

**Journal des étudiants et des
étudiantes en géographie**

Raconte-moi une histoire

Biogéographie

Accomplissement

Exploration

Table des matières

MOT DU REEG.....	4
REMERCIEMENTS.....	5
LA BELLE PLUME FAIT LE BEL OISEAU.....	6
FANTÔMES DE LA PLACE MAISONNEUVE.....	11
LES MILES PIEDS DE MÈTRE SMOOT.....	12
MAGTOGOEK.....	15
LE PETIT PRINCE.....	16
P'TITE GORGÉE DE CONFIANCE.....	18
À LA CONQUÊTE DE LA FAUNE ACADIENNE.....	20
LA CONQUÊTE DE L'OUEST.....	22
CHAPEAU MOUSTACHE.....	25
PARCE QU'IL MANQUE UN PEU DE POÉSIE À LA SCIENCE.....	30
CE QUI SE CACHE DANS L'EAU.....	33
UNE HISTOIRE FIGÉE DANS LE TEMPS.....	35
GÉO-POÉSIE-LOCALE.....	36
LA MAGIE DE L'OPALE.....	37
ENVIRONNEMENT : LA TRANSCENDANCE DU BON SENS.....	38
LA GÉOGRAPHIE ET PUIS	40
PARTICIPANT.E.S AU CONCOURS PHOTO.....	42
RETOUR SUR UN ÉTÉ HAUT EN COULEUR.....	43
TROU-À-PÉPETTE.RÉSULTATS PRÉLIMINAIRES D'UNE PROCRASTINATION TENTACULAIRE.....	46
TRAVAILLER DANS UN CENTRE DE SOIN POUR TORTUES.....	48
L'ÎLE DES DÉBROUILLARDS.....	53
LA GÉOGRAPHIE, UNE SCIENCE QUI TOUCHE À TOUT !.....	55
LES ÉCHOUAGES MASSIFS DES CÉTACÉS; RÉSULTAT SILENCIEUX D'UNE POLLUTION BRUYANTE:	
L'IMPACT DE LA POLLUTION SONORE CHEZ LES CÉTACÉS.....	59

Mot du REEG

Julie Major

Il était une fois, des jeunes passionnés de nature et d'écriture qui ont décidé de s'unir pour créer un journal étudiant. Un journal rempli d'histoires qui nous font voyager à travers le monde. Des histoires qui nous expliquent le pourquoi du comment de la nature, qui nous font rêver de voyages et d'aventures ou simplement qui nous font sourire et passer un bon moment. Ces histoires ce sont les vôtres et nous vous remercions de les partager avec nous chaque année. Cette édition spéciale du Géouïdire a été préparée avec une vision rassembleuse. Elle a comme objectif principal d'unir les étudiant.e.s du programme de Géographie, mais aussi d'offrir une ouverture à tous les autres programmes de l'UQAR. Les événements de l'automne n'ont pas été faciles, et encore une fois, le Regroupement des Étudiantes et Étudiants en Géographie tient à offrir ses sympathies à tous ceux et celles touché.e.s de près ou de loin par cette tragédie. En espérant que cette édition du journal réchauffera votre cœur d'automne.

Avant de vous souhaiter une bonne lecture, le Regroupement des étudiantes et étudiants en Géographie tient à vous rappeler la tenue du colloque annuel du module de géographie le 13 décembre prochain. Cet événement sera suivi du traditionnel souper de Noël à la coopérative Paradis (274 avenue Michaud) où toutes et tous sont invité.e.s à venir partager un repas réconfortant accompagné de musique et de danse.

Bonne lecture!



Mot de la coordonatrice

Julie Georger

Bonjour à tous,

L'équipe du Géouïdire et moi-même sommes très fiers de voir la belle participation et l'intérêt pour notre thème cette année. Raconter une histoire c'est ouvrir son cœur et plusieurs ont rajouté les ingrédients à la recette. Les textes nous proviennent des programmes de biologie, de chimie et de géographie ce qui embellit notre journal. Écrire et partager des textes, c'est redonner une forme de vie à une histoire et se rappeler les moments clés que nous avons vécus ou que nous voulons tout simplement partager. Je tiens à remercier tous.tes les participant.e.s de continuer à faire perdurer le Géouïdire. Merci également à l'équipe d'avoir fourni un travail extraordinaire. Je vous souhaite une très bonne lecture et espère que vous allez apprécier autant que moi cette nouvelle édition.

Au plaisir!

Remerciements

Le journal des étudiant.e.s en géographie est un moyen de laisser une marque au sein de l'université. Nous tenons à offrir un grand merci au Regroupement des Étudiantes et Étudiants en Géographie, au Fond de Soutien aux Projets Étudiants ainsi qu'au module de Géographie pour leur appui et leurs dons qui ont permis la création de la 19^e édition de ce journal. Sans vous, Le Géouïdire ne serait pas ce qu'il est aujourd'hui.

Nous tenons également à remercier mesdames Anny Jalbert et Manon Savard, chargée de cours et professeure au module de Géographie, pour avoir formées le jury de sélection des photos gagnantes du concours photos.

Membres de l'équipe

Coordonatrices

Julie Georger
Julie Major

Correction

Chloé Chouinard
Christophe Jules Renaud
Julie Major

Infographie

Julie Georger
Jimmy Mayrand

Communication

Camille Carle
Julie Georger
Julie Major

Financement



Participant.e.s

Anonymes
Samuel Auger
Tom Birien
Camille Carle
Chloé Chouinard
Marc-Olivier Crevier
Kassandra Croteau
Maéva Dolle
Étienne Gariépy-Girouard
Julie Georger

Timothée Jautzy
Marc Labelle
Émy Leblanc
Clarisse Le Guevel
Julie Major
Jimmy Mayrand
Marie-Pier Pinel
Nathan Remond
Christophe Jules Renaud
Bastien Rubin

Manon Savard
Technoscience Est-du-Québec
Alexandre Théberge
Loïc Théberge-Dallaire
Julia Verdun

La belle plume fait le bel oiseau

Bastien Rubin

Pourquoi certains animaux peuvent voler ?

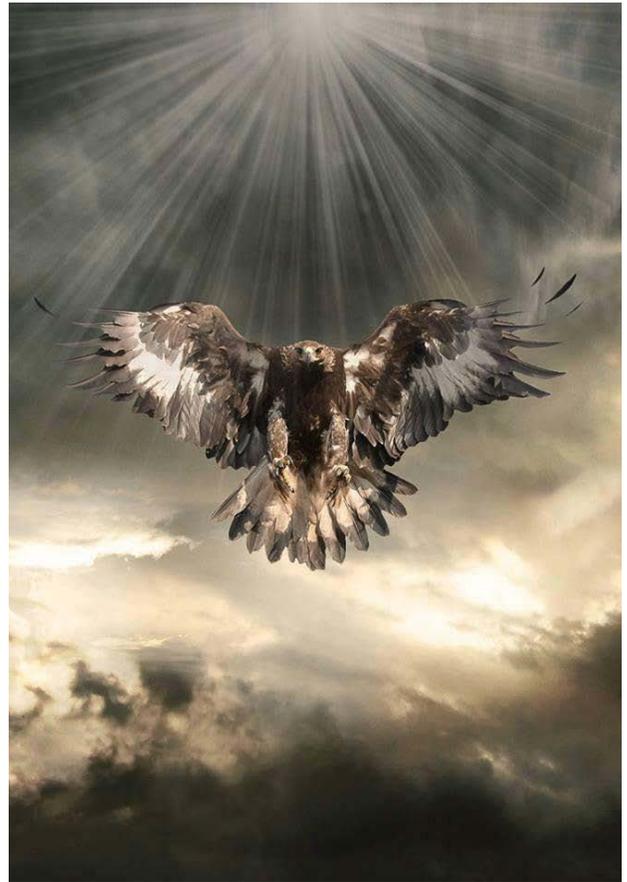
Depuis toujours, l'homme a toujours voulu voler de ses propres ailes. Cependant, il se trouve qu'il lui manque certains caractères que certains animaux bien connus possèdent, pourquoi ?

Alors que certains usent de stratagème pour pallier ce désavantage génétique, d'autres ont développé des structures spécifiques permettant leur envol, appelé plus communément des « ailes ». Mais quel rôle cela a-t-il joué dans l'évolution ? Pourquoi être obligé d'avoir un bec et des plumes pour profiter de cet avantage ? Et si finalement certains n'en avaient pas besoin ?

Des centaines d'espèces différentes de lézard, des milliers d'autres de poissons, mais c'est finalement uniquement deux grandes familles d'animaux qui ont gagné la loterie génétique. La première famille celle des Aves, ou plus communément le groupe des oiseaux, représentant à eux seuls environ 10 000 des espèces d'animaux possédant des vertèbres.

Mais ce ne sont pas les seuls à avoir obtenu ce don. En effet, un autre groupe bien connu qu'on appelle les chiroptères, ou plus communément appelé les chauves-souris, le possède également. Ce groupe est constitué d'environ un millier d'espèces. Ce sont les seuls mammifères à pouvoir utiliser le même type de vol actif au même titre que les oiseaux [1]. Avons-nous bien dit mammifères ? Mais alors, pourquoi des cousins éloignés de l'homme ont obtenu le droit de voler, tandis que l'être humain est resté cloué au sol ? Pour répondre cette question, il va falloir revenir très loin dans le passé, et savoir de qui entre ces grandes familles a eu la chance d'obtenir cet avantage.

Pour répondre à cette question, rien de mieux qu'un voyage dans le temps ! En effet, bien qu'ils n'existent plus aujourd'hui, les dinosaures ont



certainement fait partie des vertébrés précurseurs à expérimenter cette méthode de déplacement. Le premier fossile de Pterosauria ou plus communément appelé, les « reptiles volants » a été découvert à Solnhofen en Allemagne, comme les 29 autres qui ont été découverts au même endroit. Celui-ci datait du Jurassique, soit près de 145 millions d'années avant notre ère ! [2] À titre de comparaison, l'homme a inventé le vol actif en 1783, avec les frères Montgolfier, qui ont donné leur nom au célèbre ballon capable de s'élever dans les airs avec de l'air chaud [3]. Ces reptiles volants possédaient en effet une peau recouvrant les os des membres avant de l'animal, surnommé « Patagium », elle est aujourd'hui encore présente chez les chauves-souris. [4]

Cependant, il existe de nombreuses controverses concernant la capacité de vol de ces animaux. En effet, certains scientifiques estiment qu'ils étaient trop lourds pour se maintenir dans les airs [5]. Malgré tout, il est possible d'imaginer que les plus petits d'entre eux étaient capables de voler sur de courtes distances. De plus, le surplus d'oxygène qu'il y avait durant le Crétacé

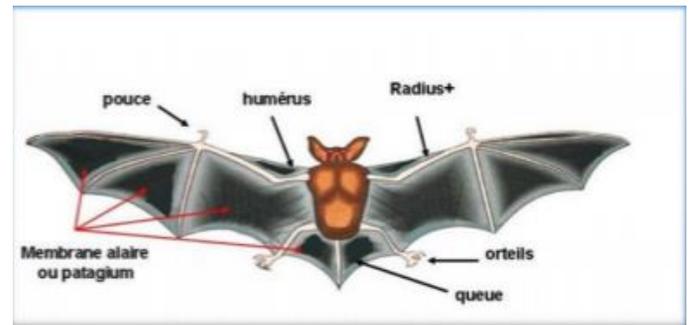
supérieur pouvait contrebalancer le poids important de ces espèces. [6] Malgré tout, le scientifique est une espèce qui n'est jamais d'accord avec ses congénères. C'est pourquoi une étude plus récente affirme que l'abondance d'oxygène n'avait aucun effet sur le vol des Ptérosaures [7].

