

Spectre

Volume 44 / numéro 2 / février 2015

Association pour l'enseignement de la science et de la technologie au Québec



ARMEL BOUTARD
Prix Raymond-Gervais
2014 catégorie
collégiale/universitaire

**Présentation des
MEMBRES DU CA**

RAPPORT ANNUEL

**NOUVELLE CHRONIQUE :
Le cahier de laboratoire**



Alimente ta Vie Savoure ton Emploi

65 000
emplois...

2 000
entreprises

L'industrie de la transformation alimentaire... l'un des plus importants secteurs manufacturiers en termes d'emplois au Québec.

NOUVEAU CONCEPT www.tabouffe.com

Ta bouffe, du début à la fin!

Au cœur de science en jeu, grâce à une technologie de type « Google Street view », ce site interactif permet de rencontrer des personnages-travailleurs œuvrant dans le secteur bioalimentaire et de découvrir leurs métiers. Cet outil s'arrime au programme scolaire québécois pour les élèves de 2^e cycle du secondaire.



Alimentaire, mon cher !

Atelier interactif où la classe se transforme en usine de fabrication de barres tendres avec des équipes de recherche et développement, de production et de marketing. Soixante-quinze minutes de découvertes sur les professions du secteur de la transformation alimentaire.

Activité sans frais.
Informez-vous à admin@csmota.qc.ca

Alimentetavie.com

Site Web destiné spécifiquement aux jeunes et aux enseignants du secondaire. Découvrez les ingrédients essentiels des produits alimentaires fabriqués au Québec... les travailleurs de l'industrie. Des vidéos, des témoignages de professionnels évoluant dans l'industrie, des jeux questionnaires, des fiches complètes d'informations sur les professions et plus encore.



✓ À ajouter à vos favoris
www.alimentetavie.com, le site de référence de l'industrie de la transformation alimentaire.



Comité sectoriel
de main-d'œuvre
en transformation
alimentaire

Réalisé grâce à la contribution financière de la

Commission
des partenaires
du marché du travail

Québec



Sommaire

Spectre / volume 44 / numéro 2 /
février 2015

Mot de la présidente	4	
Info-AESTQ		
Journée de formation des techniciens et techniciennes en travaux pratiques	5	
Rapport annuel 2013-2014	6	
Retour sur le congrès annuel 2014	11	
Conseil d'administration 2014-2015	14	
Portrait d'Armel Boutard Lauréat du Prix Raymond-Gervais 2014, catégorie collégiale/universitaire		18
Quand action rime avec conscientisation, SAÉ gagnante du concours La Relève 2013-2014, catégorie préscolaire/primaire		21
Le cahier de laboratoire		24
Inviter le Club des Débrouillards dans sa classe augmente-t-il le sentiment d'efficacité personnelle et la motivation des élèves ?		26
Des pistes pour joindre l'univers social et la science et la technologie dans l'enseignement- apprentissage au premier cycle du secondaire		30
Aborder la notion d'obsolescence en classe pour éclairer les aspects économiques et environnementaux de la technologie		34
Courtier en culture		37

Tarif d'abonnement (taxes incluses) :

Abonnement individuel : 40 \$
Abonnement institutionnel : 75 \$

Adhésion à l'AESTQ (abonnement et taxes inclus) :

Membre régulier : 70 \$
Membre étudiant ou retraité : 40 \$

Spectre



aestq Association pour
l'enseignement de
la science et de la
technologie au Québec

Revue publiée par l'Association pour
l'enseignement de la science et de la technologie
au Québec (AESTQ)

9601, rue Colbert
Anjou, Québec H1J 1Z9
Téléphone : 514 948-6422
Télécopieur : 514 948-6423

Directrice générale
Camille Turcotte/camille.turcotte@aestq.org

Coordonnatrice
Caroline Guay/caroline.guay@aestq.org

Rédacteurs en chef
Geneviève Allaire-Duquette/Jean-Philippe Ayotte-
Beudet

Comité de rédaction
Daniel Lytwynuk/Audrey Groleau/François
Thibault/Janick Van der Beken

Comité de lecture
Isabelle Arseneau/Édith Bourgault/Lorie-Marlène
Brault-Foisy/Caroline Côté/Benoit Delamare/
Claude-Émilie Marc/Céline Signor

Auteurs
Conseil d'administration du Fonds du Prix annuel/
Sandra Chiasson Desjardins/Viviane Desbiens/
Gabrielle Dionne/Julie Giroux/Audrey Groleau/
Simon Larose/Patrice Petel/Chantal Pouliot/
Véronique Massé

Désign graphique
D communication graphique

La direction publiera volontiers les articles qui présen-
tent un intérêt réel pour l'ensemble des lectrices et des
lecteurs et qui sont conformes à l'orientation de Spec-
tre. La reproduction des articles est autorisée à la con-
dition de mentionner la source. Toute reproduction à
des fins commerciales doit être approuvée par la direc-
tion. Les opinions émises dans cette revue n'engagent
en rien l'AESTQ et sont sous l'unique responsabilité
des auteures et auteurs. Les
pages publicitaires sont sous
l'entière responsabilité des an-
nonceurs.

Dépôt légal : 1^{er} trimestre
2015, ISSN 0700-852X



Mot de la présidente

Bonjour à tous,

J'espère que vous avez profité du temps des fêtes pour vous retrouver en famille et vous ressourcer afin d'amorcer la nouvelle année avec le plein d'énergie.

Plusieurs diront que l'arrivée de la nouvelle année rime avec bilans et rétrospectives, alors que plusieurs autres parleront de résolutions et nouveaux objectifs. Les fameuses résolutions! Si faciles à tenir pendant les premiers mois de l'année, mais si facile à perdre de vue... en même temps que la fonte des neiges!

Pour ce qui est des bilans et des nouveaux objectifs, je peux vous assurer que même votre Association n'y échappe pas. Vous pourrez prendre connaissance de notre bilan 2013-2014, en faisant la lecture du rapport des activités de la dernière année. Nous avons également travaillé sur de nouveaux objectifs, alors l'ensemble des membres du CA participait à une journée de travail à la fin du mois dernier. Cette journée a permis d'établir nos priorités ainsi qu'un échéancier orientant nos actions pour l'année 2015. Plusieurs comités de travail ont été formés afin de profiter des intérêts, des forces, de l'expertise et du plein potentiel de chaque membre de votre Conseil d'administration.

Je ne peux passer sous silence l'énorme travail effectué tout au long de l'année par toute l'équipe impliquée au niveau de la revue *Spectre*. Tout ce travail a permis d'obtenir une revue de qualité et d'offrir à nos lecteurs une diversité qui répond aux besoins diversifiés de l'ensemble de nos membres. Merci également à tous ces auteurs qui ont partagé leurs idées, leurs opinions, leurs expériences, etc. Ce fut un réel plaisir de vous lire! Le comité est constamment à la recherche d'article. Alors, « Faites-nous » plaisir et lancez-vous!

Ne manquez pas de lire la présentation des membres de votre Conseil d'administration. Une équipe exceptionnelle que vous gagnerez à découvrir ou redécouvrir.

Au nom du CA et en mon nom personnel, je vous souhaite tous donc une excellente année 2015.

Bonne lecture



Nathalie Monette, présidente de l'AESTQ
Technicienne en travaux pratiques
École Poly-Jeunesse
Commission scolaire de Laval

JOURNÉE DE FORMATION DES TECHNICIENS ET TECHNICIENNES EN TRAVAUX PRATIQUES

LA SCIENCE ET LA TECHNOLOGIE AU SERVICE DE L'ENVIRONNEMENT, C'EST DIVERTISSANT!

École secondaire Marie-Rivier/5 juin 2015



Première rangée : Chantal Vallée, Annie Perreault, Diane Fortier, Cynthia Therrien et Annick Lafond
Deuxième rangée : Geneviève Pilote, Mélissa Simoneau, Pascal Fortier et Frantz Morelle
Étaient absentes lors de la prise de la photo : Line Boisclair et Cathy Raymond

Le comité organisateur de la 11^e journée de formation des techniciens et techniciennes en travaux pratiques est heureux de vous présenter son thème : **La science et la technologie au service de l'environnement, c'est diVERTissant!** Ce slogan se veut rassembleur, mais veut surtout montrer que l'enjeu environnemental est un atout non négligeable dans l'enseignement des sciences. Faisant quotidiennement partie de l'actualité, l'environnement suscite l'intérêt, et ce, même chez les élèves les plus récalcitrants. C'est pourquoi nous tenterons de donner une saveur environnementale aux ateliers qui vous seront proposés lors de cette journée. Vous serez donc à même de constater que La science et la technologie au service de l'environnement, c'est diVERTissant!

Nous espérons que notre programmation saura vous conquérir et que les élèves de vos écoles respectives pourront profiter des projets que vous rapporterez dans votre bagage de souvenirs. Aussi, sachez que vos communautés s'en trouveront bonifiées puisque vos enseignements concrets laisseront des traces positives dans les actions que poseront les adultes de demain : ces jeunes que vous côtoyez chaque jour.

Nous souhaitons vous accueillir en grand nombre le 5 juin prochain à l'École secondaire Marie-Rivier de Drummondville. Nous sommes déjà à la tâche afin de vous offrir un séjour des plus formateurs et particulièrement diVERTissant dans notre belle région centricoise. Suivez-nous sur la page Facebook : 11^e journée de formation des techniciens en travaux pratiques de l'AESTQ et soyez à l'affût, votre boîte de courriel contiendra sous peu toute l'information relative à l'évènement de l'année pour tous les techniciens du Québec!

À bientôt,

Votre comité organisateur 2015

RAPPORT ANNUEL 2013-2014

Des nouvelles de votre Association

Dans le cadre de l'Assemblée générale annuelle de l'AESTQ, tenue le 24 octobre 2014 à Trois-Rivières, le Conseil d'administration a déposé son rapport annuel. Vous y trouverez un portrait de notre membership et une revue de nos principales activités

NOTRE MISSION

Contribuer à l'amélioration de la qualité de l'enseignement de la science et de la technologie afin que la culture scientifique prenne une place importante au Québec.

NOTRE VISION

Être la référence en matière d'enseignement de la science et de la technologie au Québec.

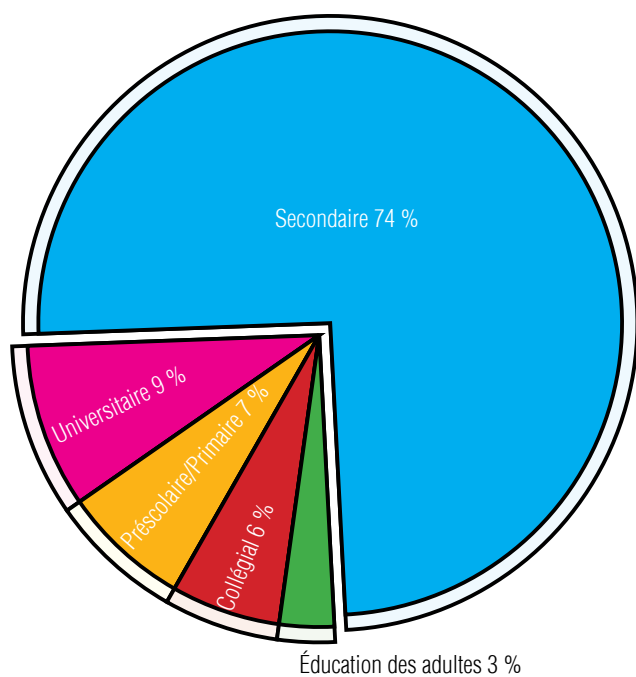


aestq
Association pour
l'**enseignement** de
la **science** et de la
technologie au Québec

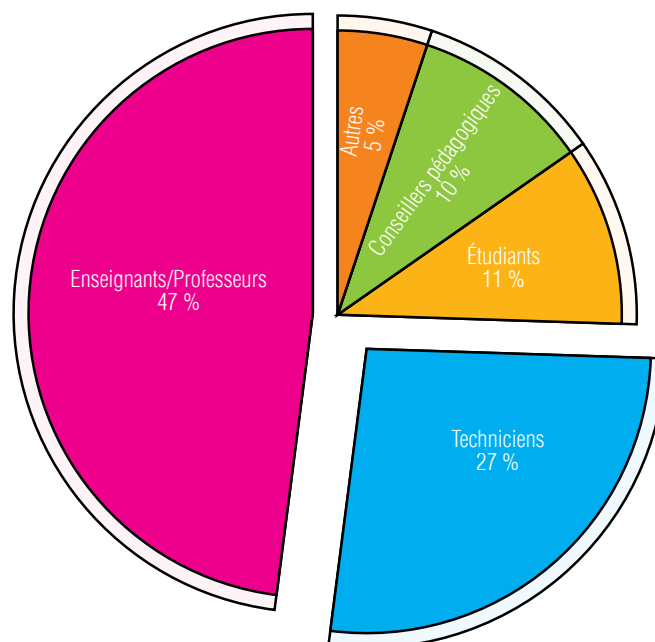
Membership

L'AESTQ comptait, en date de son Assemblée générale annuelle, 579 membres. Bien que tous les ordres d'enseignement soient représentés au sein de l'Association, la grande majorité de ses membres proviennent du secondaire (74 %). Dans le même ordre d'idées, ce sont les enseignants qui sont majoritaires au sein de l'AESTQ (47 %), suivis des techniciens (27 %) et des conseillers pédagogiques (10 %).

Proportion des membres par ordre d'enseignement



Proportion des membres par fonction



49^e congrès annuel

C'est sous le thème, **Science, technologie et innovation : Tout un TRio branché!** que s'est tenu le 49^e congrès annuel de l'AESTQ, les 22, 23 et 24 octobre 2014, à l'Université du Québec à Trois-Rivières.

Nous sommes heureux d'avoir pu offrir 120 activités (ateliers, visites, conférences, pièce de théâtre, activités sociales, tables rondes) à près de 400 participants et animateurs. Aussi, une journée thématique sur l'éducation aux adultes ainsi que deux demi-journées thématiques, enseignement des sciences et de la technologie au préscolaire/primaire et au collégial, se sont tenues dans le cadre de ce congrès.

Encore cette année, ce sont près de 80 partenaires qui se sont joints à nous dans l'aventure. Qu'ils aient participé par une insertion, une présence au salon des exposants ou une commandite, nous tenons à les remercier chaleureusement!

Nous ne pouvons passer sous silence l'implication d'une cinquantaine de bénévoles qui ont su faire de cet événement un succès.

Un merci particulier au comité organisateur local et à son président, monsieur Ghislain Samson!

10^e journée de formation des techniciens en travaux pratiques

C'est sous le thème, **Comme les éléments d'un même tableau!** que le Collège Regina Assumpta de Montréal a reçu la dixième édition de la journée de formation des techniciens en travaux pratiques, le 16 mai 2014.

