

# LE GÉO UÏDIRE

17<sup>E</sup> ÉDITION, NOVEMBRE 2017

## La science pour tous



### DOSSIER SPÉCIAL :

## La géographie participative (p.4)

ET AUSSI...

- Étudier à l'étranger
- Vulgarisation

- Bandes-dessinées
- Aquifères





La géographie s'apprend d'abord par les pieds

# 17<sup>e</sup> édition, novembre 2017

## Sommaire

PRÉSENTATION DU JOURNAL .....	3
DOSSIER SPÉCIAL : GÉOGRAPHIE PARTICIPATIVE .....	4
<i>OpenStreetMap</i>	
Pour une cartographie engagée	
Transmettre les Sciences pour mieux changer le monde	
La bande dessinée au service de la vulgarisation	
GÉOGRAPHIE .....	12
De la poussière et des papillons	
DOSSIER SPÉCIAL EN IMAGES .....	13
Islande	
Dessine-moi ton projet de recherche	
<i>Mission for a special team</i>	
GÉOGRAPHIE (SUITE) .....	20
Rassemblement des « hydro-héros » à Dubrovnik	
Que peut-on apprendre sur nos aquifères ?	
CULTUREL .....	24
L'éducation au gré des territoires	
La fabrication des lieux de transmission de la connaissance	
VIE ÉTUDIANTE .....	29
Étudier à l'étranger	
Annonces	

nos partenaires:



# Mot du REEG

Nous sommes tous et toutes géographes.

Et on se rend compte de toute la place que ça prend dans nos vies en lisant la panoplie de textes que ce domaine peut inspirer.

Que ce soit par l'apport citoyen à la cartographie, par la vulgarisation de concepts scientifiques, ou par le plus simple des engagements communautaires; que ça inspire une organisation de la vie en société, une littérature particulière à un territoire, ou une façon d'appréhender notre relation avec l'environnement, la vision géographique nous influence.

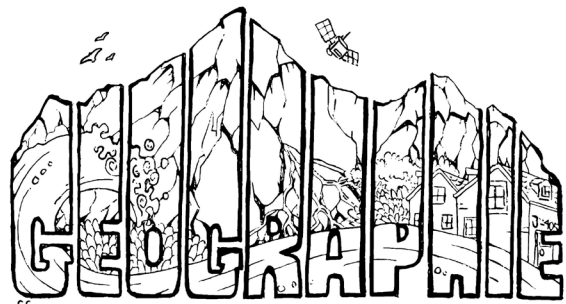
Bref, profiter de, et assumer, sa citoyenneté, c'est aussi assumer son œil de géographe.

En soutenant le travail de son journal universitaire, le Regroupement des étudiants et étudiantes en Géographie vous invite aussi à vous ouvrir à, et à assumer, votre vision géographique. Soyez en fier-ère-s, et soyez fier-ère-s d'en être les représentant-e-s.

En patientant avant l'arrivée de vos vêtements, réservez votre journée ainsi que votre soirée du 15 décembre prochain pour le colloque annuel du module de géographie, suivi de notre traditionnel souper de Noël, qui aura lieu à la coopérative Paradis (274, avenue Michaud).

Bonne lecture!

Étienne Gariépy-Girouard, pour le Regroupement des étudiants et étudiantes en Géographie



# Mot du coordonnateur

## Bonjour chers lecteurs et chères lectrices

Voici une évidence : l'entreprise scientifique doit savoir redonner à la société. Pourtant, les publications scientifiques sont des textes hermétiques pour la plupart des citoyens. Est-ce possible de faire collaborer les non-spécialistes ? Comment stimuler l'intérêt du grand public envers la science ?

En ce qui concerne la première question, oui définitivement, car les données sont plus faciles à manipuler que jamais ! Notre rapport aux outils numériques est aujourd'hui très intime. Il suffit de mettre sur pied une base de données pour que tout le monde puisse y contribuer activement – à partir de son téléphone par exemple.

Par ailleurs, il est nécessaire de fournir des efforts supplémentaires pour faire passer un message scientifique accessible, vrai et digeste, sans quoi la science craint de s'isoler du reste du monde – là est l'art de la vulgariser.

C'est au sein de cette vision participative que vous retrouverez 10 brillants textes portant sur la collaboration en cartographie, la structure universitaire et la vulgarisation scientifique sous différentes formes.

Bonne lecture à tous et à toutes.

Alexandre Théberge

## L'équipe

### Coordonnateur

Alexandre Théberge

### Infographie

Alexia Désormeaux

Alexandre Théberge

### Correction

Étienne Gariépy-Girouard

### Trésorerie

Frédérique Dumont

### Auteurs et collaborateurs

Antoine Biehler

Caroline Lambert

Catherine Bruyère

Étienne Gariépy-Girouard

Guillaume Proulx

Julie Georger

Julie Major

Kassandra Croteau

Simon Massé

Sophie Bouchard-Skiffington

Frédéric Bouchard

Guillaume Marie

Gwénaëlle Chaillou

RÉVUS

COLVERT

# OpenStreetMap

JULIE MAJOR

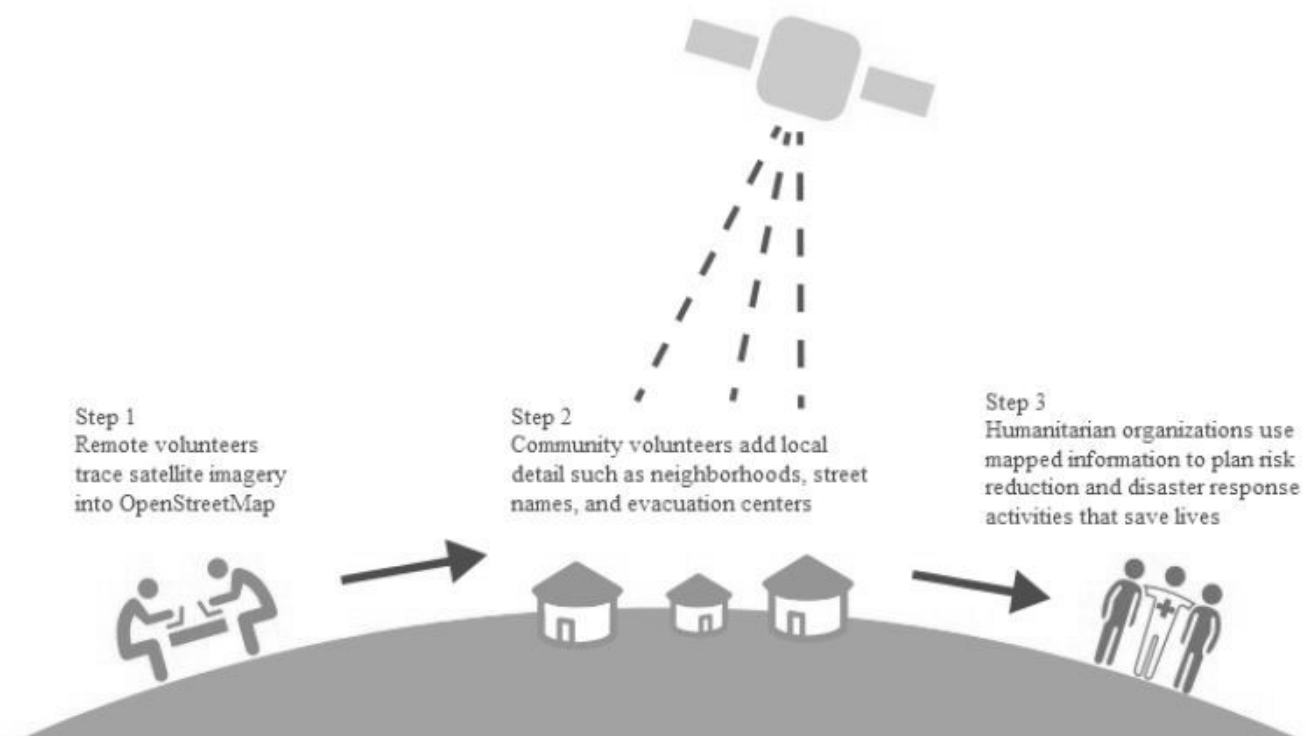
## Un projet d'envergure pour la cartographie citoyenne

L'idée de la cartographie collective est venue de la frustration des géographes face à l'inaccessibilité des données géographiques. Les gouvernements ne permettaient pas la distribution gratuite et libre de ces importantes banques de données. C'est donc en 2004 que nous avons vu apparaître le projet *OpenStreetMap*, un projet collaboratif de transmission gratuite de données géographiques à travers le monde créé par Steve Coast. Ce projet est appuyé par la *Fondation OpenStreetMap*, une organisation à but non-lucratif qui n'existe que pour supporter et protéger le projet de distribution et de partage de données. La fondation s'occupe principalement de gérer les serveurs (bases de données, rendu, etc.).

Bien sûr, certaines informations de base sont nécessaires à la cartographie. Heureusement, de nombreux contributeurs comme « Yahoo! », « Automotive Navigation Data », « Bing » et bien d'autres ont permis à *OpenStreetMap* d'utiliser leurs bases de données librement (photographies aériennes, données routières, etc.). Grâce à ces informations, de nombreux cartographes, professionnels des systèmes d'information géographique (SIG), humanitaires et toute personne qui le désire contribuent à cartographier et à augmenter le partage d'informations sur de nombreux endroits dans le monde.

### Comment contribuer?

Pas besoin d'être géographe expérimenté pour contribuer au projet. Toute la population est fortement sollicitée à y mettre son grain de sel pour valider des informations locales. Que vous connaissiez l'emplacement d'un café dans votre quartier ou d'un sentier près de chez vous, vous êtes invitéEs à vous joindre à la communauté d'*OpenStreetMap* et à partager ces informations. C'est grâce à la collaboration de tous, peu importe le métier, que le projet prend de l'importance. Pour en savoir plus, vous pouvez aller directement sur leur site internet ([www.openstreetmap.org](http://www.openstreetmap.org)). De nombreuses ressources sont mises à la disposition des utilisateurs pour mieux comprendre comment participer au projet.





## Applications

Avec *OpenStreetMap*, tout le monde peut extraire les informations du logiciel et les utiliser selon ses besoins. D'ailleurs, de nombreux projets sont nés de cette accessibilité à l'information géographique. Par exemple, en France, l'application *Handimap* permet de calculer des itinéraires accessibles aux personnes à mobilité réduite pour se déplacer dans les villes (essentiellement Rennes et Montpellier pour l'instant). Sans l'accès facile aux différentes informations géographiques et sans les nouvelles technologies de cartographie sur internet, le projet *Handimap* aurait été beaucoup plus difficile à mettre en marche. Comme second exemple, encore en France, on a le logiciel *Geotrek*. Ce logiciel libre est utile pour les gestionnaires de parcs, les randonneurs, les touristes, etc. Il contient de nombreuses informations sur le territoire français, que ce soit par rapport aux randonnées ou aux activités touristiques. Un peu comme *OpenStreetMap*, tous les utilisateurs peuvent apporter des informations au logiciel et participer à son expansion. Grâce à ces deux exemples, on peut facilement comprendre que la cartographie en ligne a un avenir très prometteur.

Comme dernière application, parlons du volet humanitaire d'*OpenStreetMap*. La Humanitarian *OpenStreetMap Team* (HOT) est une organisation qui rassemble des bénévoles pour cartographier des endroits moins connus dans le monde. Souvent, ces endroits sont moins favorisés et n'existent simplement pas sur nos cartes. Par contre, ils sont souvent victimes de catastrophes naturelles. Ainsi, lors de catastrophes, les secours ont de la difficulté à organiser leurs interventions, car ils n'ont aucune idée de l'organisation du territoire sur lequel ils doivent intervenir. C'est à ce moment que l'équipe humanitaire d'*OpenStreetMap* entre en jeu pour assister différentes organisations humanitaires dans la cartographie des territoires. Une organisation humanitaire très présente dans ce domaine est *Missing Maps*. Cette dernière a été créée dans un objectif de prévention par la Croix Rouge américaine et anglaise, l'équipe humanitaire d'*OpenStreetMap* et l'organisation Médecins sans frontières. Elle travaille d'abord avec des bénévoles à travers

le monde qui cartographient les territoires à l'aide d'images satellitaires. Ensuite, d'autres équipes de bénévoles vont sur le terrain pour discuter avec les communautés locales et ajouter des détails aux cartes (types de bâtiments, noms de routes, etc.). Enfin, grâce à toutes ces actions, les organisations humanitaires peuvent mettre en place des plans de gestion de crise afin d'intervenir plus efficacement lors de catastrophes naturelles.

Toutefois, les catastrophes se produisent parfois avant que les territoires aient été cartographiés. À ce moment, les bénévoles de partout à travers le monde collaborent 24h sur 24h pour créer les cartes dans *OpenStreetMap*. Nous avons déjà été témoins de ces

actions, entre autres lors du séisme à Haïti en 2010 et tout récemment, à l'automne, lors des ouragans qui ont frappé les Caraïbes.

## La cartographie citoyenne à Rimouski

Vous avez un esprit militant et l'idée de collaborer à cartographier le monde vous intéresse ? Allez lire l'article de Guillaume Marie sur un projet de *Mapathon* qui aurait lieu à Rimouski dans la prochaine année. Tous ensemble, nous pouvons contribuer à améliorer la réponse des secours lors de catastrophes naturelles.