Tous ces questionnements nous amènent à établir le fait qu'il est impossible de savoir si ces reptiles ont inventé le vol actif tel qu'on le connaît aujourd'hui.

Et si les premiers animaux volants n'étaient pas ceux que l'on pensait ?

Si les ptérosaures étaient trop gros pour voler, ce n'est pas le cas des chiroptères, ou plus communément appelés les chauves-souris. Ces créatures possèdent un patagium, au même titre que leurs potentiels ancêtres. Car oui, s'ils avaient ce caractère en commun, il est tout à fait possible que les chauves-souris puissent être des ptérosaures miniatures. Les os de l'avant-bras des chiroptères sont très allongés et permettent ainsi de former la structure de l'aile qui est recouverte par un repli de peau riche en vaisseaux sanguins. C'est un avantage non négligeable, car cela permet un vol efficace, mais moins fatiguant que les oiseaux, à tel point qu'elles en consommeraient 35% d'énergie en moins ! [8] La queue est souvent recouverte par le patagium, mais chez certaines espèces, il est possible que celle-ci soit complètement libre, voire même d'observer une absence de queue. [9]

Leurs ailes sont très minces et comportent de nombreux os, ce qui les rend très précises dans leurs manœuvres, beaucoup plus que n'importe quel autre animal [10]. Cependant, cela influe directement sur la résistance de ces dernières. En effet, il n'est pas rare que certaines chauves-souris se blessent et déchirent leurs ailes. Par chance, elles sont capables de repousser et de se guérir très efficacement, un peu comme pourrait faire un lézard qui perd sa queue [11]. Ces avantages présentent également des inconvénients. Bien que leur effort soit moindre et que leurs mouvements soient plus rapides, il est impossible pour elles de replier leurs ailes en



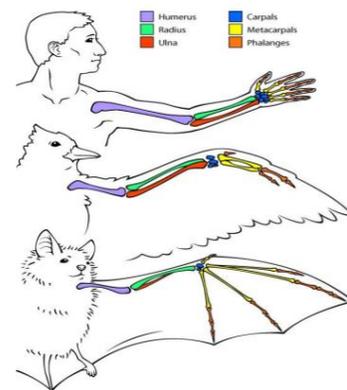
vol comme pourraient le faire les oiseaux. Ainsi cela réduit radicalement la portée et la surface des ailes. Il est donc impossible pour les chauves-souris de parcourir de longues distances [12].

Avec ces informations, nous avons probablement trouvé le vainqueur de la course au vol, les chauves-souris ayant le patagium en commun avec les ptérosaures. Cela voudrait dire qu'elles ont hérité de ce caractère par ces dinosaures volants et donc qu'elles sont relativement proches de nos reptiles actuels qui ont également hérité de caractères communs avec les ptérosaures.

Les chiroptères font en effet partie d'un autre groupe, connu sous le nom de mammifère. Le même que celui de l'homme. [14] Les points communs sont bien plus présents que ce que l'on pense. En effet, comme tous les autres membres de ce groupe, les chauves-souris possèdent des glandes mammaires leur permettant ainsi de nourrir leurs petits avec du lait [15]. Elles disposent également de poils, un caractère propre aux mammifères et inexistant chez les lézards. Pourtant, elles possèdent des ailes tout comme les ptérosaures ou même les oiseaux, alors pourquoi ne pas

les considérer comme proche cousin ?

En réalité, les ailes des chiroptères sont faites de manière bien différente. Elles ressemblent même beaucoup aux mains que l'on retrouve chez l'être humain. Comme on peut le constater, les métacarpes (métacarpals) au nombre de cinq, comme chez l'homme, se sont allongés au cours de l'évolution. Les extrémités des doigts que l'on nomme phalanges sont également au nombre de cinq, comme on peut l'observer également sur nos propres doigts.



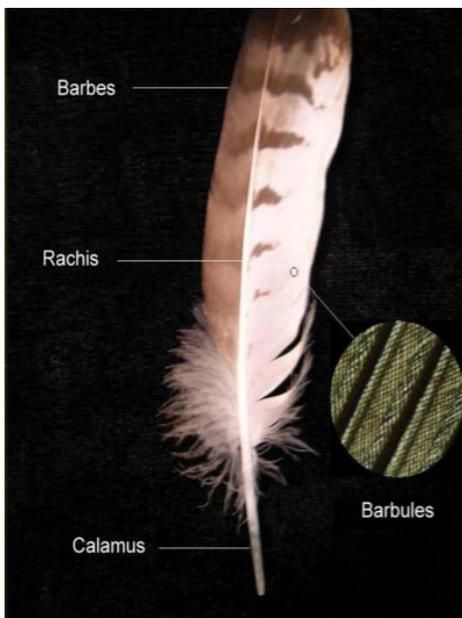
Qu'est-ce que les autres ont de plus finalement?

Bien que les chauves-souris possèdent leur aptitude depuis maintenant 50 millions d'années, cela ne signifie pas forcément qu'elles ont été les premières à survoler nos terres et nos mers. Il existe en effet un groupe d'animaux bien connu que l'on surnomme les aves. Depuis toujours, ce sont eux que l'Homme a principalement observé au-dessus de sa tête. C'est eux qui ont principalement donné envie aux êtres humains de voler. Cependant, ils possèdent quelque chose que personne d'autre n'a la chance d'avoir.

La plume est un élément qui est propre aux oiseaux. C'est une production tégumentaire, c'est-à-dire qu'elle est produite directement depuis la peau de l'animal dans laquelle on peut retrouver de la B-Kératine. C'est un élément que l'on retrouve par exemple dans n'importe quel poil ou même dans les ongles. [18] Cet élément unique de la classe des aves, est notamment utilisé pour l'isolation thermique, la communication entre les individus et bien sûr pour leur déplacement aérien. [19]

La plume est composée d'un rachis, une tige située au centre qui se confond avec une série de barbes, fixées de part et d'autre du rachis, comme la voile d'un navire, mais aussi de barbules, qui composent les barbes. Les barbules flottent les unes sur les autres, ce qui permet de piéger l'air et d'assurer une bonne isolation thermique.

À la base de la plume, le rachis est dilaté et forme le calamus, qui est la partie inférieure du rachis. C'est cette partie qui sera incrustée dans la peau de l'animal. [20]



Les plumes et le vol, un couple gagnant dans l'évolution ?

Recouvrant la totalité du corps des oiseaux, les plumes font partie intégrante du bon fonctionnement de l'animal. Retrouvées chez la totalité des oiseaux, elles sont arrivées il y a de cela bien longtemps, dans une période durant laquelle le vol était une particularité qui pouvait donner un très gros avantage dans la survie des individus. Les oiseaux sont des animaux tétrapodes bipèdes, c'est-à-dire qu'ils comprennent deux paires de membres et sont capables de se tenir sur leurs membres postérieurs.

Les cas les plus vieux d'animaux bipèdes sont notamment observés chez les dinosaures. C'est justement sur un fossile datant de la fin du Jurassique, il y a de ça 150 millions d'années, que les premières plumes ont été découvertes. L'Archéoptéryx est le premier dinosaure à plumes [21]. Une partie de ses plumes était longue et recouvrait une partie de ses pattes comme s'il portait un pantalon. Cependant, le reste des plumes, étant beaucoup plus fermes, pourraient permettre le vol [22].

Plusieurs études se sont attardées sur la capacité de l'archéoptéryx à voler ; même s'il possédait des plumes, il a été observé qu'il n'avait pas de sternum [23]. C'est un os plat que l'on peut notamment situer sur la cage thoracique, au niveau de la poitrine [24]. Ce détail est très important, car constitué d'une telle manière, il était difficilement envisageable qu'il puisse faire passer ses ailes par-dessus son dos. De ce fait, le dos était moins incliné que tous nos oiseaux modernes, rendant le mouvement de va-et-vient vertical que l'on connaît impossible.

Même s'il n'était pas capable de voler, on estime que ses ailes lui permettaient, au mieux, de planer [25]. Cette méthode de vol consiste à profiter de l'envergure des ailes. L'animal déploie ses ailes, et glisse dans l'air utilisant le même fonctionnement qu'une toile de parachute.

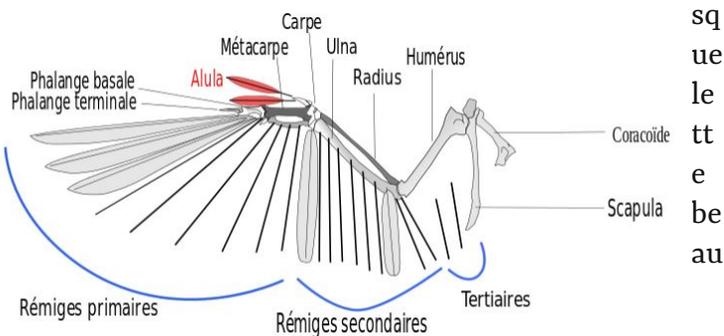
Même si cela peut paraître moins efficace, il s'avère qu'il existe un avantage. C'est notamment beaucoup moins fatiguant et donc moins consommateur en énergie. Cette méthode était probablement utilisée pour se déplacer d'arbre en

arbre sans être obligé de retourner au sol [26]. Malheureusement, on n'observe que très peu d'espèces aujourd'hui qui peuvent planer sans posséder la capacité de vol actif. On ne les retrouve que dans des régions fortement boisées où cet avantage a une réelle influence, notamment en Amérique du Nord avec les écureuils planeurs. [26]

Durant le Jurassique, le climat chaud et humide sur une bonne partie de la planète avait une influence positive sur la végétation. Elle était beaucoup plus dense et de plus grande taille qu'actuellement, car elle était dominée par les conifères, les arbres de la même famille que le séquoia [géant], l'arbre le plus grand du monde [27]. Le climat changeant au fil des âges avec la végétation, c'est probablement la cause de la disparition de l'archéoptéryx. Même s'il est sujet de nombreuses controverses, il est très facile d'imaginer qu'il pouvait également parcourir de longues distances en planant depuis des collines ou le haut des arbres. [28] Il est donc difficile d'admettre qu'il est le premier à avoir appris le vol.

Même s'il n'est pas le premier à être parvenu à s'élever dans les airs, il est considéré comme étant la transition avec l'ancêtre de nos oiseaux d'aujourd'hui. [29] Pour trouver une réponse claire, il faut remonter au Crétacé supérieur, il y a 85 millions d'années, pour rencontrer l'ichtyornis. Il est le plus vieux fossile que l'on a relié aux oiseaux d'aujourd'hui. [30] En effet, il posséderait le même ancêtre commun. La grosse différence avec nos oiseaux actuels, c'est qu'ils possédaient des dents [31].

