet de recherche autonome, financé par le Programme d'aide à la recherche et au transfert (PART) du ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (MELS) et dirigé par Pierre Juteau, professeur au département d'Assainissement/Environnement du Cégep de Saint-Laurent et chercheur au CTE, est la suite d'un projet amorcé en 2010-2011. Il vise ultimement l'adaptation d'un procédé biologique très innovateur, soit l'oxydation anaérobie de l'ammonium (ANAMMOX), pour le traitement d'effluents industriels fortement chargés en azote ammoniacal. Le projet se concentre sur la première étape du procédé qui vise à transformer une partie (57 %) de l'azote ammoniacal en nitrite. Il s'agit de développer des algorithmes de contrôle et de les tester à l'aide de bioréacteurs d'échelle laboratoire.

#### CHARGÉ DU PROJET :

*Pierre Juteau, chercheur (CTE) et professeur (Cégep de Saint-Laurent)*

#### STAGIAIRES :

*Annie Duret Savage et Elsa Marchese*

2

### Imprimerie

Un imprimeur de la région de Montréal utilise des formulations chimiques, appelées communément « solutions de fontaine », dont la qualité au cours du processus d'utilisation semble se dégrader. Cette qualité est mesurée grâce à un suivi de la conductivité de la solution. Une fois que cette conductivité atteint une valeur de référence, les pressiers procèdent à son remplacement.

LE

CTE PROPOSE DES SOLUTIONS POUR RÉPONDRE AUX BESOINS DES UTILISATEURS. LORSQUE LE BESOIN DE NOS CLIENTS NE PEUT ÊTRE RÉSOLU ADÉQUATEMENT À L'AIDE DES TECHNOLOGIES EXISTANTES, LE CTE DOIT PROPOSER DES ALTERNATIVES. L'OBJECTIVITÉ ET L'EXPERTISE DU CTE SONT GRANDIÈREMENT APPRÉCIÉES DANS CES SITUATIONS.

Étant donné que ce genre de solutions de fontaine coûte cher, l'imprimerie cherchait une alternative qui permettrait, au moins, d'augmenter leur durée d'utilisation. Elle a ainsi sollicité le CTE pour lui proposer des pistes de solutions.

La première partie du projet, réalisée au courant de l'année 2011, a permis de faire un diagnostic complet du problème. Ceci a été fait en mettant en place des analyseurs en continu des paramètres tels que le pH, la température, la conductivité et les débits de solutions de fontaine. Les résultats obtenus ont permis de proposer une solution qui favoriserait non seulement le prolongement de la durée de vie des solutions de

fontaine, mais aussi sa pérennité. Ainsi, en partenariat avec une autre entreprise québécoise, une nouvelle technologie sera mise en place au courant de l'année 2012 pour permettre de valider cette nouvelle approche. Le projet a été financé dans le cadre du programme Enviro-club de Enviro-Accès.

**CHARGÉ DU PROJET :**

*Aziz Gherrou, chercheur chimiste (CTE)*

**TECHNICIEN :**

*Nicolas Tarte (CTE)*

3

### Métafix

Le CTE a proposé à Métafix, une compagnie manufacturière basée à Lachine, de réaliser l'adaptation d'une de leurs technologies pour une nouvelle application. En effet, Métafix commercialise déjà une technologie destinée à la récupération de l'argent à partir des bains usés de développement de photos. Le chercheur du CTE a proposé d'utiliser la même technologie pour la récupération du chrome à partir des effluents des industries de placage.

Les paramètres fondamentaux régissant l'adaptation de la technologie ont été déterminés et les résultats obtenus furent au-delà des premières attentes. En effet, alors qu'il était question de réduire uniquement le chrome hexavalent en chrome trivalent, les ajustements apportés au procédé ont même conduit à la précipitation du chrome trivalent formé à l'intérieur du filtre. La candidature de l'entreprise a été retenue à titre de finaliste pour le Phénix de l'Environnement suite à cette innovation.

Par ailleurs, signalons la collaboration au projet d'une entreprise dans le domaine du traitement de surfaces qui devait composer avec la présence de chrome hexavalent dans ses effluents. Cette entreprise était à la recherche de technologies efficaces pour résoudre ce problème. Le projet a été financé par le MDEIE.

**CHARGÉ DU PROJET :**

*Aziz Gherrou, chercheur chimiste (CTE)*

**TECHNICIENS :**

*Marina Stefoglo (CTE)*

*Carolyme Vandendole*

*Qi Mu (stagiaire)*

*Nora Chouikrat (stagiaire)*

*Nicolas Tarte (CTE)*



2 | Montage de l'unité pilote dans le laboratoire



3 | Montage de l'unité pilote dans le laboratoire



3 | À gauche, Denis Brunelle de Métafix, à droite, Aziz Gherrou du CTE.

### PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

Même s'il existe seulement depuis quelques années, voilà que le CTE collabore au dépôt d'un brevet. En effet, suite au succès du développement de la nouvelle technologie de récupération du chrome à partir des effluents industriels des industries de placage, l'entreprise Métafix, pour laquelle cette technologie a été développée, a déposé un brevet pour protéger cette invention. L'inventeur principal est Aziz Gherrou, chercheur au CTE. Le texte du brevet fait aussi référence à la collaboration du CTE. Le brevet a été déposé dans un premier temps à l'Office des brevets et des marques des États-Unis (USPTO). Un dépôt aussi bien au Canada que dans certains pays étrangers est envisagé une fois son approbation obtenue par l'USPTO.

4

### Recyclage de réfrigérateurs et de congélateurs

Une entreprise qui recycle des réfrigérateurs et des congélateurs ayant atteint leur durée de vie utile a fait appel aux services du CTE afin d'éliminer les fluorures présents dans les effluents générés. Différentes technologies de traitement des eaux ont été suggérées afin de récupérer le fluor et ainsi assurer la conformité aux règlements de rejets de la Communauté métropolitaine de Montréal (CMM), en particulier le règlement 2008-47.

Plusieurs expérimentations ont été réalisées au laboratoire du CTE et ont permis d'aboutir à une solution efficace pour la récupération des fluorures et ramener leur concentration à une valeur plus basse que les 10 ppm fixées par le règlement 2008-47. Le projet a été financé par le programme Enviro-club de Enviro-Accès.