*OpenStreetMap*

## Références

- <http://www.openstreetmap-montreal.org/sites/default/files/Pr%C3%A9sentation%20OSM.pdf>, page consultée le 26 octobre 2017.
- [http://wiki.osmfoundation.org/wiki/Main\\_Page](http://wiki.osmfoundation.org/wiki/Main_Page), page consultée le 26 octobre 2017.
- <https://www.openstreetmap.org/about>, page consultée le 26 octobre 2017.
- <https://en.wikipedia.org/wiki/OpenStreetMap>, page consultée le 26 octobre 2017.
- <http://www.handimap.org/>, page consultée le 26 octobre 2017.
- <http://geotrek.fr/>, page consultée le 26 octobre 2017.
- <http://www.missingmaps.org/>, page consultée le 26 octobre 2017.
- <https://www.hotosm.org/>, page consultée le 26 octobre 2017.

# Pour une cartographie engagée

GUILLAUME MARIE, PROFESSEUR DÉPARTEMENT BIOLOGIE, CHIMIE, GÉOGRAPHIE

## L'engagement citoyen en géographie

Il paraît que pour certains « la géographie sert d'abord à faire la guerre » (Lacoste, 1976)! Si l'intérêt d'être habile en géographie ou de savoir lire une carte pour un stratège militaire ou un simple troupier n'est plus à prouver, on pourrait prendre le contrepied et affirmer que la géographie, ça peut aussi servir à faire la paix, ou tout du moins à pacifier, à mieux connaître l'autre, à rapprocher les communautés, voire à contribuer à désamorcer les tensions entre les peuples (Brun-Picard, 2012 ; Pelletier, 2017). Cette assertion, un peu présomptueuse, pourrait d'ailleurs s'appliquer à d'autres disciplines que la géographie.

Au-delà du positionnement idéologique, qui peut même être au cœur de certains courants épistémologiques, tel celui de la géographie radicale (Ginrac, 2012), l'engagement du ou de la géographe peut s'appliquer à l'objet même étudié. On peut citer à titre d'exemple la thématique des risques naturels, spécialité de plusieurs géographes de l'Université du Québec à Rimouski. Mieux connaître la réalité des aléas et l'exposition des populations, ainsi que tenter de trouver des solutions pour prévenir ces risques ou être en capacité de s'adapter, dans un contexte de changements climatiques, s'avère bénéfique pour l'ensemble de la société et peut relever à certains égards de l'engagement citoyen.

Les projets de cartographie collaborative, dont l'article précédent de Julie Major traite, sont des exemples d'engagement possible pour les géographes, qu'ils soient apprentis ou geeks géomaticiens! Comme elle le souligne, cartographier des portions de territoire, parfois volontairement oubliées par les grosses machines comme Google (Meyerfeld, 2015), permet d'offrir de nouveaux services aux populations concernées, mais aussi de faciliter l'organisation des secours en cas de catastrophe naturelle ou technologique (Horita et al., 2013 ; Soden et

Palen, 2014). Cela peut ainsi rejoindre les aspirations de certains géographes. Les initiatives de la Humanitarian OpenStreetMap Team (HOT) ou du projet de cartographie humanitaire et participative MissingMaps ont d'ailleurs permis aux contributeurs-volontaires d'aider les ONG sur le terrain suite au séisme de 2010 en Haïti (Soden et Palen, 2014) ou celui de 2015 au Népal (Parr, 2015).

## Qu'est-ce qu'un mapathon ?

Des séances de cartographie participative et collective sont régulièrement proposées, sous l'égide de MissingMaps, afin de coordonner des actions de cartographie dans un objectif humanitaire. Ces manifestations, appelées mapathons, permettent également aux volontaires, œuvrant généralement en solitaire de chez eux, d'échanger sur leur pratique de la cartographie participative et de mobiliser l'ensemble de la communauté pour un projet altruiste, en allant bien au-delà de la communauté habituelle des cartographes bénévoles, le tout dans une ambiance conviviale.

Les mapathons à visée humanitaire constituent en réalité la première phase du processus, des volontaires étant amenés par la suite à aller sur le terrain pour valider les éléments cartographiés, en ajouter et préciser la toponymie, le tout en collaboration avec les populations locales (Soden et Palen, 2014). La dernière étape consiste ensuite à la mise en place de plans de prévention des risques et de gestion de crise à partir de ces informations cartographiques par les organisations humanitaires présentes sur le terrain (MissingMaps, 2017).

L'organisation, depuis le début des années 2010, de mapathons partout dans le monde, y compris dans les pays concernés, permet une réelle amélioration de la cartographie de ces zones vulnérables et la sensibilisation de la population aux questions de lacunes cartographiques.

## Cartographier pour les gens dans le besoin

Lors d'un mapathon, la cartographie réalisée par les participants s'inscrit généralement dans un projet cartographique humanitaire plus large proposé par la HOT. Il peut s'agir d'un projet mis en place suite à une catastrophe, afin d'améliorer la cartographie d'une zone touchée ou pour évaluer l'état des dommages, ou bien d'un projet de cartographie communautaire, pour favoriser le développement socio-économique ou en prévention d'éventuelles catastrophes. À titre d'exemple, en novembre 2017, plusieurs projets étaient proposés, notamment pour cartographier des secteurs touchés récemment par le séisme de Mexico ou l'ouragan Maria (voir figure), des villes exposées au paludisme de façon endémique, ou encore les pentes densément peuplées du volcan Agung à Bali, montrant de récents signes d'activité (HOT, 2017).

La cartographie des routes ou des bâtiments est réalisée via la plateforme OpenStreetMap à partir d'un fond de carte constitué d'images satellitaires récentes. Son utilisation est intuitive et simple. Dans le cadre d'un projet de cartographie participative, des tâches trop complexes peuvent en effet avoir un effet dissuasif sur certains contributeurs (Dittus et al., 2016). De courts tutoriels existent pour apprendre aux néophytes les bases de la cartographie sur OpenStreetMap (MissingMaps, 2017). Une application de la HOT permet par ailleurs le suivi en temps réel des modifications, ainsi que la délimitation des tâches à réaliser.

Les secteurs à cartographier sont choisis parmi les zones les plus vulnérables des pays en développement, en particulier en Afrique centrale et occidentale et en Asie du Sud-Est (Dittus et al., 2016). Les cartes produites doivent pouvoir servir à l'ensemble des acteurs sur le terrain, notamment les ONG locales et internationales. Il est important de souligner que les

populations locales doivent aussi pouvoir avoir accès à ces cartes et aux technologies, notamment pour que la cartographie participative et l'utilisation de ces cartes puissent perdurer (MissingMaps, 2017).

## Un mapathon à Rimouski ?

L'idée d'organiser un mapathon à Rimouski me trotte dans la tête depuis plusieurs années. Dans un numéro du Géouidire centré sur la géographie participative, il m'est apparu intéressant de lancer l'invitation. Peu de mapathons ont été

organisés au Canada, dont aucun, a priori, au Québec (un premier mapathon a été organisé le 17 novembre 2017 à l'université McGill). Dans une université reconnue pour ses chercheurs travaillant sur les risques naturels et leur prévention, et dans laquelle plusieurs programmes de formation sont centrés sur ces questions, l'organisation d'un tel événement me paraît justifiée. Je cherche donc une petite équipe d'étudiant-e-s motivé-e-s pour m'accompagner dans l'organisation et la promotion d'un mapathon qui aurait lieu cet hiver. Alors, envie de vous engager ?

The screenshot displays the HOT Tasking Manager interface. On the left, there are instructions for contributors, including a 'Changeset Comment' field with the text '#hotsm-project-3671 #HurricaneMaria #PuertoRico'. Below this is a section for 'Imagerie' with a URL to Esri World Imagery. A 'Satellite imagery' note explains that Esri World Imagery is the default, but other sources like Bing or DigitalGlobe can be used. A 'How to contribute' section lists seven steps, from learning to map to uploading edits. The main area is a map titled 'ACTIVITÉS ET STATISTIQUES' showing a grid of tasks. A legend below the map defines task statuses: 'Prêt' (white), 'Cartographie' (light gray), 'Mauvaise imagerie' (dark gray), 'Validé' (medium gray), 'Invalidé' (light gray with border), 'Verrouillé' (dark gray with border), and 'Verrouillé par v' (dark gray with border and 'v'). A scale bar indicates 5 km. The top navigation bar includes 'Contribuer', 'Apprendre', 'À propos', 'What is New?', 'Français', and 'Connexion'.

Exemple de projet de cartographie proposé par la Humanitarian OpenStreetMap Team (HOT) suite au passage de l'ouragan Maria à Puerto Rico (projet #3671, secteur de Ponce à Jayuya) avec description des tâches à effectuer et état de la cartographie (<https://tasks.hotosm.org/project/3671>)

<https://tasks.hotosm.org/project/3671>

## Références :

- Brun-Picard, Y. (2012) La géographie dans la construction de la paix. Actes du Colloque « Et si la géographie servait aussi à faire la paix? Etat des lieux et perspectives », ACFAS, mai 2012, Montréal, 11 p.
- Dittus, M., Quattrone, G., Capra, L. (2016) Analysing volunteer engagement in humanitarian mapping: building contributor communities at large scale. In: Gergle, D., Ringel Morris, M., Bjørn, P. et Konstan, J. (eds.) CSCW '16: Proceedings of the 19th ACM Conference on Computer-Supported Cooperative Work & Social Computing, p. 108-118.
- Gintrac, C. (2012) Géographie critique, géographie radicale : Comment nommer la géographie engagée ? Carnets de géographes, n° 4, septembre 2012, 13 p., [http://www.carnetsdegeographes.org/carnets\\_recherches/rech\\_04\\_04\\_Gintrac.php](http://www.carnetsdegeographes.org/carnets_recherches/rech_04_04_Gintrac.php) (consultée le 3 novembre 2017)
- Horita, F. E. A., Degrossi, L. C., Assis, L. F. F. G., Zipf, A., Porto de Albuquerque, J. (2013) The use of Volunteered Geographic Information and Crowdsourcing in Disaster Management: a Systematic Literature Review. Proceedings of the Nineteenth Americas Conference on Information Systems, Chicago, Illinois, August 15-17, 10 p.
- HOT (Humanitarian OpenStreetMap Team) (2017) Web page of HOT's Projects. <https://www.hotosm.org/projects> (consultée le 5 novembre 2017)
- Lacoste, Y. (1976) La géographie, ça sert, d'abord, à faire la guerre. Maspero, Paris, 187 p.
- Meyerfeld, B. (2015) « L'Afrique, une « terre inconnue » pour Google Maps ». Le Monde Afrique, 3 juillet 2015, [http://www.lemonde.fr/afrique/article/2015/07/03/l-afrique-une-terre-inconnue-pour-google-maps\\_4669129\\_3212.html](http://www.lemonde.fr/afrique/article/2015/07/03/l-afrique-une-terre-inconnue-pour-google-maps_4669129_3212.html) (consultée le 3 novembre 2017)
- MissingMaps (2017) MissingMaps Web Site, <http://www.missingmaps.org/fr/> (consultée le 5 novembre 2017)
- Parr, D.A. (2015) Crisis mapping and the Nepal earthquake: The impact of new contributors. Kartographische Nachrichten, 3, p. 151-155
- Pelletier, P. (2017) Quand La Géographie Sert à Faire La Paix. Le bord de l'eau, Paris, 246 p.
- Soden, R., Palen, L. (2014) From crowdsourced mapping to community mapping: the post-earthquake work of OpenStreetMap Haiti. COOP 2014 - Proceedings of the 11th International Conference on the Design of Cooperative Systems, 27-30 May 2014, Nice (France), p 311-326.

# Transmettre les Sciences pour mieux changer le monde

## REGROUPEMENT ÉTUDIANT DE VULGARISATION SCIENTIFIQUE

En 2014, le rapport de l'UNESCO sur les Sciences recensait que 1 270 425 articles scientifiques avaient été publiés au cours de l'année, soit une augmentation de 25% du nombre de publications annuel depuis 2008. Ces publications recensent une masse d'information extraordinaire et représentent le fruit du travail de plusieurs millions de chercheurs dans le monde entier. Pourtant, relativement à la population mondiale, seul un petit nombre de personnes y ont aujourd'hui accès. Ceux-ci sont écrits dans un langage spécifique compréhensible par les habitués, mais qui reste difficilement abordable pour la majeure partie du grand public.

Pourtant, à une époque où l'information se transmet de plus en plus rapidement (mais où les "faits alternatifs" et autres "trumpismes" abondent), le monde scientifique ne veut, ni ne peut, prétendre à évoluer dans son coin. La vulgarisation des travaux de recherche est donc aujourd'hui devenue un enjeu majeur de la vie scientifique. De plus en plus de chercheurs se sont ainsi tournés vers la télévision, la radio, les journaux, ou encore vers les possibilités offertes par Internet pour rendre accessibles les sciences à un public plus vaste.

C'est pourquoi le Regroupement Étudiant de Vulgarisation Scientifique (RÉVUS) œuvre depuis 15 ans à promouvoir la vulgarisation scientifique au sein de l'UQAR.

Autrefois connu sous le nom « La nature dans tous ses états », le RÉVUS organise tout au long de l'année des activités de vulgarisation scientifique accessibles tant à la communauté de l'UQAR qu'au grand public. C'est dans ce cadre que l'association organise annuellement une formation de vulgarisation scientifique ouverte à tous et assurée par des spécialistes du domaine. En plus de cette formation, le RÉVUS invite régulièrement des scientifiques à des « bars des sciences » pour parler de leurs travaux dans une ambiance chaleureuse et informelle.