Les os creux sont un des caractères qui a facilité le vol chez les oiseaux. Ces derniers ont été observés également chez l'ichtyornis. Ils sont remplis de petits sacs fonctionnant comme un ballon rempli d'air, ce qui permet de rendre le



coup plus léger et donc plus adapté à des individus capables de se maintenir dans les airs. [32] Cette particularité se retrouve même chez les oiseaux incapables de voler, mais uniquement dans l'os de la cuisse. [33]

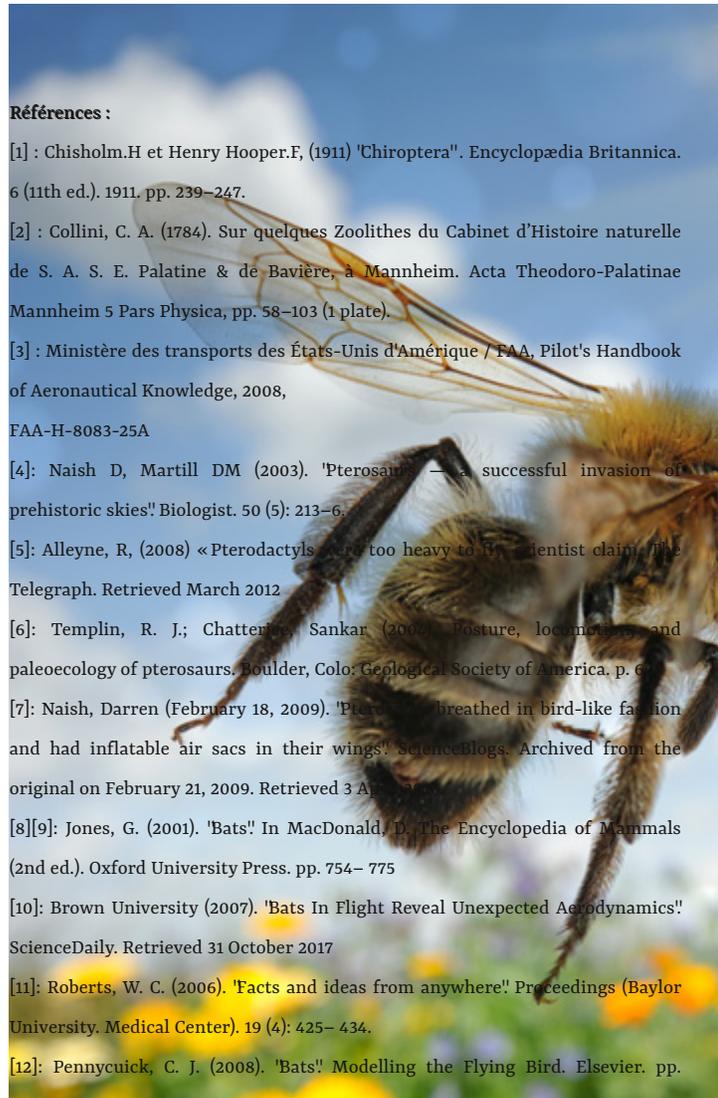
Les ailes sont un autre caractère hérité, et probablement le plus important en ce qui concerne le vol. L'humérus, un os présent également chez les mammifères, s'allonge et donne sur le radius, un os plutôt fin qui soutient l'ulna, qui lui est beaucoup plus épais. Les plus grandes plumes sont appelées rémiges. Les rémiges primaires, qui sont les plus grandes, se trouvent aux extrémités, au niveau des deux phalanges de l'oiseau ; deux phalanges, car ils ne possèdent en effet que deux doigts. Les secondaires sont fixées sur l'ulna, et vont soutenir les primaires en vol. Les tertiaires se retrouvent vers l'intérieur de l'aile et sont les plus petites. Les plumes fixées sur les os des oiseaux font en sorte que le vent glisse entre les ailes, permettant de maintenir l'animal dans les airs sans qu'il ait besoin d'effectuer des efforts excessifs. Bien entendu, les muscles vont permettre à l'oiseau de faire le mouvement de battement d'ailes qui permet principalement de décoller et de s'élever dans les airs. [34] Le reste de la manipulation est beaucoup plus simple, car posséder des ailes permet également de planer tout comme le faisait l'archéoptéryx. Cela s'observe quand la force aérodynamique exercée sur les ailes est suffisamment élevée pour maintenir le poids de l'oiseau dans les airs. C'est donc plus facilement observable chez les plus grands oiseaux et leur permet notamment d'économiser de l'énergie. [35]

Qui est le grand gagnant de cette course au vol?

Ce qui est sûr, c'est que les frères Montgolfier avaient déjà des millions d'années de retard en 1783. Les ptérosaures avaient déjà développé cette capacité hors du commun, bien que nous ne sommes pas persuadés encore de cette affirmation. Les chiroptères, la plus importante famille de mammifères, sont probablement les animaux volant les plus vifs que l'on peut retrouver dans les airs depuis 50 millions

d'années. Les oiseaux, depuis près de 85 millions d'années, sont dotés de caractères morphologiques parfaitement adaptés pour parcourir des distances impressionnantes dans les airs.

Ces grandes familles ont ainsi développé cette caractéristique en commun, mais chacun de leur côté et proviennent d'ancêtres différents. C'est ce qu'on appelle de la convergence évolutive. Ils ont tous probablement fait face aux mêmes contraintes environnementales, ce qui n'a laissé que ceux dotés de cette capacité.[44] Les oiseaux sont vraisemblablement les grands gagnants. Le corps recouvert de plumes, mixé à leur squelette léger et l'envergure de leurs ailes rend ces animaux extrêmement à l'aise en vol. En revanche, il existe d'autres compétiteurs hors catégorie qui volent depuis bien plus longtemps, mais c'est une tout autre histoire.



Références :

[1] : Chisholm.H et Henry Hooper.F, (1911) 'Chiroptera'. Encyclopædia Britannica. 6 (11th ed.). 1911. pp. 239–247.

[2] : Collini, C. A. (1784). Sur quelques Zoolithes du Cabinet d'Histoire naturelle de S. A. S. E. Palatine & de Bavière, à Mannheim. Acta Theodoro-Palatinae Mannheim 5 Pars Physica, pp. 58–103 (1 plate).

[3] : Ministère des transports des États-Unis d'Amérique / FAA, Pilot's Handbook of Aeronautical Knowledge, 2008, FAA-H-8083-25A

[4]: Naish D, Martill DM (2003). 'Pterosaurs — a successful invasion of prehistoric skies!' *Biologist*. 50 (5): 213–6.

[5]: Alleyne, R, (2008) « Pterodactyls were too heavy to fly, scientist claim. The Telegraph. Retrieved March 2012

[6]: Templin, R. J.; Chatterjee, Sankar (2006). Posture, locomotion, and paleoecology of pterosaurs. Boulder, Colo: Geological Society of America. p. 6

[7]: Naish, Darren (February 18, 2009). 'Pterosaurs breathed in bird-like fashion and had inflatable air sacs in their wings'. *Scienceblogs*. Archived from the original on February 21, 2009. Retrieved 3 April 2009.

[8][9]: Jones, G. (2001). 'Bats!' In MacDonald, D. *The Encyclopedia of Mammals* (2nd ed.). Oxford University Press. pp. 754– 775

[10]: Brown University (2007). 'Bats In Flight Reveal Unexpected Aerodynamics!' *ScienceDaily*. Retrieved 31 October 2017

[11]: Roberts, W. C. (2006). 'Facts and ideas from anywhere!' *Proceedings (Baylor University. Medical Center)*. 19 (4): 425– 434.

[12]: Pennycuik, C. J. (2008). 'Bats!' *Modelling the Flying Bird*. Elsevier. pp.

[14]: Chiroptera». Encyclopædia Britannica. 6 (11th ed.). 1911. pp. 239–247.

[15]: Vaughan, Terry A.; Ryan, James M.; Czaplewski, Nicholas J. (2013). 'Classification of Mammals!' *Mammalogy* (6 ed.). Jones and Bartlett Learning

[16]: Padian, K. (1985). The origins and aerodynamics of flight in extinct vertebrates. *Palaeontology*, 28(3), 413–433.

[18]: Hornik, C.; Krishan, K.; Yusuf, F.; Scaal, M.; Brand-Saberi, B. (2005). 'tDermomix expression induces dense dermis, feathers, and scales!' *Developmental Biology*. 277 (1): 42–50.

[19]: Pettingill, OS Jr. (1970). *Ornithology in Laboratory and Field*. Fourth edition. Burgess Publishing Company. pp. 29–58.

[20]: McLelland, J. (1991). *A color atlas of avian anatomy*. W.B. Saunders Co

[21]: David Lambert, *The Ultimate Dinosaur Book*, Dorling Kindersley, 1993, 38–81

P

[22]: N Longrich, (2006) « Structure and function of hindlimb feathers in Archaeopteryx lithographica », *Paleobiology*, vol. 32, no 3, p. 417–431

[23][25] : Senter, P. (2006). 'Scapular orientation in theropods and basal birds and the origin of flapping flight'(PDF). *Acta Palaeontologica Polonica*. 51 (2): 305–313.

[24]: Saladin, Kenneth S. (2010). *Anatomy and Physiology: The Unity of Form and Function, Fifth Edition*. New York, NY: McGraw-Hill. p. 266

[26] : 'Life in the Rainforest!' Archived from the original on 2006-07-09. Retrieved 15 April 2006.

[27] : Pokorny, J. (1987). «Tree » - p.58

[28] : Elżanowski A. (2002). 'Archaeopterygidae (Upper Jurassic of ())' In Chiappe, L. M.; Witmer, L. M. *Mesozoic Birds: Above the Heads of Dinosaurs*. Berkeley: University of California Press. pp. 129–159.

[29] : Mayr, G.; Pohl, B.; Hartman, S.; Peters, D.S. (January 2007). 'The tenth skeletal specimen of Archaeopteryx!' *Zoological Journal of the Linnean Society*. 149 (1): 97–116

[30][31] : Clarke, J.A. (2004). 'Morphology, phylogenetic taxonomy, and systematics of Ichthyornis and Apatornis (Avialae: Ornithurae)' (PDF). *Bulletin of the American Museum of Natural History*. 286: 1–179.

[32] : Richardson, Gary. 'Ornithology (Bio 554/754): Bird Respiratory System!' Eastern Kentucky University. Retrieved 2007-06- 27.

[33] : Bezuidenhout, A.J.; Groenewald, H.B.; Soley, J.T. (1999). 'An anatomical study of the respiratory air sacs in ostriches' (PDF). *Onderstepoort Journal of Veterinary Research*. The Onderstepoort Veterinary Institute. 66: 317–325.

[34] : Kristen E. Crandell & Bret W. Tobalske (2011). 'Aerodynamics of tip-reversal upstroke in a revolving pigeon wing!' *The Journal of Experimental Biology*. 214 (11): 1867–1873.

[35] : Poessel, S. A.; Brandt, J.; Miller, T. A.; Katzner, T. E. (2018). 'Meteorological and environmental variables affect flight behaviour and decision-making of an obligate soaring bird, the California Condor *Gymnogyps californianus*'! *Ibis*. 160 (1): 36–53.

[44] : Kirk, John Thomas Osmond (2007). *Science & Certainty*. Csiro Publishing. p.