Plus de 200 participants étaient présents lors de cette journée qui regroupait trente-six activités (ateliers, conférence, tables rondes, etc.).

22 partenaires se sont joints à l'évènement en offrant une insertion dans le sac des participants, en étant présent au salon des exposants ou en offrant une commandite. Nous les remercions, ils sont partie intégrante du succès de cette journée.

Une quarantaine de bénévoles, jeunes et adultes, étaient impliqués lors de cette journée. Merci à chacun de vous!

Un grand merci au comité local et, spécialement, à madame Julie Giroux et madame Dominique Dubreuil!

Prix Raymond-Gervais

Nous tenons également à souligner l'apport du **Fonds du Prix annuel de l'AESTQ** qui, par la remise des prix Raymond-Gervais veut reconnaître annuellement deux personnes ayant, par leurs réalisations particulières, contribué à promouvoir et à améliorer la qualité de l'enseignement de la science et de la technologie au Québec.

Ce sont monsieur Armel Boutard, dans la catégorie collégiale/universitaire, et monsieur Emmanuel Nadeau-Éthier, dans la catégorie primaire/secondaire, qui ont cette année été honorés pour l'excellence de leur implication en enseignement de la science et de la technologie.

Concours La Relève

Le concours La Relève a pour objet de souligner la qualité exceptionnelle du matériel didactique produit par les futurs professionnels de l'enseignement de la science et de la technologie au préscolaire, au primaire et au secondaire.

Les situations d'apprentissage et d'évaluation reçues étaient en provenance de quatre universités : Université du Québec à Montréal, Université du Québec à Trois-Rivières, Université du Québec en Outaouais et Université du Québec à Chicoutimi.

Nous tenons à féliciter les lauréates 2013-2014.

Pour la catégorie préscolaire/primaire : Véronique Massé de l'Université du Québec en Outaouais;

Pour la catégorie secondaire : Maude Méthot O'Dowd, Sarah Piché, Julie B. Tardif et Audrey-Anne St-Aubin de l'Université du Québec à Montréal;

Un grand merci à madame Marie-Eve Côté, responsable du concours!

Prix Gaston-St-Jacques

L'Association a profité du 10^e anniversaire de la journée de formation des techniciens en travaux pratiques pour lancer un nouveau prix voulant reconnaître et faire rayonner l'implication et l'influence d'un technicien en travaux pratiques dans son milieu scolaire et face à l'ensemble de ses pairs.

Monsieur Gaston St-Jacques, président sortant de l'AESTQ, en raison de sa carrière tant dans son école qu'au sein de la communauté des TTP et au sein de l'Association, apparaissait tout à fait représentatif de l'implication, de l'influence et de la passion que veut reconnaître le prix. Il est également apparu tout naturel de le nommer en son honneur et de souligner son travail exceptionnel en lui remettant le premier prix Gaston-St-Jacques.

Revue Spectre

Ce sont donc plus de 160 pages de contenu regroupant une quarantaine d'articles qui ont été offerts à nos membres et abonnés.

À l'automne 2013, c'est la thématique, **L'intérêt des jeunes pour les sciences et la technologie** était coordonné par messieurs Abdelkrim Hasni de l'Université de Sherbrooke et Patrice Potvin, de l'Université du Québec à Montréal qui était proposée. Nous désirons communiquer à messieurs Hasni et Potvin nos remerciements pour leur contribution.

Le numéro de février 2014 était un numéro régulier comportant divers articles relatifs à l'enseignement des sciences et de la technologie.

En mai 2014, nous vous proposons un cahier thématique ainsi que quelques articles généraux. La thématique choisie était **Bilan et enjeux de l'alliance entre le milieu formel et le milieu informel** sous la coordination de monsieur Ghislain Samson, de l'Université du Québec à Trois-Rivières. Un grand merci à monsieur Samson!

Le numéro d'août était pour sa part consacré entièrement à la programmation du congrès annuel de l'AESTQ.

Finalement, à l'automne, notre parution était vouée à la thématique **Éducation des adultes**. Ce numéro, en plus d'être acheminé à nos membres et abonnés, était remis à tous les participants de notre congrès. Nous tenons à remercier messieurs François Guay-Fleurant, Martin Lahaie et Ghislain Samson pour leur travail de coordination de ce numéro thématique.

Un immense merci aux membres du comité de rédaction et du comité de lecture et spécialement à nos corédacteurs en chef, madame Geneviève Allaire-Duquette et monsieur Jean-Philippe Ayotte-Beaudet.

Nous désirons finalement remercier pour sa généreuse implication madame Huguette Thibault qui, après de nombreuses années au comité de rédaction de la revue, a choisi de se retirer.

Partenariats

Durant l'année 2013-2014, c'est le réseautage interorganisme qui a été au centre de nos actions relatives à cette stratégie. L'Agence Science-Press, l'Association québécoise des enseignantes et des enseignants au primaire (AQEP), le Centre de transfert pour la réussite du Québec (CTREQ), le Défi Génie Inventif, les Expos-sciences, les Magazines de science du Québec (Curium, Les Débrouillards, Les Explorateurs, Naturalistes, Nature Sauvage, Quatre-Temps, Québec Oiseaux et Québec Science) sont au nombre des organismes avec lesquels nous étions en lien.

Des ententes de partenariats ont également été conclues avec CRÉO, les Ordinateurs pour les écoles du Québec (OPEQ) et le Réseau CDLS-CLS.

Nous tenons aussi à remercier nos commanditaires qui nous ont appuyés durant l'année (par ordre alphabétique) :

Caisse Desjardins d'Ahuntsic, Conférence régionale des élus de la Mauricie, Fédération des syndicats de l'enseignement (FSE-CSQ), Laboratoire Mat inc., ministère des Ressources naturelles/Secteur des Mines, Pearson ERPI et Université du Québec à Trois-Rivières, Département des sciences de l'éducation.



Gouvernance

En mars 2014, l'ensemble des membres du Conseil d'administration s'est regroupé dans le cadre d'une journée de formation à la gouvernance et de réflexion. Les buts et objectifs de cette journée étaient de revoir les informations sur la gouvernance stratégique, de réfléchir au positionnement du conseil d'administration quant au type de gouvernance souhaitée par les administrateurs et souhaitable pour l'Association et de réfléchir et discuter sur les priorités stratégiques de l'Association.

En cours d'année, monsieur Pablo Desfossés a choisi, pour des raisons personnelles et professionnelles de quitter son poste de vice-président de l'AESTQ. En octobre dernier, c'est Marie-Eve Côté, impliquée au sein du Conseil d'administration depuis de nombreuses années qui choisissait de ne pas présenter sa candidature alors que son mandat venait à échéance. Nous vous remercions tous les deux pour votre implication, votre temps et votre énergie!



L'équipe de la revue Spectre est à la recherche de bénévoles intéressés à travailler à la préparation de la revue Spectre.

Que ce soit à titre d'auteur, de réviseur ou de lecteur, faites-nous connaître votre intérêt et ce sera un plaisir pour nous de vous intégrer à l'équipe déjà en place.

Plus d'information

514 948-6422 ou caroline.guay@aestq.org

Retour sur le Congrès 2015

L'équipe de l'AESTQ a été heureuse de vous accueillir pour son 49^e congrès annuel. Nous espérons que ce moment d'arrêt, de ressourcement et de réseautage a été positif pour chacun de nos participants. Nous vous présentons ici quelques-uns des faits saillants de cet événement.

Coquetel de lancement et ouverture du salon des exposants

Le coquetel d'ouverture a permis un premier contact privilégié des exposants avec nos congressistes, dans une ambiance informelle et décontractée. Commandité par Pearson ERPI, cet événement a accueilli près de 200 de nos participants.

PEARSON ERPI



DES PROGRAMMES
SCIENTIFIQUES
INGONTOURNABLES,
partout au Québec!

défi
génie
inventif



EXPO
SCIENCES
Hydro-Québec

تزرع
Innovateurs
à l'école
et à la bibliothèque

Renseignez-vous au
reseau-cdls-cls.ca

CRÉDITS PHOTOS

Expo-sciences : Aude Vanladhem - Défi génie inventif : Jacinthe-Lory Bazinet

Des programmes du

Réseau
CDLS-CLS
ENSEMBLE POUR LA RELÈVE SCIENTIFIQUE

Grand partenaire

Économie,
Innovation
et Exportations

Québec



La remise des prix Raymond-Gervais

Ce sont monsieur Arnel Boutard (en couverture) et monsieur Emmanuel Nadeau-Éthier (à gauche) qui ont cette année été honorés pour l'excellence de leur implication en enseignement de la science et de la technologie.

On voit ici monsieur Nadeau-Éthier recevant son prix des mains de madame Guylaine Coutu du ministère de l'Économie, de l'Innovation et des Exportations.

Pluton... a disparu !

Nos participants avaient la chance d'assister à la suite de la pièce de théâtre à saveur scientifique, Pluton va en appel!, présentée dans le cadre du congrès 2013.

Selon les participants :

« Agréable! Divertissant! »

« Excellent! »



Un comité organisateur d'exception !

Accueillants, efficaces et dynamiques, nous désirons remercier chaleureusement les membres du comité organisateur du 49^e congrès annuel :

Marie-Michèle Bergeron, Adel O.Dahmane, Jolyane Dampousse, Josiane Désilets, Alexandre Gareau, Gabrielle Dionne, Thomas Fournier, Sophie Germain, Audrey Groleau, Ismaël Koné, Martin Lahaie, Maxim Landry, Grégoire Picard, Christiane Pinard et Cesar Santos.

Une superbe équipe présidée par monsieur Ghislain Samson.

La conférence de Martin Carli, coanimateur de l'émission **Génial!**, selon les participants

« La conférence avec Martin Carli est la meilleure conférence pour enseignants que j'ai eu l'occasion d'entendre. »

« Superbe conférence! Intéressante et utile, directement en lien avec la profession enseignante. Excellent choix de conférencier! »

« Sans vouloir faire de jeu de mots, ce fut GÉNIAL!!! »



CONSEIL D'ADMINISTRATION 2014-2015

C'est avec plaisir que nous vous présentons les bénévoles qui œuvrent au sein du Conseil d'administration de l'AESTQ. Les administrateurs sont élus lors de l'Assemblée générale annuelle.

Le Conseil d'administration assume la responsabilité de la gérance de l'Association. Il fournit des orientations et surveille la gestion quotidienne des opérations, laquelle est confiée à la direction générale.



PRÉSIDENTE
NATHALIE
MONETTE

Titulaire d'un diplôme d'études collégiales en laboratoire médical, Nathalie a amorcé sa carrière dans le milieu médical. À l'automne 1991, lors de l'implantation des nouveaux programmes de science physique en quatrième secondaire, elle fait ses premiers pas dans le monde de l'éducation. Ce premier contact s'établissant dans une école utilisant le système d'apprentissage modulaire individualisé (AMI), elle peut développer davantage son sens de l'organisation et du travail d'équipe.

Très impliquée à l'arrivée de la réforme, Nathalie est ciblée par sa commission scolaire pour faire partie d'une équipe qui recevra les formations du Centre de développement pédagogique pour la formation générale en science et technologie (CDP) et qui les partagera ensuite à ses pairs. Elle participe activement à l'élaboration de nouveau matériel pédagogique. Une des SAÉ qu'elle a conçue a été présentée en Suisse, lors d'un congrès international *Science on Stage*.

Animatrice de plusieurs ateliers et membre du comité organisateur de la journée de formation de 2008, c'est en 2009 que Nathalie fait son entrée au Conseil d'administration. Après avoir occupé le poste de vice-présidente elle a accepté celui de présidente, poste qu'elle occupe cette année pour un deuxième mandat.



VICE-PRÉSIDENT
FRANTZ
MORELLE

Frantz détient un baccalauréat science et techniques de laboratoire chimie génie des procédés industriels de l'École nationale de la chimie physique biologie (E.N.C.P.B.) à Paris. Quelques mois après la fin de ses études, soit en septembre 1996, il entreprend sa carrière en tant qu'aide technique de laboratoire justement à l'école où il a été formé. En 1997, il est affecté au département de génie industriel, secteur chimie et, en 1999, il vient s'établir au Canada.

Depuis 2006, Frantz œuvre à titre de technicien en travaux pratiques à l'École secondaire Marie-Rivier, à Drummondville. Il s'est impliqué à titre d'animateur lors de la journée de formation des techniciens en travaux pratiques à Coaticook (2009) et lors du congrès annuel à Drummondville (2009). C'est en novembre 2009 qu'il fera ses débuts au Conseil d'administration de l'AESTQ.

Frantz étant impliqué dans différents organismes à but non lucratif, il met à profit les aptitudes acquises. Il a relevé pendant quelques années le défi de la trésorerie de l'AESTQ. Cette année, il a accepté celui de la vice-présidence. Il assume également le poste de président du comité organisateur de la journée de formation des TTP 2015 qui se tiendra dans son école le 5 juin prochain.



TRÉSORIÈRE
JULIE
GIROUX

Diplômée en techniques de laboratoire (biotechnologies) au Cégep Ahuntsic en 2005, Julie a commencé sa carrière en contrôle de la qualité pour Kraft Canada. En 2007 un poste de technicien en travaux pratiques s'est ouvert pour elle au Collège Regina Assumpta. Elle y occupera le premier poste de technicien en travaux pratiques de l'histoire de cet établissement. La tâche était de taille, mais répondait au besoin de défis de la jeune technicienne.

C'est au secondaire que sa passion pour les laboratoires est née. Elle passait alors de longs moments à regarder travailler les techniciennes, à leur poser des questions et à leur parler de leur métier.

Très impliquée dans différents projets, elle a récemment participé à la création d'une nouvelle concentration de robotique qui a vu le jour au Collège au début de la présente année scolaire.

Depuis sa première participation, en 2008, à une journée de formation des techniciens en travaux pratiques de l'AESTQ, elle rêvait d'accueillir ses collègues. Elle a concrétisé ce rêve lors de la dixième journée de formation en 2014.

Élue en octobre dernier, Julie assume actuellement un premier mandat au sein du Conseil d'administration de l'AESTQ, à titre de trésorière.



SECRÉTAIRE
VALÉRIE
JEAN

Titulaire d'un baccalauréat en enseignement préscolaire et primaire (Université de Montréal), d'un microprogramme en enseignement de la coopération et apprentissage complexe (Université de Sherbrooke) ainsi qu'en littérature jeunesse (Université de Montréal), Valérie se passionne pour plusieurs sphères de l'enseignement. Elle enseigne depuis plus de douze ans à la Commission scolaire de Montréal.

Membre de l'AESTQ et impliquée au sein du Conseil d'administration depuis près de deux ans, Valérie s'intéresse particulièrement à l'enseignement de la science et de la technologie au primaire. Le partage de connaissances avec des collègues est un outil précieux à ses yeux. Par conséquent, c'est avec enthousiasme qu'elle aborde son poste de secrétaire de l'Association.