Par ailleurs, notre but est également de vous offrir la possibilité de communiquer, vous aussi, sur vos recherches, vos projets ou vos passions. Nous organisons ainsi différentes activités comme « Mon projet en 180 secondes » (en collaboration avec le Comité Nordique, Boréas et le Centre d'Études Nordiques), nos nouvelles capsules vidéos mensuelles et le désormais traditionnel colloque de vulgarisation scientifique, où tout(e) étudiant(e) peut venir présenter ses activités sous forme de présentation orale, de poster, de vidéo, ou encore de kiosque. En plus d'être une occasion pour les étudiants de se lancer dans la communication de leurs travaux, ces activités

permettent aussi d'encourager leurs efforts sous la forme de remises de bourses aux étudiants pour les meilleures communications (présentations, posters, kiosques, vidéos).

Considérant les objectifs du RÉVUS, nous ne pouvons qu'encourager les étudiants à utiliser pleinement cette plateforme très importante que vous offre le Géouïdure pour publier des articles sur vos recherches, sur vos projets, ou sur vos intérêts scientifiques.

N'hésitez pas à nous montrer de quoi vous êtes capables en participant à nos activités et en utilisant toutes les ressources mises à votre disposition. De cette manière, qu'elles soient naturelles, humaines, ou sociales, les sciences vont pouvoir être diffusées à un large public, contribuant ainsi à faire évoluer les mentalités sur les enjeux du monde d'aujourd'hui.

Date du colloque de vulgarisation 2017-2018

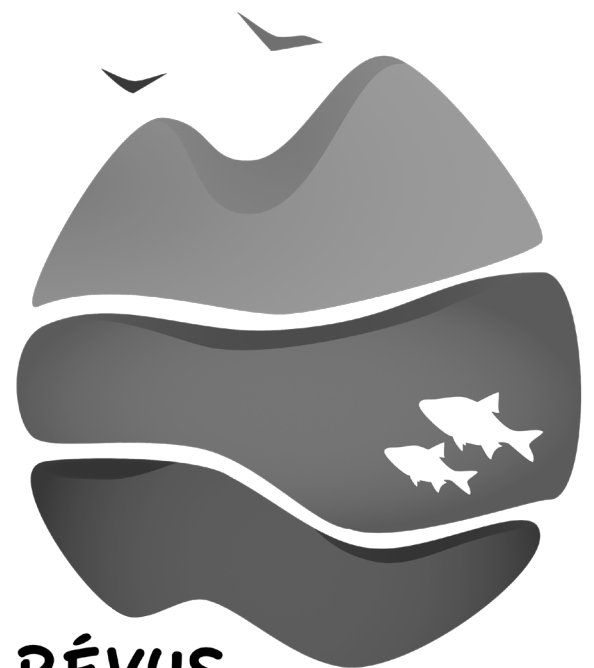
Du 8 au 9 février 2018

Toujours gratuit et ouvert à tous!

Le RÉVUS

Facebook : RÉVUS  
revus-uqar.weebly.com

colloque.nature@gmail.com



**RÉVUS**

Regroupement étudiant de  
vulgarisation scientifique



# La bande dessinée au service de la vulgarisation

ÉTIENNE GARIÉPY-GIROUARD

**J'ai été étudiant de Frédéric Bouchard à la session d'hiver passé. J'ai été grandement inspiré par son dynamisme et par la façon dont il réussissait à transmettre ses compétences et sa passion à ses étudiants, mais aussi par son projet de vulgarisation de la recherche sur le pergélisol par la bande dessinée, le Frozen Ground Cartoon Project.**

J'étais curieux de connaître le parcours qui l'a mené à s'impliquer en vulgarisation scientifique, mais aussi ses motivations ainsi que sa vision de ce domaine. En compagnie de l'équipe du Géouïdire, je l'ai donc rencontré afin de lui poser mes questions. Frédéric étant de nature très loquace, je vous présente dans cet article une sélection des réponses qu'il nous a données, beaucoup plus que ce à quoi nous étions préparés...

**Géouïdire. Peux-tu commencer par nous expliquer ton parcours académique, en général ?**

Frédéric Bouchard. Oui, alors je m'appelle Docteur Frédéric Bouchard et je suis un géologue défroqué, ça c'est ma description rapide. J'ai étudié au baccalauréat en géologie

à l'Université Laval, et par la suite bifurqué, ou défroqué, en géographie physique, en géomorphologie et puis en climatologie, à l'Université Laval. C'est là que j'ai découvert le nord, que je me suis mis à faire du terrain dans le nord. Après ça, doctorat en science de l'eau à l'Institut National de Recherche Scientifique (INRS), sur un projet relié à ce qu'on appelle la paléo-limnologie, ou l'histoire des lacs en étudiant les sédiments. C'est vraiment là que j'ai commencé à m'intéresser à la bouette, à la boue lacustre. Donc j'ai eu mon doctorat en 2012-2013, et puis j'ai fait deux stages postdoctoraux. Un premier à l'Université Wilfrid-Laurier, à Waterloo, en Ontario, relié à l'hydrologie des lacs à l'ouest de la Baie d'Hudson. Et puis un deuxième en collaboration Université de Montréal et

INRS, avec du terrain à l'île Bylot, relié aux émissions de gaz à effet de serre et à la géomorphologie des marres et des lacs là-bas. Et là, plus récemment, je suis chargé de cours à l'UQAR, alors je donne deux cours ici à la session d'hiver 2017 : Géologie et géomorphologie structurale et Paléo-océanographie et paléo-climatologie.

**G. Dans tout ce parcours-là, qu'est-ce qui t'a amené à t'intéresser à la vulgarisation scientifique ?**

F.B. À la fin de mon baccalauréat en géologie, j'ai commencé à faire de la radio communautaire de vulgarisation scientifique, à une émission qui s'appelle Futur simple, à CKRL, à Québec. Ça fait une quinzaine d'années que j'en fais de façon intermittente.





Dernièrement, je me suis développé un créneau des scientifiques moins connus, je fais un genre de petite biographie des gens qui ont fait progresser les idées dans le monde des sciences, mais dont personne ne parle ou qu'on a complètement oubliés. Puis je me suis mis à m'intéresser aux posters. Souvent là-dedans, il y a beaucoup de texte et de graphiques savants... Il y a quatre ou cinq ans, avec quelques collègues de l'Université de Montréal, on s'est dit que tant qu'à présenter un poster à Pond Inlet (Mittimatalik), dans le nord du Canada, on ne voulait pas qu'il y ait de graphique, on ne voulait pas qu'il y ait de texte, ou très peu de texte – ils étaient bilingues inuktitut/anglais – donc on s'est dit : « On va demander à des gens qui font des beaux dessins de nous faire des dessins sur un poster. » On a illustré ce qu'on faisait sur le terrain avec des petits cartoons, puis on est allé présenter ça à Pond Inlet. Je dirais que c'est un peu ça qui a été la bougie d'allumage pour la vulgarisation sous forme graphique et humoristique.

### **G. Est-ce que tu peux maintenant introduire le projet Frozen Ground Cartoon ?**

F.B. Ça, on pourrait dire que c'est à la rencontre de deux événements. Premièrement, le poster anglais/inuktitut présenté il y a quelques années à Pond Inlet, dont je parlais tout à l'heure. À ce moment-là, ça nous a donné, évidemment, le goût d'en faire un peu plus. Deuxièmement, il y a quatre ans, j'avais été impliqué dans une collaboration à l'international entre des jeunes chercheurs du Canada et de l'Europe pour brainstormer sur les questions de recherche les plus importantes pour notre génération dans le monde du pergélisol. Puis, il y a deux ans à peu près, j'ai vu une annonce qui disait que l'International Permafrost Association (IPA) ouvrait un concours pour soumettre des idées de projets pour, à la fin, remettre un produit scientifique quelconque. Cette gang-là, on avait eu tellement de fun à travailler ensemble que j'ai eu, avec d'autres, cette idée-là, farfelue, de vulgariser le pergélisol sous forme de bande dessinée. On se disait : « On a le meilleur des deux mondes! On a des gens du Canada et de plusieurs pays en Europe, on a un truc international, on est des jeunes chercheurs, donc on a beaucoup d'énergie et plus

de temps que les chercheurs seniors. Pourquoi pas essayer ? » Le seul problème c'est que, quand j'ai vu l'annonce, le deadline était quarante-huit heures après. Donc il a fallu accélérer les choses un peu... On a monté, un peu en catastrophe, un projet comme ça. On a pu avoir une lettre de support du comité dédié à la vulgarisation, à l'intérieur de l'IPA. À partir du moment où un des comités de cet organisme-là avait approuvé notre projet, disons que c'était plus dur de dire non. On a demandé un petit budget de cinq mille euros, dont la presque totalité nous sert à payer des artistes professionnels, parce qu'on voulait que ça soit un produit professionnel...

### **G. Et comment est-ce que vous avez trouvé les bédésistes ?**

F.B. Moi je connaissais une ou deux personnes dans mon entourage qui connaissaient quelqu'un, ou qui faisaient de la B.D. Mais comme on était un groupe du Canada et d'Europe, on s'est dit : « Pourquoi pas faire un appel d'offre à l'international ? » On avait du budget pour engager deux dessinateurs ou dessinatrices, et on a eu une cinquantaine de propositions. Au travers de ceux-là, on en a choisi dix, pour nous faire ce qu'on appelait un one page pitch. Autrement dit, faites-nous un extrait de ce à quoi ça pourrait ressembler, avec peut-être des personnages que vous aimeriez dessiner là-dedans, une idée d'histoire, peu importe. Parmi les dix, on en a choisi deux. Ça a donné une dessinatrice de Montréal, et une d'Helsinki, en Finlande. C'est pas pire, c'était pas prévu nécessairement comme ça, mais on a quelqu'un du Canada et quelqu'un d'Europe. Donc nous, la gang de dix ou douze young researchers, on est en charge de s'assurer que tous les concepts et les processus qui sont illustrés dans les B.D. ont de l'allure scientifiquement, mais pour tout ce qui est scénario, personnages, les artistes ont carte blanche.

### **G. Ces artistes-là, est-ce qu'ils ont un quelconque lien avec le monde scientifique ?**

F.B. Dans les propositions qu'on a reçues à l'origine, il y en avait deux ou trois qui avaient soit un background scientifique, soit une expérience avec de la vulgarisation scientifique. La plupart en avait pas du tout, c'est

juste qu'ils ont lu pergélisol, Arctique, ils ont dit : « Wow, ça m'intéresse! » et ils ont proposé toute sorte de trucs. On a eu plusieurs propositions qui venaient du Canada et des pays qu'on pourrait imaginer plus nordiques : Russie, Allemagne... Mais on a eu du monde d'Australie, de la Turquie et d'Israël. On s'attendait pas à ça, d'avoir des propositions qui venaient de pays pas très nordiques...

### **G. Donc, le produit final, ça va être des B.D. Est-ce que ça va être publié ?**

F.B. Oui! Là on travaille parallèlement sur deux types de livraison. Évidemment, la version PDF, qui va être diffusée avec tous nos contacts et nos réseaux, à l'international. Sur la page de l'IPA, par exemple, il va y avoir une section dédiée à ça. Mais on a aussi eu du budget pour imprimer, donc on aimerait avoir un espèce de recueil, qu'on voudrait distribuer dans les écoles. Parce qu'on essaie de focuser sur la fin du primaire ou le début du secondaire, à un âge où les jeunes vont commencer à réfléchir sur : « Est-ce que je veux faire une carrière scientifique ? Si oui, dans quel genre de domaine ? » Dans le fond, un des objectifs de la B.D., c'est un peu de faire notre propre propagande, de dire qu'on aimerait qu'il y ait des chercheurs plus tard qui se dirigent là-dedans. Moi je savais pas, quand j'étais au secondaire, c'était quoi le pergélisol, et je suis arrivé dans ce domaine-là un peu par accident, par la bande, en allant étudier ailleurs. Mais ce serait bien s'il y en avait qui pouvaient le savoir plus tôt que ce type de recherche-là se fait, surtout axé sur le terrain, pour des gens qui aiment ça aller dehors, faire du travail physique assez intense l'été. C'est un autre objectif, d'aller éveiller ça chez la prochaine génération de chercheurs dans le pergélisol.