Fantômes de la place Maisonneuve

Marie-Pier Pinel

La fermière

Il y avait longtemps qu'elle avait été bâtie pour occuper cet espace. Les gens du quartier avaient passé commande à son créateur, Alfred Laliberté, pour représenter le peuple francophone du Canada. Il avait donc conçu une sorte de représentation de Louise Mauger, l'une des pionnières de la colonisation française de Montréal en Amérique du Nord. Le peuple s'était quelque peu offusqué qu'on puisse présenter une fermière en sculpture, art très noble, mais avait fini par accepter l'image positive que la statue véhiculait. Ils étaient descendants de colons français et devaient se résoudre à faire la paix avec leur héritage. Ainsi, en 1914, elle fut dévoilée, trônant sur la place centrale du nouveau marché. Pendant plusieurs années, le marché prospère.

En 1949, les six tortues qui lançaient les jets d'eau disparurent, ainsi que les lampadaires servant à l'éclairer et la petite grenouille à ses pieds. Puis, l'année suivante, le petit garçon tenant le saumon fut décapité. Le pauvre. L'eau non potable coulait sur le visage de la statue, comme si celle-ci pleurait.

En 1962, à cause des nouveaux supermarchés et de leur popularité, le marché ferma ses portes pour loger le service de la circulation de la police. Le marché n'ouvrira que partiellement, en 1980. Il ouvrira de nouveau à titre de marché en 1995 pour y accueillir une quarantaine d'étals. C'est aussi cette année que la statue fut restaurée et que les parties disparues lui furent restituées. Elle pouvait de nouveau sourire au garçon tenant le saumon. Et bien qu'elle ne puisse parler, rien ne l'empêcha de se demander où sa tête avait bien pu aller et ce qu'elle avait vu.

Au début des années 2000, deux familles passaient parfois près d'elle. Trois jeunes filles âgées entre 4 et 6 ans se tenaient par la main et chantaient à tue-tête la chanson Vivre en amour de Luc Cousineau. Les deux autres enfants, les plus vieilles, étaient quant à elles de véritables petits démons. Elles planifiaient le vol de l'argent que les gens déposaient dans son bassin pour se payer une slush. Elles voulaient juste chercher une sorte de richesse, même temporaire.

Les mères complétaient la cohorte. Elles apportaient les victuailles pour le pique-nique avant de se rendre à la piscine, située plus loin en arrière de ladite fontaine.

Début 2018. La statue est toujours là. Pourtant personne ne la regarde. Dans la société si capitalisée de nos jours, il n'y a plus personne pour croire en la magie et faire un vœu. Elle aimerait tellement ne plus être un simple bâtiment urbain servant uniquement à la décoration. Elle se demandait où étaient parties les voleuses de vœux et si elles allaient bien.

La voleuse de vœux

Début 2018. Je plonge mes yeux sur la surface gelée du fleuve. Le soleil crée des reflets brillants. On dirait presque de l'argent. Je me revois avec ma best, des années plus tôt, ramassant les pièces dans le bassin de la fontaine. Ça me manque. Ici, personne ne jette son argent à l'eau. Parce que l'océan avalerait l'argent avant que je puisse en profiter.

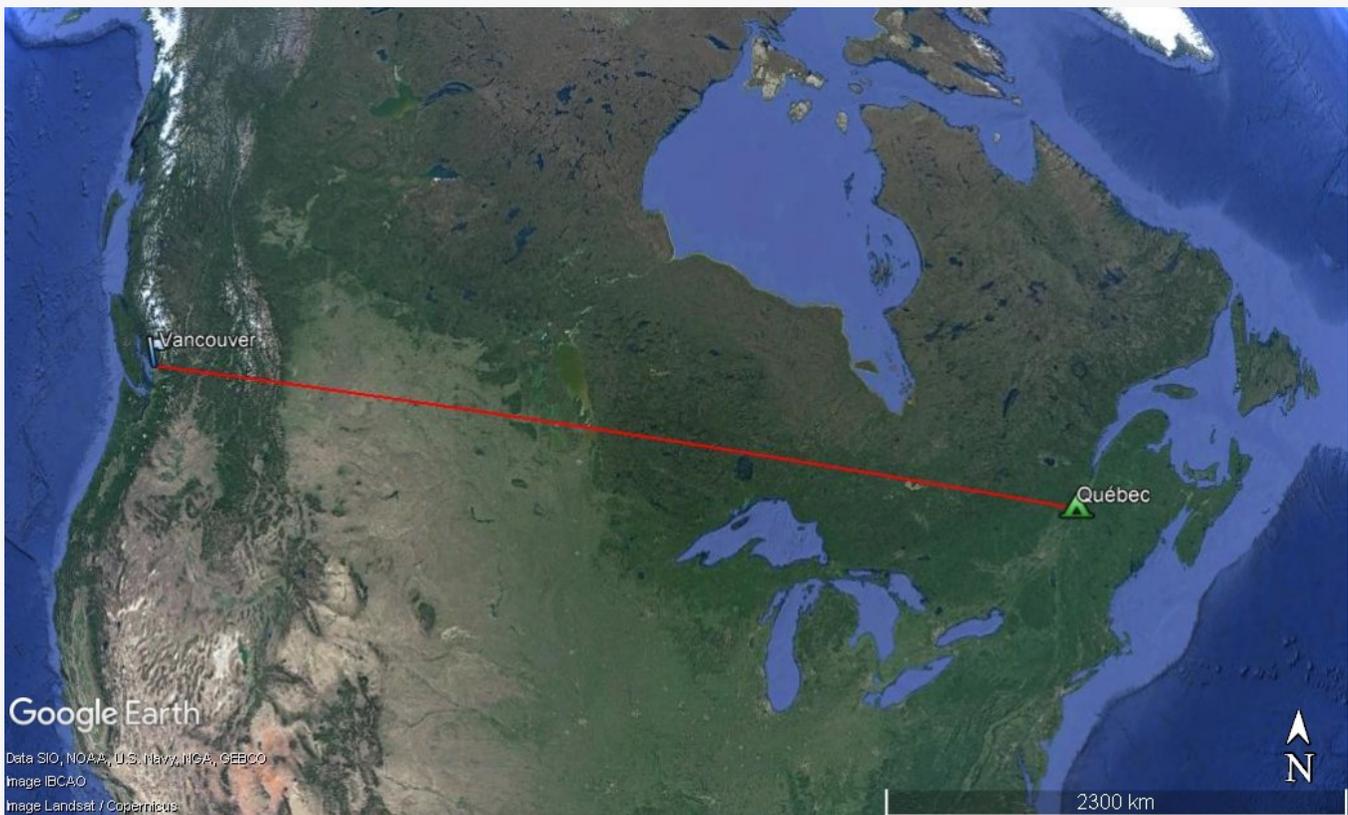
La seule chose qui ne change pas, c'est que mes poches sont toujours vides.

LES MILES PIEDS DE MÈTRE SMOOT

Samuel Auger

Si je vous demandais quelle est la distance à vol d'oiseau séparant la ville de Québec de la ville de Vancouver, les réponses pourraient être assez variées. Vous pourriez me répondre de tête selon ce que vous avez déjà entendu, ou encore prendre une carte papier, tracer une ligne entre les deux villes et la mesurer en vous référant à l'échelle de la carte. Pour une plus grande précision, vous pourriez aller sur un système d'informations géographiques (SIG) comme *Google Earth Pro*, qui calculerait de façon automatique la distance désirée. Dans tous les cas, malgré une certaine marge de différence, la plupart d'entre vous me répondraient une mesure s'approchant de 3 800 km. Certains d'entre vous, les plus vieux

jeu, ne s'approcheraient pas du tout de ce nombre, 3 800, et leur réponse ne serait pas fausse pour autant. Le nombre 2 362 serait tout aussi vrai que 3 800, à condition qu'il soit accompagné de l'unité de mesure « miles » à la place de « kilomètres ». Ainsi, on pourrait également mesurer la distance entre Québec et Vancouver en centimètres ou en pieds, mais nous utilisons les unités de mesures les plus grandes comme le kilomètre pour alléger la façon dont on présente notre réponse. Par exemple, on se représente mieux la distance entre Québec et Vancouver si quelqu'un nous dit qu'elle est de 3 800 kilomètres plutôt que 380 057 943 442 millimètres.



Les unités de mesure sont essentielles au domaine de la géométrie et ainsi, à tous les autres domaines qui y sont liés. Sans eux, la communication des besoins dans des domaines aussi concrets et vieux que la construction laisserait à désirer...

Sans unité de mesure :

- De quelle longueur de planche t'as besoin?

- Environ de cette roche là à cet arbre-là.

- Le bouleau?

- Non le sapin à côté...

- Le petit ou le gros?

- Le gros !!!

- Parfait, et pour l'épaisseur et la largeur, tu veux quoi?

- ...

Avec unité de mesure :

- De quelle longueur de planche t'as besoin?

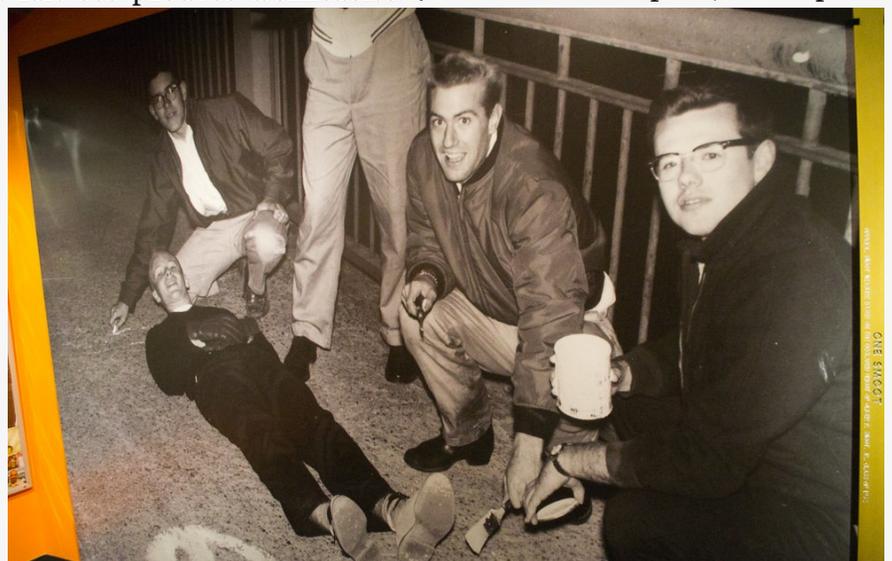
- Un 2x4 (pouces) de 8 pieds

Au Moyen Âge, on a donc décidé d'utiliser des unités de mesure similaires qui faisaient référence à quelque chose qu'on a toujours à proximité : les membres du corps. On utilisait donc les pieds pour construire des habitations, et si c'était mal fait, ça pouvait nous coûter un bras... Littéralement... On a donc rapidement dû normer certaines unités de mesure afin d'éviter les éventuelles erreurs qu'il aurait pu y avoir parce qu'un ouvrier avait les pieds plus grands

qu'un autre. Ces unités de mesure ont donc créé le système anglo-saxon ou impérial . On avait alors réglé le problème des erreurs éventuelles. Toutefois, pour des mesures plus fines ou encore beaucoup plus longues, la conversion des unités était assez complexe : 1 pied = 12 pouces, 1 mile = 5280 pouces. On en est donc venu à inventer le système métrique qui fonctionne par multiples de 10 : 1 mètre = 10 décimètres = 100 centimètres = 1 000 millimètres. L'unité centrale du système métrique a d'abord été définie comme la 10 000 000e partie d'une moitié d'un méridien de la Terre. On reste dans les multiples de 10. C'est ainsi que la majorité des pays mondiaux ont adoptés ce système, hormis quelques exceptions, dont les États-Unis qui sont restés avec le système impérial.