**CHARGÉ DU PROJET :**

*Aziz Gherrou, chercheur chimiste (CTE)*

**TECHNICIENS :**

*Marina Stefoglo (CTE)*

*Nicolas Tarte (CTE)*

*Mélanie Fournier (stagiaire)*

5

### Groupe Domax

Le Groupe Domax fabrique des stations de lavage de voitures. Cette entreprise cherchait à doter ses stations d'une unité de traitement des eaux en vue de permettre à ses clients, situés surtout aux États-Unis, de réutiliser le plus possible l'eau ayant servi au lavage d'automobiles. Elle a donc confié ce projet au CTE.

Des essais ont été réalisés par le CTE et ont abouti à

sélectionner la meilleure filière de traitement et recyclage de ce type d'eaux. Les résultats obtenus seront exploités par le Groupe Domax dans le design de sa nouvelle gamme de stations de lavage.

Lors de ce projet, Jean-Claude Rolland, professeur au Cégep de Saint-Laurent, a fait bénéficier le CTE de son expertise lors de la partie design des cuves de rétention du système de traitement des eaux. Le projet a été financé par le MDEIE

**CHARGÉS DU PROJET :**

*Aziz Gherrou, chercheur chimiste (CTE)*

*Jean-Claude Rolland, Professeur (Cégep de Saint-Laurent)*

**TECHNICIEN :**

*Nicolas Tarte (CTE)*



4



5

6

7



6

## SNC-Lavalin Environnement

La firme SNC-Lavalin a sollicité le CTE pour réaliser des essais de traitabilité à échelle laboratoire pour un de ses clients du domaine pharmaceutique. L'objectif était de trouver une technique de destruction d'un composé organique réfractaire, présent dans les effluents de cette industrie.

Le CTE a procédé ainsi à la mise en place d'un banc d'essai dans son laboratoire sis au Centre d'épuration de la Rive-Sud. La technique d'oxydation a été utilisée comme méthode de destruction de ce sous-produit pharmaceutique et les résultats obtenus ont été satisfaisants quant à son oxydation complète. Le projet a été financé directement par l'entreprise.

### CHARGÉ DU PROJET :

*Aziz Gherrou, chercheur chimiste (CTE)*

### TECHNICIEN :

*Nicolas Tarte (CTE)*

7

## Imprimerie

Un important laboratoire de développement de photos a sollicité le CTE pour l'aider à mettre en place un système de traitement de ses effluents industriels. Il s'agissait d'aider cette entreprise à se conformer au règlement ayant trait aux eaux usées de la Communauté métropolitaine de Montréal (Règlement 2008-47). Les paramètres qui dépassaient les normes étaient l'argent ionique et l'azote sous ses deux formes ammoniacale et totale. Ce type d'application était peu documenté dans la littérature.

Des essais ont été réalisés aux laboratoires du CTE et pilotés par Aziz Gherrou, chercheur et Isabelle Noël, professeure au Cégep de Saint-Laurent. Ils ont permis de sélectionner les schémas de traitement les plus efficaces qui permettraient à l'entreprise d'être conforme aux normes de rejets des eaux usées. Suite aux recommandations du CTE, un fournisseur d'équipements a mis en place les unités de traitement adéquates. Il est prévu que le CTE continue à assister cette entreprise en 2012 durant toute la phase de mise en place des technologies de traitement. L'entreprise a financé le projet.

### CHARGÉS DU PROJET :

*Aziz Gherrou, chercheur chimiste (CTE)*

*Isabelle Noël, professeure (Cégep de Saint-Laurent)*

### TECHNICIEN :

*Marina Stefoglo (CTE)*

### ÉTUDIANTS :



8

## Régie de traitement des eaux usées de Deux-Montagnes

*Marie-Claude Cadieux*

*Christine Leroux*

*Jonatban Bélanger*

*Pierre Jean*

Les étangs aérés de la Régie intermunicipale de Deux-Montagnes ont été mis en fonction en décembre 1999. Dès l'été 2000, d'importantes nuisances d'odeurs affectaient la périphérie des étangs aérés. Une étude de la problématique avait relié les odeurs aux sulfures produits dans les conduites de refoulement des stations de pompage de l'Érablière et Larry Cool. Le seul correctif appliqué, suite à cette étude, a été le recouvrement du dessableur et qui n'a pas donné les résultats escomptés. Ainsi, pour solutionner ce problème d'odeurs provenant des postes de pompage et pallier les besoins en réactifs pour la déphosphatation, un projet d'utilisation du sulfate ferreux a été présenté à la Régie de traitement des eaux usées de Deux-Montagnes par Roger Tessier Environnement inc., Chemex inc., le fournisseur de sulfate ferreux, et le CTE.

Le mandat a été confié par la Régie à ces trois intervenants pour réaliser une étude de faisabilité afin de démontrer l'efficacité du sulfate ferreux pour l'enlèvement des sulfures et du phosphore présents dans les eaux usées de la station.

Le projet, qui s'est échelonné sur toute la période estivale 2011, a consisté en une injection de sulfate ferreux directement à l'entrée des eaux usées vers la station de pompage ainsi qu'en un suivi de plusieurs paramètres physico-chimiques à différents endroits au sein de la station d'épuration. Un rapport de projets contenant les résultats compilés et interprétés ainsi que des recommandations ont été présentés à la Régie de traitement des eaux usées de Deux-Montagnes qui se chargera de leur mise en œuvre.

### CHARGÉ DU PROJET :

*Aziz Gherrou, chercheur chimiste (CTE)*

### TECHNICIENS :

*Martin Harisson (stagiaire)*

*Marina Stefoglo (CTE)*

9

## Traitements Intel'eau

L'entreprise Traitements Intel'eau a confié le mandat au CTE de créer un outil de calculs pour effectuer le dimensionnement des filtres mécaniques autonettoyants pour ses clients. Les professeurs impliqués dans la réalisation de ce projet ont également offert une formation technique à l'entrepreneur sur les calculs de débits, de surfaces filtrantes et de vitesses.