**G. C'est vrai que, quand on parle aux gens en géographie, il y en a beaucoup qui arrivent là un peu par erreur. Il n'y a pas grand monde avant l'université qui savent ce que c'est. Mais le fait justement de dire : « Oui, il y a une option, il y a une alternative aux sciences pures, tout en faisant des sciences de la Terre. », c'est sûr que c'est intéressant.**

F.B. C'est vrai, c'est pas grave si t'as pas fait le parcours typique de sciences pures

au CÉGEP, ça peut s'acquérir plus tard, ça. T'as pas besoin d'avoir la bosse des maths pour être en sciences. Je repense juste à moi au secondaire, je trippais sur la géographie parce que j'avais un prof qui nous avait fait faire une coupe géologique du Canada, avec le bouclier dans le milieu, les Basses-Terres de chaque côté et les chaînes de montagnes plus jeunes sur les bords. Donc moi j'arrive au CÉGEP en sciences humaines, parce que la géographie m'intéresse, et j'ai des cours de sociologie, d'anthropologie, que j'avais quand même beaucoup appréciés, mais mon cours de géographie avait été super décevant... Je me suis dit : « Voyons, c'est pas ça que je voulais faire... » Après un an, je suis allé en sciences pures en me disant que j'allais au moins faire de la géophysique, des trucs comme ça. J'ai finalement fait le parcours classique jusqu'en géologie, pour finalement rebifurquer vers la géographie physique à la maîtrise. C'est vrai que c'est flou quand tu arrives au CÉGEP... La perception qu'on a au secondaire, ça dépend du prof que tu vas avoir eu évidemment, mais ce n'est que les grands fleuves, les capitales, etc. C'est la perception que les gens ont de la géographie, c'est la perception que moi j'en avais, au secondaire, parce que c'était souvent enseigné avec l'histoire. Si j'avais su ça à l'époque, j'aurais peut-être voulu aller direct en géographie physique. Mais d'un autre côté, je regrette pas ma formation scientifique maths, physique, chimie, parce que l'expérience que j'ai maintenant est due en partie aux petits chemins de travers que j'ai pris. J'adore avoir une base de géologue pour m'être diversifié par la suite. En tout cas, chacun son parcours...

**G. Pour revenir au projet de B.D., est-ce que vous pensez continuer le projet après ?**

F.B. Oui! En fait, il y a deux directions vers lesquelles ça pourrait aller. On vient d'avoir la confirmation, la semaine passée, qu'on a eu un financement supplémentaire pour, de un, imprimer et distribuer davantage de copies en Europe et en Amérique du Nord, mais aussi pour traduire! Je sais pas dans combien de langues ça va être fait, mais il y a plusieurs francophones dans le comité scientifique, incluant moi-même, donc il va y avoir une version en français de cette

B.D. là, c'est sûr. Nos collègues européens veulent avoir une version dans leurs langues respectives : allemand, portugais, finnois et suédois. On veut aussi faire une version en inuktitut, ça pour moi ce serait important. Puis il y a quelqu'un qui veut être impliqué dans une version pour une des communautés d'éleveurs de rennes en Sibérie. Le projet est dans sa deuxième année sur deux ans, donc on n'est pas en retard du tout! Pour l'autre direction, il y a des gens qui font de la recherche dans d'autres domaines qui voient ça et qui se disent : « Ah bein tiens, ça serait pas pire dans le monde des glaciers alpins, ou de la recherche sur les écosystèmes aquatiques, ou sur tel type de végétation... » Donc, peut-être pas avec le même comité scientifique, mais avec d'autres chercheurs d'autres domaines, il y aurait la possibilité de s'inspirer de ce genre de projet-là pour faire d'autres B.D., sur d'autres disciplines scientifiques. Ce serait vraiment le fun, parce que ça démontrerait en quelque part que c'est pertinent, qu'on a mis le doigt sur quelque chose d'intéressant. Et ça permettrait de prolonger le projet, sous une autre forme... Moi je serais bein content.

**G. Tu dis que la B.D. représente bien ce que c'est que de faire du terrain. Est-ce qu'il y a certaines réalités du terrain qui sont représentées dans la B.D. ? Des trucs vraiment anodins, ou qui font que le terrain est plus difficile ?**

F.B. On voulait éviter de mettre trop d'inside jokes, de trucs que seulement les gens qui font du terrain dans le nord pourraient comprendre. On a essayé de représenter des équipes de recherche constituées de gens qui viennent d'un peu partout, avec différents backgrounds. Ça peut être deux ou trois personnes dans une tente autour d'un brûleur comme ça peut être vingt personnes dans une baraque en fibre de verre. Je dirais que c'est souvent dans ces moments-là que les gens vont se raconter ce qui a bien été, ce qui a moins bien été, les problèmes qui ont été rencontrés dans la journée. C'est quand même un aspect assez intéressant, parce que tu te rends compte que durant la journée chacun fait ses petits trucs, et à la fin de la journée tout le monde se rencontre et ça se jase. Je trouve ça intéressant aussi, des gens qui font toute sorte de trucs très pointus,

mais que t'essaies de réunir dans des équipes interdisciplinaires. Ça force à faire des liens entre les disciplines. On n'a pas fait exprès de mettre des anecdotes de terrain, mais on a essayé que ce soit assez réaliste ou inspiré. Par exemple, la dessinatrice de Montréal m'a posé beaucoup de questions pour une de ses histoires : « Comment ça se passe quand tu vas sur le terrain ? Qui est là ? Vous travaillez combien d'heures ? Avec quel genre d'instruments ? » Après ça elle a fait son histoire basée là-dessus. Les noms sont pas les mêmes, les paysages sont pas tout à fait les mêmes, mais c'est inspiré directement de la discussion qu'on avait eue.

**G. Finalement, si tu avais un conseil à donner à un jeune qui veut se lancer dans les sciences ou en géographie, quel serait-il ?**

F.B. Je pense que la qualité la plus importante d'un bon scientifique, qui permet de ne jamais lâcher, c'est d'être curieux, c'est de se poser des questions, de ne rien prendre pour acquis, même quand on lit des articles sérieux... C'est bien, c'est sain, de se demander : « Comment ça il est arrivé à cette conclusion-là ? » C'est comme rester enfant, finalement. Quand on est ti-cul, on se pose toujours des questions à tout bout de champ, donc c'est de garder cet esprit-là, de s'intéresser à plusieurs choses, et de jamais lâcher. Présentement je regarde le parcours que j'ai eu, et si j'avais pas eu des projets intéressants ou si j'avais fait ça juste par la bande, je suis pas sûr que j'aurais persévéré toutes ces années-là... En tout cas, je me rends compte avec le projet de B.D., ça a pris un moment donné quelques personnes qui se crinquent pour un projet, qui montent une demande de financement en quarante-huit heures, qui l'ont, à leur grande surprise, et qui après ça vont de l'avant pour rassembler des idées. Il n'y a pas grand-chose qui se fait pas, tant qu'à moi, quand tu n'es pas le moins curieux et crinqué.

**Aperçu de la bande dessinée aux pages 18-19**



# De la poussière et des papillons

KASSANDRA CROTEAU

**Ci-contre :** *The Castle* (Le Château) surplombe les sauges et les pins à pignons du plateau volcanique de Taos, au Nouveau-Mexique. L'endroit est connu sous le nom de « terre d'enchantement ». Entre le rift du Rio Grande et les derniers pics enneigés des montagnes Rocheuses, le paysage est ponctué de maisons écologiques appelées *Earthships*. Ces maisons sont autosuffisantes et fabriquées avec des déchets et des matériaux naturels (pneus, canettes, bouteilles, argile, sable et bois). Le Château est l'une des premières maisons de ce type, apparues dans les années 1980. J'ai eu l'occasion d'y habiter lors d'un stage en construction d'habitations écologiques. Petite anecdote : À l'époque, le système de recyclage était très précaire. Au lieu d'utiliser des matériaux neufs, on valorisait plutôt la réutilisation des déchets. C'était l'une des raisons pour lesquelles Le Château fut majoritairement construit avec des canettes. Aujourd'hui, ces matériaux sont recyclés, mais, afin de minimiser l'utilisation des matériaux non-durables, les canettes et les bouteilles de bière restent les meilleures amies des *Earthships*... et surtout des travailleurs!

**Ci-contre :** Une *Westfalia* 1972 jaune sur le bord de la 64 en direction ouest pour le Rio Grande. Quelques mètres de bruits d'étranglement et nous voilà bien immobiles avec une transmission brisée. C'est ainsi que notre rencontre avec Stan a débuté. Elle se termina deux mois plus tard, à la suite de nombreux après-midis à boire le thé et écouter les fameuses histoires de jeunesse de Stan. Ce bonhomme du désert habite la *mesa* depuis plus de quarante ans avec ses chèvres, chiens et pigeons, ainsi que sa douce Sunshine. Chez lui, il n'y a pas d'eau courante ni d'électricité. Son campeur converti en chaumière est bien isolé par les livres et les objets de toutes sortes. Si vous aviez besoin de quelque chose, Stan l'avait. Mais où ? C'était à nous de trouver! Et par miracle, il avait une vieille *Westfalia* avec une transmission intacte.



Crédit photo : Kassandra Croteau



Crédit photo : Kassandra Croteau

**À la page suivante :** Avez-vous déjà fait la chasse aux papillons étant plus jeune ? Apparemment, il n'y a pas d'âge pour partir à la recherche de ces insectes frivoles. C'est ainsi qu'on se retrouve sur le flanc des montagnes, dans le parc territorial de Tombstone, au nord du 64<sup>e</sup> parallèle. Les étés les plus agréablement ensoleillés que j'ai vécus jusqu'à ce jour! Le Yukon abrite plus de 88 espèces de papillons, qui prennent refuge dans ces vastes habitats montagneux. L'été, le soleil est omniprésent et ses rayons adoucissent le climat. D'ailleurs,

on y retrouve une riche biodiversité animale et végétale malgré la nordicité. C'est pourquoi de nombreuses recherches sur le climat y sont effectuées. Nous avons identifié et dénombré un grand nombre de papillons tout au long de la saison afin d'observer les déplacements des espèces. Depuis quelques années, on observe que certaines espèces du sud se sont familiarisées avec le nord. C'est une bonne nouvelle pour les oiseaux, mais le pergélisol, quant à lui, est moins content!





Crédit photo : Kassandra Croteau



Crédit photo : Kassandra Croteau





*Islande*





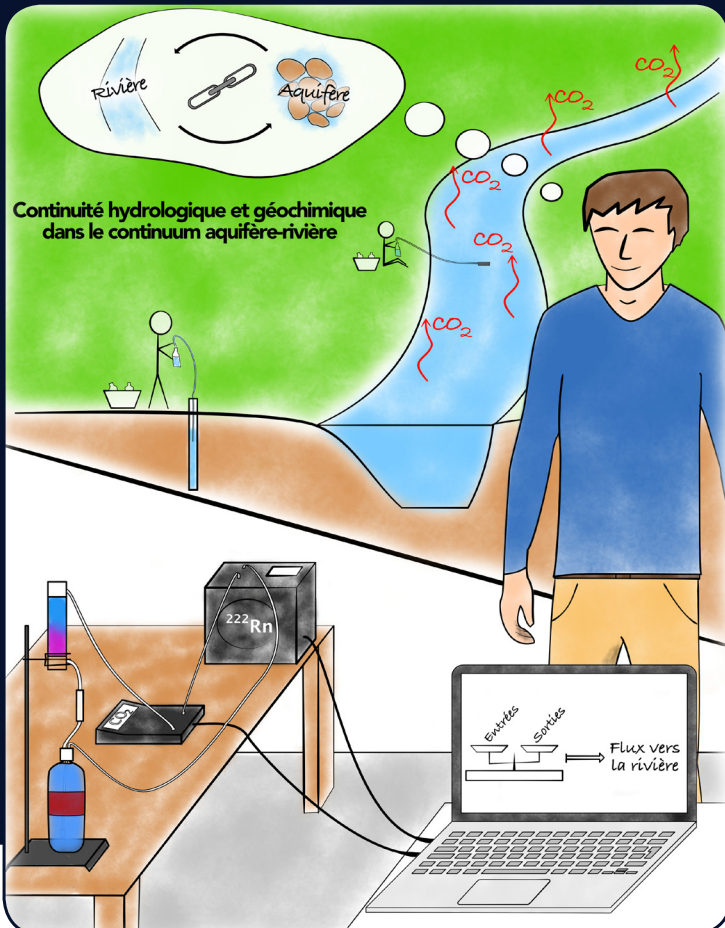


# Dessine-moi ton projet de recherche

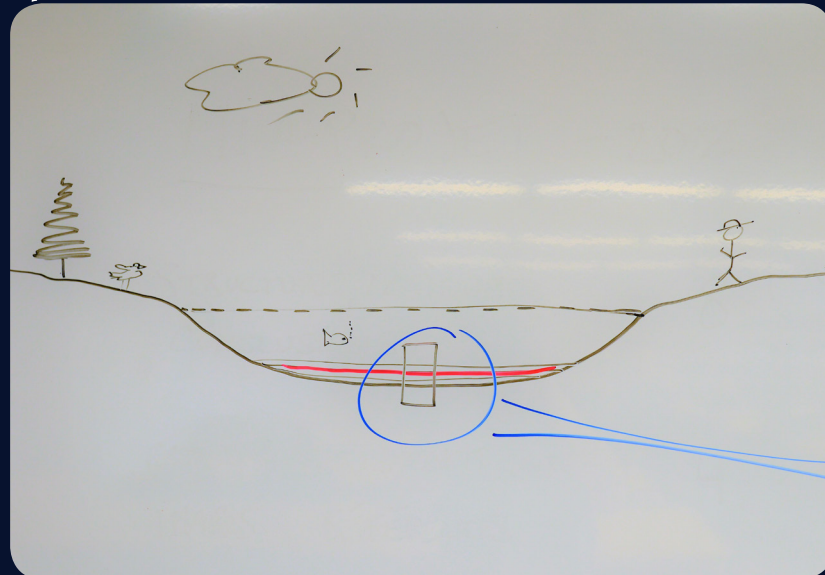
**Simon Massé**, Doctorat en Sciences de l'environnement, UQAR