Le système métrique est implanté partout, dans le monde de la science et sur la presque totalité du globe, et il a fait ses preuves d'efficacité.

Pourtant, il y a moins d'un siècle, une autre unité de mesure a été inventée et est aujourd'hui normalisée au même titre que les autres. Le Smoot mesure environ 1,7018 m, soit la taille que mesurait son créateur en 1958. Cette année-là, lors d'une activité d'intégration de la fraternité Lambda Chi Alpha, des étudiants du MIT (Massachusetts Institute of Technology) ont emmené un de leurs nouveaux congénères, Olivier R. Smoot, au Harvard Bridge. Ils le firent s'allonger au début du pont, puis dessinèrent une marque sur le pont avec de la craie ou de la peinture à la hauteur de la tête d'Olivier. Ils inscrivent ainsi sa taille à répétition, en commençant toujours à sa dernière marque afin de mesurer l'entièreté du pont. À un moment, le pauvre Olivier, épuisé, dut se faire porter par ses congénères afin de pouvoir marquer le pont. Résultat : le Harvard Bridge mesurait 364,4 Smoots à plus ou moins une oreille. L'histoire ne s'arrête pas là. Les marques faites à la peinture ne furent pas nettoyées et restèrent des années sur le pont, à tel point



qu'elles devinrent des points de repère notamment pour la circulation sur le pont.

- MÉDIA : Nous venons d'apprendre qu'il y a un accident sur le Harvard Bridge au niveau du Smoot 304 et que la circulation est au ralenti jusqu'au Smoot 22. Prévoyez un retard! Ces points de repère devinrent emblématiques au pont, et sont encore entretenus chaque semestre par des représentants de la fraternité Lambda Chi Alpha. Lorsque le pont fut rénové dans les années 1980, le département de police a demandé que les marques soient conservées pour cause pratique. Le Jeune Olivier R. Smoot a, quant à lui, terminé ses études universitaires au MIT

avant de devenir avocat. Il est par la suite devenu le président de l'*American National Standards Institute* et de l'Organisation internationale de normalisation.

L'unité de mesure Smoot, bien que non conventionnelle et plutôt humoristique, est normalisée tout comme le mètre, et se retrouve même sur certains sites web de conversion d'unités. On peut, par exemple, convertir une année-lumière en 5 559 249 308 133 036 Smoots. Sur *Google Earth Pro*, on peut même l'utiliser pour calculer des distances ou encore des superficies en Smoots carrés. Je vous déconseille quand même d'utiliser cette unité de mesure dans³ vos travaux ou vos examens : « donc la réponse est 8,3 Smoots³ d'eau contaminée. » J'allais oublier : la distance Québec-Vancouver à vol d'oiseau est de 2 233 270 Smoots et une cuisse.



ⁱhttps://en.wikipedia.org/wiki/Imperial_and_US_customary_measurement_systems

ⁱⁱ <https://fr.wikipedia.org/wiki/M%C3%A8tre>

ⁱⁱⁱ [https://fr.wikipedia.org/wiki/Smoot_\(unit%C3%A9\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Smoot_(unit%C3%A9))

1. Source : Google Earth, modifié par Samuel Auger

2. <https://flickr.com/photos/newmundane/6379640763>

3. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Smoot_sign.jpg

Magtogoek

Christophe Jules Renaud

En marche sur le chemin

J'ai coulé pour tes yeux de fleuve

Tu m'as enveloppé dans ta brume

Et je reviens à toi chaque été

Cétacé paisible...

Est-ce possible que ta petite bouche soit le plus grand estuaire du monde ?

J'étais né pour marcher mais je suis devenu un phoque

Sur ta peau douce comme la roche polie

Tu m'as métamorphisé

Il y a X00 millions d'années

Tu m'es rentré dedans

M'as repoussé

M'as sédimenté

Enclavés dans des océans séparés

Tu m'as fait fondre comme un glacier

Pour enfin en faire une terre fertile

En marche sur le chemin

J'ai coulé pour tes yeux de fleuve

Ta houle m'a emporté

Et depuis

La flamme de ton sourire fleurit le flot de mon souffle

Toi

Mon plus beau voyage

Le Soleil la mer le vent

La paix...

Chez nous

Sur le chemin qui marche

Le petit Prince

Antoine de Saint-Exupéry

«Ce qui est important, ça ne se voit pas...

- Bien sûr... - C'est comme pour la fleur. Si tu aimes une fleur qui se trouve dans une étoile, c'est doux, la nuit, de regarder le ciel. Toutes les étoiles sont fleuries.

- Bien sûr...

- Tu regarderas, la nuit, les étoiles. C'est trop petit chez moi pour que je te montre où se trouve la mienne. C'est mieux comme ça. Mon étoile, ça sera pour toi une des étoiles. Alors, toutes les étoiles, tu aimeras les regarder.[...] Les gens ont des étoiles qui ne sont pas les mêmes. Pour les uns, qui voyagent, les étoiles sont des guides. Pour d'autres elles ne sont rien que de petites lumières. Pour d'autres qui sont savants elles sont des problèmes. Pour mon businessman elles étaient de l'or. Mais toutes ces étoiles-là elles se taisent. Toi, tu auras des étoiles comme personne n'en a.[...] Quand tu regarderas le ciel, la nuit, puisque j'habiterai dans l'une d'elles, puisque je rirai dans l'une d'elles, alors ce sera pour toi comme si riaient toutes les étoiles. Tu auras, toi, des étoiles qui savent rire ! [...]Et quand tu seras consolé (on se console toujours) tu seras content de m'avoir connu. Tu seras toujours mon ami. Tu auras envie de rire avec moi. Et tu ouvriras parfois ta fenêtre, comme ça, pour le plaisir... Et tes amis seront bien étonnés de te voir rire en regardant le ciel. Alors tu leur diras: 'Oui, les étoiles, ça me fait toujours rire !' Et ils te croiront fou. Je t'aurai joué un bien vilain tour... »

P'tite gorgée de confiance

Alexandre Théberge

Les amis se déteignent les uns sur les autres comme des vieux chiffons, je me le répète déjà depuis longtemps. Sans que tu le saches tu m'as appris bien des choses mon ami, je me répète cela depuis fort longtemps.

Les autres disent qu'il faut tourner sa langue sept fois avant de parler. Mais j'ai appris qu'avec assez de confiance on peut parler et tourner sa langue plus tard quand on aura le temps... Comme si on prenait une sorte d'hypothèque sur 10 ou 20 ans. J'ai aussi appris que la confiance est une substance bien mystérieuse. J'ai vu qu'avec une petite gorgée de confiance on peut croire à la magie.

Pour ceux qui ne connaissent pas déjà cette histoire, j'ai vu un jeune homme littéralement changer ses cuisses en acier et s'envoler sur une chaise comme un avion. C'était pendant l'automne, en septembre il me semble, dans un chalet à l'écart de l'asphalte et de toute ébullition urbaine. Passant un bon moment entre amis, le groupe apprenait encore à se connaître. Vient donc le moment typique d'exécuter des prouesses et des exploits physiques de toutes sortes – sans doute dans le but de se prouver au groupe. Dans le groupe, justement, il y avait deux coureurs de sentiers endurcis par les longs et sinueux parcours des Pyrénées et des Alpes françaises. Inutile de décrire à quel point ils étaient dans une forme physique exemplaire ; abritant de petits poumons rose et doux comme un ciel d'azur en plein été.

Vint le moment de faire le « défi de la chaise », épreuve consistant à s'asseoir dans le vide le plus longtemps possible. C'est là que j'aperçois le jeune homme prendre une petite gorgée de confiance, secrètement, essayant de se convaincre lui-même. Car il est vrai qu'avant de convaincre quiconque, il faut se convaincre soi-même. Après avoir écrasé son mégot sur la rambarde de bois, il entre à l'intérieur et s'installe en ricanant, avec un sourire franc et blanc, fendu jusqu'aux sourcils. Un sourire qui se moque de bien des choses, mais surtout chargé d'une complicité infinie. C'est un de ces sourires si complices que pendant un instant on a l'impression qu'il est possible de lire dans les pensées.

La compétition débuta, mais déjà après trois minutes la moitié des candidats devinaient leur défaite. Cette défaite on pouvait la deviner dans le visage intact et nonchalant des deux athlètes européens. Notre protagoniste tenait tête à ses deux rivaux et semblait étrangement surpris par sa propre résistance et face à la douleur piquante des muscles qui enflent. Après vingt minutes il ne restait que les trois derniers combattants.

Le jeune homme, démontrant son inconfort colossal par une succession de grimaces horribles, était de plus en plus motivé, car il entrevoyait la petite, mais croissante probabilité d'en sortir victorieux. Après vingt-cinq minutes, le visage des deux coureurs changea drastiquement et l'un d'entre eux abandonna. Il savait à ce moment-là que l'abandon du dernier coureur ne tarderait pas – il allait probablement gagner. Soudain il se mit à rire et demanda qu'on lui allume une cigarette, récoltant déjà le fruit de la confiance à travers la victoire imminente. Avant même qu'il finisse la moitié de sa cigarette, le dernier coureur se laissa tomber sur les fesses, découragé par sa défaite alors qu'il aurait dû gagner.

Puis le reste de la soirée s'est déroulée comme il se devait, avec une grande finale monumentale; le comble de la chose ou devrais-je dire « le comble de la chaise ». Lorsque notre jeune homme – une véritable mascotte à ce point dans la soirée – s'est envolé sur sa chaise de bois, propulsé par deux grands gaillards et un système de décollage bricolé maison, tirant dans les vingt miles chevaux-vapeur. Il monta vers le ciel entra en orbite quelques instants puis éjecta la chaise – son vaisseau – pour s'écraser près du site où il avait décollé. Nous avons bu abondamment et fêté le reste de la soirée, heureux et joyeux, en l'honneur de cet exploit défiant la loi gravitationnelle et les règlements informels de bonne conduite.

J'ai aussi appris sur l'art de raconter une histoire. Car le temps est un concept fondamentalement abstrait et lorsque le présent bascule dans le passé, les souvenirs ne sont qu'un mélange entre la certitude et le doute. De ce fait, les histoires qu'on raconte se tissent au sein d'un monde mystique et surréel. Après le temps et les saisons, qui sait réellement ce qui s'est passé – et peu importe. Autant en faire une bonne histoire. Le temps s'est écoulé, l'histoire est terminée. Je pense que j'aurais une dernière chose à dire : Il va toujours y avoir les feuilles rouges qui tombent en octobre. Il va toujours y avoir l'automne, mais ces temps-ci le vent est plutôt froid mon ami.

À LA CONQUÊTE DE LA FAUNE ACADIENNE

Marc-Olivier Crevier

Silence is gold. Duct tape is silver.