### CHARGÉS DE PROJET :

*Jean-Claude Rolland chercheur (CTE) et professeur (Cégep de Saint-Laurent)*

*Daniel Mongelard, chercheur (CTE) et professeur (Cégep de Saint-Laurent)*



8

9

# SERVICES D'AIDE TECHNIQUE

1

## AECOM

La firme d'ingénieurs-conseils AECOM a confié au CTE le mandat de réalisation d'essais de décantation sur des effluents industriels d'une compagnie œuvrant dans le domaine du traitement de verres de lunettes. Cette entreprise utilise dans ses procédés des agents abrasifs constitués de très fines particules qui restent en suspension une fois rejetées dans les égouts. La valeur des matières en suspension (MES) dépasse ainsi la norme de rejets en vigueur.

Le CTE a réalisé des essais au laboratoire pour déterminer les paramètres expérimentaux optimaux permettant d'atteindre une décantation maximale et satisfaisante avant de pouvoir rejeter les effluents de l'entreprise dans le réseau d'égouts de la ville de Montréal. La réalisation de ce projet a permis d'atteindre les objectifs visés par l'entreprise. Le projet a entièrement été financé par l'entreprise.

### CHARGÉ DU PROJET :

Aziz Gberrou, chercheur chimiste (CTE)

### TECHNICIEN :

Nicolas Tarte (CTE)

2

## MAMROT – Audit de l'usage de l'eau des institutions publiques

En avril 2011, le CTE a obtenu un mandat du ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire (MAMROT) pour le diagnostic de l'usage de l'eau dans une série de 50 institutions publiques, et ce, sur un horizon de 3 ans. Ce mandat consiste à mesurer la consommation d'eau des institutions désignées, effectuer une inspection technique des postes de consommation d'eau et faire

10



3

## Loto-Québec et Société des Casinos

Loto-Québec et la Société des Casinos sont engagées dans une démarche de développement durable englobant les dimensions économique, sociale et environnementale de leurs activités. À l'automne 2011, les sociétés ont confié le mandat au CTE de réaliser l'audit de l'usage de l'eau de son siège social, du Casino du Lac-Leamy, de l'Hôtel Hilton du Lac-Leamy, du Centre multifonctionnel à Montréal, du Centre informatique à Montréal et du centre opérationnel de Québec. C'est donc l'audit de 6 établissements de Loto Québec que le CTE a réalisé. Les rapports finaux des projets ont été déposés en janvier 2012.

### CHARGÉ DE PROJET :

Philippe Kouadio (CTE)

### STAGIAIRE :

Annie Duret-Savage

4

## Roger Tessier Environnement

La firme de consultant Roger Tessier Environnement a sollicité les services et l'expertise du CTE pour réaliser des essais au laboratoire sur des eaux usées industrielles venant d'un parc à résidus d'une mine. Il s'agissait essentiellement de trouver les paramètres fondamentaux et les proportions de mélanges appropriés de deux types d'effluents sous-produits de la mine pour effectuer une décantation efficace sans ajout d'un produit chimique supplémentaire.

Ce mandat fait suite à deux mandats réalisés précédemment pour le même client et séparément sur les deux types d'effluents concernés dans le présent mandat. Ce projet a été supervisé par Isabelle Noël, professeure au Cégep de Saint-Laurent, et Philippe Kouadio, chercheur au CTE. Le projet a impliqué également deux étudiants en assainissement qui y ont travaillé pour leur projet d'intégration et une stagiaire, étudiante au DUT Génie Biologie option Environnement à l'IUT de Saint-Etienne, en France.

### CHARGÉS DE PROJET :

Isabelle Noël, chercheuse (CTE) et professeure (Cégep de Saint-Laurent)

Philippe Kouadio (CTE)

### STAGIAIRE :

Elsa Marchese

### ÉTUDIANTS DU CÉGEP DE SAINT-LAURENT :

Jean-Frederic Beaudoin-Mabeux

William Rousseau



4  
Décantation variée en fonction des proportions de mélanges des deux types d'effluents

11

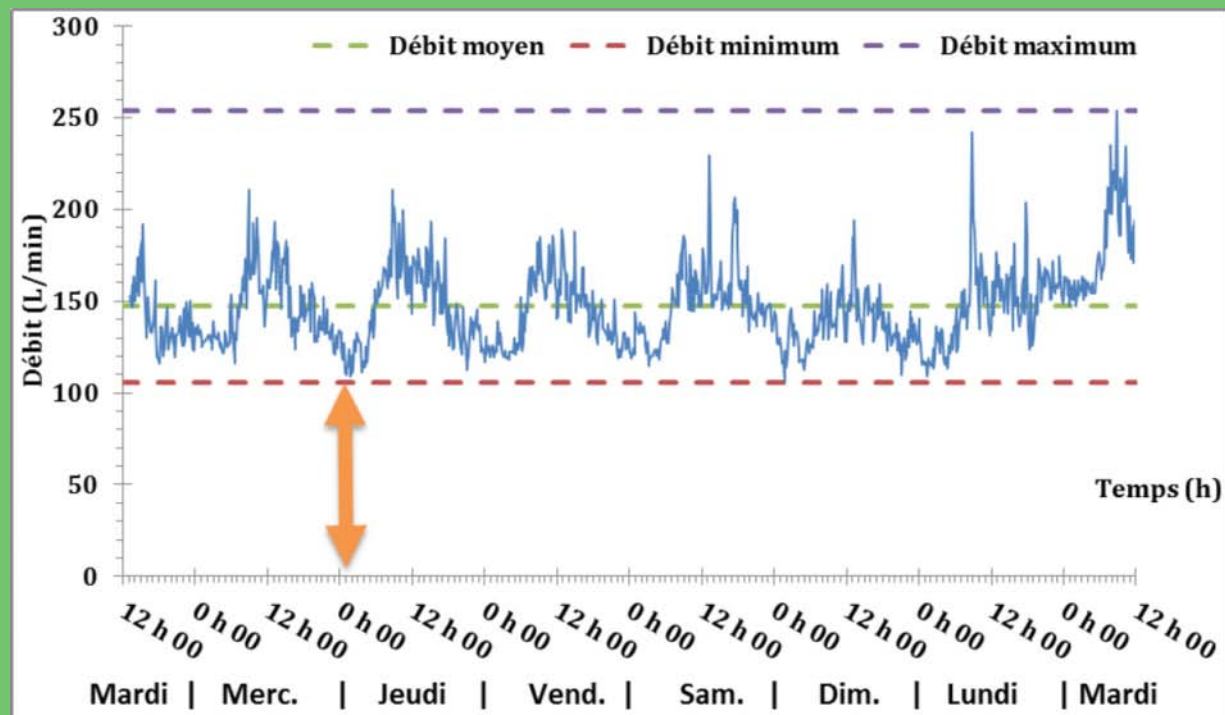
# SERVICES DE DIFFUSION D'INFORMATION

## 1 Rédaction d'un guide méthodologique concernant l'usage de l'eau dans les institutions

Dans le cadre du mandat présenté à la section précédente, le CTE avait aussi la tâche de rédiger un guide de bonnes pratiques qui servirait aux institutions qui n'auront pas bénéficié d'un audit d'usage de l'eau, de pouvoir elles-mêmes faire une évaluation de leur usage de l'eau et de mettre en place un programme