**Antoine Biehler**, Doctorat en Sciences de l'environnement, UQAR

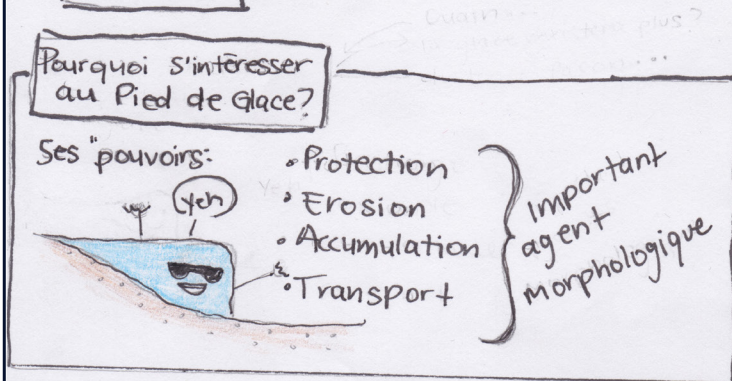
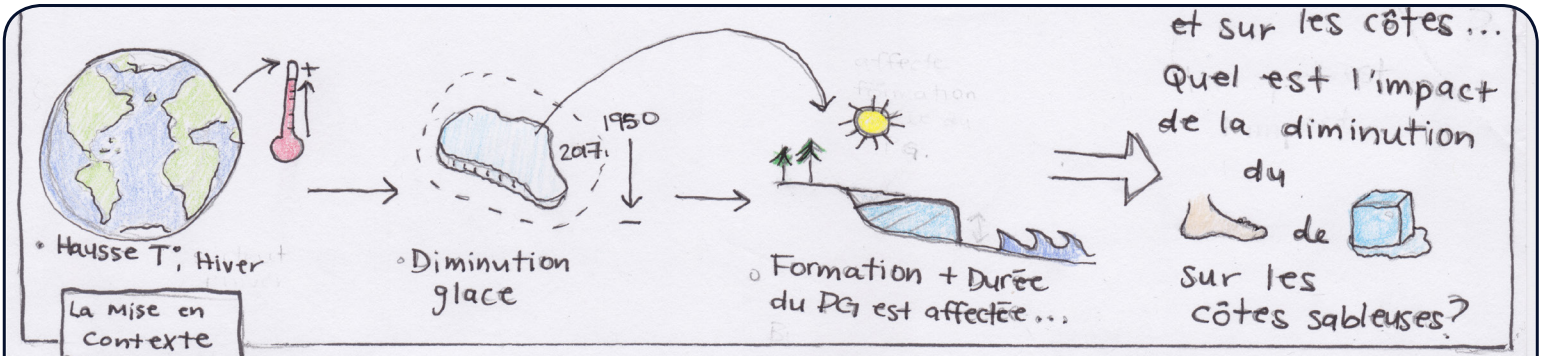


**Frédéric Bouchard**, PhD. Département de géologie et de génie géologique, Université Laval



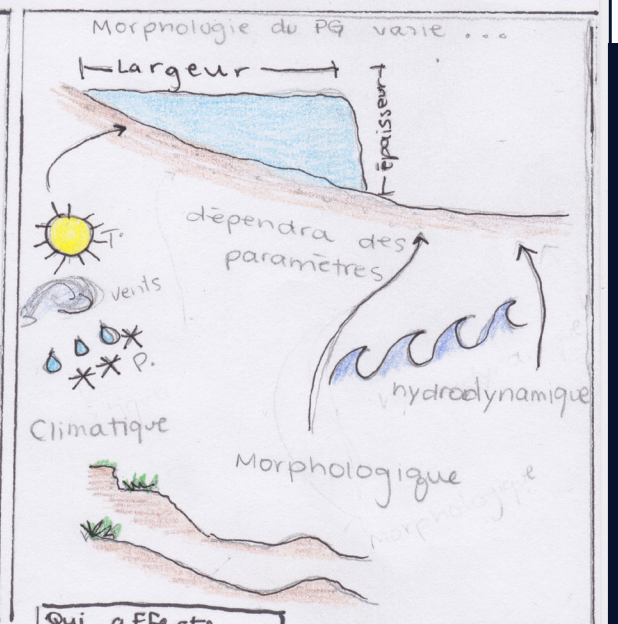
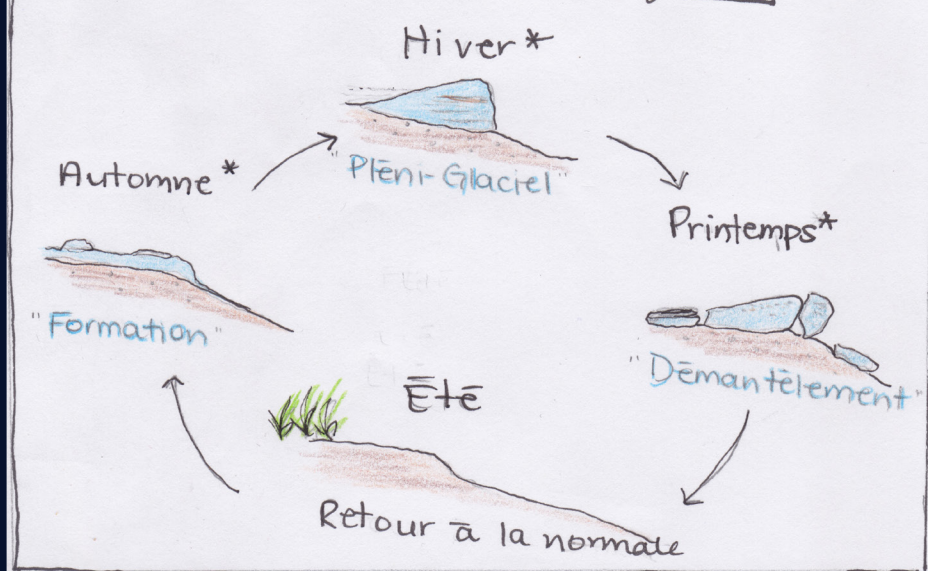
Pour voir davantage du dessin de Frédéric et pour avoir des explications plus approfondies sur ses recherches, rendez-vous sur notre page Facebook **Le Géouï-dire...**



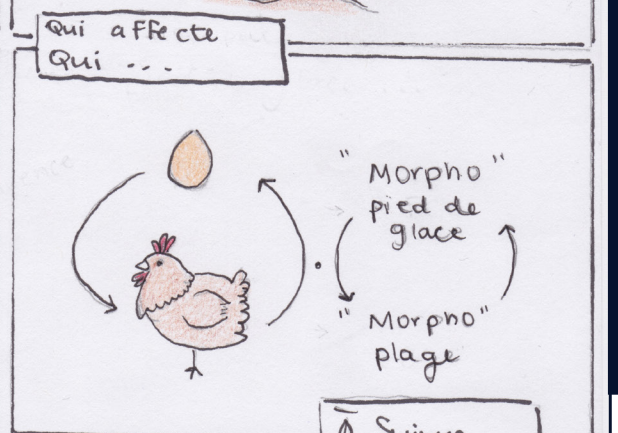
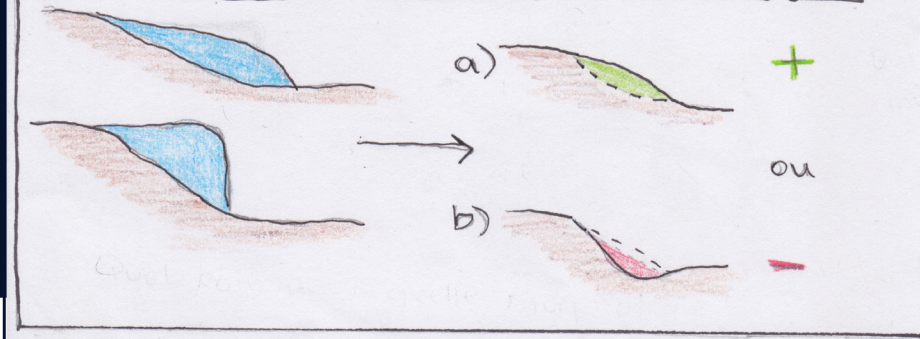


La vie du Pied de Glace

Le cycle glaciaire\* dans la saison glacielle



Comment la dynamique du PG affectera les plages?



À Suivre...



# mission for a special team

scenario & drawings Noémie Ross

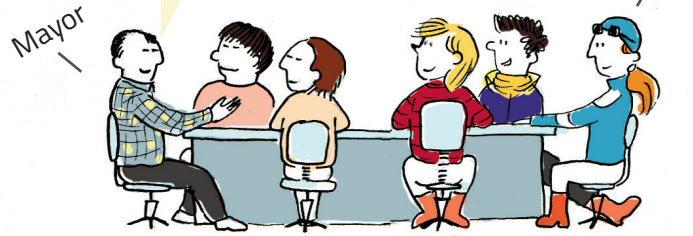
TODAY, AN IMPORTANT MEETING IS TAKING PLACE IN A NORTHERN COMMUNITY. THE MAYOR AND ELDERS ARE MEETING A TEAM OF RESEARCHERS.

Thank you Amy for being here this morning with the team you put together for this project.



I am looking forward to hearing about the qualifications and expertise of your teammates!

First, let me introduce Amy to everyone!



Amy is an **ENGINEER**

she has great experience in managing infrastructure projects.

Some years ago, she was part of the airport's road project.

She always has dirty boots but clear ideas!

She will lead our project.



Nice to meet you!



Let me introduce my teammates... they are the best!

Axel is a **PROGRAMMER**

He's quick on coding and modelling.

He is so fast finding data or statistic we need... he could play the geek in any detective tv show!



Sounds great!

Welcome Alex!

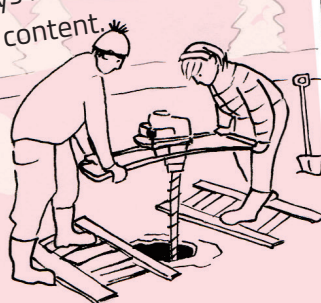
For the landscape stability aspect of the project...



Taty is our **geomorphologist**

She likes to know what kind of ground she's walking on... She's always ready to drill a hole in the soil to analyze its content.

If there's ground ice, she's the one to find it!!!



It seems like you have a great team!

Haven't you said there would be four members?



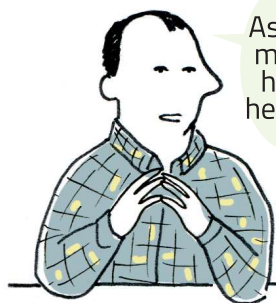
Ben met a friend outside...

You can start the explanations.





Very good. Let's talk about the work to be done! It is quite an important issue for our village.



As you might have heard...

A landslide occurred three months ago in the village. Fortunately, despite the scale of the landslide, nobody was injured. That landslide was the result of the melting of ground ice, which generated a lot of water in the soil.



However the consequences could have been more serious since we were about to start building houses on this land!



So we want to take actions to better plan the future.

That is why we need your knowledge and expertise : we need you to study the area, to map the landscape and give us precise information on the best locations to build safe and sustainable infrastructure in the future.



Hello!  
Sorry! I met an old friend ...



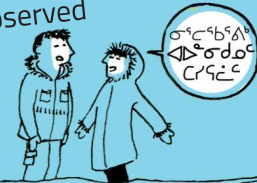
Oh!  
Here comes our fourth member!



Ben is a **field ranger**

He has a lot of great field experience.

He can talk with elders who have observed changing landscape conditions.  
So he can gather precious information about permafrost.



I feel like I'm giving a mission to a team of permafrost superheroes...



Cool! We could be called the...





# Rassemblement des « hydro-héros » à Dubrovnik

ANTOINE BIEHLER

**Du 25 au 29 septembre 2017 s'est tenu le 44ème congrès de l'association internationale des hydrogéologues à Dubrovnik (Croatie). Plus de 500 scientifiques en provenance du monde entier se sont réunis pour discuter ensemble des avancées et découvertes liées aux eaux souterraines, et de la responsabilité du scientifique face à la gestion de cette ressource fondamentale. Des études innovantes sont en cours pour modéliser et bien comprendre ces masses d'eau. Ces recherches sont réalisées avec une volonté de plus en plus présente de protéger et de valoriser l'eau souterraine.**

La participation à des congrès est une étape quasi-obligatoire pour tout scientifique. Ces rassemblements sont l'occasion de partager nos découvertes, nos expériences, et nos visions sur des problèmes précis, et d'ainsi faire évoluer la science au travers de gigantesques brainstorming. En tant que jeune hydrogéologue au doctorat à l'UQAR

(Université du Québec à Rimouski), je me suis donc naturellement rendu en Croatie, à Dubrovnik, en septembre dernier, pour partager les premiers résultats de ma thèse. J'ai ainsi pu présenter ma méthode pour quantifier des flux d'eau entre la nappe phréatique et les rivières à partir de mesures relativement simples d'un élément naturellement présent

dans les eaux souterraines : le radon.

Au cours du congrès, j'ai pu assister à de nombreuses conférences portant sur les eaux souterraines dans des environnements karstiques, côtiers, insulaires, et continentaux. Tout en présentant des notions techniques de modélisation et de traçage de ces



Crédit photo : Antoine Biehler



systèmes, ces présentations ont abordé des problématiques plus sociétales sur la gestion des eaux souterraines face aux pollutions, à la surconsommation et à la durabilité de cette ressource.