Lu dans un truck, stop à l'Île-du-Prince-Édouard.

D'entrée de jeu, il est primordial pour moi de vous faire part de ma grande passion pour l'auto-stop. Cette alternative pour se déplacer du point A au point B est trippante, enrichissante et me rappelle l'expression carpe diem. Le pouce, c'est l'ouverture, les rencontres, la passion et le respect. Qui plus est, c'est la façon de voyager la plus sociale, la plus économique et certainement la plus écologique, puisque tu occupes un espace vacant d'un véhicule qui, anyway, s'en allait dans la même direction que toi. Avec peu de matériel, certains nous considèrent comme de simples squatteurs, des petits racailleux... Mais ceux qui décident de nous prendre sur l'accotement rencontrent souvent des personnes avec une bonne culture générale, de bons conteurs et de bons philosophes. Le pouceux doit apprendre à se valoriser par sa personnalité. Sentez-vous étrangers et aillez l'humilité d'être régulièrement aidés, voire récompensés par plusieurs mécènes ; que ce soit avec de la nourriture, un hébergement et même de l'argent. Ceux-ci s'improviseront guides touristiques. Faites preuve d'une ouverture d'esprit propice à toutes sortes de rencontres, et savourez le plaisir d'une relation à autrui moins fictive que celle qui nous est proposée dans un monde où l'Homo Sedentaris prédomine. La sédentarité est remplie d'habitudes psychosociales envahissantes ! Le voyage, c'est accéder à un monde spontané tout en perdant progressivement ce qui conforte notre identité. Soyez attentifs aux conducteurs.

Une simple conversation de 4,5 secondes vous permettra de feeler si cette personne est dangereuse, en plus de constater si elle est bavarde, pensive, ou plutôt musicale. La tracasserie majeure en stop, c'est qu'il faut faire la conversation à des tas de gens, leur montrer qu'ils ne se sont pas trompés en nous prenant à leur bord. Il faut quasiment les amuser, parfois, et tout ça, c'est lourd quand on va loin et que c'est la cinquième ride que t'as faite dans ta journée. Si j'ai l'air tant passionné par ce mode alternatif de transport, c'est qu'avec un peu de recul, je constate que mes voyages n'auraient pas été autant gorgés d'anecdotes si j'avais pris un autre moyen de déplacement. Pour moi, c'est une philosophie, un art, où l'expérience est à l'avant-plan. Ceci dit, ce n'était pas ma première expérience de pouce. En ce sens, j'ai fait le tour de l'Islande avec ma copine en 2014 et la traversée du Canada jusqu'à Tofino en 2015.

La force intérieure qui me pousse à voyager est certainement l'idée du mouvement et la question de l'altérité (la rencontre de l'autre). Cette question de l'altérité est intrinsèquement liée au concept de se déplacer dans l'espace. En ce sens, il est impossible d'aller vers l'autre sans bouger notre corps. Ainsi, marcher, penser et avancer sont pour ma part mes forces intérieures qui me poussent à voyager. Ce sentiment de fourmillement dans les jambes, cette pulsion de curiosité et cette soif de vouloir connaître me procurent certainement des élancements dans l'esprit. Pour moi, il y a une stimulation réciproque entre les pensées et le déplacement.

Selon Nietzsche, le mouvement de l'esprit est inséparable des mouvements physiques. Cette affirmation est au cœur du nomadisme intellectuel. Ainsi, l'altérité modifie la perspective du Monde en déconstruisant les structures dans la compréhension acquise de celle-ci. À travers sa définition, on constate que tout ce qui n'est pas moi est autre. Ceci dit, il va de soi que l'altérité est un concept extrêmement large. Exhaustivement, elle inclut la culture perçue, les imprévus, le territoire traversé, les personnages rencontrés, qui viennent perturber les perceptions du voyageur lors de son périple. C'est avec ce concept en poche ainsi que mon back pack de 40 litres que j'ai pris d'assaut la route pour aller rejoindre les Îles-de-la-Madeleine su'l pouce. Mais pourquoi les îles ? Possiblement pour y vivre l'insularité ! Ce sentiment qui te fait sentir à l'extérieur de cette continentalité étouffante. J'avais envie de voir une culture de pêcheurs, de faire des feux sur le littoral, de regarder le golfe toute la journée, de me baigner dans les eaux les plus chaudes du Québec, de boire d'la bière sur des chaises de camping sur le balcon d'une roulotte, de sauter des falaises à m'en fendre le frein supérieur de la lèvre, d'écouter du Suroît (l'équivalent madelinot de La Bottine Souriante), de boire de l'À l'abri de la tempête pour déjeuner, de siroter du café au Café de la grave pendant 4 heures et de ne pas avoir peur d'avoir rien raté. Et oui, aux îles tu n'as pas l'heure, tu as le temps. En fait, je ne voulais pas m'faire chier avec les activités à faire et les choses à voir. Je voulais juste être ailleurs sans me préoccuper des circuits touristiques de cage à poules. Ce genre de circuit que l'occidental moyen s'arracherait les cheveux de la tête à entendre «T'es pas allé là pis t'as pas visité ça ??? ». Ceci étant dit, vous parler de mon voyage est certainement mon leitmotiv pour vous transmettre ma philosophie du voyage. Sans trop s'enfarger dans les fleurs du tapis, j'ai décidé de vous raconter mon périple sous la forme simple d'un poème. En ce qui a trait aux photos, allez voir de vos propres yeux, ça en vaut bien plus la peine qu'une simple photo non représentative en noir et blanc.

*À Amqui, j'ai attrapé une chauve-souris
Me parle de métal et de corporels graffitis
Cheveux planaires, indigos, sans bigoudis
Cigarette parfumée avec les yeux rouges*

*Au Nouveau-Brunswick, il y a un porc-épic
Roule un barreau de chaise, prends mon Bic
Sur la route, cherche un char blue electric...
Real Guitar, anglo-franco fort sympathique*

*À Cap-Pelée, j'voer un condylure étoilé
Par le toit ouvrant, corps morts éjectés
Fuck the police, gloire à l'autochtonéité
Ya woman, voilà l'pont des confédérés*

*Sur le pont, je transite avec un hérisson
Are you going to the island ! d'un fort ton
Sexto au volant, à minuit, pas un seul son
Le malaise s'échoue à Borden-Carleton*

*À l'Île-du-Prince-Édouard, d'un royal cafard
La royauté m'assujettissant à un porte-étendard
Pas question qu'on capitule, tous aux remparts
Souris, amène-moi au royaume des homards*

*Sur la route, s'échoue un gros mammoth
Hurlant et souriant, le back pack dans voûte
À l'extrémité du 53 pieds, ridant l'autoroute
Défiant ses assureurs ainsi qu'la banqueroute*

*À Miramichi, y'avait une gang de souris,
Dans la nuit, beaucoup trop d'bruit,
Pas l'choix, le cimetièr nous réunit,
Bon matin, me dit l'épitaphe d'un New-Bee*

*À Campbellton, un huard autochtone,
Francophone, pas au service de l'hexagone,
Crise d'Oka, fier comme un pylône,
À l'extrémité d'un pont, tenant son gun*

*Nous sommes revenus à Rimouski,
T-shirt crasse, sentant l'punk, ravis
Cette faune acadienne, enfin réunie,
Cette expérience d'altérité, réussie.*

La conquête de l'Ouest

Marc-Olivier Crevier

En 2015, je suis parti vers l'Ouest canadien dans l'optique de voir du pays. L'appel de l'Ouest ma envahi et m'a inspiré. J'ai alors décidé de tenter le tout pour le tout et je me suis lancé dans cette aventure folle dans le but d'en apprendre sur moi-même et sur les autres, m'ouvrir à une nouvelle culture et rencontrer des gens qui ont soif d'aventure.

Outre ces ambitions, je voulais surtout sortir de ma zone de confort. Pour y arriver, j'ai emprunté un sac de voyage à un de mes «potes» et je me suis trouvé un acolyte. Mon portefeuille n'était pas très bien garni mais je savais qu'il était possible de se départir de cet objet aberrant et aliénant dans nos vies. C'est le lendemain de ma fin de session universitaire que nous sommes partis. Pas le temps de niaiser! Notre objectif consistait à se rendre à Tofino sur l'île de Vancouver en Colombie-Britannique et de revenir à Rimouski entièrement en faisant du pouce (auto-stop). Cette alternative pour se déplacer du point A au point B est excitante, enrichissante et nous rappelle l'expression Carpe Diem. Il faut prendre en considération que ce n'était pas ma première expérience de pouce. En ce sens, j'ai fait le tour de l'Islande avec ma copine en 2014 et l'Est du Québec en 2013. La distance parcourue cet été s'estime à environ 10 000 km, ce qui correspond à une centaine de lifts.

Voyager est se déplacer dans l'espace et le temps. Fermez les yeux, imaginez-vous à un endroit et votre moyen de transport, ne planifiez pas, restez vous-même, allez-y et revenez. Faites le contraire de l'Homo Sedentaris, l'homme des habitudes qui est assis dans sa routine et malmenez votre corps, privez-le, exposez-vous aux multiples dangers et aventures qu'offre notre beau musée meublé par la nature. Le monde est vaste et est rempli d'opinions divergentes. Ceci étant dit, les opinions ne valent pas toutes. Il y en a de meilleures que d'autres. C'est pourquoi je préfères le pouce à tout autre moyen de transport.

Tout d'abord, il est primordial d'avoir un

équipement léger. Donc, on laisse tomber les accessoires inutiles et le surplus de vêtements. Le choix de la tente ou du hamac est extrêmement judicieux. Personnellement, je conseille le hamac pour sa légèreté. Il s'installe bien en milieu rural et urbain. Pour ce qui est de la nourriture, je mangeais littéralement sur le pouce! Des aliments faciles à grignoter et qui ne demandent pas de préparation. Une bâche imperméable est primordiale. Elle sert de tente, de lit, de table, de couverture, de parasol et bien plus... Outre tous ces équipements, je conseille d'apporter une flasque d'alcool fort. Cela remonte le moral lorsque tu attends pendant 12 heures sur l'accotement de la Transcanadienne sous un gros soleil au milieu des prairies, croyez-moi. Il est préférable d'apporter du poivre de Cayenne. J'ai eu de mauvaises expériences dans le nord de l'Ontario avec des animaux non-identifiés. C'est relativement stressant sortir de ta tente en caleçon avec un p'tit couteau suisse en plein milieu de la nuit. De plus, ce genre de couteau utilitaire m'était utile à chaque jour donc je le conseille. Lorsque vous avez tout votre grément et que vous vous sentez prêt, il faut trouver un point de départ.

Pour ma part, j'ai choisi Val d'Or. L'Abitibi est un beau coin de pays et vaut la peine d'être visité. C'est aussi l'endroit parfait pour aller faire vos emplettes. Petit conseil pour les fumeurs! Le tabac dans les autres provinces est dispendieux. Faites des réserves! Arrivez en Ontario, deux choix s'offrent à vous: l'autoroute 17 et la 11. Pour ma part, j'ai testé les deux. L'autoroute 17 passe par le nord et est empruntée par les camionneurs qui veulent éviter le trafic et les rednecks. Les villes

(Cochrane, Kapuskasing et Hearst) sont séparées par l'union soviétique. Il y a un camion à toutes les 15 minutes et un pick-up à tous les 20 minutes. Le sol forestier est humide, voir même marécageux et la faune démontre sa présence. Ceci étant dit, ne vous aventurez pas dans ce coin. Optez pour l'autoroute 11. La civilisation est présente et le trafic est constant. Vous n'allez pas attendre 15 heures je vous le garantis. L'Ontario est interminable. Ne vous découragez pas, les automobilistes font parfois de grandes distances. Un vieux hippie ma fait traverser le pays en 3 jours et demi dans son vieux pickup lors de mon retour.