d'économie d'eau potable. La rédaction de ce document, qui a commencé à l'automne, a vu sa version préliminaire complète apparaître en mars 2012. Cette version a été révisée par un comité et les corrections ont été effectuées. La première version officielle a été déposée au MAMROT à l'été 2012.

**CHARGÉ DE PROJET :**  
 Philippe Kouadio (CTE)



Variation hebdomadaire du débit global d'alimentation en eau. À noter, la flèche orange représente le débit minimum de la consommation d'eau potable dans cet établissement.

# CONFÉRENCES ET FORMATIONS

1 Dans le cadre du sommet mondial Écocité qui s'est déroulé à Montréal du 22 au 26 août 2011, Philippe Kouadio a donné la conférence intitulée « Reduction of Water Consumption in Institutional Buildings on Montreal Island - You can't manage what you don't measure ». Il a présenté le projet pilote portant sur l'économie de l'eau potable en milieu institutionnel, réalisé en collaboration avec la Ville de Montréal.

2 Aziz Gherrou a eu l'honneur d'être l'un des quatre conférenciers choisis par l'Ordre des chimistes du Québec (OCQ), lors de ses dernières assises qui se sont déroulées du 14 au 16 octobre 2011 au Manoir Richelieu de Charlevoix. Il a donné une conférence intitulée « Eau potable : portrait de la situation au Québec », lors de ces assises.

3 Pierre Juteau a donné une conférence au colloque « Développement et intégration d'outils biologiques et microbiologiques pour le traitement d'effluents industriels » organisé par le Centre National en Électrochimie et en Technologies Environnementales (CNETE). La conférence a eu lieu à la Cité de l'énergie de Shawinigan le 3 novembre 2011.

4 Philippe Kouadio a été choisi comme l'un des formateurs dans le cadre des journées de formation sur la Stratégie Québécoise d'économie d'eau potable organisée par Réseau environnement. Ces journées se sont tenues à l'Hôtel Sandman de Longueuil, les 8 et 9 février 2011, et au Centre des congrès de Lévis, les 21 et 22 février 2012.

5 Aziz Gherrou a donné une conférence intitulée « Récupération du chrome contenu dans les effluents des



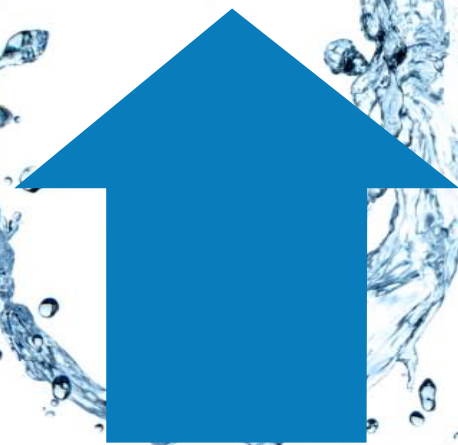
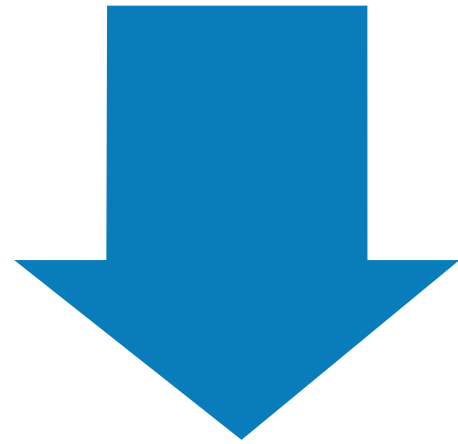
# PUBLICATIONS D'ARTICLES

industries de traitement de surfaces par cémentation » au Salon des technologies environnementales (STEQ) de Réseau environnement qui s'est déroulé les 13 et 14 mars 2012 au Centre des congrès de Québec.

**6** Aziz Gherrou a donné une conférence au 80e congrès de l'Association francophone pour le savoir (ACFAS) qui s'est tenu du 7 au 11 mai 2012 à Montréal. Cette conférence avait pour titre « l'utilisation de résidus ferreux dans le traitement des effluents industriels. Cas de la récupération de l'argent et du chrome ».

**7** Le 27 mars 2012, le CTE a organisé, conjointement avec l'Office de la propriété intellectuelle du Canada (OPIC), une séance d'information portant sur les rudiments de la propriété intellectuelle. À cette occasion, fut également présentée une étude de cas. Les professeurs du Cégep de Saint-Laurent et les membres du personnel du CTE ont été conviés à cette séance qui fut donnée par un agent de brevet de l'OPIC.

**8** Depuis quelques années, le CTE participe à la formation de la Patrouille bleue de Montréal qui sillonne la ville pendant l'été pour faire des mini-audits et recommander un meilleur usage de l'eau aux résidents. Cette année, la formation s'est déroulée en partie déroulée au Cégep de Saint-Laurent. Nous avons profité de l'occasion, avec la collaboration de Pierre Juteau et Jean-Claude Rolland, tous deux professeurs au département d'assainissement, pour présenter à ces jeunes l'équipe de la Patrouille bleue le département d'assainissement et les modifications qui ont été effectuées dans le cadre du projet de réduction de la consommation d'eau du Cégep de Saint-Laurent. La formation a été donnée par Philippe Kouadio.