C'est ainsi qu'au cours d'une des conférences principales, deux conférencières, fondatrices du réseau des Scientifiques de l'eau responsables (Responsible Water Scientists) se sont adressées au public en posant la question : « Qui parmi vous se considère comme un « hydro-héro » ? » Cette dernière pouvait porter à sourire et n'avait bien sûr pas vocation à nous auto-comparer à des super-héros semblables aux personnages de Marvel, luttant héroïquement, au péril de leur vie, pour sauver les pauvres nappes phréatiques. Cette question a été posée pour nous rappeler qu'en tant que spécialiste, nous avons une responsabilité particulière d'exemplarité de manière

à lutter, à notre échelle, contre la dégradation de la ressource. Que la connaissance que nous avons de ces systèmes nous impose de nous transformer en porte-parole pouvant, de proche en proche, progressivement inspirer un public de plus en plus grand à l'échelle internationale.

Les eaux souterraines sont bel et bien une ressource à protéger. Progressivement, des politiques de sauvegarde de ces masses d'eau sont mises en place. On pourra ainsi citer comme exemple le système de la rivière Whanganui en Nouvelle-Zélande qui, en mars 2017, est devenue la première rivière à avoir acquis les mêmes droits qu'un être humain. Ou encore la politique européenne sur la protection des masses d'eau, détaillée dans la Directive Cadre sur l'Eau, qui décrit cette ressource comme « un patrimoine qu'il faut protéger, défendre, et traiter comme tel »

(Directive Cadre sur l'Eau, le 20 octobre 2000). Au Canada, les Programmes d'Acquisition des Connaissances sur les Eaux Souterraines (PACES) vont dans ce sens, en cherchant à bien qualifier et quantifier la ressource. De tels projets, comme les projets KINDRA ou le Programme Hydrologique International (PHI-WINS) de l'UNESCO, dont l'ambition est de regrouper et de partager toutes les données relatives aux eaux souterraines et au cycle de l'eau, sont d'une importance capitale.

Cette coopération entre chercheurs, couplée à la diffusion publique des résultats de recherche, sont les éléments essentiels à l'avancée des sciences et des mentalités. C'est au travers de cette coopération que de simples chercheurs peuvent, ensemble, au cours d'un congrès, se transformer en de simples « hydro-héros ».



# Que peut-on apprendre sur nos aquifères ?

GWÉNAËLLE CHAILLOU, PROFESSEURE DÉPARTEMENT BIOLOGIE, CHIMIE, GÉOGRAPHIE

Que peut-on apprendre sur nos aquifères en explorant leurs propriétés géochimiques ? Une incursion dans les données du *Programme d'acquisition de connaissances sur les eaux souterraines du Québec*.

## Le Programme d'acquisition de connaissances sur les eaux souterraines du Québec, qu'est-ce que c'est ?

Le manque de connaissance sur les eaux souterraines et notre dépendance face à cette ressource se sont fait ressentir à l'échelle du Québec dans le milieu des années 2000. Alors que la pression exercée sur la ressource en eau est en augmentation continue (c.-à-d. hausse des activités d'exploitation des ressources minières, forestières, pétrolières et gazières ; changement d'usage et d'occupation du territoire ; changements climatiques), au Canada, comme ailleurs dans le monde, le Québec a lancé en 2008 un vaste programme d'acquisition de connaissances sur les eaux souterraines (PACES) dans les régions municipalisées de la province. Ces portraits régionaux actuels, qui portent essentiellement sur la quantité, la qualité et la vulnérabilité des eaux souterraines, doivent ainsi permettre une pratique de gestion durable de la ressource. L'une des contributions majeures du programme PACES est d'amasser une quantité importante de données terrain, qui permettent la production de connaissances inédites sur l'hydrogéologie et sur la géochimie des aquifères.

Dans le Bas-Saint-Laurent, où près de 60% de la population s'alimente à partir de cette ressource, le *Programme d'acquisition de connaissances sur les eaux souterraines du nord-est du Bas-Saint-Laurent* (PACES-NEBSL) a permis de mettre en place une cartographie hydrogéologique, des outils et des connaissances nécessaires à une gestion adéquate des eaux souterraines pour ainsi en assurer la qualité et la quantité sur son

territoire. Les connaissances sur l'origine de l'eau souterraine et sur le bruit de fond géochimique sont essentielles pour dresser un portrait de la qualité de la ressource et évaluer les contaminations potentielles. Une bonne connaissance des processus géochimiques à l'origine de ce bruit de fond favorise non seulement la compréhension des liens hydrauliques entre les aquifères et les contextes hydrogéologiques régionaux,

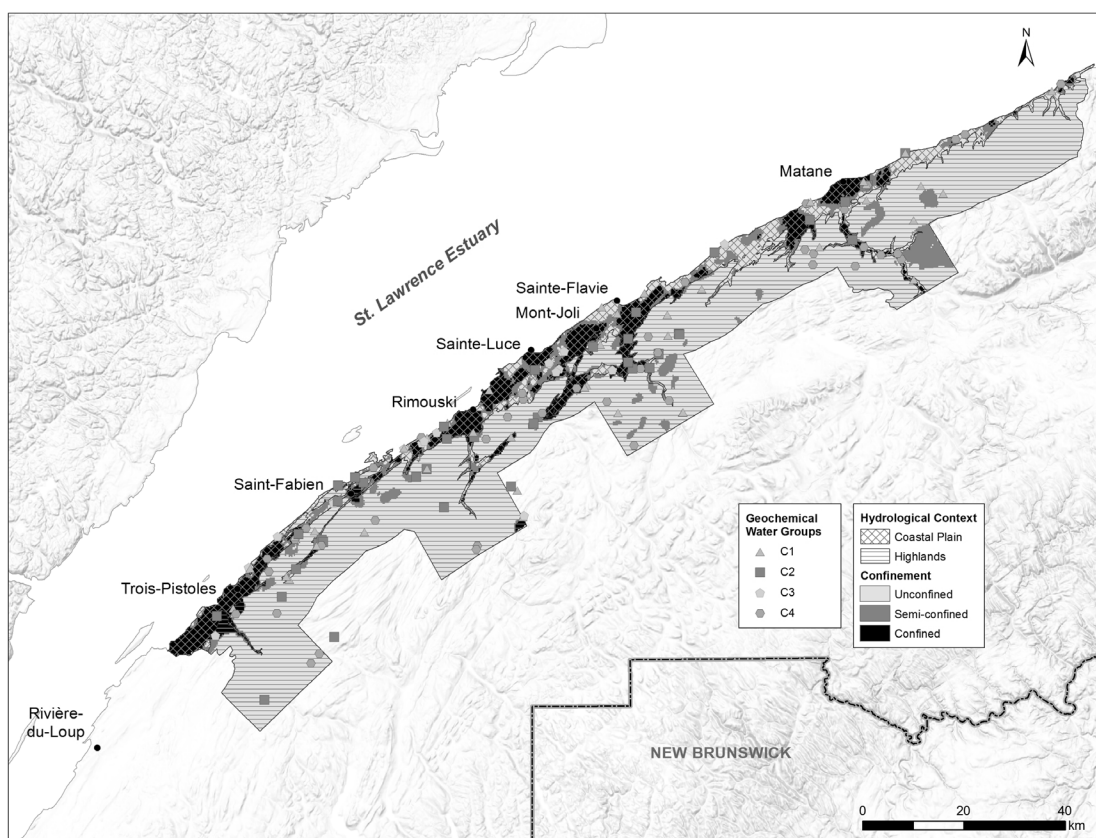


Figure 1 : Position des quatre groupes géochimiques déterminés statistiquement à partir de 11 paramètres géochimiques. Les contextes hydrologiques (la plaine côtière et les hautes-terres) ainsi que le degré de confinement des aquifères sont aussi rapportés.

mais permet aussi une gestion éclairée de la ressource et une meilleure anticipation des changements futurs.

### Ce que nous avons appris sur l'hydrochimie des eaux souterraines dans la région ?

L'étude que nous avons menée a permis de proposer le premier portrait hydrogéochimique des eaux souterraines de la région du Bas-Saint-Laurent, une région physiographiquement marquée par la présence de la chaîne Appalachienne, un fort héritage de l'histoire quaternaire et la dynamique côtière. La proximité actuelle avec les eaux salées de l'Estuaire du Saint-Laurent ainsi que les anciennes transgressions de la Mer de Goldthwait sur le territoire soulevaient des questions particulières quant aux mécanismes de minéralisation des eaux souterraines à l'échelle régionale et à leur préservation. Ce portrait que nous avons proposé se base sur la distribution des ions majeurs, mineurs et en traces, ainsi que sur la signature isotopique de l'eau et du carbone inorganique dissous ( $\delta^{18}O$ ,  $\delta^2H$ ,  $\delta^{13}CDIC$ ) de 145 échantillons prélevés dans des puits municipaux et privés, répartis dans toute la région (Figure 1). Basé sur les ions majeurs,

sept faciès géochimiques se distinguent. Les faciès Ca-HCO<sub>3</sub> et Na-HCO<sub>3</sub> sont prépondérants, représentant respectivement 66% et 20% des échantillons. Aucune relation significative n'a cependant pu être observée entre les faciès, la géologie et le degré de confinement des aquifères, ce qui suggère que d'autres facteurs pourraient contrôler la composition géochimique des eaux souterraines dans l'aire d'étude. Une classification hiérarchique des échantillons basée sur onze ions majeurs, mineurs et en traces révèle quatre groupes qui se distinguent par leur degré de minéralisation : des moins minéralisés dans les zones de recharge des aquifères (C4 et C2 dominés par un faciès en Ca-HCO<sub>3</sub>) aux plus minéralisés dans les zones de décharge côtière (C1 avec un faciès en Ca-HCO<sub>3</sub> et C3 en Na-HCO<sub>3</sub>).

En se basant sur des graphiques binaires et les signatures isotopiques, un modèle conceptuel est proposé pour expliquer l'évolution hydrogéochimique et la minéralisation des eaux souterraines de la région. Malgré la proximité des eaux salées du Saint-Laurent, la minéralisation observée ne semble pas résulter du mélange avec des eaux salées actuelles. L'évolution hydrogéochimique et la minéralisation observée est principalement

induite par le mélange avec de l'eau de mer évaporée ou restée piégée dans les pores des roches à la suite des transgressions marines passées, des échanges de cations qui en résultent et de la dissolution des minéraux les plus solubles.

Ce modèle permet de comprendre l'origine des conditions géochimiques et des processus responsables de la minéralisation de la ressource en eau souterraine dans la région. Cette connaissance aide les décideurs à protéger la ressource et à anticiper les changements futurs.

### Une autre phase du PACES ?

Au cours de l'hiver 2018, une autre phase du projet sera mise en place pour aller explorer le sud-ouest de la région, incluant les MRC de Kamouraska, de Rivière-du-Loup et de Témiscouata. Dès l'été prochain, l'équipe du PACES devrait sillonner les routes pour récupérer les données existantes et en collecter de nouvelles. Si l'hydrogéologie, l'histoire quaternaire et la qualité des eaux souterraines vous intéressent, joignez-vous à l'équipe pour un travail d'été!

Pour en savoir plus sur le projet : contacter Gwénaëlle Chaillou (gwenaelle\_chaillou@uqar.ca) et Thomas Buffin-Bélanger (thomas\_buffin-belanger@uqar.ca).

### Référence :

Gwénaëlle Chaillou, Maud Touchette, Thomas Buffin-Bélanger, Claude-André Cloutier, Bernard Héту & Marie-Andrée Roy (in press). Hydrogeochemical evolution and groundwater mineralization of shallow aquifers in the Bas-Saint-Laurent region, Québec, Canada. Canadian Water Resources Research xx:xxx-xxx. <https://doi.org/10.1080/07011784.2017.1387817>

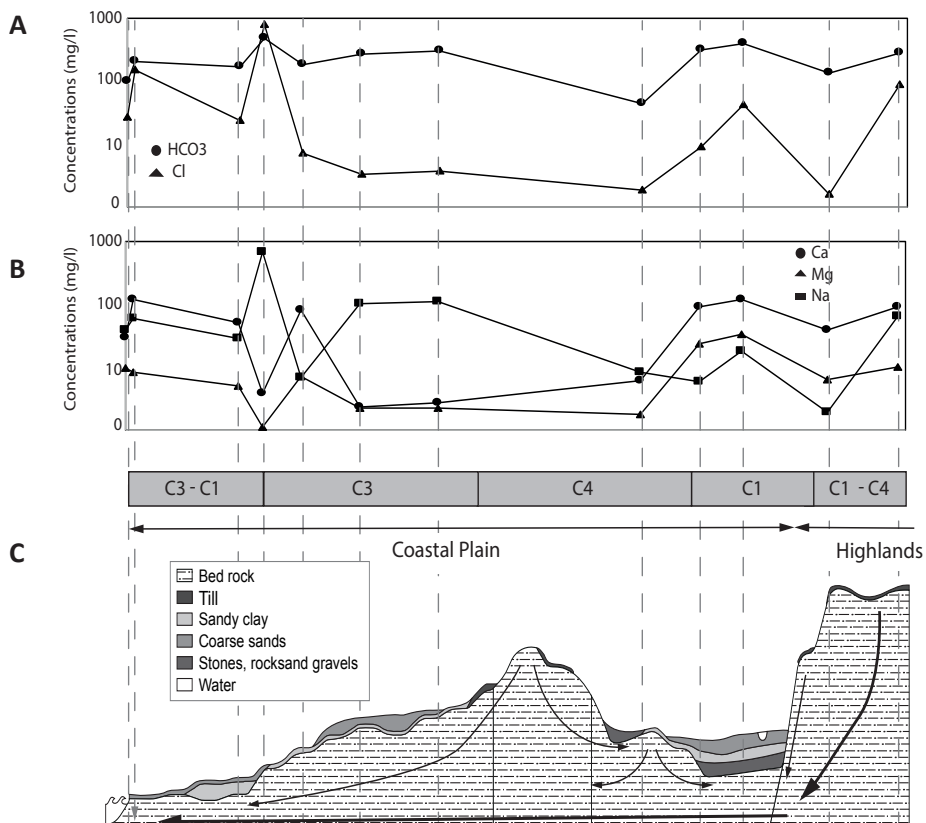


Figure 2 : Modèle conceptuel de l'évolution hydrogéochimique des eaux souterraines dans les aquifères des rocs des hautes-terres à la plaine côtière. Concentrations des A) anions et B) cations majeurs le long du transect (concentrations reportées en mg/l). C) Géologie et écoulements régionaux. Les groupes d'eau sont aussi présentés en fonction de la concentration des ions.