Valérie est également impliquée dans la préparation d'un numéro thématique de la revue *Spectre* à paraître à l'automne 2015. En effet, elle assume la coordination d'un numéro sur l'enseignement des sciences et de la technologie au primaire.



PRÉSIDENT SORTANT
GASTON
ST-JACQUES

Depuis juillet 2008, Gaston profite d'une retraite bien méritée après trente-deux années à la Polyvalente de Black Lake à titre de technicien en travaux pratiques. Pendant toutes ces années, à son école, il a mis tous ses talents à aider les élèves à réussir, tant leurs cours de science que leurs projets d'Expo-sciences. La qualité du travail et la rigueur scientifique sont sa marque de commerce et demeurent, selon lui, essentielles à l'apprentissage des sciences.

En octobre 2000, Gaston se joint au Conseil d'administration de l'AESTQ. Comme vice-président au soutien technique, il a consacré temps et énergie au recensement des techniciens de laboratoire de partout au Québec et à en former un groupe important et très dynamique au sein de l'AESTQ.

Ensuite, au fil des ans, vice-président, président par intérim et président, Gaston s'implique maintenant à titre de président sortant de l'Association. La conviction de l'importance de la mission de l'AESTQ le pousse à continuer.

En mai 2014, le travail et la passion de Gaston ont grandement inspiré la création d'un prix voulant reconnaître les efforts, le travail acharné et l'implication particulière d'un technicien en travaux pratiques, le prix Gaston-St-Jacques. Gaston en a d'ailleurs été le premier lauréat.



ADMINISTRATRICE
CAROLINE
CÔTÉ

Détentrice d'un baccalauréat en biotechnologie de l'Université de Sherbrooke, d'un certificat en administration et d'un autre en pédagogie, Caroline a également suivi plusieurs cours à la maîtrise en formation à distance. Elle a enseigné une dizaine d'années à tous les niveaux du secondaire et assume maintenant un poste de conseillère pédagogique depuis huit ans à la Commission scolaire des Navigateurs, à Lévis.

Impliquée dans l'organisation du congrès annuel de 2010 qui a eu lieu à Lévis, Caroline a choisi, en novembre 2013, de s'impliquer à titre d'administratrice au sein du Conseil d'administration de l'Association.

Caroline est également impliquée au sein du comité de lecture de la revue *Spectre* depuis quelques années.



ADMINISTRATEUR
ADEL O.
DAHMANE

Adel O. Dahmane a reçu le diplôme d'ingénieur d'état en électrotechnique à l'Université des Sciences et Technologies Haouari Boumédiène (Algérie) en 1997, les diplômes de M.Sc. et Ph. D. à l'Université du Québec à Trois-Rivières (UQTR) en 2000 et 2004 respectivement. Il a été lauréat de deux médailles d'or du gouverneur général du Canada pour ses travaux à la maîtrise et au doctorat.

En 2004, Adel a rejoint l'UQTR comme professeur régulier au Département de génie électrique et génie informatique. Il a occupé les postes de responsable des programmes de cycles supérieurs en génie électrique et de directeur de son département en 2009-2011 et 2011-2014 respectivement. En 2011, il a reçu le Prix d'excellence en enseignement de l'UQTR et a accédé, la même année, à la titularisation. Fondateur et codirecteur du Laboratoire des micro-systèmes et télécommunications, les activités de recherche d'Adel traitent des communications sans fil, des techniques d'accès multiples, des réseaux de capteurs sans fil et des techniques de prototypage rapide.

Il était impliqué au sein du comité organisateur du dernier congrès annuel de l'AESTQ qui s'est tenu à l'UQTR en octobre 2014. C'est à ce même moment qu'a commencé son implication à titre d'administrateur au Conseil d'administration.



ADMINISTRATEUR
DANIEL
LEMIEUX

Détenteur d'un baccalauréat en écologie à l'Université du Québec à Montréal (1983), Daniel a travaillé quelques années en recherche pour finalement décrocher un poste de technicien de laboratoire (enseignement) au Département des sciences biologiques au sein de son *alma mater*. Responsable de la préparation des laboratoires dans plusieurs domaines : biologie moléculaire, microbiologie, génétique, biotechnologie, etc., il se spécialise depuis près de dix ans en physiologie.

Daniel a participé à titre d'animateur à presque toutes les journées de formation des techniciens en travaux pratiques. En 2011, ses collègues et lui ont organisé la septième journée de formation. Il assumait la présidence du comité organisateur local.

Depuis 2011, il coordonne, en alternance avec certains collègues, l'activité BIOLOGISTE D'UN JOUR à son département. Il y donne également plusieurs ateliers.

Daniel s'est joint au Conseil d'administration de l'Association, à titre d'administrateur, à l'hiver 2013.



ADMINISTRATEUR
JONATHAN
RICHER

Jonathan est titulaire d'un baccalauréat en biotechnologie de l'Université de Sherbrooke, d'un baccalauréat en enseignement des sciences au secondaire de l'Université du Québec à Montréal ainsi que d'une maîtrise en éducation, également à l'UQAM, qu'il a complétée en 2011 sous la direction de monsieur Patrice Potvin.

Pendant une dizaine d'années, il a enseigné sa passion, les sciences, à des élèves de collèges privés montréalais et estriens ainsi qu'à ceux d'écoles publiques de la belle région des Hauts-Cantons. C'est d'ailleurs dans cette région qu'il a pu entamer ses nouvelles fonctions de conseiller pédagogique au secondaire en science et en technologie. Plus récemment, il a poursuivi sa pratique au sein de la Commission scolaire des Affluents.

Toujours soucieux de reconnaître l'excellence en enseignement des sciences et de la technologie, Jonathan s'est engagé à titre d'administrateur du Prix du Fonds annuel de l'AESTQ, un prix remis annuellement à deux passionnés des sciences. Jonathan est membre depuis 2013 du Conseil d'administration de l'AESTQ, son association à laquelle il s'identifie depuis les débuts de sa pratique.



ADMINISTRATRICE
SYLVIE
TREMBLAY

Sylvie est titulaire d'un diplôme en chimie analytique (Cégep de Jonquière, 1986) et d'un certificat en science de l'environnement (UQAM, 1991). Elle a entrepris sa carrière dans le domaine alimentaire pour ensuite bifurquer vers le domaine de l'analyse pharmaceutique, alimentaire et environnementale. En 1991, elle fera ses premiers pas dans le monde de l'éducation. À la suite de l'obtention de son certificat, la Commission scolaire de Montréal l'embauche à titre de technicienne en travaux pratiques.

Membre de l'AESTQ depuis 2004, Sylvie a participé à l'organisation de trois journées de formation pour les techniciens en travaux pratiques (St-Luc en 2006, St-Jacques en 2007 et Laval en 2008) avant de se joindre au Conseil d'administration. Administratrice depuis mars 2011, elle s'implique dans divers dossiers et apporte son aide à ses collègues du Conseil d'administration, selon les besoins.

Portrait d'Armel Boutard

De l'infiniment petit à l'infiniment grand; de l'infiniment complexe à l'infiniment préoccupant

Lauréat du prix Raymond-Gervais 2014 catégorie collégiale/universitaire

Monsieur Armel Boutard, regretté professeur de physique de l'Université du Québec à Montréal, s'est vu décerner, lors du dernier congrès de l'AESTQ, les 22, 23 et 24 octobre dernier, le prix Raymond-Gervais 2014 dans la catégorie collégiale/universitaire. Ce prix est attribué par le Fonds du Prix annuel de l'AESTQ. C'est un plaisir pour nous de vous présenter le lauréat afin de faire connaître ses réalisations. Nous proposerons un portrait en deux temps. Tout d'abord, nous présenterons un survol de sa carrière et de sa contribution à l'enseignement des sciences et de la technologie au Québec. Puis, nous reprendrons les mots de madame Lucie Sauvé, qui l'a chaleureusement présenté lors de la remise du prix.

Membres du Conseil d'administration, Fonds du Prix annuel de l'AESTQ

Un aperçu de son parcours

Décédé en août 2008, le professeur Armel Boutard, du Département des sciences de la Terre et de l'atmosphère, enseignait à l'Université du Québec à Montréal (UQAM) depuis 1970. Membre fondateur de l'Institut des sciences de l'environnement de l'UQAM, il a été à l'origine de plusieurs programmes d'études, notamment en sciences de l'atmosphère, en environnement, en ressources énergétiques et en génie microélectronique.

Un diplôme de génie physique de l'Institut national des sciences appliquées (INSA) de Lyon en poche, Armel Boutard est arrivé au Québec au milieu des années 60. Il a par la suite obtenu une maîtrise en physique des plasmas et un doctorat en physique nucléaire de l'Université de Montréal. Par la suite, il est embauché au Département de physique de l'UQAM et en devient le directeur dès 1971.

Dans les années 90, il codirige le volet environnement d'un projet France-Québec sur l'agriculture périurbaine. Il s'implique également, avec la Faculté des sciences de l'éducation, dans des projets de l'Agence canadienne de développement international (ACDI), notamment dans

le projet EDAMAZ (EDucacion AMbiental en AmaZonia) de 1993 à 2001. Ce projet vise la formation de formateurs en environnement en Colombie, au Brésil et en Bolivie. En 2007, il fait partie du projet Ecominga Amazonica visant pour sa part la formation de leaders communautaires en écodéveloppement axé sur l'eau et l'alimentation en Bolivie. Au niveau international, Monsieur Boutard a aussi collaboré aux travaux du Centre d'études et de recherche en environnement de Conakry et au projet de formation environnementale de l'Université de Port-au-Prince en Haïti.

Ses interventions auprès des étudiants de toutes origines et de toutes disciplines, ainsi qu'auprès des enseignants en formation initiale ou continue, ont été nombreuses, fertiles et toujours inoubliables. D'innombrables membres de l'AESTQ ont été formés par lui et continuent de diffuser son héritage.

Encore aujourd'hui, il est possible de trouver des *Fragments et regards* témoignant de la vie professionnelle de Monsieur Boutard sur le Web, en consultant www.centree.uqam.ca/public_html/site_archive/armel/index.html. Ses étudiants reconnaîtront les contenus et connaissances scientifiques, mais aussi humains, qui remplissaient ses cours et étaient toujours présentés d'une manière inattendue et dans la bonne humeur.

Allocution de Lucie Sauvé à l'occasion de la remise du prix au Musée Bor  alis de Trois-Rivières, le 23 octobre 2014

LS — « Je suis vraiment très émue de cet hommage rendu à Armel Boutard, qui a été mon compagnon et mon collègue pendant vingt ans. En son nom, je remercie l'Association pour l'enseignement de la science et de la technologie du Québec pour cette marque de reconnaissance de sa longue trajectoire de plus de 35 ans comme producteur et médiateur de savoir scientifique au Département de physique, puis au Département des sciences de la Terre et de l'atmosphère de l'UQAM. Armel aimait affirmer son identité de physicien et il rappelait souvent les années marquantes de sa formation à l'INSA de Lyon.

Il avait cet art inégalé de donner du sens aux savoirs, de faire des synthèses inédites, efficaces, d'associer science et technologie, de relier la physique et la métaphysique.

Il a été un pionnier des sciences de l'environnement au Québec, à l'UQAM en particulier. Il a structuré le champ nouveau de la physique de l'environnement et il a crée ou contribué à créer sept programmes de formation interdisciplinaires, entre autres, la maitrise et le certificat en sciences de l'environnement, le certificat en sciences et technique de l'eau, le certificat en énergie nouvelle, le baccalauréat en sciences, techniques et société. Il a aussi ouvert le champ des sciences de l'atmosphère. C'est ensemble qu'on a développé le programme court de deuxième cycle en éducation relative à l'environnement. Armel Boutard a enseigné à plus de 3 000 étudiants dans les divers programmes de science de l'UQAM. Je pense qu'aucun ne l'a oublié. Il était un professeur marquant, engagé, attentif, lumineux, plein d'humour aussi.



Monsieur Armel Boutard, lauréat 2014 du prix Raymond-Gervais dans la catégorie collégial/universitaire.

Pendant plusieurs années, il a aussi fait de la formation en environnement auprès de différents publics, dont les maires des municipalités régionales de comté (MRC)    travers tout le Québec. Il a fait de la formation dans les alumineries, les papetières et autres entreprises. Armel avait le grand art de savoir rejoindre les gens, là où ils sont, avec leur désir d'apprendre quelque chose qui ait de la signification pour eux. Il a fait de la formation auprès des dirigeants d'entreprises comme auprès d'ouvriers analphabètes qui n'avaient pas besoin de crayon ou de formule pour comprendre l'essentiel des réalités qui les concernaient et pour avoir envie de continuer d'apprendre et de s'engager. Armel savait s'adresser à chacun, il savait valoriser le savoir et l'expertise de chacun et donner le gout d'apprendre davantage.

Il est n   dans une petite auberge de campagne au cœur de la France. C'est sans doute un peu (beaucoup) de là qu'il avait appris à dire *Bonjour!* Savoir dire bonjour à l'autre, c'est la première chose qu'il faut apprendre en pédagogie – c'est Riccardo Petrella qui l'a souligné. Armel savait dire bonjour, avec engagement. Il savait accueillir et puis, offrir. Armel était devenu l'aubergiste du savoir. Il aimait les étudiants et les accueillait. Il préparait chaque cours avec attention comme si c'était la première fois. Il savait apprêter la science et lui donner du sens. Il était devenu le magicien de l'infiniment petit, de l'infiniment grand, de l'infiniment complexe. Il s'inquiétait aussi beaucoup de l'infiniment préoccupant, comme il le disait – en matière d'environnement. J'aurais tellement voulu qu'il soit là avec nous, en ce moment, pour partager la lutte contre l'invasion des hydrocarbures au Québec et promouvoir l'alternative énergétique comme il le faisait si bien, avec vision, compétence et conviction.

Dans les dernières années, Armel a eu beaucoup de plaisir à produire des diaporamas électroniques pour ses cours. Avec mon collègue, Patrick Charland, qui a aussi été étudiant d'Armel à la maîtrise, nous avons pu mettre ce patrimoine en ligne. On peut donc retrouver les notes de cours d'Armel dans le site de notre centre de recherche, le Centr'ERE, dans la section Archives (www.centrere.uqam.ca/public_html/site_archive/armel/index.html).

Vous verrez qu'en parlant d'énergie, Armel savait aussi parler d'amour.