**AZIZ GHERROU A PUBLIÉ TROIS ARTICLES DANS LA REVUE CHIMISTE DE L'ORDRE DES CHIMISTES DU QUÉBEC. CES ARTICLES ONT PORTÉ SUR DES THÉMATIQUES RELIÉES AU TRAITEMENT DES EAUX.**





## ENTREVUES

### 1 Réduction de la consommation d'eau potable

Philippe Kouadio, chercheur au CTE, a accordé une entrevue à Isabelle Richer de l'émission radiophonique « L'été du monde », présentée à la Première chaîne Radio de Radio-Canada, le 21 juillet 2011. Dans cette entrevue, il explique comment les entreprises montréalaises ont réduit leur consommation d'eau.

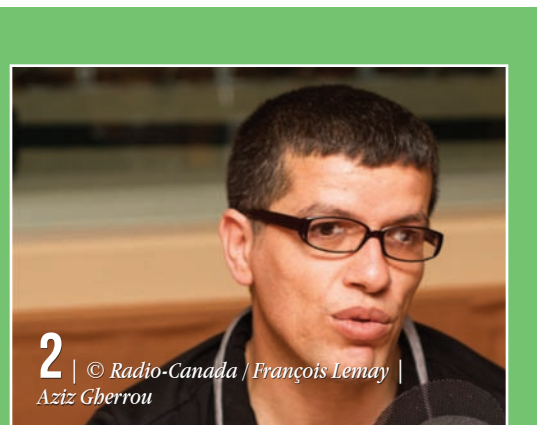
### 2 La décontamination des eaux : un problème dans nos fleuves qui risque de se retrouver dans nos verres

Le 21 mai 2012, Aziz Gherrou, Chercheur au CTE, a accordé une entrevue à la journaliste Isabelle Craig de la Première chaîne de Radio-Canada.

Si certaines villes américaines et canadiennes s'inspirent de Montréal en matière d'écologie dans les transports, lorsqu'il est question de décontamination des eaux, la métropole québécoise aurait beaucoup à apprendre de ses consœurs nord-américaines. En effet, la décontamination des eaux polluées est un problème qui assombrit le bilan écologique de la Ville depuis plusieurs années. Face à cela, devons-nous nous inquiéter de l'eau qui coule dans nos robinets et que nous consommons chaque jour? (site web Radio-Canada)

### 3 Aider les PME à traiter leurs eaux usées

Le 14 avril 2012, Micheline Poulin, directrice générale du CTE, a accordé une entrevue promotionnelle au journaliste Pierre Thérault du Journal Les Affaires.



## PARTICIPATION À DES COMITÉS D'EXPERTISE

1 Salon des technologies environnementales (STEQ). Aziz Gherrou, chercheur au CTE et Micheline Poulin, Directrice générale, ont participé au comité technique réservé aux eaux usées et potables.

2 35<sup>e</sup> Symposium sur les eaux usées et 24<sup>e</sup> Atelier sur l'eau potable organisé par Réseau Environnement. Aziz Gherrou a participé au comité technique.

3 Fondation canadienne pour l'innovation (FCI). Aziz Gherrou a participé à un comité d'expertise d'une demande de financement reçue par la FCI.



# PARTICIPATIONS À DES FOIRES ET CONFÉRENCES

## LE CTE ÉTAIT PRÉSENT AUX ÉVÉNEMENTS SUIVANTS:

**1** Le **Sommet mondial Écocité** qui s'est tenu au Palais des congrès de Montréal du 22 au 26 août 2011. Le CTE a accueilli les participants à son kiosque durant toute la durée de l'événement.

**2** Le « **34e Symposium sur les eaux usées** » organisé par Réseau Environnement qui a eu lieu du 25 au 27 septembre 2011, au Centre des congrès de Québec.

**3** Aziz Gherrou a représenté le CTE à la **3e édition de l'Atelier des experts** organisé par le Réseau Trans-Tech les 22 et 23 septembre 2011, à Québec.

**4** Le CTE a participé au **colloque organisé par le CQVB** le 19 octobre 2011, à Saint-Hyacinthe « Du financement pour aider les entreprises agroalimentaires à innover ». Les chercheurs Aziz Gherrou et Philippe Kouadio ont pu faire rayonner le CTE auprès des intervenants de ce secteur industriel.

**5** Les chercheurs Aziz Gherrou et Philippe Kouadio ont représenté le CTE au **souper-bénéfice organisé par le Centre d'interprétation de l'eau (C.I.EAU)**, le 13 octobre 2011, à Laval. Des intervenants de divers milieu étaient présents.

**6** Micheline Poulin a participé au congrès de **l'International Society of Pharmaceutical Engineering - ISPE** qui s'est tenu à Niagara on the Lake, en Ontario, les 13 et 14 octobre 2011. Plusieurs fournisseurs et représentants techniques du domaine pharmaceutique étaient présents.



**1** | Micheline Poulin, directrice générale du CTE



**2** | De gauche à droite : Micheline Poulin, modératrice et Gilles Boivin, Elaine Guenette, Antoine Laporte et Nicolas Zamyadi, conférenciers.



**5**

**7** Dans le cadre de la rencontre régionale du **Programme d'aide à la recherche industrielle du Conseil national de recherches Canada (CNRC-PARI)**, Aziz Gherrou a accueilli les représentants de l'organisme aux laboratoires du CTE pour une visite des installations. Les conseillers CNRC-PARI seront maintenant en mesure de nous recommander aux PME qui font appel à leurs services.

**8** Le CTE a participé au colloque « **Développement et intégration d'outils biologiques et microbiologiques pour le traitement d'effluents industriels** » organisé par le CNETE et qui a eu lieu à la Cité de l'énergie de Shawinigan, le 3 novembre 2011. Pierre Juteau y a donné une conférence.

**9** Le CTE a été représenté par le chercheur Aziz Gherrou à la Foire « **Canadian Waste and Recycling** » organisée au Palais des congrès de Montréal, les 9 et 10 novembre 2011. Ce fut l'occasion de nouer des contacts avec de nouveaux clients.

**10** Philippe Kouadio et Micheline Poulin ont représenté le CTE au **Colloque sur la chimie verte** qui s'est tenu le 16 novembre 2011 au Club de Golf Métropolitain à Anjou. Ce fut l'occasion de rencontrer plusieurs clients, fournisseurs et représentants de CCTT œuvrant dans le domaine de l'environnement.