# L'éducation au gré des territoires

CAROLINE LAMBERT

4 novembre 2017,

Cher Émile,

Sans quoi le temps aurait été beaucoup moins joli. Autrement, je pose les pieds hors de chez moi en cette journée automnale. Le vent effleure mes joues, seul son sifflement est audible dans le village.

Au loin, la mer. Notre mer. Quelques dizaines de pas me séparent de cet enclos de vie. Aussi distraite, j'ai le droit de me laisser vivre.

J'entame le pas vers l'étroite route rocheuse menant à l'école de mon village : le monument de notre monde.

Le calme m'enveloppe et les cailloux sur la terre durcie valsent à chacun de mes souffles. L'immensité des arbres qui protègent le chemin m'impressionne à chaque fois. Depuis combien de temps sont-ils ici ? Certes, plus longtemps que ma propre vie. Du haut de mes 10 ans, la sagesse de leur vieillesse me pousse à m'arrêter. 177 habitants sur ce petit bout de terre. La nature possède tout l'espace nécessaire afin de développer son plein potentiel.

Connaissez-vous un autre endroit au monde où les arbres ont assez d'espace pour vivre sans qu'on ne leur coupe les bras ? Il y a plus de montagnes que de têtes de pipes dans mon village. Je rêve et je savoure. Cependant, l'heure avance et l'école ne m'attendra pas. Quoi qu'ils sont habitués à mes pauses de réflexion... Lorsqu'on a la même enseignante depuis la maternelle, les liens formés sont aussi enracinés que les fondations de ces vieux sages.

En espérant t'avoir fait goûter les traits de mon pays fort fort lointain. Quand on y pense, neuf heures nous séparent, on est toujours dans la même province, alors qu'ailleurs on aurait pu changer de pays.



**24 novembre 2017,**

Cher Florent,

Les buildings me regardent avec leurs gros yeux sur le chemin pour me rendre aux centres éducatifs ce matin. Je ne comprends pas, mais mon cœur se serre de plus en plus ces jours-ci. Les routes pour me rendre à mon école sont barrées. Les trottoirs sont brisés, il y a de la poussière qui flotte comme des nuages. Je n'ai pas pu m'arrêter pour réfléchir trop longtemps, car un robot m'a klaxonné. Mais, entre deux feux de circulation, j'ai pensé : « Et si les nuages pouvaient avoir des ficelles, on pourrait faire le temps, et soustraire cette brume qui m'étouffe. »

Déjà en retard.

On dirait que les rues ont vieilli. La cour extérieure de l'école rétrécit. Les gros yeux montent au-dessus de notre école maintenant. Ils ont même coupé les arbres. Ils semblent tristes. Merde, le temps file Flo.

On est au mois de novembre et l'enseignante a encore peine à se remémorer mon nom. Je me sens perdu. L'an passé, une gentille personne venait me chercher en classe pour m'aider à me retrouver dans toutes ces pensées qui se déchainent dans ma tête. Mais là, pouf, plus rien. On dirait qu'ils ont décidé de la couper aussi, comme les arbres dans la cour Flo.

J'ai peur d'être de trop, Flo. Qu'ils me coupent, moi aussi. Les fourmis grouillent et leurs nids prennent de plus en plus d'ampleur. On dirait qu'il n'y a plus de place. Il faudrait peut-être que je leur dise avant qu'une énorme catastrophe se produise...

Il y a des espaces pour produire, pour s'enfuir, pour nuire. Mais il n'y a aucun endroit où je sens que je respire.

Mon monde est beau, petit en surface, dangereusement grandiose.

Mon monde, il est seulement aveugle Flo.

# La fabrication des lieux de transmission de la connaissance

## Le cas de l'université Goethe de Francfort-sur-le-Main, Allemagne

GUILLAUME PROULX, UQAM

**L'approche radicale de la géographie s'intéresse aux rapports de force qui structurent la construction des espaces géographiques. Plus précisément, cette approche offre un cadre conceptuel permettant de décoder les inégalités spatiales causées par la domination structurelle du modèle capitaliste.**

Le sociologue Henri Lefebvre est un des tenants de cette approche de la géographie pour avoir développé la théorie de la production de l'espace. En effet, dans son ouvrage *La production de l'espace* (1974), il constate que les relations sociales ne deviennent concrètes que par un intermédiaire spatial. L'espace est le médium sur lequel et par lequel les relations sociales sont possibles. De cette manière, dans une lecture marxiste des rapports sociaux, les rapports sociaux d'une société capitaliste sont structurés par des rapports de production entre des groupes situés à différents niveaux de la hiérarchie de l'appareil productif. Puisque les intérêts de ces différents groupes sociaux sont antagonistes, leurs relations sont traduites par des rapports de force trouvant leur écho dans l'environnement bâti. On retrouve ces mêmes rapports de force à l'intérieur de l'appareil étatique qui modulent à leur tour la finalité des institutions publiques. De ces luttes continuelles entre les groupes en ressortent des gagnants, porteurs d'une idéologie dominante qui, dans nos états occidentaux, s'est traduite par différentes variations structurelles de l'idéologie capitaliste.

Se questionner sur la fabrication des lieux d'enseignement passe donc par l'étude des rapports sociaux entre des acteurs des milieux économiques, politiques et académiques, en considérant le modèle économique dominant qui structure ces rapports.

Ainsi, pour développer ce cadre conceptuel, nous effectuerons l'étude des transformations qu'a connues la Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main (Université Goethe de Francfort-sur-le-Main, Allemagne) depuis 1945. Cet exemple a été retenu parce que le système scolaire allemand connaît des transformations similaires à ce que l'on retrouve ailleurs en Occident et parce que les deux campus de cette université sont des incarnations matérielles de l'articulation allemande des deux derniers modèles hégémoniques de l'économie capitaliste (fordisme et le néolibéralisme). La construction de ces campus ne doit toutefois pas être comprise comme étant l'unique résultat d'une idée appliquée de manière uniforme et synchronisée à l'entièreté de la société. Elle est le résultat de différents rapports de force entre des projets hégémoniques à l'intérieur de l'appareil d'État allemand et de l'Université Goethe, qui se sont matérialisés d'après des luttes marquées par la domination d'un modèle.

### L'après-guerre et la construction du campus Bockenheimer

Alors que les universités allemandes ont été des lieux dominés par l'idéologie du national-socialisme au courant des années 1930 et 1940, les suites du dernier conflit mondial ont été marquées par une volonté d'éliminer les conditions qui ont permis l'enracinement d'idées autoritaires au sein des institutions

d'enseignement d'Allemagne. En ce sens, de nombreuses figures d'opposition ont été nommées à des postes clés des universités allemandes. À Francfort, Max Horkheimer, directeur du Institut für Sozialforschung (Institut de Recherche Sociale) et figure de proue des théories critiques en sciences sociales (École de Francfort), est rapidement nommé président de l'université. Sous son mandat, la reconstruction de l'université est confiée à l'architecte Ferdinand Kramer, qui s'efforce d'épouser les idéaux démocratiques dans l'architecture moderniste des bâtiments du nouveau campus. C'est par son travail que l'on retrouve de vastes espaces publics dans un campus ouvert à la vie urbaine. On construit également au centre du campus une *Studentenhaus* (Maison des Étudiant-e-s) pour loger les activités des groupes politiques étudiants constituant l'*Allgemeiner Studierendenausschuss* (Conseil exécutif étudiant, AStA) et d'autres activités étudiantes. Autant les idéaux de la théorie critique de Horkheimer et de l'architecture moderniste de Kramer, dans une volonté commune d'en finir avec tout ce qui a rendu possible le national-socialisme allemand, ont trouvé une traduction matérielle dans la construction du campus Bockenheimer à une époque où l'appareil d'État allemand épousait le modèle économique fordiste. Ce modèle d'organisation économique consiste à l'octroi de bonnes conditions de travail à la classe ouvrière dans

le but de faire croître l'économie nationale par la consommation de masse. En ce sens, l'État se doit d'intervenir le plus possible dans l'économie pour en permettre une croissance stable et constante. La République fédérale d'Allemagne des années 1950 et 1960 est marquée par l'avènement tranquille de ce modèle à travers les pressions des groupes syndicaux, sociaux et économiques pour obtenir différents gains, ceux-ci s'inscrivant dans la réussite du modèle fordiste de l'économie. À l'Université Goethe, les principaux acteurs de la reconstruction ont milité en faveur d'une vision sociale-démocrate du fordisme, de par l'importance de l'Institut de Recherche Sociale et ses critiques du système capitaliste, alors que l'État allemand est resté durant des années dominé par une vision plus conservatrice du modèle.

L'année 1968 a profondément marqué l'achèvement d'un modèle institutionnel social-démocrate à Francfort. Dans un contexte de contestations politiques majeures en Occident, la jeunesse a milité contre le modèle autoritaire de la société ouest-allemande et en faveur d'alternatives au système capitaliste. À Francfort, cette année de contestations massives a permis l'achèvement d'un certain idéal d'un modèle institutionnalisé d'université démocratique et autogérée. Le vieux modèle décisionnel de l'université, basé uniquement sur la domination du corps professoral, s'est transformé en celui d'une cogestion entre les différents acteurs du milieu universitaire. Ce mouvement a aussi pavé la voie à l'expression libre d'un large spectre d'idées politiques. Des graffitis, des collants et des affiches ont orné les murs de l'institution tandis qu'une transformation plus profonde des matières académiques s'est fait sentir. L'année 1968 a également eu pour conséquence l'hégémonie des sciences sociales critiques dans toutes les disciplines académiques enseignées à l'université, intégrant les concepts fordistes dans leurs études, tels que la redistribution des richesses, l'égalité des chances et l'État-providence. Les théories critiques étaient non seulement le fait des sciences sociales, mais aussi des autres disciplines généralement plus conservatrices, telles que l'économie, la médecine et le droit. On considère généralement que la représentation matérielle de ce rapport de force s'incarne le mieux dans la

tour de 116 mètres, inaugurée en 1973, qui domine le campus Bockenheimer avec son architecture massive s'inspirant de l'idée de la production de masse. C'est dans ce lieu que se sont enseignées le plus les théories critiques, par les cours, les cercles de discussion et l'organisation politique de groupes étudiants. En République fédérale d'Allemagne et à Francfort, les rapports sociaux ont permis la production d'une institution d'enseignement matérialisant un modèle économique de compromis entre la volonté de croissance économique et celle d'égalité entre les individus.

### **Le néolibéralisme et la construction du campus IG Farben**

L'achèvement du campus Bockenheimer dans les années 1970 arrive à peu près simultanément à la crise du modèle fordiste dans les économies occidentales. Les crises économiques qu'ont connues les États occidentaux durant cette décennie ont mené à l'avènement d'un nouveau modèle économique, le néolibéralisme. Ce modèle consiste grossièrement à la privatisation des services publics, à la dérégulation des activités économiques et à la réorganisation du marché du travail (par la précarisation des conditions de travail, la délocalisation des emplois, etc.). Le processus de transformation néolibérale marque également l'amorce d'un processus large de transformation du milieu de l'enseignement supérieur. Dans la mouvance néolibérale de l'économie, les institutions d'enseignement ne sont pas exemptes d'une tendance générale vers la privatisation et l'arrimage au marché des services publics. Cette logique est promue par l'idéologie de la Nouvelle Gestion Publique, qui instaure des pratiques managériales, inspirées des entreprises, pour faire fonctionner les services publics. À l'université, cela passe par exemple par des évaluations de programmes et de professeur-e-s selon leur rentabilité, une concentration des pouvoirs décisionnels dans les mains d'une minorité de personnes, dont des acteurs privés, et des stratégies de compétitivité face aux autres universités. La tendance générale de l'éducation supérieure est donc à l'économie du savoir, où l'université sert uniquement l'économie de marché dans la production de savoirs commercialisables.

En Allemagne, ce processus de transformation de l'éducation supérieure s'est amorcé à partir du début des années 1990. On entend arrimer les institutions d'enseignement à l'économie de marché en allant chercher des fonds externes, mettre l'accent sur les programmes plus performants et délaissier les départements moins rentables, évaluer plus sévèrement les performances du personnel, etc. Or, à l'Université Goethe, ce changement de vision de l'éducation a débouché au changement de statut de l'université en 2008. Elle est passée du statut d'université publique à celui d'université à charte, ce qui veut dire que le processus décisionnel de l'université n'est plus dominé par une cogestion entre les membres de la communauté universitaire, mais par la direction et un conseil d'administration où siègent de nombreux acteurs du milieu des affaires.