En son nom, merci encore et encore pour ce bel hommage! »

Quelques références des publications du lauréat

Boutard, A. (2001-2002) L'intervenant en éducation relative à l'environnement, un partenaire à privilégier. *Éducation relative à l'environnement*, Vol. 3, pp. 199-205. Consulté le 12 décembre 2014 http://www.revue-ere.uqam.ca/categories/PDF/Volume3/15_Boutard_A.pdf

Sauvé, L.; Boutard, A. (1991) Environmental education in Quebec : time for concerted action. *European journal of education*, Vol. 26, No. 4, pp. 347-355. Consulté le 12 décembre 2014 à <http://www.jstor.org/stable/1503136>

Note : Le Fonds du Prix annuel s'efforce, depuis 1978, de reconnaître et de faire connaître toute personne qui, par ses réalisations particulières, a contribué à promouvoir et à améliorer la qualité de l'enseignement de la science et de la technologie au Québec. Depuis 1995, l'Assemblée générale a convenu de nommer ce prix « Prix Raymond-Gervais », en l'honneur de son président fondateur. Surveillez les courriels de l'Association pour connaître la procédure de mise en candidature. Tous les détails du concours sont disponibles ici : www.aestq.org/prix-et-concours.

Le Fonds du Prix annuel de l'AESTQ est remis grâce à la contribution de ses généreux donateurs



Linda Baker / Nicholas Beauchemin / Denis Besner / Annie Bolduc / Éric Duchesne /
Richard Haince / Johanne Jacques / Abdelhamid Khelifaoui / Stéphane Lavigne
/ Sébastien Leduc / Emma Mangas / Caroline Massé / Emmanuel Nadeau-Ethier /
Claudine Payment / Sarah Piché / Patrice Potvin / Jonathan Richer / Raynald Richer /
Sylvain Robert / Audrey-Anne St-Aubin / Lucie Sauvé / Pierre Tancrede / Julie B. Tardif
/ Rodolphe Toussaint

Quand action rime avec conscientisation!

SAÉ gagnante du concours La Relève 2013-2014 catégorie préscolaire/primaire

Rivière-ACTION est une situation d'apprentissage et d'évaluation (SAÉ) qui vise le développement de la conscience écologique. La problématique proposée aux élèves concerne la pollution causée par les matières résiduelles dans nos rivières. Les élèves de sixième année du primaire devront réaliser un instrument de préhension à partir de matériaux recyclés, et ce, afin de pouvoir saisir les matières résiduelles au fond d'une rivière fictive (environnement proposé par un bac/aquarium).

Véronique Massé, Université du Québec en Outaouais

Introduction

Les mentalités ont beaucoup évolué face aux impacts de nos gestes sur l'environnement et c'est à travers les enfants que nous pouvons le remarquer. En effet, dès leur jeune âge, les pratiques écologiques telles que le recyclage font partie de leur quotidien et sont présentes dans les différents milieux qu'ils fréquentent, comme l'école. Il est évident que l'école aborde des sujets écologiques, mais il reste tout de même plusieurs sphères environnementales moins explorées avec les élèves du primaire. Bien que nous soyons tous des consommateurs, peu de nous savent vraiment comment nos matières résiduelles terminent leur vie. Beaucoup se retrouvent dans les dépotoirs et sur nos routes, alors que d'autres disparaissent au fond des rivières. La situation d'apprentissage et d'évaluation (SAÉ) présentée dans cet article conscientise les élèves à l'égard des impacts des matières résiduelles à travers un environnement reproduit dans la classe. Ainsi, Rivière-ACTION présente en classe une rivière fictive, simulée par un bac/aquarium et dans laquelle se retrouvent des déchets, à l'image de nos rivières. Grâce à cette reproduction environnementale, les élèves seront amenés à réaliser un défi stimulant et marquant!



2 L'élément déclencheur de la SAÉ Rivière-ACTION, une rivière fictive introduite en classe



1 Véronique Massé, lauréate du concours La Relève 2013-2014, catégorie préscolaire/primaire.

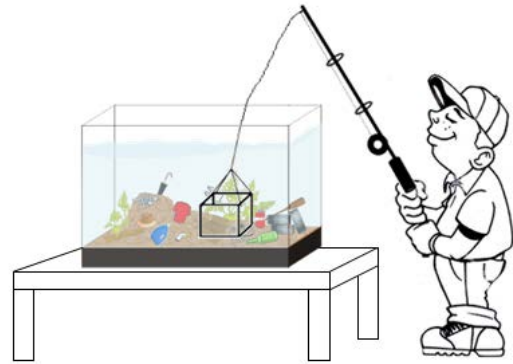
Origine de l'idée

L'inspiration pour le sujet de la SAÉ Rivière-ACTION est née lorsque j'ai occupé un emploi dans un parc ayant le statut de refuge faunique. Dans ce parc, la rivière avait été lourdement polluée par le passé. Les questions et commentaires des visiteurs lors de randonnées écologiques démontraient une certaine ignorance du phénomène de la pollution des rivières. Ayant la protection de l'environnement à cœur, j'ai eu l'idée de réaliser une SAÉ destinée aux élèves du primaire.

Le déroulement de la SAÉ

La SAÉ a été construite afin d'être réalisée en entier au cours d'une même semaine, plus précisément sur dix périodes regroupées en cinq séances. Elle débute avec la présence du bac/aquarium en classe. C'est l'élément déclencheur. L'enseignant présente ensuite aux élèves une lettre de l'équipe de Rivière-ACTION leur demandant de construire un instrument de préhension pour récolter les déchets se retrouvant au fond de la rivière. Lors de cette première séance (une période), les élèves découvriront le cahier de l'élève, formeront les équipes et l'enseignant commencera avec de la matière relative à l'univers vivant, les systèmes et interactions.

Ensuite, lors de la deuxième séance, Rivière-ACTION propose une sortie. Pour les groupes scolaires de la région montréalaise, une visite à la TOHU, qui propose des visites guidées du Complexe environnemental de Saint-Michel (CESM), s'avère exceptionnelle. En effet, les élèves ont alors la chance de découvrir les impacts d'un dépotoir sur un environnement urbain ainsi que les principales étapes du tri des matières recyclées. Les visites sont adaptées aux élèves du primaire et les concepts scientifiques et technologiques sont vulgarisés. Pour les groupes scolaires plus éloignés de la région montréalaise, une visite au centre de tri local s'avère aussi une excellente occasion pour développer la conscience écologique chez les élèves. La troisième séance est consacrée à des concepts de l'univers matériel et à la réalisation d'un plan de travail. La conception de l'instrument de préhension ainsi que les ajustements sont prévus à la séance quatre, s'étalant sur quatre périodes. Finalement, le projet se conclut par l'opération nettoyage : une compétition amicale entre les équipes à l'occasion de laquelle les élèves utilisent l'instrument de préhension pour retirer les matières résiduelles du fond de la rivière fictive (bac/aquarium). L'équipe gagnante est celle qui réussit à ramasser le plus d'objets dans un temps donné.



4 La dernière séance consiste en une opération nettoyage où les élèves utilisent l'instrument de préhension fabriqué

Lien avec le Programme de formation de l'école québécoise (PFÉQ)

La compétence du domaine de la science et technologie développée dans cette situation d'apprentissages est la compétence 1 : proposer des explications ou des solutions à des problèmes d'ordre scientifique ou technologique (PFÉQ, ch. 6.2, p.150). Avec la conception de l'instrument de préhension, les élèves apprendront différentes notions de l'univers vivant et de l'univers matériel, telles que les systèmes et les interactions, ainsi que les techniques et instrumentations.

Modifications et adaptations possibles

Bien que cette SAÉ s'adresse aux élèves du troisième cycle du primaire, elle peut être réalisée en deuxième année du deuxième cycle du secondaire puisqu'elle peut rejoindre facilement les notions abordées à ce niveau. Il suffit d'adapter les contraintes, d'ajouter à la complexité et d'ajuster les concepts prescrits par le ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (MELS). De plus, la sortie à la TOHU/CESM ou au centre de tri local peut être réalisée, car des présentations adaptées à ce niveau y sont offertes.

Voici un aperçu des concepts qui pourraient être traités :

- Cycles biogéochimiques
- Atmosphère
- Langages des lignes
- Ingénierie
- Biotechnologie



3 La deuxième séance propose une sortie dans un centre de tri

Conclusion

Rivière-ACTION est une SAÉ qui se démarque pour sa représentation d'un système écologique en classe. Cette activité risque de s'avérer signifiante pour les élèves puisqu'elle propose une problématique actuelle qui développe une conscience écologique et une appréciation du milieu qui nous entoure. Cette SAÉ permet aux élèves de comprendre que nos gestes ont un impact sur notre environnement et qu'il est possible d'en réduire les résultats néfastes.

Cette SAÉ peut être marquante pour les élèves puisqu'ils auront l'occasion de manipuler un instrument de préhension. Chaque équipe concevra un instrument différent, et ce, avec différents matériaux et techniques d'instrumentation. La diversité des résultats permettra un échange riche à la fin de l'activité.

CŒUR
DES
SCIENCES
Votre école est-elle située
dans un îlot de chaleur
urbain?

Enquête de terrain secondaire 1, 2 et 3



www.coeurdessciences.uqam.ca
coeurdessciences@uqam.ca



Démarche scientifique - Instruments de mesure

Références

Gouvernement du Québec (2006). *Programme de formation de l'école québécoise, Éducation préscolaire, Enseignement primaire (PFÉQ), Troisième cycle*. Québec; ministère de l'Éducation.

Progression des apprentissages au primaire [En ligne] <http://www1.mels.gouv.qc.ca/progressionPrimaire/science/> (Page consultée le 16 avril 2014)

TOHU [En ligne] <http://tohu.ca/en/home.html> (Page consultée le 16 avril 2014)

CESM : un projet d'aménagement exemplaire (PDF) [En ligne] <http://ocpm.qc.ca/sites/ocpm.qc.ca/files/pdf/P60/3m.pdf> (Page consultée le 16 avril 2014)

Suggestion de lecture

Thouin, M. (2001). *Notions de culture scientifique et technologique*. Québec : éditions Multimondes.

Thouin, M. (2008). *Tester et enrichir sa culture scientifique et technologique*. Québec : éditions Multimondes.

RECYC-QUÉBEC [En ligne] <http://www.recyc-quebec.gouv.qc.ca/client/fr/accueil.asp> (Page consultée le 16 avril 2014)

Parc de la Rivière-des-Mille-Îles [En ligne] <http://www.parc-mille-iles.qc.ca/> (Page consultée le 16 avril 2014)



Chronique : LE CAHIER DE LABORATOIRE

C'est avec grand bonheur que nous vous annonçons la création d'une nouvelle chronique intitulée Le cahier de laboratoire. Cette chronique vaudra spécialement répondre aux besoins particuliers des TTP, bien qu'elle ne leur soit pas exclusivement réservée. Cette rubrique donnera donc la chance à ses auteurs de s'exprimer sur des sujets de nature plus pratique, plus concrète de l'enseignement de la science et de la technologie, soit des sujets d'actualité, des trucs, des idées géniales ou encore des lettres d'opinion en général. Elle se vaudra à la couleur de nos techniciens !

L'Association désire ainsi susciter un intérêt chez les TTP et les intervenants intéressés par le côté plus technique et pratique de l'enseignement des sciences et de la technologie à s'impliquer davantage dans la revue Spectre afin qu'elle devienne accessible au plus grand nombre et, surtout, qu'elle réponde mieux à leurs besoins.

Prix Gaston-St-Jacques

Lors de la 10^e édition de sa journée de formation pour les TTP, l'AESTQ a mis en place une nouvelle récompense afin de souligner le travail exceptionnel d'un TTP : le prix Gaston-St-Jacques.

Il est maintenant temps de nous faire connaître VOTRE TTP d'exception ! Celui qui fait une différence, au quotidien, auprès de ses collègues et auprès des jeunes qu'il côtoie. Celui qui, par ses efforts et son travail, a une influence positive dans son milieu. Celui qui croit et qui valorise le travail des jeunes évidemment, mais aussi celui de ses collègues TTP. Celui qui s'intègre de façon positive dans l'équipe d'éducateurs. Celui qui fait que votre travail et l'apprentissage des jeunes sont plus faciles et plus agréables !

Vous trouverez toutes les informations nécessaires pour les mises en candidature sur notre site Internet www.aestq.org/prixGSJ

Date limite : 1^{er} avril 2015

Le prix Gaston-St-Jacques est parrainé par Prolabec.

Prolabec

! Dans la prochaine édition : Les zones grises des rôles et responsabilités des TTP.

Un journaliste en herbe sommeille en vous ? Vous avez des idées, mais pas le temps, le goût ou le talent pour les écrire ? Faites-nous le savoir en écrivant à info@aestq.org.

Les 10 commandements du TTP

Par Julie Giroux, technicienne en travaux pratiques, Collège Regina Assumpta

- [1] Toujours porter du noir lors du débitage de matériaux de projets technologiques
- [2] Toujours faire ce que le TTP dit, mais pas toujours ce qu'il fait
- [3] Toujours suivre les règles des étiquettes SIMDUT, pour tous les produits (gants, masque, sarrau, bottes, hottes...), et ce, EN TOUT TEMPS!
- [4] Toujours être en parfait accord avec l'équipe d'enseignants de science
- [5] Eau dans acide, suicide! Acide dans eau, bravo! (Est-ce tiré d'une chanson de Passe-Partout?)
- [6] Ajuster son curriculum vitae tous les ans : TTP/menuisier/électricien/soudeur/ingénieur...
- [7] Toujours se sentir observé lors de la dissection de l'œil (la pognez-vous?)
- [8] Changer son parfum habituel pour : Brandescie22, Coco formol ou Ver acide
- [9] Toujours avoir de la compassion en regardant les visages d'interrogation des élèves (surtout quand on peut y lire : « WTF? »)
- [10] Ne jamais, mais jamais, oublier à quel point nous sommes indispensables!

Et vous, quels sont vos commandements?

SPECTRUM Nasco Québec

Tout le matériel de science et de technologie dont vous avez besoin

Chimie
Biologie
Robotique
Terre et espace
Science physique
Matériel de laboratoire
Acquisition de données

1-800-668-0600
spectrum-nasco.ca

Inviter le Club des Débrouillards dans sa classe augmente-t-il le sentiment d'efficacité personnelle et la motivation en science des élèves ?

Une première recherche en cours

Le programme d'animation scientifique Club des Débrouillards propose aux élèves du primaire des activités conformes au Programme de formation de l'école québécoise. Cet article présente une démarche visant à documenter la relation entre la participation des élèves à des animations des Débrouillards en classe et la motivation en science en plus de présenter une réflexion sur l'apport de ce programme d'éducation scientifique informelle pour les écoles primaires. La question suivante sera notamment soulevée : l'utilisation par les enseignants de ces animations peut-elle être profitable pour développer la culture scientifique des élèves et améliorer leur motivation envers la science ? Notre question de recherche est plus précisément la suivante : inviter le Club des Débrouillards dans sa classe augmente-t-il le sentiment d'efficacité personnelle et la motivation en science de ses élèves et quels en sont les mécanismes sous-jacents ?