**11** Micheline Poulin a assisté à **l'Atelier Plan Nord** organisé par Réseau Environnement, le 6 décembre 2011, à Trois-Rivières. Le Plan Nord a été présenté aux participants et des ateliers de discussion leur ont permis d'échanger sur différents thèmes.

**12** Aziz Gherrou et Micheline Poulin étaient présents à la **conférence organisée par Maxxam Analytics sur le Plan Nord** qui s'est tenue au Centre Mont-Royal de Montréal, le 29 février 2012. Le Centre a pu ainsi obtenir de la formation et de l'information de pointe dans le domaine de l'environnement et sur les problématiques environnementales dans le domaine minier.

**13** Le 25 avril 2012, le CTE était présent à la **visite de la distillerie Éthanol Greenfield** après laquelle une conférence a été donnée concernant le procédé et les nouveaux projets de l'usine.

**14** Le CTE a également participé à deux rencontres de maillage organisées par **l'Association pour le développement de la recherche et de l'innovation du Québec (ADRIQ)** entre les entreprises et les centres de recherche et deux congrès organisés par le Réseau Trans-Tech.

**15** Afin d'évaluer de nouvelles possibilités de partenariat, le CTE a rencontré l'équipe du **Centre de recherche industrielle du Québec (CRIQ)** et celle de l'INRS Eau, Terre et Environnement.

**16** La Directrice générale du CTE était présente aux assemblées générales annuelles du **Consortium de recherche et innovations en bioprocédés industriels au Québec (CRIBIQ)**, de **l'ADRIQ** et de **L'Association pour le Développement et l'Innovation en Chimie, au Québec (ADICQ)**.

**17** Nicolas Tarte, technicien du CTE, était présent au **Mega Expo VWR 2012** réunissant les fournisseurs d'équipements de laboratoire. Il a également assisté à diverses conférences données par les représentants du milieu. L'événement s'est tenu le 7 juin 2012 au Campus Loyola de l'Université Concordia, à Montréal.



**15** | À gauche, Pierre Juteau, Chercheur au CTE et Professeur au Cégep de Saint-Laurent et à droite, Micheline Poulin, directrice générale du CTE

# RETOMBÉES SUR LA FORMATION

Le CTE maximise les retombées directes sur la formation en intégrant les professeurs et les étudiants à la mise en œuvre des projets. Puisque nos partenaires (PME et institutions) ont un calendrier bien différent du calendrier scolaire, nous avons dû mettre en place une structure souple nous permettant d'adapter l'offre à la demande. Ainsi, les professeurs ont pu s'impliquer de deux façons à la réalisation de projets au Centre en 2011-2012 :

- **Dégagement de tâche** : le professeur Pierre Juteau a ainsi pu avoir un dégagement de tâche financé par le CTE et le MELS, équivalent à 0.6 ETC.
- **Mandat sur une base forfaitaire** : les professeurs Daniel Mongelard, Isabelle Noël et Jean-Claude Rolland ont accepté des mandats allant de 2 à 20 heures, en fonction de leur champ d'expertise, durant l'année scolaire.

D'autres mesures ont été prises afin d'assurer les retombées sur la formation des étudiants du département d'Assainissement-Environnement du Cégep de Saint-Laurent et d'autres institutions ou programmes:

## Les stages

La disponibilité et la compétence des étudiants représentent une occasion de croissance et de développement pour le Centre. En retour, nous espérons qu'ils puissent avoir un stage enrichissant qui les aidera à acquérir une qualification professionnelle qui va accroître leurs chances d'obtenir et de conserver un emploi à la fin de leurs études.

Les stagiaires ayant participé aux activités du CTE sont au nombre de huit pour l'année 2011-2012 :

1

Elsa Marchese, étudiante au Diplôme universitaire technologique (DUT) en génie biologie, option environnement, à l'Institut universitaire technologique (IUT) de Saint-Étienne, a participé à la réalisation du projet de recherche «Développement de stratégies de contrôle pour un procédé de nitrification partielle». Supervisé par Pierre Juteau, professeur au Cégep de Saint-Laurent, le stage a duré 10 semaines. Au cours de son stage, cette étudiante a pu acquérir de nouvelles connaissances et se perfectionner sur les technologies de traitement des eaux. Elle a également participé à l'installation des débitmètres pour faire le bilan d'usage de l'eau potable dans quelques institutions.

2

Le CTE a accueilli en stage Nora Chouikrat, une étudiante au collège Ahuntsic à l'AEC en chimie analytique, du 7 au 23 juillet 2011, pour participer au projet Métafix. Cette étudiante, a pu se perfectionner pendant son séjour dans les techniques analytiques telles que l'UV-visible et l'absorption atomique utilisées lors de l'exécution d'un projet du CTE.

## PARTICIPATION AU SERVICE DE MENTORAT DU YMCA

La participante Alami Hanan a pu bénéficier d'une rencontre avec le chercheur Aziz Gherrou pour échanger sur des sujets entourant la recherche d'emploi dans son domaine d'expertise et favoriser son intégration sur le marché du travail. La candidate s'est dite stimulée et motivée par son expérience.

3

L'organisme « Centre des femmes de Montréal » a sollicité l'aide du CTE pour offrir un stage à l'une de ses membres, Qi Mu. À cet effet, nous l'avons reçue à titre de stagiaire durant un mois au laboratoire du CTE pour travailler sur le projet Métafix. Ce stage lui a permis de se familiariser avec plusieurs techniques d'analyses physico-chimiques et de laboratoire.

4

Le CTE a participé à la campagne de détection des conduites de plomb pour la Ville de Montréal, en collaboration avec l'École Polytechnique. Le mandat du Centre a consisté à offrir les services techniques d'échantillonnage et de visites des lieux identifiés. Ce projet a permis à plusieurs étudiants du département Assainissement / Environnement d'occuper un emploi d'été à titre de stagiaire depuis quelques années.

5

Annie Duret-Savage et Véronique Boulet ont participé à l'installation des débitmètres servant à mesurer la consommation d'eau potable en milieu institutionnel dans le cadre du mandat octroyé par le MAMROT. Également, elles ont bénéficié d'une supervision dans le cadre de leur projet d'intégration technique portant sur l'assemblage et les essais préliminaires d'une console de contrôle permettant l'injection et l'analyse en continu de l'oxygène dissous, dans les bioréacteurs dédiés à la nitrification partielle dans le cadre du projet PART Anammox, réalisé par le professeur Pierre Juteau.