De plus, évitez Wawa. Chaque pouceux a une anecdote à propos de cette ville et un poteau électrique recense ces histoires sous formes de graffitis. La légende raconte qu'il y a eu un meurtre il y a une vingtaine d'année et qu'un pouceux était en cause. Une autre raconte qu'un homme a attendu tellement longtemps qu'il s'est marié avec une locale. Bref, n'arrêtez pas à Wawa. Les prairies se résument bien par leur nom. Je vous dirais d'éviter Winnipeg car il est difficile d'en sortir pour rejoindre la Transcanadienne mais un détour à St-Boniface en vaut la chandelle. Ce petit quartier franco-manitobain est très sympathique. Les bars sont un bon endroit pour décompresser et fêter le fait que vous êtes près du centre canadien. Allez hop, on se remet de la veille et on repart direction Régina. Ne passez surtout pas par Saskatoon, le détour est embarrassant et vous éloigne de votre destination. Je parle en connaissance de cause. En Alberta, cachez vos tentes ou vos hamacs et n'allez pas à Calgary. J'ai marché pendant 5 heures pour rejoindre l'autoroute. L'étalement urbain est en pleine expansion ce qui donne à la ville une superficie remarquable. Si vous êtes coincé dans une ville, prenez le transport en commun. Ce n'est pas cher et ça vous fait économiser du temps. Maintenant que vous voyez les Rocheuses à l'horizon, deux choix s'offrent à vous. Si vous vous sentez touristes, passez par l'autoroute 1. Elle traverse plusieurs attractions touristiques et la vue est remarquable. Dû à des problèmes financiers, j'ai dû passer par l'autoroute 3. Le décor est aussi beau et les villes ne sont pas touristiques donc il

est plus facile de vous cacher à la tombée de la nuit. Mais gare à l'ours. Il y en a beaucoup dans le coin. Pour ma part, un Pick up s'est arrêté en Alberta. Un gars mémorable du nom de Peter. Il criait fort. Il venait de la Pologne. Il conduisait nu pied et avait les cheveux aux épaules. Il m'a demandé en criant si je voulais une cigarette. J'ai accepté en étant un peu nerveux et c'est à ce moment que j'ai compris qu'il était adorable. Nous avons parlé pendant 6 heures et il m'a déposé à un camping gratuit. Il a crié «You want some fire wood » et il est reparti en nous donnant 40 dollars chacun. Je me rappelle du Pick up qui démarre, le tintamarre du klaxon et de son bras qui nous faisait des salutations. C'est à ce moment que nous nous sommes dit : «Nous sommes rendus». Nous avons bu pour fêter et nous féliciter puis, nous avons dormi près du feu. Faire du pouce en Colombie-Britannique est très facile. En ce sens, la côte ouest est réputée pour sa culture Indie. Vous allez y rencontrer de nombreux voyageurs aux cheveux longs qui vont vous déplacer à l'aide de Westfalia, de pannel, de Station Wagon et de Pick up. L'odeur de la liberté et du Patchouli est présente partout où vous allez vous rendre.

Soyez sympathique en voyage. Dansez, souriez et saluez les automobilistes. Si les camionneurs n'arrêtent pas, ils vous klaxonnent pour vous remotiver à un autre petit deux heures d'attente... Les gens sont aimables, généreux et ont tous une petite histoire à vous raconter. Laissez tomber les jugements de valeurs. Un pouceux fait preuve d'une ouverture d'esprit propice à toutes sortes de rencontres et savoure le plaisir d'une relation à autrui moins fictive que celles que lui propose la vie quotidienne. Sur le pouce, on ignore tout des conducteurs que l'on rencontre car on les croise pour la première fois: c'est pourquoi on voit avant tout en eux leur humanité. Ce sont tous des personnages.

Ouvrez-vous au monde. Ils veulent entendre votre histoire. Traverser le Canada sur le Pouce n'est pas banal. Vous allez faire des jaloux lors de votre périple. Sentez-vous étrangers tout en restant vous-mêmes. Le voyage libère des carcans qui vous sont imposés. Les conducteurs et les gens que vous allez rencontrer vont vous aider. Il n'est pas rare de se

faire proposer de la nourriture, de l'argent ou un endroit où dormir. Prenez ces opportunités... Vous le méritez amplement. Il n'est pas facile de trouver des endroits pour dormir... Ceci étant dit, improvisez! Pour ma part, j'aimais bien les parcs, les dessous de pont, la forêt et les plages. Il y a des réveils plus merveilleux que d'autres, c'est la vie et vous serez surpris. Partagez votre expérience en guise de remerciement. Il y a les longues discussions philosophiques dans les prairies qui vous essouffle et qui vous perfectionne en anglais. Il y a les longues rides de 10 heures serrés sur la banquette arrière avec votre sac qui vous coupe la circulation sanguine. Les rides dans les rocheuses avec le bras à l'extérieur qui flotte dans le vent et de la bonne musique et un gentil pouilleux qui vous conduit à bord de son vieux truck. Il y a les rides utilitaire qui vous amène sur une courte distance dans un village pour vous permette de vous ravitailler. Il y a les rides embarrassantes, les rides business, les rides qui vous font planer, les rides avec présence de la justice, d'autres qui vous apprennent une nouvelle langue et celles qui vous retiennent car le conducteur est trop intéressant. Discutez avant de rentrer dans l'automobile avec le conducteur et demandez-lui sa direction. Fiez-vous à votre feeling, il se trompe rarement. Évitez les entrées d'autoroutes. S'il y a une fille dans votre groupe,

vous êtes chanceux. Lorsqu'il y a une fille, les types d'automobilistes qui arrêtent diffèrent. Par expérience, lorsque vous êtes un homme vous n'avez pas beaucoup de chance de vous faire embarquer par une femme mais lorsqu'il y a une fille dans votre groupe, vos chances d'être pris décuplent. À mon retour, nous étions quatre dont ma copine et c'était plus facile de faire du pouce à quatre qu'à deux garçons. Pour ma part, j'ai une morphologie et des cheveux qui me permettent de ressembler à une fille de dos. C'est très pratique et ça permet d'économiser du temps.

Bref, fiez-vous à votre instinct et non à votre portefeuille. Sortez de la zone confortable et acceptez le moment présent. À trop penser à l'avenir on en oublie le présent. Cela fait qu'à l'avenir, pensez-y plus souvent! On a trop tendance à valoriser les p'tites vacances et la sécurité de notre petit monde. Le retour est rempli d'incertitude. Fini les situations inédites. L'alarme sonne à chaque matin vous rappelant vos obligations. Fini l'extase des nouveaux paysages quotidiens. Mais la folie du voyage, ce sentiment de liberté et la découverte de soi-même n'existent pas si nous n'avons pas la sagesse de revenir pour mettre en pratique ce que nous avons appris.



Chapeau moustache

Kassandra Croteau

Un jour on m'a dit : « Les meilleurs voyages répondent aux questions auxquelles tu n'aurais jamais pensé poser. »

Rimouski, 2017, deux semaines suivant le début de cette longue épopée de 3 ans d'université, après plusieurs années de voyage et de vagabondage. J'ai la frivolité dans les idées et trop peu de place dans mon corps pour accueillir l'énergie de cette première fois. J'observe mes futurs camarades universitaires, confiants.es et excités.es, des géographes colorés.es.

D-520, 11h30 - C'était un jour d'élections à l'Assemblée générale du Regroupement des étudiantes et étudiants en géographie (REGG). Nous étions à l'heure des débats. Présidents.es, secrétaires, membres de l'exécutif et autres, tous.tes semblaient fébriles et un tantinet excités.es de se donner en spectacle. L'un deux en particulier attira mon attention avec son look plutôt coquet. Chapeau, moustache, lunettes rondes, chemise aux motifs colorés et farfelus. Il y avait dans l'air une odeur de révolte, de justice et de patchouli. C'était le trésorier, avec comme seul trésor à nous offrir son honnête vision de la politique et ses rires complices. Il nous présentait fièrement le micro-budget annuel, sans trop alourdir les causes de cette déficience budgétaire. Bref, l'humour planait dans la classe et la tâche de trésorier semblait si simple à présent. Évidemment, il fut destitué de son poste sans trop d'embêtement.

À la suite de ce premier spectacle, plusieurs autres suivirent pendant ces deux dernières années et demi. Entre la vie universitaire riche et vivante, les étés chauds de l'ouest ou frais de la Côte-Nord, rien n'arrêtait le pragmatisme de ce géographe. Sa vie bourgeonnait du matin au soir : réveil musical, vélo et cocotte, café-clope jusqu'en classe,

tortillons et argumentation. 16h - ouverture de la guérite du baro - l'échappatoire quotidien.

La lune levée, les maisons de Rimouski rayonnaient de notes et de couleurs au rythme des jams éternels. À la guitare, à l'harmo, au plancher de danse ou à la Black Label, les soirées de Marco voyageaient aux temps des gitans modernes. Et, à chaque fois, il disait « C'est bien bôôôô ». Était-il une éponge à expressions et/ou une éponge d'amour aussi absorbante qu'un corps noir !? Qui aurait cru que la télédétection pouvait être aussi charmante ! Certainement pas moi, mais j'ai compris !

J'ai compris, en trop peu de temps, que ce trésorier était en fait un géographe anarchiste passionné, puis un crêpier, un musicien, un mélomane éclectique, un danseur endiablé, un brasseur de bières enthousiaste, un aquariophile, un fondeur rapide et orgueilleux, surtout lorsqu'il écoutait son Richard Desjardins sur les pistes du Parc Beauséjour. C'était un excellent débateur et joueur de billard, parfois un peu trop fier de l'être ! Mais il était passionné. Tout ce qu'il faisait, il le faisait bien. Enfin, sauf peut-être pour la gestion des finances... Cette première rencontre, et toutes les autres qui suivirent restent inscrites dans ma mémoire. Nos actions miroitent notre personnalité. Sa présence parmi nous n'était donc pas anodine puisque complice quotidienne de nos histoires romanesques, elle nous faisait du bien. Maintenant c'est à notre tour de raconter son histoire, ou plutôt ses histoires. Car je perçois dans l'air, une odeur de révolte, de justice et de patchouli...









Samuel Auger, St-Félicien

Parce qu'il manque un peu de poésie à la science

Anonyme

J'écris aujourd'hui pour vous parler d'une vision universitaire qui ne fait clairement pas l'unanimité. Certains d'entre vous me traiteront de fou.folle, de personne stupide ou de je ne sais quoi encore, ça m'est égal. Je voudrais vous dénoncer la sombre partie de faire partie du monde universitaire. Vous savez quand vous entrez à l'université et que les gens de votre famille vous voient comme un modèle de courage et de fierté. Si seulement ils savaient...