Viviane Desbiens / Simon Larose, Université Laval

Introduction

Les Débrouillards constitue un mouvement d'éducation scientifique bien connu au Québec. D'abord un magazine dédié à la vulgarisation scientifique auprès des jeunes, une émission de télévision viendra ensuite en mousser considérablement la popularité dans les années 1990. Parallèlement, le programme d'animation scientifique Club des Débrouillards s'est fait connaître notamment de plusieurs enseignants du primaire qui ont recours à ses services d'animation durant leurs cours de science, afin de les soutenir dans l'enseignement de cette discipline.

Le Club des Débrouillards a en effet développé une expertise en matière de promotion de la science depuis plus de trente ans. Des efforts ont été déployés afin que les activités proposées aux élèves du primaire soient conformes au *Programme de formation de l'école québécoise*. À l'occasion de cette recherche, nous nous sommes demandés si l'utilisation de tels programmes d'éducation scientifique informelle peut être profitable dans le cadre de l'éducation scientifique formelle qu'est la classe de primaire, afin de développer la motivation des élèves envers la science, garante du développement de la culture scientifique (Inchauspé, 2005).

Un objectif commun : le développement de la culture scientifique

Le programme d'animation scientifique Club des Débrouillards et le programme de science et technologie du *Programme de formation de l'école québécoise* ont un objectif commun : le développement de la culture scientifique des élèves. Le Club des Débrouillards est en effet un programme coordonné par le Réseau CDLS-CLS, regroupant le Conseil de développement du loisir scientifique (CDLS) et les neuf conseils du loisir scientifique (CLS). Le CDLS et les CLS sont des organismes à but non lucratif dédiés à la promotion de la culture scientifique. Ensuite, dans le *Programme de formation de l'école québécoise* (Gouvernement du Québec, 2006), on souligne l'importance de commencer tôt l'initiation à la science chez les élèves, en raison de l'ampleur de cette discipline dans le monde dans lequel nous vivons.

De nombreuses sociétés reconnaissent aujourd'hui l'importance de la culture scientifique, car elle offre des outils précieux aux citoyens de notre société, où la science occupe une place prépondérante (Conseil de la science et de la technologie, 2004). L'individu disposant d'une culture scientifique pourra saisir la complexité du monde d'aujourd'hui, tout en s'adaptant aux changements de plus en plus rapides de son environnement et en prenant part aux débats publics en tant que citoyen (Ibid.).

Les animations scientifiques du Club des Débrouillards

Les animations proposées par le programme Club des Débrouillards sont des activités scientifiques de manipulations. Le programme aborde différentes thématiques scientifiques. Les animations peuvent avoir lieu en milieu scolaire, en milieu parascolaire, en service de garde, la fin de semaine, en camp de la relâche scolaire, en camp de jour, etc., selon différentes formules adaptées à chaque milieu. En milieu scolaire, les animations sont développées en lien avec le *Programme de formation de l'école québécoise* et durent en général une heure. Elles se déroulent en classe, où l'animateur scientifique se déplace avec tout le matériel nécessaire. L'enseignant offre son soutien à l'animateur pendant toute l'activité. De plus, une gamme d'animations existe avec outils pédagogiques (ces animations sont celles visées par notre recherche). L'enseignant reçoit alors une fiche pédagogique lui proposant une activité préparatoire et une activité de réinvestissement, touchant la thématique abordée, à réaliser avec ses élèves. Chaque enfant se voit également remettre une fiche qu'il rapporte à la maison et qui informe ses parents à propos de l'animation scientifique à laquelle leur enfant vient de participer et propose une activité de culture scientifique relativement à la thématique à faire en famille.



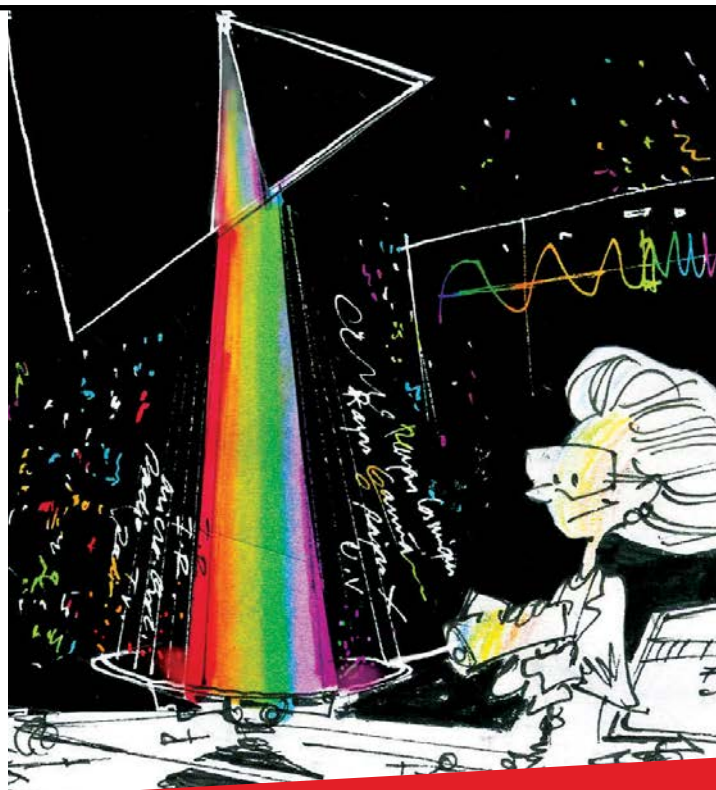
24 HEURES ET PLUS DE SCIENCE

VOLET SCOLAIRE

4 AU 8 MAI 2015 PARTOUT AU QUÉBEC

Participez à une activité dans votre région

- OU** Relevez le Défi Génie Express
- OU** Recevez une activité en classe
- OU** Accueillez le public dans votre établissement



Informations : 24heures@sciencepourtous.qc.ca 514-252-3000 p.3570

Tableau 1.

Sources du SEP	Description	Lien avec l'animation scientifique
Expérience de maîtrise	L'individu réalise une action	Activité de manipulations qui sont demandées aux élèves
Apprentissage social	Situation où l'action est modélisée par une autre personne digne de confiance	Apporté à la fois par l'animateur scientifique lors de ses explications et par les pairs lors du travail d'équipe
Persuasion par autrui	Un tiers influence verbalement le sujet à propos de son action	Le soutien et l'encouragement que l'animateur apporte pendant que les élèves réalisent les manipulations
États physiologique et émotionnel	Comment se sent la personne au moment d'évaluer son sentiment d'efficacité personnelle?	Par exemple : l'anxiété qu'éprouverait un élève lorsqu'il s'apprête à participer à l'activité

Le malaise des enseignants

Cependant, plusieurs études (par exemple : Lisée, 2008; Théorêt, 2009) ont démontré que les enseignants du primaire éprouvent un malaise face à l'enseignement de la science. Ils ne se sentent ni suffisamment qualifiés ni suffisamment outillés pour assumer cette tâche, même s'ils reconnaissent l'importance de l'enseignement de cette discipline pour le développement de leurs élèves.

Ce malaise face à l'enseignement de la science chez les enseignants du primaire fait en sorte que la science demeure peu enseignée au primaire (Lisée, 2008; Hasni, 2005). Son enseignement est irrégulier, c'est-à-dire que les titulaires de classe n'y attribuent pas toujours un temps hebdomadaire suffisant et, lorsqu'ils le font, c'est parfois en utilisant des cahiers d'activités qui permettent surtout l'appropriation de certaines connaissances, mais moins le développement des compétences.

On comprend ainsi pourquoi certains enseignants font appel à l'expertise du Club des Débrouillards afin de les soutenir dans leur enseignement de la science. Cette participation du milieu de l'éducation scientifique informelle peut aider à épauler les enseignants dans le milieu d'éducation formel.

Développer la motivation envers la science

La place de la science à l'école est essentielle, puisqu'il n'y a de culture scientifique que si on arrive à transmettre le goût de la science et que cela passe par un enseignement de la science dès le primaire (Inchauspé, 2005). Le rôle de l'école dans le développement de la culture scientifique à l'école est d'autant plus important qu'elle constitue le seul lieu où tous les enfants, peu importe leur milieu socioéconomique, peuvent être rejoints. C'est donc en souhaitant développer ce goût de la science ou, pour le dire autrement, cette motivation envers la science que le Club des Débrouillards intervient dans les écoles.

Bien que ce programme d'animation scientifique soit le fruit de plusieurs années d'expérience et qu'il ait gagné en popularité au fil du temps, il n'a jamais fait l'objet d'une évaluation formelle. Ainsi, à notre connaissance, aucune étude n'a été réalisée sur l'efficacité ou l'effet de ce programme, et ce, bien que le gouvernement provincial le subventionne depuis trente ans. On ne sait donc pas si les animations scientifiques que ce programme offre en classe contribuent à la motivation en science des élèves ni quels

sont les processus en jeu dans la relation entre la participation à ces animations et le développement de la motivation. Le but de notre recherche est donc d'abord d'évaluer les effets des animations du Club des Débrouillards sur la motivation en science et ensuite d'identifier les mécanismes et processus qui font en sorte que la participation des élèves aux animations scientifiques développe leur motivation en science.

Différentes dimensions permettent d'évaluer la motivation, notamment la perception d'utilité, la valeur et l'importance accordées ainsi que le sentiment d'efficacité (Britner, 2002). Ce dernier constitue le point central de notre recherche.

Le sentiment d'efficacité personnelle

Le sentiment d'efficacité personnelle (SEP) est une théorie sociocognitive du psychologue Albert Bandura (2010). Le SEP peut être décrit comme la croyance d'une personne relative à ce qu'elle est en mesure d'accomplir dans diverses situations. « Le SEP d'un individu ne concerne pas le nombre d'aptitudes qu'il possède, mais ce qu'il croit pouvoir en faire dans des situations variées » (Lecomte, 2004, p. 60). Ainsi, des personnes présentant les mêmes aptitudes au départ n'obtiendront pas les mêmes résultats (échec ou réussite) dans la réalisation d'une tâche donnée.

Un fort SEP permet aux sujets de persévérer et de voir les obstacles comme autant de défis à relever, alors que les sujets ayant un faible SEP se découragent plus rapidement (Bandura, 2010). Dans le domaine scolaire, un fort SEP favorise un degré élevé de motivation et de réussite scolaire ainsi que le développement d'un intérêt envers les disciplines scolaires (Ibid.). Un SEP élevé augmente l'intérêt pour une activité. De plus, le SEP n'est pas quelque chose de général, mais de spécifique à un domaine. La présente étude s'intéresse donc au SEP en science.

Bandura (2010) a défini quatre sources influençant le SEP (voir tableau 1). De toutes ces sources, c'est l'expérience de maîtrise qui est la plus influente (Ibid.).

Ainsi, un élève avec un fort SEP en science sera un élève motivé envers la science. Mais pour développer son SEP, il aura fallu qu'il fasse des expériences de maîtrise.

Objectif et hypothèse de recherche

Au regard de ce qui vient d'être explicité, notre objectif de recherche est d'évaluer si la participation d'élèves du primaire à des animations scientifiques du Club des Débrouillards en classe influence leur motivation en science (mesurée notamment par leur sentiment d'efficacité personnelle envers la science) et si cette influence se poursuit pendant l'année scolaire.

L'hypothèse ici formulée est celle selon laquelle plus l'élève sera exposé à un grand nombre d'animations scientifiques, plus il pourra développer sa motivation en science. Cette motivation pourrait se maintenir plus facilement pendant l'année scolaire pour ceux qui ont eu plus d'une animation dans leur classe, puisqu'ils auront vécu plusieurs « expériences de maîtrise ».

Résumé de la méthodologie de la recherche

Cette recherche bénéficie de la participation du Réseau CDLS-CLS. Ses membres sont responsables, conjointement avec les chercheurs, du recrutement des participants, de l'acheminement des questionnaires et bien sûr des animations scientifiques. Les classes participantes n'ont pas à payer pour recevoir les animations scientifiques dans le cadre de cette recherche. Parmi les enseignants de troisième cycle qui ont manifesté leur intérêt, un maximum de huit écoles par CLS pouvait être retenu. Environ 540 élèves et 27 enseignants participent à l'étude en cours.

Ce projet de recherche est de type quasi expérimental. Les 28 classes participantes proviennent de différentes régions du Québec et ont été assignées au hasard à l'un des quatre groupes suivants : trois, deux, une ou aucune animations scientifiques pendant l'étude. Une participation est offerte en compensation après l'étude dernier groupe.

Les élèves ont d'abord complété un prétest où est notamment mesuré leur SEP en science. Les parents des élèves ont aussi rempli un questionnaire, afin d'obtenir des données sur la science à la maison et des données sociodémographiques. De la mi-janvier à la mi-mars 2014, les classes ont reçu leurs animations scientifiques et ont ensuite complété le posttest.

Une mesure postanimation était aussi prévue après chacune des animations scientifiques. Elle était complétée par l'enseignant, les élèves et l'animateur. Elle visait à recueillir des données sur le déroulement de l'animation. Enfin, un deuxième posttest a eu lieu au début du mois de juin 2014, pour mesurer comment les effets perdurent dans le temps.

Conclusion

Au moment d'écrire ces lignes, la saisie des données est en cours et les résultats pourront donc être partagés dans un article subséquent.

Au terme de la recherche, nous aurons évalué pour la première fois le programme d'animation scientifique Club des Débrouillards. Nous pourrions alors nous prononcer sur son apport à la motivation en science des élèves du primaire lorsque les animations ont lieu en classe. Nous pourrions mesurer l'importance que le programme peut avoir dans le support aux enseignants du primaire quant à leur enseignement de la science et proposer des pistes de solutions pour que le pont entre l'éducation scientifique informelle et formelle puisse être mieux documenté et mieux exploité. Dans un récent rapport (2013), le Conseil supérieur de l'éducation soulignait d'ailleurs les efforts qui ont été faits par les organismes de promotion de la culture scientifique tels que les CLS afin de se rapprocher du programme scolaire et les encourageaient à continuer en ce sens. En effet, puisque les CLS sont subventionnés par des fonds publics, il serait judicieux de faire en sorte que ces ressources servent aussi au sein de nos écoles en utilisant à bon escient leur expertise.