Ce processus de transformation institutionnelle s'est déroulé en même temps que l'acquisition par l'Université Goethe d'un bâtiment d'envergure dans le quartier Westende de Francfort : le IG Farben. Ce bâtiment a été construit en 1931 pour abriter les quartiers généraux du conglomérat d'entreprises de l'industrie chimique IG Farben et, par son architecture, devait refléter la puissance du conglomérat. Celui-ci a eu un rôle clé dans l'avènement et le maintien du national-socialisme en Allemagne et dans les expéditions militaires allemandes. Suite au conflit mondial et au démantèlement du conglomérat, le bâtiment est devenu le siège de la plus importante base militaire américaine en Europe jusqu'en 1994. Suite à des consultations publiques, où plusieurs institutions ont refusé d'acquiescer le bâtiment à cause de sa connotation historique trop importante, l'Université Goethe a sauté sur l'occasion pour y déménager et construire un nouveau campus en concordance avec la nouvelle vision de l'enseignement supérieur. À partir de ce moment, les changements dans les rapports de force de la société allemande, mais surtout dans le milieu académique de Francfort, se sont matérialisés sur ce nouveau campus. Dès 2001, on y a emménagé les différents départements des arts et des sciences fondamentales, autrefois éparpillés partout à Bockenheimer, dans le but de dépasser la charge historique que dégage ce bâtiment.

Toutefois, c'est avec l'expansion du campus au nord du bâtiment IG Farben que la matérialisation du néolibéralisme se manifeste le mieux. La tâche a été confiée à l'architecte Ferdinand Heide, qui s'inspira directement du modèle du bâtiment IG Farben pour la planification du nouveau campus, maintenant ainsi de manière délibérée l'inspiration autoritaire de l'œuvre. La construction des bâtiments s'est faite délibérément en retrait de l'environnement urbain avoisinant, embrassant une nette séparation avec l'extérieur urbain. C'est d'ailleurs dans cet ordre d'idées que l'architecte a maintenu autour du campus le dernier vestige de la vocation militaire du site : les clôtures. Un autre aspect de la transformation du campus est la « politique des murs blancs », qui vise à effacer tout signe d'expression politique sur les murs des bâtiments :

*The “politics of white walls” manifests itself thus in a double relation—the defence against external disturbances and an internal policy of repression construct the building as a non-place for those students who expect more of their degree course than formal instruction on how they can best adapt themselves to the criteria of their own exploitation.* (Belina et al., 2012)

De cette manière, toute dissidence politique est découragée. Pour la construction d'une nouvelle Studierendehaus, l'architecte a choisi un emplacement à l'extrême nord du campus, de façon à ce qu'elle soit coupée du reste des bâtiments, invisibles depuis ledit emplacement. Par contre, c'est avec la construction de la House of Finance (le nom officiel est en anglais), premier achevé sur le nouveau campus en 2008, que l'hégémonie néolibérale reste la plus marquée. Le principe sur lequel se base la House of Finance est celui d'un projet interdisciplinaire rassemblant des éléments des modules d'économie et de droit dans une relation étroite avec les acteurs du milieu financier. Avec ce bâtiment financé par les fonds publics et sponsorisé par les entreprises multinationales, on évince toutes références à l'État providence et à l'universalité de l'accès au savoir pour y encourager la compétition et les intérêts privés. Le déménagement de l'université vers ce nouveau

campus illustre clairement un renversement des rapports sociaux, où dominant dorénavant les volontés des agents du milieu privé pour raccorder l'université à l'économie de marché.

Depuis 1945, l'Université Goethe de Francfort-sur-le-Main s'est transformée de manière à répondre aux changements structurels qu'ont connus les institutions d'enseignement face aux rapports de force entre les groupes sociaux. À Francfort, cette transformation s'est articulée dans le cadre bâti à partir du campus Bockenheimer, où dominait le modèle fordiste dans une version social-démocrate, conformément à un rapport favorable aux groupes revendiquant une vision démocratique et universelle de l'enseignement supérieur. L'évolution des rapports de force de la société allemande en faveur du néolibéralisme a permis la construction du campus IG Farben, où se matérialise une vision autoritaire et utilitariste de l'université dans un arrimage programmé à l'économie de marché. Cet exemple illustre comment les modes dominants de l'économie capitaliste structurent la production des lieux de l'enseignement supérieur. Un tel exercice pourrait être effectué sur d'autres milieux connaissant de telles transformations. Toutefois, si la nécessité de l'appropriation des lieux de l'enseignement par ceux et celles qui les fréquentent dans la construction d'espaces d'éducation libres et démocratiques est une réflexion qui émane de ce cas, il est encore plus évident qu'un renversement généralisé des rapports sociaux est nécessaire pour atteindre cet objectif. En ce sens, comme l'approche radicale de la géographie offre un cadre théorique incomplet pour proposer un renversement de la sorte, il revient à nous de réfléchir à des alternatives au modèle dominant et aux moyens de les voir fleurir.



# Étudier à l'étranger

SOPHIE BOUCHARD-SKIFFINGTON

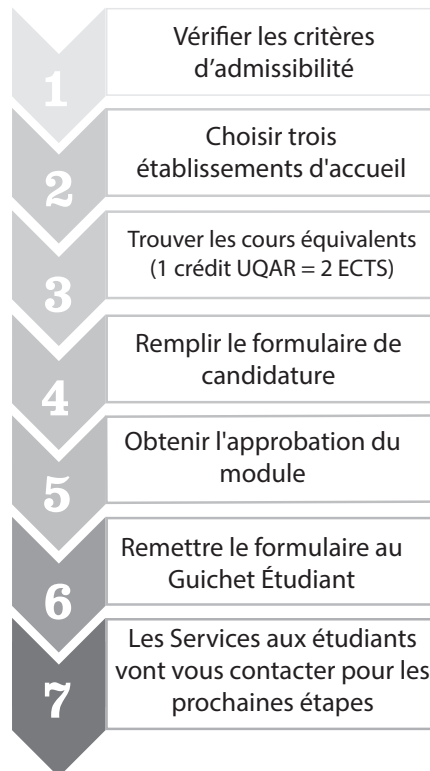
**Envie d'explorer de nouvelles frontières et d'avancer vos études en même temps ? Étudier à l'étranger est pour vous!**

Vous avez de la difficulté à rester assis et vous rêvez de découvrir le monde qui vous entoure ? Vous souhaitez voyager, mais sans nuire à vos études ? C'est possible! Étudier à l'étranger vous permettra de réaliser ces deux désirs. Expérience et souvenirs garantis!

Il existe plusieurs programmes, offerts par l'UQAR, qui permettent de le faire. Il y a le Programme d'échange d'étudiants du Bureau de Coopération Internationale (BCI), les ententes de mobilité et le programme de mobilité North2North (N2N).

Voici un petit aperçu des étapes à réaliser pour pouvoir participer à ces programmes et quelques liens super intéressants que vous devriez investiguer pour plus de détails!

Prenez note que tous les renseignements ci-bas et plus (description détaillée des programmes, critères d'admissibilité, dates de dépôt des demandes, formulaires à compléter, pays concernés, etc.) sont disponibles à partir de votre portail Moodle (Mon Intranet/ Mobilité étudiante/Les études)



## Important à retenir

- Il y a plus de critères à respecter pour le programme N2N.
- La maîtrise des langues d'enseignement est primordiale pour être accepté dans un programme à l'étranger (français, anglais, espagnol, etc.).
- Plus tôt ces étapes sont complétées, plus facile ce sera pour les prochaines (plus de temps).
- Pour l'aide financière, il faut avoir une moyenne cumulative de 3,0 sur 4,3.
- Les étapes pour obtenir l'aide financière sont les mêmes que les précédentes, mais il faut remplir le formulaire de financement pour des études à l'étranger.

## Liens utiles

**Programme N2N – Échanges dans 10 pays nordiques (Universités membres du réseau University of the Arctic (UArctic))**

Liste des universités qui font partie du programme (UArctic) : <http://www.uarctic.org/>

Contact UQAR : Catherine Méthot

**Programme BCI – Échanges dans plus de 24 pays partenaires du BCI**

Liste des établissements d'accueil : <http://echanges-etudiants.bci-qc.ca/>

**Ententes de mobilité – Échanges dans les pays qui ont une entente avec l'UQAR**

Liste des ententes de coopération internationale : <https://www.uqar.ca/international/cooperation-internationale/ententes-de-cooperation-internationale>

**Financement – Bourses de mobilité et bourses de transport**

Outil de recherche des bourses (UQAR) : <https://www.uqar.ca/services/services-a-l-etudiant/bourses>

Contact UQAR : Julie Bonenfant



**Bonnes études!**

# annonces

## Guess who's back!

Le comité Colvert tient à vous faire part de son retour en force avec une nouvelle équipe, mais toujours la même mission!

Notre objectif est toujours le même : minimiser l'impact environnemental des sorties du module de géographie en proposant des alternatives simples. Dans cette optique, nous travaillons actuellement sur la mise en place de trousseaux éco-responsables. Plus de détails seront à venir.

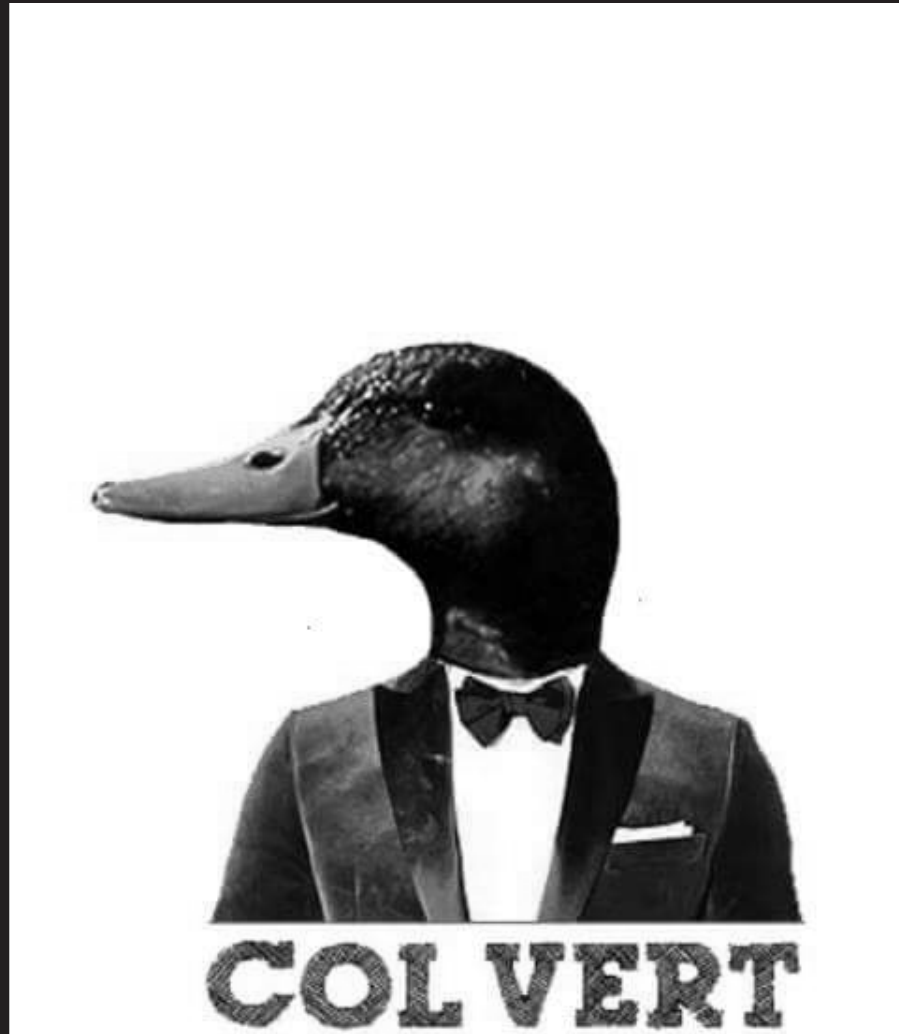
D'anciens projets seront recyclés, et plusieurs autres verront le jour.

Lors de la sortie dans Charlevoix cet automne dans le cadre des cours de « Stage », des collectes de compost, de recyclage et de bières vides ont eu lieu.

Si vous voulez vous impliquer d'une quelconque façon, vous pouvez nous contacter sur la page Facebook du comité Colvert. Toutes les idées sont les bienvenues!

Votre comité Colvert,

Juliette Fournier, Gabrielle Beaudry, Camille Roy, Caroline Denis, Vincent Villeneuve Laroche, Cassandra Croteau, Flavie Demers, Daphney Bureau



## Écris un article pour l'édition d'hiver prochain !

Bienvenue aux étudiants de tous les programmes ayant un intérêt pour l'environnement.

Article de science, vulgarisation, récit de voyage, essai, critique, création littéraire, photographies, art visuel...

### SPÉCIFICITÉS

- 2 à 4 pages à simple interligne (incluant les images)
- Times new roman (12)
- Images à part (bonne qualité)

Contactez-nous ou faites parvenir votre article à [geoui.dire@gmail.com](mailto:geoui.dire@gmail.com).





**LGGRM**  
LABORATOIRE DE GÉOMORPHOLOGIE  
ET DE GESTION DES RISQUES  
EN MONTAGNE





# Automne et été 2017 en photos!