6

Martin Harrisson a procédé à des échantillonnages et effectué des analyses dans le cadre du projet pour la Régie de traitement des eaux usées de Deux-Montagnes. Le projet visait à évaluer la possibilité d'éliminer le phosphore des effluents de la municipalité par l'utilisation du sulfate ferreux.



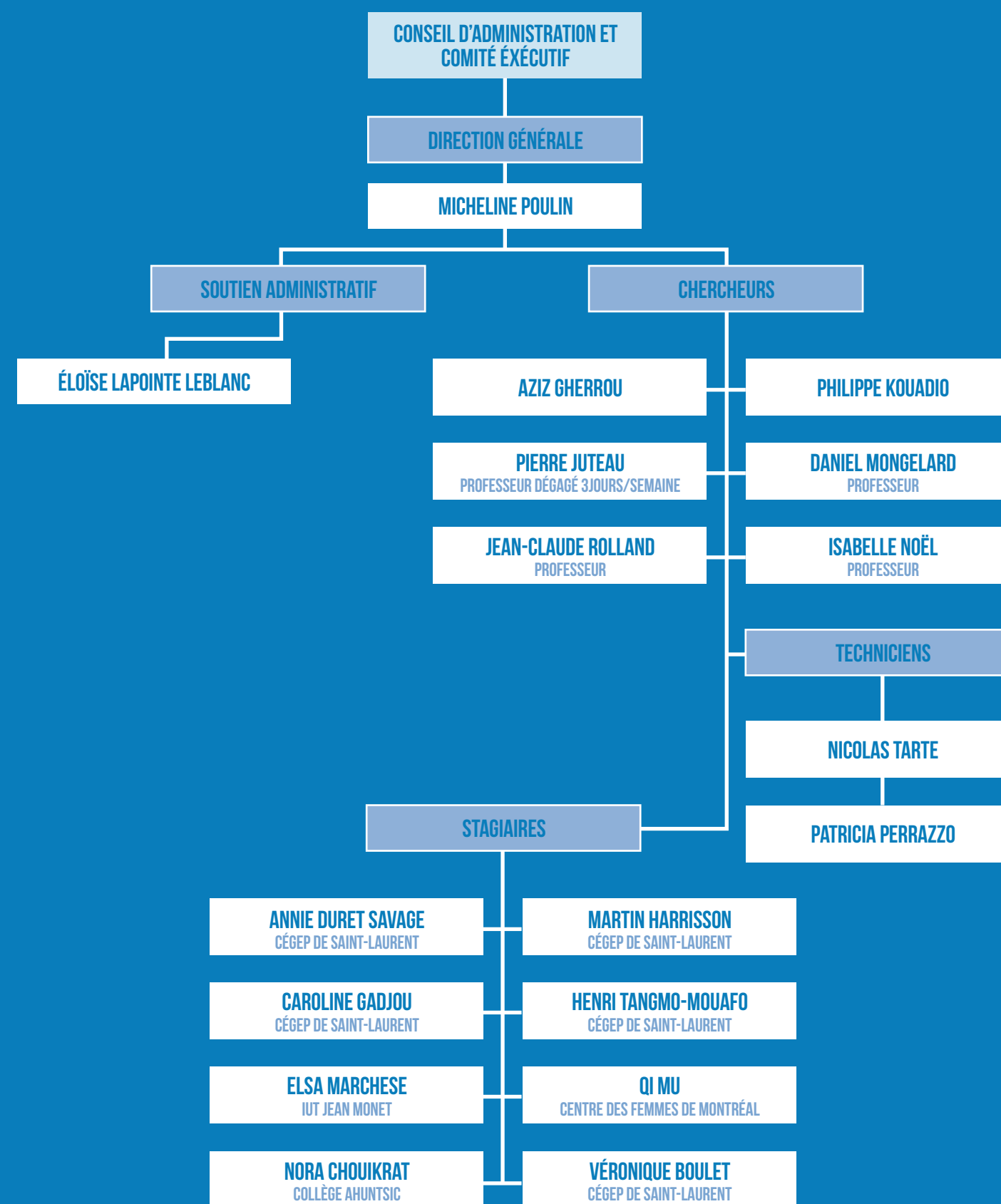
4 | Deux stagiaires, Caroline Gadjou et Henri Tangmo-Mouafo participant au projet Plomb pour la Ville de Montréal.



5 | Annie Duret

# LES MEMBRES DU CONSEIL D'ADMINISTRATION

<b>MONSIEUR GILLES MARCHI</b> <b>PRÉSIDENT</b> Secteur socio économique – Ingénierie SNC-Lavalin	<b>MONSIEUR ROBERT MILETTE</b> <b>ADMINISTRATEUR</b> Secteur socio économique – MUNICIPAL Ville de Montréal	<b>MONSIEUR PAUL-ÉMILE BOURQUE</b> <b>ADMINISTRATEUR</b> Cégep de Saint-Laurent	<b>MONSIEUR PATRICK CARON</b> <b>TRÉSORIER</b> Cégep de Saint-Laurent
<b>MONSIEUR RAYMOND DESJARDINS</b> <b>ADMINISTRATEUR</b> Secteur recherche et institution Polytechnique	<b>MONSIEUR ÉRIC FRANCOEUR</b> <b>SECRÉTAIRE</b> Cégep de Saint-Laurent	<b>MONSIEUR LUC VESCOVI</b> <b>ADMINISTRATEUR</b> Secteur public, parapublic - environnement Réseau environnement (a quitté au cours de l'année)	<b>MADAME CAROLINE SANCHEZ-VALERO</b> <b>ADMINISTRATRICE</b> Secteur public, parapublic - environnement Réseau environnement (a quitté en cours d'année)
<b>MONSIEUR PIERRE JUTEAU</b> <b>ADMINISTRATEUR</b> Cégep de Saint-Laurent	<b>MONSIEUR ALAIN GADBOIS</b> <b>ADMINISTRATEUR</b> Secteur socio économique – équipementier John Meunier	<b>MONSIEUR FRANÇOIS PAYETTE</b> <b>ADMINISTRATEUR</b> Secteur ministère public, parapublic MAMROT	<b>MADAME MICHELINE POULIN</b> <b>DIRECTRICE GÉNÉRALE</b> Centre des technologies de l'eau