Références

- Bandura, A. (2010). *Auto-efficacité : le sentiment d'efficacité personnelle* (2^e édition). Bruxelles, Belgique : De Boeck.
- Britner, S. L. (2002). *Science Self-Efficacy of African American School Students: Relationship to Motivation Self-Beliefs, Achievement, Gender, and Gender Orientation*. Thèse de doctorat, Emory University
- Conseil de la science et de la technologie (2004). *La culture scientifique et technique, une interface entre les sciences, la technologie et la société : Rapport de conjoncture 2004*. Québec : Gouvernement du Québec.
- Conseil supérieur de l'éducation (2013). *L'enseignement de la science et de la technologie au primaire et au premier cycle du secondaire : avis à la ministre de l'Éducation*. Gouvernement du Québec
- Gouvernement du Québec (2006). *Programme de formation de l'école québécoise : éducation préscolaire, enseignement primaire*. Québec : Ministère de l'Éducation du Loisir et du Sport.
- Hasni, A. (2005). La culture scientifique et technologique à l'école : de quelle culture s'agit-il et quelles conditions mettre en place pour la développer. Dans D. Simard et M. Mellouki (Dir.) : *L'enseignement profession intellectuelle*. Sainte-Foy, Québec : Presses de l'Université Laval.
- Inchauspé, P. (2005). La place des sciences dans le programme de formation. *Spectre*, 35(1), 6-9.
- Lecomte, J. (2004). Les applications du sentiment d'efficacité personnelle. *Savoirs*, 2004/5 Hors série, 59-90.
- Lisée, V. (2008). *Représentations sociales de l'importance des sciences et technologies et de la culture scientifique et technologique dans l'enseignement et la formation à l'enseignement primaire au Québec chez des futures enseignantes*. Mémoire de maîtrise, Université de Sherbrooke.
- Théorêt, M. (2009). *Le sentiment d'efficacité des enseignantes du primaire dans la prise en charge de l'enseignement des sciences et des technologies*. Mémoire de maîtrise, Université du Québec à Montréal.

Des pistes pour joindre l'univers social et la science et technologie dans l'enseignement-apprentissage au premier cycle du secondaire

Dans cet article, nous vous proposons trois pistes pour joindre les domaines d'apprentissage de l'univers social (US) et de la mathématique et de la science et technologie (MST). Dans l'objectif de présenter aux élèves les MST comme des constructions humaines et sociales, nous avons choisi des portes d'entrée pour lesquelles l'US, soit la géographie et l'histoire et l'éducation à la citoyenneté (HÉC), occupe une place importante. Une réflexion préalable a mis en parallèle les démarches de recherche suggérées par le ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (MELS) dans les deux champs disciplinaires, ce qui reflète, une fois de plus, la compatibilité des sciences humaines et naturelles en contexte scolaire.

Gabrielle Dionne / Sandra Chiasson Desjardins, chargées de cours, Université du Québec à Trois-Rivières et membres du Laboratoire d'études et recherches transdisciplinaires et interdisciplinaires en éducation (LERTIE)

Introduction

Le *Programme de formation de l'école québécoise* (PFÉQ) prône le recours à des approches interdisciplinaires en enseignement. En ce sens, on y souligne que « l'exploitation du potentiel de l'interdisciplinarité est privilégiée parce qu'elle favorise des apprentissages larges et imbriqués » (MELS, 2006, p. 57). Dans cet article, nous explorons des avenues pour réunir les domaines de l'univers social (US) et de la mathématique et de la science et technologie (MST) dans l'enseignement-apprentissage. Nous nous sommes ici intéressées aux convergences entre ces deux domaines à partir de leurs programmes scolaires de l'ordre secondaire. Tout d'abord, nous expliciterons quelques-unes des raisons qui nous amènent à joindre ces deux champs. Ensuite, nous présenterons trois pistes pour l'élaboration de situations d'apprentissage et d'évaluation (SAÉ) qui cibleraient le premier cycle du secondaire.

Joindre l'US et la S&T

Au sujet de la collaboration entre la S&T et l'US, le MELS (2006) déclare :

« le programme de science et technologie présente des liens intéressants avec la géographie de même qu'avec l'histoire et l'éducation à la citoyenneté. D'une part, avec la géographie, le programme aborde de façon plus particulière des connaissances liées au milieu naturel que l'élève pourra réinvestir pour comprendre l'organisation du territoire et certains enjeux territoriaux. D'autre part, des liens sont possibles avec l'histoire et l'éducation à la citoyenneté, car la science et la technologie constituent un aspect important des réalités sociales ». (p. 271 – dans le programme S&T)

Ainsi, le PFÉQ considère les sciences sociales et les sciences naturelles comme évoluant en symbiose et suggère conséquemment aux enseignants de bâtir des ponts entre les matières scolaires qui en découlent. L'US et la S&T se rejoignent, notamment parce que la démarche scientifique, historique ou géographique pour l'US et technologique pour la S&T, est prédominante dans les deux cas : l'élève doit s'interroger et cerner un problème, planifier sa démarche de recherche, mettre en œuvre sa démarche, collecter l'information pertinente et analyser les données recueillies, communiquer ses résultats et, enfin, faire un retour sur sa démarche. Ainsi, leurs dynamiques de recherche sont en adéquation, à la différence qu'en S&T il faut faire intervenir une compétence disciplinaire pour faire un parallèle avec la dernière étape de la démarche proposée en US. Plus précisément, dans la démarche scientifique en S&T telle que formulée dans le PFÉQ (p. 276), on ne retrouve pas explicitement en dernière étape l'action de communiquer les résultats de ses recherches. Néanmoins, la troisième compétence disciplinaire invite les élèves à le faire. C'est la raison pour laquelle cette compétence a été intégrée au tableau.

Tableau 1. : Mise en parallèle des démarches scientifiques relatives à l'US et à la S&T

Univers social	Science et technologie
S'interroger	Cerner un problème
Prendre connaissance d'un problème	
Planifier une recherche	Choisir un scénario
	Concrétiser sa démarche
Recueillir et traiter l'information	Effectuer l'expérience
Organiser l'information	Analyser les résultats
Revenir sur sa démarche	Faire un retour
Communiquer les résultats de sa recherche	Compétence disciplinaire 3 : Communiquer à l'aide des langages utilisés en science et technologie

Nous sommes conscientes que créer ce rapprochement entre ces matières scolaires, que ce soit à travers une démarche scientifique, une thématique commune ou les deux, comporte plusieurs défis. Parmi ceux-ci, il y a celui de mobiliser du temps pour la concertation entre collègues (Hasni, Lenoir, Larose, Samson, Bousadra et Dos Santos, 2008; Samson, 2011) si une collaboration entre enseignants est souhaitée. Le manque de connaissances des autres domaines d'apprentissage peut constituer un autre obstacle. Néanmoins, nous proposons des pistes pouvant inspirer les enseignants qui souhaiteraient tout de même exploiter les liens entre les matières.

Les enseignants en US et en S&T pourraient insister sur les points communs entre ces démarches de production des savoirs et mettre en lumière leur caractère rigoureux. Par ces démarches, qui plongent la classe dans un processus de « construction de la réalité naturelle, humaine et sociale » (Lenoir, 2009, p. 60), l'enseignant est en mesure de sensibiliser les apprenants au fait que les savoirs des différentes disciplines en S&T et en US sont dynamiques et produits dans un contexte socioculturel particulier (Fourez, 2004). D'ailleurs, certaines thématiques permettent également d'exploiter cet aspect.

ILS ONT TOUT CE QU'IL FAUT EN EUX!

Persévérance

Passion

Intelligence

Débrouillardise

Curiosité

Imagination

Audace

Contribuez vous aussi à encourager les jeunes et à les inspirer par votre exemple et ceux de grands scientifiques!

Visitez le economie.gouv.qc.ca/tout-ca-en-toi

Des pistes pour une collaboration US et S&T

Les trois pistes suivantes, élaborées dans un esprit de collaboration entre les matières scolaires de l'US et de la S&T, aspirent à dépasser les liens établis sous forme de simples anecdotes ou de brèves allusions. L'intention est d'amener les élèves à prendre conscience des contextes historiques entourant la venue d'une découverte ou d'une invention. En effet, nous avons ici privilégié des situations qui présentent une porte d'entrée en US, afin de mettre un accent encore plus prononcé sur le contexte historique, social et culturel des S&T. Cela peut contribuer à ébranler les conceptions dogmatiques entretenues par les élèves. Aussi, dans l'optique d'exploiter les similarités des démarches scientifiques, nous proposons des questions de recherche permettant de les mettre en branle.

Les villes : organisation, risque et prévention !

Un des éléments du programme de géographie – le territoire urbain – concerne d'une part, les mégapoles, avec les défis que posent d'importantes agglomérations urbaines au niveau du logement, de la gestion des déchets et des déplacements. À cet égard, l'exploration du territoire urbain amène à voir de quelle façon il est possible de gérer des territoires en pleine croissance démographique. En ce sens, les questions de départ pourraient être : dans une mégalopole, quelles ressources énergétiques doit-on mettre à la disposition des citoyens et comment peut-on les acheminer de façon efficace et sécuritaire ? D'autre part, ce territoire urbain explore aussi le risque naturel associé à certaines villes qui sont situées dans des zones géographiques vulnérables et qui sont susceptibles d'être victimes de catastrophes naturelles. Ces éléments peuvent être mis en parallèle avec des contenus du programme de S&T. En effet, les S&T nous permettent d'étudier les risques, par une exploration de la géologie du territoire, et de les prévenir, par la technologie. Aussi, la logistique postérieure à l'exode rural ne reste pas sans conséquence sur l'environnement.

Les premières civilisations et leurs techniques : des machines simples au service des sociétés mésopotamienne, athénienne et romaine

Les sociétés mésopotamienne, athénienne et romaine sont notamment étudiées au premier cycle à travers leur organisation sociale et politique, mais aussi à travers les œuvres architecturales spectaculaires qui témoignent bien de l'espace public qui est au cœur de la cité. Si la Ziggourat d'Ur, l'Acropole et le Colisée de Rome font bien souvent partie des repères culturels incontournables de ces sociétés, alors qu'ils sont étudiés par rapport à leur fonction au sein de la société, qu'en est-il des prouesses architecturales qui ont permis d'en faire des édifices à la fois solides, esthétiques et impressionnants ? C'est par l'exploration de l'univers technologique du programme de S&T qu'on peut trouver des réponses à ces questions. Ici, nous vous suggérons plutôt de mettre en lumière l'impact des percées technologiques sur le développement d'une société. À cet égard, les questions de départ lancées aux élèves pourraient se formuler de cette façon : quelles avancées techniques ont contribué au développement des sociétés mésopotamienne, athénienne ou romaine et de quelles façons ?

Concernant ces questions, le programme de S&T propose l'étude des machines simples (leviers et plans inclinés), des schémas de principes, des schémas de construction, de même que des systèmes de transmission et de transformation du mouvement, des matériaux et les différentes contraintes (forces). Ces concepts seront revus en deuxième année du deuxième cycle. Ils s'avèrent indispensables à l'analyse du fonctionnement d'un objet technique, qui en plus d'être utile au quotidien, fera l'objet de l'évaluation ministérielle.

D'ailleurs, la société grecque se trouve être l'époque d'un éminent homme de science s'étant penché sur l'exploitation des machines simples et de leur combinaison, ainsi que sur les principes de masse volumique et de la flottabilité : Archimède. L'US et la S&T auraient tout intérêt à s'unir afin d'explorer avec les jeunes le concept de masse volumique et ce que sa compréhension a changé pour les Grecs de l'époque et pour les hommes jusqu'à notre âge.

De plus, l'exploitation des machines et leur impact sur les sociétés athéniennes seraient également une piste intéressante, notamment pour que les élèves réalisent que les avancées scientifiques et technologiques surviennent dans un contexte socioculturel qui influence cette découverte et en prédétermine en partie l'impact. Qu'est-ce qui a poussé Archimède à fabriquer sa célèbre vis ? Comment fonctionne-t-elle ? Quel impact a eu son invention et son utilisation ? En ce sens, Samson et Bouvier (2009) proposent que l'on « entre dans l'histoire de l'invention, des inventions, du principe ou de la loi » pour introduire « le savant ou ses adeptes qui ont contribué au développement de la technique » (p. 77).

La conquête des droits de l'Homme : une lutte qui évolue

L'étude de la réalité sociale en US, la reconnaissance des libertés et des droits civils amène les élèves à poser un regard critique sur la discrimination dont les communautés noires et les femmes américaines ont été victimes, mais également sur les luttes qu'ils ont menées afin d'obtenir la reconnaissance de leur liberté et de leurs droits civils. Par ailleurs, de telles initiatives peuvent également s'inscrire dans les visées de formation du cours d'éthique et culture religieuse.

Les droits de l'Homme peuvent également constituer un vase communicant avec la science et la technologie par l'investigation de sujets reliés à la bioéthique : la greffe et la transplantation d'organes, les transfusions sanguines, la contraception... Il pourrait s'agir de l'étude d'une controverse structurée, telle que Barma (2009) l'entend et dont la question de départ serait : devrait-on obliger un individu à recevoir des transfusions sanguines contre son gré? Ou encore, dans un contexte où les dons d'organes ne comblent pas les besoins, devrait-on recourir à la xénotransplantation? Cette approche met en relief plusieurs aspects d'un sujet controversé (notamment les aspects sociaux, économiques et éthiques). Elle invite aussi l'apprenant à explorer différents points de vue afin de réaliser que « tout n'est pas noir ou blanc quand on étudie cette question » (Barma, 2009, p. 134).

Conclusion

Pour conclure, le recours à des formes de collaboration entre l'US et la S&T nous a amenées à proposer des pistes pour bâtir des situations d'apprentissage qui reflètent l'enrichissement mutuel de ces champs disciplinaires dans leur évolution au fil du temps. Ainsi, à travers les pistes proposées, des thématiques communes et des concepts compatibles ont émergé : développement des villes, protection de l'environnement, respect des droits de la personne, etc. Aussi, ces pistes constituent des occasions privilégiées pour faire appel aux démarches scientifiques propres à ces matières. Nous souhaitons que ces idées puissent vous inspirer suffisamment pour les explorer avec vos élèves, avec ou sans la collaboration de vos collègues.