## Rapport de l'auditeur indépendant

Aux administrateurs de  
Centre des technologies de l'eau

Raymond Chabot Grant Thornton  
S.E.N.C.R.L.  
Bureau 300  
Les Tours Triomphe  
2500, boulevard Daniel-Johnson  
Laval (Québec) H7T 2P6

Téléphone : 514 382-0270  
Télécopieur : 514-875-9797  
www.rcgt.com

Nous avons effectué l'audit des états financiers ci-joints de l'organisme Centre des technologies de l'eau, qui comprennent le bilan au 30 juin 2012 et les états des produits et charges, de l'évolution des actifs nets et des flux de trésorerie pour l'exercice terminé à cette date, ainsi qu'un résumé des principales méthodes comptables et d'autres informations explicatives.

### Responsabilité de la direction pour les états financiers

La direction est responsable de la préparation et de la présentation fidèle de ces états financiers conformément aux principes comptables généralement reconnus du Canada, ainsi que du contrôle interne qu'elle considère comme nécessaire pour permettre la préparation d'états financiers exempts d'anomalies significatives, que celles-ci résultent de fraudes ou d'erreurs.

### Responsabilité de l'auditeur

Notre responsabilité consiste à exprimer une opinion sur les états financiers, sur la base de notre audit. Nous avons effectué notre audit selon les normes d'audit généralement reconnues du Canada. Ces normes requièrent que nous nous conformions aux règles de déontologie et que nous planifions et réalisons l'audit de façon à obtenir l'assurance raisonnable que les états financiers ne comportent pas d'anomalies significatives.

Un audit implique la mise en œuvre de procédures en vue de recueillir des éléments probants concernant les montants et les informations fournis dans les états financiers. Le choix des procédures relève du jugement de l'auditeur, et notamment de son évaluation des risques que les états financiers comportent des anomalies significatives, que celles-ci résultent de fraudes ou d'erreurs. Dans l'évaluation de ces risques, l'auditeur prend en considération le contrôle interne de l'entité portant sur la préparation et la présentation fidèle des états financiers afin de concevoir des procédures d'audit appropriées aux circonstances, et non dans le but d'exprimer une opinion sur l'efficacité du contrôle interne de l'entité. Un audit comporte également l'appréciation du caractère approprié des méthodes comptables retenues et du caractère raisonnable des estimations comptables faites par la direction, de même que l'appréciation de la présentation d'ensemble des états financiers.

Nous estimons que les éléments probants que nous avons obtenus sont suffisants et appropriés pour fonder notre opinion d'audit.

### Opinion

À notre avis, les états financiers donnent, dans tous leurs aspects significatifs, une image fidèle de la situation financière de l'organisme Centre des technologies de l'eau au 30 juin 2012 ainsi que des résultats de ses activités et de ses flux de trésorerie pour l'exercice terminé à cette date, conformément aux principes comptables généralement reconnus du Canada.

*Raymond Chabot Grant Thornton S.E.N.C.R.L.*<sup>1</sup>

Laval  
Le 14 septembre 2012

## Centre des technologies de l'eau Produits et charges

pour l'exercice terminé le 30 juin 2012

	2012	2011
	\$	\$
<b>Produits</b>		
Subventions provinciales	315 974	323 217
Contributions du Cégep de Saint-Laurent	108 400	171 329
Revenus de services	314 873	216 179
Divers	1 000	
	<u>740 247</u>	<u>710 725</u>
<b>Charges</b>		
Salaires et avantages sociaux	485 998	387 311
Frais de projet	42 776	34 518
Publicité	3 703	11 531
Représentation et déplacement	9 538	7 488
Formation	617	2 795
Fournitures et frais de bureau	3 966	2 692
Télécommunications	6 990	6 981
Assurances	4 000	4 000
Colloques et congrès	9 194	5 641
Cotisations	10 951	11 544
Charges locatives	50 400	25 200
Honoraires professionnels	11 962	23 829
Services administratifs	8 000	8 000
Frais bancaires	2 029	453
Amortissement de l'équipement informatique	356	850
Amortissement du mobilier de bureau	731	728
Amortissement de l'équipement et outillage	27 910	5 421
Amortissement des apports reportés afférents aux immobilisations	(17 723)	
	<u>661 398</u>	<u>538 982</u>
<b>Excédent des produits par rapport aux charges</b>	<u>78 849</u>	<u>171 743</u>

Les notes complémentaires font partie intégrante des états financiers et la note 3 fournit d'autres informations sur les produits et charges.

## Centre des technologies de l'eau Bilan


au 30 juin 2012

	2012	2011
	\$	\$
<b>ACTIF</b>		
Actif à court terme		
Encaisse	238 813	332 999
Dépôt à terme, 0,94 %, échéant en août 2012	100 000	
Débiteurs (note 5)	249 804	99 094
Somme à recevoir - Cégep de Saint-Laurent, sans intérêt		35 989
	<u>588 617</u>	<u>468 082</u>
Dépôts pour l'acquisition d'immobilisations	29 195	
Immobilisations (note 6)	366 131	48 194
	<u>983 943</u>	<u>516 276</u>
<b>PASSIF</b>		
Passif à court terme		
Créiteurs (note 7)	77 485	53 719
Apports reportés reliés au fonctionnement (note 8)	12 995	41 488
Dû au Cégep de Saint-Laurent, sans intérêt	106 153	91 765
	<u>196 633</u>	<u>186 972</u>
Apports reportés afférents aux immobilisations (note 9)	379 157	
	<u>575 790</u>	<u>186 972</u>
<b>ACTIFS NETS</b>		
Non affectés	391 984	281 110
Investis en immobilisations	16 169	48 194
	<u>408 153</u>	<u>329 304</u>
	<u>983 943</u>	<u>516 276</u>

Les notes complémentaires font partie intégrante des états financiers.

Pour le conseil,

  
Administrateur

  
Administrateur



Québec 

- Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport
- Ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation

Membre de  
**Trans•tech**

LE RÉSEAU DES CCTT  
[reseautranstech.qc.ca](http://reseautranstech.qc.ca)