Références :

- Barma, S. (2009). Apprendre la technologie par l'éolienne : un thème favorisant la technologie à l'éducation aux sciences. Dans P. Charland, F. Fournier, M. Riopel et P. Potvin (dir.), *Apprendre et enseigner la technologie : regards multiples* (p. 125-139). Québec : Éditions Multimondes.
- Fourez, G. (2004). *Apprivoiser l'épistémologie*. Bruxelles : De Boeck.
- Hasni, A., Lenoir, Y., Larose, F., Samson, G., Bousadra, F. et Dos Santos, C. S. (2008). Enseignement des sciences et technologies et interdisciplinarité : point de vue d'enseignants du secondaire québécois sur leurs pratiques. Dans A. Hasni et J. Lebeaume (dir.), *Interdisciplinarité et enseignement scientifique et technologique* (p. 75-110). Sherbrooke : Éditions du CRP.
- Lenoir, Y. (2009, décembre). *L'interdisciplinarité dans tous ces états : de sa conceptualisation à son actualisation*. Communication présentée au séminaire de l'Institut de recherche sur les pratiques éducatives (IRPE). Sherbrooke : Québec.
- Samson, G. et Bouvier, F. (2009). Pour enseigner et apprendre la technologie : Et si un détour par l'histoire était nécessaire? Dans P. Charland, F. Fournier, M. Riopel et P. Potvin (dir.), *Apprendre et enseigner la technologie : regards multiples* (p. 75-90). Québec : Éditions Multimondes.
- Samson, Gh. (2011) Représentations d'enseignants québécois à l'égard de leurs pratiques interdisciplinaires en mathématiques, sciences et technologie : défis et perspectives didactiques. Actes sur cédérom. Colloque international de l'INRP : 16-17 et 18 mars 2011. Le travail d'enseignant au XXI^e siècle. Perspectives croisées : didactiques et didactique professionnelle. p. 1-17. <http://www.inrp.fr/archives/colloques/travail-enseignant/contrib/95.pdf><http://www.inrp.fr/archives/colloques/travail-enseignant/contrib/95.pdf> Ministère de l'Éducation du Québec (2006). Programme de formation de l'école québécoise. Enseignement secondaire, premier cycle. Québec : Gouvernement du Québec.

les **MINERAUX**
DANS LA VIE
de tous les
JOURS

ZOOM MINIER
reporters scientifiques

PLUS DE 3000\$ EN PRIX
EN PLUS D'UNE FIN DE SEMAINE
D'ACTIVITÉS TOUT INCLUS!

www.ZOOMMINIER.COM

EXPLORE LES MINES.com

Institut national
des mines
Québec

COMITÉ SECTORIEL DE
DE L'INDUSTRIE DES
MINES

Aborder la notion d'obsolescence en classe pour éclairer les aspects économiques et environnementaux de la technologie

Dans cet article, nous soutenons l'idée selon laquelle les aspects économiques et environnementaux de la technologie gagneraient à être explorés en classe en faisant appel à la notion d'obsolescence. Nous présentons d'abord trois déclinaisons de cette notion : l'obsolescence symbolique, l'obsolescence programmée et l'obsolescence technique (Latouche, 2012). Nous identifions ensuite quelques pistes d'activités qui font appel à la notion d'obsolescence, soient l'analyse de publicités, la réalisation de démarches de construction d'opinion relatives à l'obsolescence et l'intégration de la notion d'obsolescence dans les démarches technologiques.

Audrey Groleau, professeure de didactique des sciences et de la technologie, Université du Québec à Trois-Rivières / Chantal Pouliot, professeure de didactique des sciences, Université Laval

Introduction

Il y a plusieurs années, Audrey, une des auteures de cet article, a acheté une lampe de bureau. Bien que cette lampe l'ait accompagnée pendant un long moment, elle avait en défaut, celui de ne pouvoir fonctionner qu'avec un type peu commun d'ampoule. L'ampoule de la lampe a été remplacée sans difficulté à quelques occasions. Or, il y a quelque temps, l'ampoule a cessé de fonctionner et Audrey n'a jamais été en mesure de s'en procurer une nouvelle : après avoir effectué des recherches en ligne et avoir arpenté les magasins à grande surface et les quincailleries de sa région, elle en est venue à la conclusion qu'elle devrait se défaire de la lampe et s'en procurer une nouvelle. Le fait d'avoir dû remplacer la lampe parce qu'il était impossible de mettre la main sur l'ampoule nécessaire à son fonctionnement est une forme d'obsolescence. Ce terme désigne le « fait d'être déprécié, périmé pour des raisons indépendantes de son usure physique, mais liées au progrès technique, à l'évolution des comportements, à la mode, etc. » (Robert, 2002) Il est pertinent de noter qu'il est inscrit, sur la boîte de la nouvelle lampe de bureau d'Audrey, que son ampoule devrait durer environ 100 000 heures, ce qui représente un peu plus de onze ans d'utilisation continue. Autrement dit, bien qu'on ait parfois l'impression que l'obsolescence se généralise – que les électroménagers sont moins durables qu'avant, que les vêtements s'usent de plus en plus rapidement, etc. –, il semble que certaines entreprises la combattent et misent sur la durabilité de leurs produits.

À notre avis, la notion d'obsolescence gagnerait à être enseignée dans les cours de science et technologie. En effet, aborder cette notion en classe permettrait, premièrement, d'éclairer les aspects économiques et environnementaux des technologies, ce qui rejoint le domaine général de formation environnement et consommation du *Programme de formation de l'école québécoise* (au primaire comme au secondaire). Deuxièmement, le travail sur la notion d'obsolescence pourrait être à l'origine d'une démarche de construction d'opinion ou s'intégrer dans une démarche de conception ou d'analyse technologique, comme nous le verrons plus loin dans ce texte. Enfin, notons que la notion d'obsolescence est d'actualité : il en est d'ailleurs de plus en plus souvent question dans les médias. Un reportage de l'émission *La facture* a par exemple porté sur les difficultés¹ à faire réparer les téléphones intelligents plutôt qu'à les remplacer lorsqu'ils sont défectueux (*La facture*, 2014), alors que Télé-Québec a diffusé pendant l'hiver 2014 le documentaire *Prêt-à-jeter*² de Cosima Dannoritzer. Le journal *Le Devoir* a quant à lui publié à la fin de l'année 2014 un dossier sur la notion d'obsolescence (*Le Devoir*, 2014). Dans les prochains paragraphes, nous distinguons trois formes d'obsolescence, puis nous suggérons des manières d'aborder cette notion en classe de science et de technologie.

Obsolésence programmée, symbolique et technique

Dans les premières pages de son ouvrage *Bon pour la casse : les dérasons de l'obsolésence programmée* (2012), Serge Latouche définit trois formes d'obsolésence. L'**obsolésence programmée** concerne le choix conscient de l'entreprise ayant conçu l'objet de faire en sorte qu'il s'use rapidement ou encore qu'il cesse de fonctionner après une période déterminée. Le documentaire *Prêt-à-jeter* identifie plusieurs exemples d'obsolésence programmée : les ampoules incandescentes dont la durée de vie est artificiellement limitée à environ mille heures, certains appareils mobiles qui doivent être entièrement remplacés lorsque leur pile tombe à plat ou encore une imprimante qui cesse de fonctionner lorsque le compteur de copies atteint un nombre prédéterminé.

On parlera d'**obsolésence symbolique** lorsqu'un objet est appelé à être remplacé parce qu'il n'est plus au gout du jour, et cela, alors qu'il est toujours en état de fonctionner. L'objet est alors considéré comme démodé ou désuet. Une importante entreprise de télécommunications proposait par exemple à l'été 2014, par l'entremise d'une publicité télévisuelle diffusée au Québec, un forfait de téléphonie cellulaire dont la principale caractéristique était de permettre à ses acheteurs de remplacer leur appareil annuellement. Il est ici question d'obsolésence symbolique puisque le téléphone acheté l'année précédente sera jeté ou entreposé (même s'il est toujours en bon état de marche) parce qu'il n'est plus le modèle le plus récent sur le marché. Les conséquences de cette obsolésence symbolique sont aisément envisageables : à court terme, on pourrait penser à une importante production de déchets; à plus long terme, il ne serait pas étonnant que les nouveaux téléphones soient peu durables, les concepteurs sachant qu'ils seront remplacés après une courte période³. Cette situation empêcherait des personnes souhaitant conserver leur téléphone plus longtemps de le faire.

Enfin, l'**obsolésence technique** entraîne le remplacement de l'objet parce qu'il ne peut être utilisé dans l'environnement technique actuel. Une disquette informatique peut toujours être en état de marche; il n'en demeure pas moins qu'elle sera inutile si aucun ordinateur n'est équipé pour la lire. L'anecdote présentée en début d'article représente aussi une forme d'obsolésence technique : la lampe, qui n'est pas usée ni brisée, ne peut plus fonctionner parce que son ampoule ne peut être remplacée.

Analyse de publicités sous l'angle de l'obsolésence

Dans l'optique d'amorcer une discussion avec les élèves autour de la notion d'obsolésence, il peut être utile de leur soumettre des publicités et de leur proposer d'en analyser le contenu. À titre d'exemple, les élèves pourraient être amenés à comparer deux publicités. La première concernerait les diodes électroluminescentes qui sont utilisées pour remplacer des ampoules traditionnelles ou de type fluocompact. Les publicités que nous avons déterminées à ce sujet portent généralement sur la longue durée de vie de ce type d'ampoules et sur sa faible consommation d'électricité. Les élèves visionneraient également la publicité vantant le forfait de téléphonie cellulaire évoqué précédemment. Des questions telles que « quel message souhaite-t-on diffuser dans ces publicités? », « quelles conséquences l'achat de cette ampoule ou de ce forfait de téléphonie cellulaire peut-il avoir sur les consommateurs? Sur l'environnement? », « l'obsolésence est-elle présentée de manière positive ou négative dans cette publicité? » ou encore « de quel type d'obsolésence est-il question dans cette publicité? » seraient soumises aux élèves pour alimenter leur réflexion.

Démarches de construction d'opinion relatives à la notion d'obsolésence

La notion d'obsolésence se prête bien à une démarche de construction d'opinion, ici entendue comme un point de vue éclairé. En effet, si l'obsolésence est à l'origine de conséquences environnementales désastreuses, elle a parfois été présentée comme une solution à certaines difficultés économiques comme l'explique Latouche (2012). Une chose est certaine : il s'agit d'une notion complexe qui concerne à la fois les médias, la gestion des déchets, le développement économique, l'image de soi, l'acceptabilité sociale et le progrès technique. Les élèves pourraient être invités à construire un îlot de rationalité interdisciplinaire (Fouriez, 1997; Pouliot et Groleau, 2011) autour de l'obsolésence. La construction de l'îlot de rationalité consiste en une démarche souple, mais structurée qui permet de répondre à la question « de quoi s'agit-il? » et de prendre position sur un objet d'étude. Les élèves pourraient également créer une version du jeu de discussion *Decide* (PlayDecide, 2014; Groleau et Pouliot, 2014) qui vise à permettre aux joueurs de s'informer, de discuter et de prendre position au sujet d'une controverse sociotechnique actuelle, sur le thème de la notion d'obsolésence. La démarche d'écriture d'un texte argumentatif en science et en technologie proposée par Lentz (2014) pourrait également être mise à contribution à cet égard. Enfin, les élèves pourraient se documenter en vue d'un débat ou de la réalisation d'une affiche ayant pour visée la sensibilisation des autres élèves de l'école à l'obsolésence et aux problématiques environnementales qui en découlent.

Intégration de la notion d'obsolescence dans les démarches technologiques proposées aux élèves

Nous sommes d'avis qu'une réflexion autour de la notion d'obsolescence gagnerait à être approfondie au travers des démarches technologiques proposées aux élèves. Dans une démarche de conception d'un objet technologique, les élèves pourraient notamment justifier le choix des matériaux et des modes d'assemblage des différentes parties de l'objet en matière de durabilité. Les élèves pourraient de plus se pencher sur l'éventuel besoin de remplacer certaines parties de l'objet (piles, ampoules, etc.) ainsi que sur des manières de faciliter l'entretien et, au besoin, la réparation de l'objet. Les démarches d'analyse technologique devraient de plus encourager les élèves à porter attention aux mêmes éléments et à se positionner à leur sujet (par exemple, les matériaux qui constituent cet objet ont-ils été choisis pour être durables ? pour être facilement réparés ?).

En guise de conclusion

Dans ce qui précède, nous avons exposé la pertinence d'aborder la notion d'obsolescence en classe de science et de technologie, et cela, dans le but d'éclairer les aspects économiques et environnementaux de la technologie. Nous avons de plus présenté trois pistes d'activités qui peuvent être réalisées à ce sujet avec les élèves.

Mentionnons enfin que si les aspects environnementaux des sciences et de la technologie sont souvent pris en considération en classe, leurs aspects économiques sont plus souvent occultés⁴. Or, science, technologie et économie sont liées de près; on peut penser, à titre d'exemple, au brevetage du vivant, à l'établissement de bourses du carbone, à la création d'emplois relatifs à l'extraction du pétrole, au coût des médicaments génériques, etc. D'autres notions comme le développement durable et la propriété intellectuelle⁵ – et en particulier les brevets – pourraient enfin être examinées un peu à la manière dont nous l'avons fait au sujet de l'obsolescence.

Notes

1. Pas si grandes, selon le reportage, à condition d'y mettre le temps et l'énergie nécessaires et de ne pas écouter le discours ambiant selon lequel les appareils mobiles ne sont pas réparables.
2. On peut consulter la page Facebook de la version anglaise du film ici : <https://www.facebook.com/TheLightBulbConspiracy>.
3. En un mot, l'obsolescence pourrait en quelque sorte s'auto-entretenir.
4. Cette idée est notamment développée dans l'ouvrage collectif *Activist Science and Technology Education* (Bencze et Alsop, 2014).
5. L'étude de la notion de propriété intellectuelle dans le contexte de la réalisation de démarches d'analyse technologique a d'ailleurs été proposée par Doucet, Langelier et Samson (2007).

Références

- Bencze, J.L. et Alsop, S. (Dir.). (2014). *Activist Science and Technology Education*. Dordrecht, Pays-Bas : Springer.
- Doucet, P., Langelier, È. et Samson, G. (2007). Une démarche de conception en sept étapes. 2e partie : La rétro-conception et la dissection mécanique. *Spectre*, 37(2).
- Fourez, G. (1997). Qu'entendre par « îlot de rationalité » ? Et par « îlot interdisciplinaire de rationalité » ? *Aster*, 25, 217-225.
- Groleau, A. et Pouliot, C. (2014). Le jeu de société Decide pour s'informer, discuter et prendre position au sujet de controverses sociotechniques actuelles. *Spectre*, 43(3), C2-C4.
- La facture (2014). *Impossible de réparer votre cellulaire? Vraiment?* Récupéré le 30 décembre 2014, du site de Radio-Canada : http://ici.radio-canada.ca/emissions/la_facture/2013-2014/Reportage.asp?idDoc=326712.
- Latouche, S. (2012). *Bon pour la casse : les déraisons de l'obsolescence programmée*. Paris, France : Les liens qui libèrent.
- Le Devoir (2014). *L'ère du prêt-à-jeter*. Dossier présenté dans l'édition du 20 décembre 2014.
- Lentz, F. (2014). Écrire un texte argumentatif en science au secondaire : prendre position dans un débat socioscientifique. *Spectre*, 43(3), C11-C16.
- Play Decide (2014). *Decide*. Récupéré le 30 décembre 2014, du site de Play Decide : <http://www.playdecide.eu>.
- Pouliot, C. et Groleau, A. (2011). L'approche des îlots de rationalité interdisciplinaires : pour une éducation aux sciences et à la citoyenneté. Illustrations en enseignement collégial. *Pédagogie collégiale*, 25(1), 9-14.
- Robert, P. (2002). *Le nouveau Petit Robert : dictionnaire alphabétique et analogique de la langue française*. Paris, France : Dictionnaires le Robert.

Courtier en culture

Le présent article se veut d'abord un témoignage de mon entrée dans la profession enseignante. Il vise également à présenter une courte histoire de vie concernant mes expériences d'enseignant dans une communauté autochtone. Enfin, le texte présente un plaidoyer en faveur d'un enseignement fondé sur la culture dans le cadre duquel les enseignants agissent comme de véritables courtiers culturels qui permettent aux élèves de négocier les frontières qui existent entre leur héritage traditionnel et celui du domaine disciplinaire qu'ils étudient.

Patrice Petel, enseignant, Commission scolaire de la Moyenne Côte-Nord

Il y aura bientôt neuf ans, mon épouse et moi nous lancions dans une aventure qui allait à la fois nous pousser au bout de nos limites et nous transformer complètement. Nous quittions notre confort sherbrookoïse pour aller travailler dans une école située à quelques kilomètres du village natal de ce barde bien de chez nous qu'est Gilles Vigneault (figure 1).

Cette expérience fut déterminante pour moi puisque, entre nous deux, c'était ma femme l'enseignante... Moi, je suis l'accompagnateur! Ma tâche devait se limiter à intervenir auprès d'un petit groupe d'élèves innus afin de prévenir la délinquance. Intervenant, je l'avais été! Mais, professeur? Dans une école secondaire? Moi? Jamais! Et, pourtant... c'est ce que je suis devenu!

« Ton cours "yé" plate, j'm'en "va" chez nous... ». Premier cours, premier commentaire... le jeune se lève et quitte ma classe. Mon désarroi aurait difficilement pu être plus grand. Peu de temps après, alors qu'une magnifique volée d'outardes passait élégamment au-dessus de l'école, toute ma classe se dirigeait vers les fenêtres, et après avoir « callé » l'outarde en chœur, et sans appeau, mes élèves m'ont tous quitté pour répondre à l'appel de la chasse. Autre monde, autres mœurs... et ma carrière d'enseignant était lancée.



2 Communauté innue de Nutashkuan



1 L'auteur, Patrice Petel et son épouse, madame Julie Bolduc.

Bien que j'aie pratiquement toujours évolué dans un contexte multiculturel, c'est au sein de cette petite communauté innue de Nutashkuan que, pour la première fois, j'ai réellement compris à quel point la culture pouvait influencer notre manière de comprendre et d'apprendre. C'est là, au bout de la route 138, que j'ai également constaté l'impact direct qu'avait ma culture sur ma façon d'enseigner.

Issu du bouillon culturel montréalais, je me croyais presque dénué d'une culture propre. Illusion! Arrivé à cette petite école autochtone, je me suis rapidement ravi. Si je voulais que mon enseignement ait un impact positif, je devais prendre le temps d'écouter et d'apprendre de la culture qui m'accueillait. Si dans mon optique j'étais « sans culture », dans la leur, je venais leur imposer une culture étrangère : la science.

Je me suis donc questionné sur les explications de cette perception et sur les moyens que je pouvais explorer pour tenter de la dépasser.

La science, une culture

Dans le cadre de ma maîtrise en enseignement, j'ai voulu répondre à mes questionnements et approfondir cette idée de la science comme culture étrangère. Ce que j'y ai découvert a confirmé mes observations sur le terrain : la science est une culture en soi, la culture autochtone est une riche dépositaire de savoir et l'enseignant, un courtier en culture.

L'un des aspects qui m'ont le plus frappé est lié au fait que si les différents domaines disciplinaires peuvent être perçus avec velléité par les élèves autochtones, les sciences et la technologie le sont davantage. Le Conseil canadien sur l'apprentissage, par exemple, explique que les « peuples autochtones du Canada sont largement sous-représentés dans les professions liées aux sciences et au génie » (CCA, 2007, p. 2). J'ai aussi été intéressé de voir qu'ailleurs au Canada, on pouvait retrouver la même problématique (Aikenhead, 2005).

Déjà en 1981, Maddock nous disait qu'apprendre la science, c'est apprendre la culture de la science. Il ne s'agissait pas là d'une simple tautologie, il ne parlait pas simplement de littératie ou d'alphabétisation scientifique comme on la conçoit souvent. Maddock parlait de la science en tant que culture, avec ses croyances, ses valeurs morales et esthétiques et ses artefacts particuliers.

Cette constatation m'a tout d'abord surpris, car en enseignant la science, je considérais enseigner des faits qui transcendaient la culture. J'ai compris par la suite que les choses n'étaient vraiment pas si simples que ça en lisant cet extrait d'un échange intéressant entre Einstein et Heisenberg :

« Vous pouvez me reprocher d'utiliser un critère esthétique de la vérité lorsque je parle de simplicité et de beauté. Mais je dois avouer que, pour moi, une très grande force de conviction émane de la simplicité et de la beauté du schéma mathématique qui nous a été suggéré ici par la nature » (Heisenberg, 2014).

De voir un géant comme Heisenberg faire appel au goût dans l'évaluation d'une théorie scientifique m'a rappelé que tous les goûts sont dans la nature et que les critères de goût sont profondément culturels. La science est bel et bien une culture.

Mais pourquoi cette résistance face à la science? L'enseignement de la science constitue une rencontre entre deux cultures bien différentes, ce qui cause un véritable choc culturel : les croyances et les valeurs caractérisant les cultures autochtones en général, et celle de mes élèves innus en particulier, diffèrent complètement de celles véhiculées par la science.

Il existe donc des frontières culturelles bien réelles, qui heureusement, ne sont pas totalement imperméables. Ces frontières peuvent être négociées sans trop de heurts, en guidant et en encourageant les élèves puisqu'il s'agit pour eux d'entrer dans un pays étranger, qui ne leur semble pas nécessairement hospitalier.

La culture autochtone, un riche dépositaire de savoir

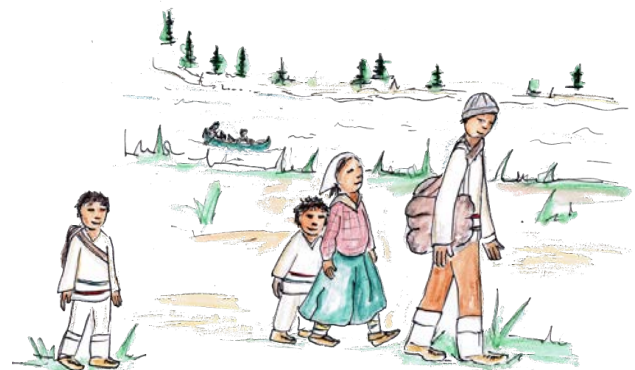
En tant qu'enseignant j'avais alors donc un choix important à faire. Est-ce que je voulais imposer une perspective culturelle particulière, celle de la science occidentale et ainsi forcer mes élèves à faire un choix d'appartenance, de citoyenneté? Ou, est-ce que je préférais les encourager à engager un dialogue entre les deux cultures, sur un pied d'égalité sans en élever une au détriment de l'autre? À ce niveau, il est facile d'oublier que la culture autochtone en général, ou la culture innue en particulier, possède un solide héritage de savoir qui n'a rien à envier au savoir culturel de la science occidentale.

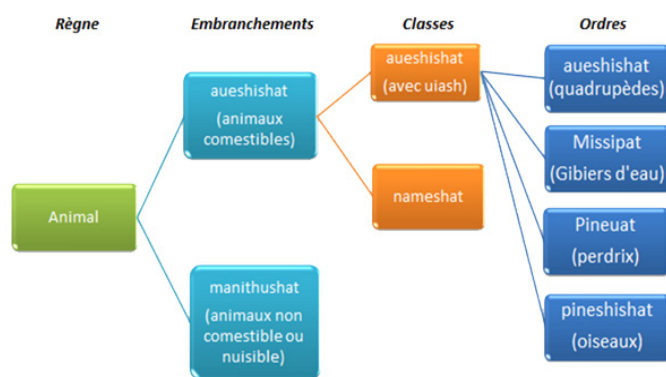
Pour arriver à accompagner les jeunes dans ce dialogue, j'ai dû prendre le temps de connaître les membres de la communauté : je me suis assis sous la tente innue avec les aînés, j'ai pris le thé avec d'autres et j'ai aussi pris le temps d'écouter mes élèves et leur communauté.

Je me souviens d'une belle conversation où l'on m'a expliqué le voyage que les générations précédentes faisaient, chaque année, dans ce vaste territoire qu'est le Nitassinan. Des rives du Saint-Laurent, ils partaient vers la fin de l'été pour se rendre jusque dans l'arrière-pays, vers les grands troupeaux de caribous. Ils m'ont appris comment ils enveloppaient la nourriture dans l'écorce de bouleau puis dans de la mousse gorgée d'eau pour ensuite placer les paquets en hauteur à l'abri des ours.

Ils m'ont expliqué que les canots étaient faits de perches et de toiles, sans aucun clou et qu'arrivé à destination, ils pliaient la toile et laissaient les perches là pour le retour ou pour qu'un autre puisse les utiliser.

Puis, il y a eu ma rencontre personnelle avec la pharmacopée innue. Mon épouse s'était rendue à un campement pour le rassemblement des aînés de toutes les communautés innues. Une femme de la communauté, surprise de mon absence, lui demanda si j'allais bien. Mon épouse lui expliqua que j'étais à la maison avec une bronchite persistante qui durait depuis près de deux mois. La femme lui présenta alors une aînée, qui lui remit une mixture jaunâtre à mon intention.





4 Taxonomie innue

Arrivée à la maison, ma douce me tendit ladite mixture et me fit clairement comprendre que je devais l'avalier. Le liquide m'apparaissait très peu ragoutant et ses relents ne me disaient vraiment rien de bon. À force d'insistance, j'ai cédé et j'ai bu. Avec un peu de sucre, le goût était meilleur que je ne l'aurai cru. Dès le lendemain, ma toux s'était apaisée. Deux jours plus tard, elle avait disparu. J'ai appris par la suite qu'il s'agissait d'une décoction de branches de mélèze.

Un autre exemple m'apparaît fascinant. Dans le cours de S&T du premier cycle du secondaire, le programme touche les concepts de facteurs biotiques et abiotiques. Ce qui est intéressant, c'est que dans la langue innue, le genre grammatical n'est pas féminin ou masculin, mais plutôt, vivant ou non vivant. Le lien avec le programme est tout tracé et les possibilités de faire des rapprochements significatifs avec le contexte des élèves me sont apparues comme très prometteuses. Dans la langue innue, il y a aussi des exceptions au genre grammatical, la plus notable étant le mot innu pour raquette qui est au vivant. La raquette est tellement importante dans la culture innue et sans elle, dans la forêt boréale, c'est la mort. Son rapport à la vie est unique.

Un autre exemple de savoir traditionnel, que j'ai découvert dans un livre d'ethnozoologie cette fois, porte sur la taxonomie du vivant. Durant ma lecture, j'ai réalisé que les Innus avaient une classification du vivant différente de la taxonomie scientifique, mais tout aussi valable. Cette classification exemplifiée à la figure 4, me permettait d'établir des liens significatifs dans quand je parlais de l'univers du vivant.

Références

- Aikenhead, G. (2005). Toward decolonizing the Pan-Canadian Science Framework. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 6(4), 387-399.
- Conseil canadien sur l'apprentissage. (2007). Site des Différentes perspectives culturelles nuisent à l'enseignement des sciences chez les apprenants autochtones. Site téléaccessible à l'adresse : <www.ccl-cca.ca/pdfs/LessonsInLearning/2007/20-02_01_07-F_cs.pdf>. Consulté le 11 novembre 2011.
- Heisenberg, W. (2014, 02 15). *Mécanique quantique et incertitude*. Retrieved 02 25, 2014, from Philo 5 : http://www.philo5.com/Les%20philosophes%20Textes/Heisenberg_MecaniqueQuantiqueEtIncertainitude.htm#_DiscussionAvecEinstein
- Maddock, M. N. (1981). Science education: An anthropological viewpoint. *Studies in Science Education*, 8, 1-26.
- Secrétariat aux affaires autochtones (2005). *Site profils des nations*. Site téléaccessible à l'adresse <http://www.autochtones.gouv.qc.ca/rerelations_autochtones/profils_nations/profil.htm>. Consulté le 12 juin 2011.

En puisant à même cet énorme bagage de savoir traditionnel, il devient donc possible de développer du matériel didactique qui trace un parallèle significatif entre les savoirs traditionnels et les savoirs scientifiques. La relation qui s'établit n'est donc plus asymétrique, comme si seule la science pouvait apporter quelque chose de valable au dialogue.

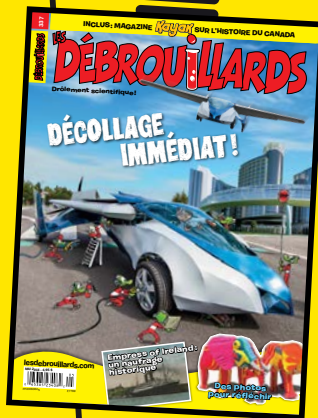
L'enseignant, un courtier en culture

Quand j'agis pour encourager ce genre de dialogue, j'agis comme véritable courtier culturel guidant mes élèves à l'aide d'un matériel didactique basé sur leur culture. De cette manière, je peux avoir un impact positif sur la relation qu'ils entretiennent avec le savoir scientifique.

Cet accompagnement permet aux jeunes apprenants d'être plus en mesure de s'orienter au sein d'une forêt qui leur apparaît sombre et ténébreuse, d'une forêt qu'ils ne connaissent pas.

Mon expérience personnelle se limite à l'enseignement en milieu innu, mais au Québec, il n'y a pas une culture autochtone monolithique. Sur l'ensemble du territoire québécois, il y a plus d'une dizaine de nations autochtones qui sont réparties en 55 communautés autochtones comme en fait état le Secrétariat aux affaires autochtones (2005). De fait, les différences sont telles qu'à l'intérieur d'une même nation, voire d'une même communauté, le mode de vie, l'utilisation de la langue et la situation socioéconomique des membres peuvent varier beaucoup.

La science, qu'on le veuille ou non, est une culture et, comme tel, son enseignement provoque une résistance chez les jeunes apprenants autochtones. Pourtant, je ne crois pas qu'il y ait de solution à l'emporte-pièce et, même si le matériel didactique visant une communauté particulière peut s'avérer très pratique, le travail d'un enseignant, courtier en culture, dans un autre contexte devra se faire dans le plus grand respect de cette autre culture. Devenir courtier en culture est un beau défi à relever! C'est connaître sa propre culture, c'est connaître celle du savoir à enseigner et c'est écouter l'autre pour comprendre sa culture. Bref, devenir courtier en culture, c'est créer des ponts, des ponts remarquables!



Magazines branchés!

Lecteurs allumés!

magazinesdescience.com