Vous connaissez les étoiles qui brillent, talentueuses dont la musique sonne toujours sur de bons accords... Je n'en suis pas une, ma musique sonne plutôt comme une guitare électrique complètement désaccordée, je ne brille pas, je m'éteins. Au début, vous êtes heureux, car vous allez étudier ce que vous aimez, vous espérez vous faire des amis et vous êtes attiré.e par l'inconnu, vous avez des papillons dans le ventre quand vous entendez parler d'éducation, de géographie, de biologie, de chimie, de génie, de littérature ou encore de soin... Il vient un temps où l'histoire change. Le moment des notes, et plus nous avançons, plus nous nous faisons juger. Il y a un moment où tes amis.es sont limite content de te voir te casser la gueule pour avoir une meilleure cote. C'est ça l'université, tu ne rentres pas dans le lot des petits intelligents, tu te fais écraser. Et toi pauvre mouche qui essaie juste de te débattre contre la vie, tu n'es juste que le.la pauvre déséquilibré.e de la classe. Évidemment, à force de te prendre des claques, tu te brises les ailes et tu ne voles plus. Oui quand advient le moment où tu regardes tes pieds pour ne pas croiser l'humiliation dans les couloirs, quand tu te mets à pleurer pour ta nullité absolue, quand un professeur n'a dieu que pour le.la chouchou et que tes efforts à côté se perdent dans le néant parce qu'on s'en fout de toi. Ce moment où les papillons d'excitation se transforment en boule de plomb dans votre estomac et qu'il devient difficile de se lever le matin pour aller en cours.

Et quand tes amis.es n'hésitent pas à te lâcher et de rabaisser pour remonter dans l'estime de son professeur préféré. C'est fou quand même comment d'une minute à l'autre vous passez de super ami.e à gros tas de merde. Alors, est-ce que nous sommes vraiment entourés d'amis ou bien ces gens-là se servent de nous pour s'estimer. Mon histoire n'est pas joyeuse, mais combien de fois j'ai entendu des personnes pleurer aux toilettes, combien de fois moi-même j'ai dû me relever du plancher des toilettes en me disant que je ne vauds rien et que je n'ai rien à faire sur cette Terre. C'est ça l'université, il te faut une apparence de feu, un cerveau sans défaut et un bon taux d'alcoolémie. Certains me diront « Tu attends quoi? Qu'on te prenne par la main? » Ben oui! Où sont passés l'altruisme, l'entraide et l'amitié? Je ne suis peut-être plus un.e enfant, mais il y a dans chacun de nous un.e enfant qui sommeille, un cœur blessé, un corps mutilé. À partir de ce moment-là, vous vous rendez compte que l'université est un gros merdier d'individualisme. (Je m'excuse pour ma façon de parler, je ne souhaite pas être vulgaire, je voudrais que vous compreniez ce sentiment.) Bien sûr, imbécile, comme le sommes la plupart d'entre nous, on continue à s'accrocher parce que notre famille croit en nous. Et ça, c'est le pire cercle vicieux, parce que plus on continue et plus on se fait démolir et certains d'entre nous finissent à l'hôpital, à parler à un psychologue, à se droguer d'antidépresseur et d'autre même

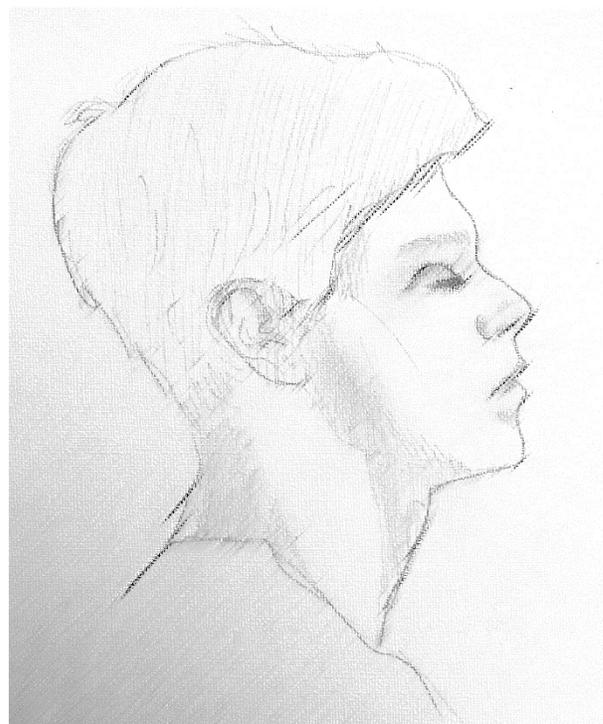
finissent sous terre. Cool la vie à l'université... Alors, on va où comme ça? Et surtout jusqu'à quand allons-nous être capables de continuer dans ces circonstances? Et savez-vous, vous qui êtes au-dessus de tous, pourquoi ? Pour un simple petit chiffre de 4,3. Entre votre ami.e qui vous jette une pelle à la gueule de quoi bien vous mettre à terre et vous faire manger la poussière et votre combat infini contre la vie, ben vous ne savez plus qui vous êtes : un symbole de courage ou un pauvre chien qui rampe. Et vous savez quoi? Le pire c'est qu'ils n'ont aucune pitié.

Ça, c'était la partie victime incomprise et en colère.

Vous êtes capable de vous relever. Des amis à l'université c'est passer, les gens ne veulent pas votre bien (je généralise beaucoup désolé.e). Et vous avez une cote moyenne, ce n'est pas grave vous apprenez ce que vous aimez. Il y aura toujours un directeur de maîtrise qui sera prêt à prendre votre humilité, votre chagrin, votre cote moyenne, votre passé. Il vous verra vous regarder les pieds et il va se pencher pour vous soulever. Peut-être que j'ai tort, mais j'ose espérer que non et qu'il y ait encore de l'espoir. Il y a bien quelqu'un dans ce tas d'égoïstes pour raviver la petite flamme en vous. Je dis un directeur de maîtrise parce que pour la plupart des gens c'est la cause d'un mal-être : vouloir être à la hauteur. Ne vous rendez pas malade, faites de votre mieux et parlez-en. Ce n'est pas parce que vous n'avez 4,3 que vous ne valez rien et que vous n'arriverez à rien. Au contraire, ça prouve que vous êtes un.e humain.e avec des faiblesses et que vous n'êtes pas des robots. Réveillez-vous. Vous êtes peut-être un harmonica rouillé, un violon auquel il manque une corde, un piano avec des touches manquantes, riez. Ne soyez pas triste, de ne pas être le meilleur, soyez heureux pour ceux qui le sont et avancez. Pour ma part, je ne serai jamais le.la meilleur.e, mais vous verrez que je pourrai aller loin avec un peu de compassion, d'aide, de réconfort et bien de la

motivation. Les échecs et les coups bas feront toujours partie de notre histoire et bien qu'il soit difficile de les accepter, il faut les prendre et se construire avec ça. On ne pourra jamais changer le passé, mais nous pouvons changer le présent.

Tout le monde a une histoire à raconter, et si certain arrivent mieux que d'autres c'est parce nous ne traversons pas tous les mêmes épreuves. S'il vous plaît, ne lâchez pas, il y aura toujours quelqu'un pour être fier de vous, quelqu'un pour vous tendre les bras, quelqu'un pour vous encourager, quelqu'un pour vous aimer. Parce qu'il est si facile de baisser les bras et de s'abandonner au mal-être. Si vous voyez ma tête, vous vous direz que vous ne pourrez pas être plus laid.e, moins intelligent.e ou moins important.e. Parce que même si nous ne nous connaissons pas, vous êtes pour moi des personnes avec une histoire et un cœur, vous êtes le fruit d'un amour. Croyez-moi, depuis leur enfance, certains encaissent le désespoir et le mal-être parce qu'ils ont été rongés par l'envie d'être le meilleur, d'avoir tout ce qu'ils veulent, pourris jusqu'à l'os, ils se voient comme des abominations qui ne méritent pas de vivre. Et pourtant si comme moi vous vous êtes rendus jusque-là c'est que vous êtes hot. Vous n'avez pas besoin de vous démarquer académiquement pour être important, votre histoire est importante. Soyez fiers d'être des personnes, qui que vous êtes aussi merveilleuses. Soyez heureux de pouvoir



faire partie d'une université prestigieuse et pensez que vous allez être diplômé de son sceau. Un jour, nous serons délivrés de cette compétition malsaine. Je n'ai aucun ordre à donner, mais pourquoi ne pas s'entre-aider? Si nous sommes faits aussi différemment, ce n'est certainement pas pour nous humilier les uns les autres, mais pour combler les lacunes des uns et des autres. Quand vous allez postuler pour un travail plus tard, peu de gens vous demanderont votre relevé de notes, c'est votre motivation qu'ils vont regarder. Je me demandais si je pourrais un jour arracher ces clous qui me retiennent prisonnière de la soumission, me sentir tellement faible, tellement inutile, tellement impuissant.e. Et puis je regarde ces Grands avec un grand G parce qu'ils ont percé dans le domaine de la recherche et sont devenus tellement importants. Je viens me dire ce qu'ils ont de plus que moi, bien peut-être qu'ils sont plus beaux, qu'ils ont la faculté d'être plus performants et ont une meilleure mémoire, mais ils sont faits de chair et d'os. Tous ces chercheurs.ses pour qui je tombe d'admiration ne sont que de simples humains.es comme moi. Ils font avancer la recherche comme j'aimerais le faire dans le futur et cette danse se fait à plusieurs, c'est comme ça que nous faisons avancer les choses, ensemble. Si vous m'avez lu jusqu'ici, c'est que quelque part vous vous sentez concerné, peu importe la peau dans laquelle vous



êtes. Et sachez que rien ne va et que du plus profond de moi, j'espère que vous allez vous réveiller avant de perdre les gens que vous aimez.

Albert Einstein a dit « La vie, c'est comme une bicyclette, il faut avancer pour ne pas perdre l'équilibre ». Alors, soyez fort et ne lâchez rien, continuez d'avancer.

Ce qui se cache dans l'eau

Emy Leblanc

Elle est partout. Elle tombe du ciel, se trouve sous nos pieds et constitue notre corps. L'eau, l'une des ressources les plus importantes de ce monde, est utilisée dans toutes sortes de situations. Vous l'utilisez certainement pour vous hydrater, pour vous laver, pour cuisiner, pour tout nettoyer ou pour vous rafraîchir. Bref, vous l'utilisez beaucoup et pour tout. On entend de plus en plus qu'il faut y faire attention à cette eau, qu'il ne faut pas la gaspiller, que les ressources en eau potable s'épuisent et que ce n'est pas tout le monde qui y a droit. Lorsqu'on y pense, il ne faut pas oublier qu'elle est également utilisée dans le monde industriel, en passant par le lavage des lignes de bateau à son utilisation dans les procédés de fabrication. Les grandes quantités d'eau provenant de ce monde sont souvent, pour ne pas dire toujours, contaminées au moment où il faut s'en débarrasser. Saviez-vous que la première mission de plusieurs industries est de décontaminer ces eaux en vue de pouvoir les rejeter dans les égouts municipaux? C'est le cas de Centre Environnement C.R. Inc., une entreprise privée située à Saint-Lambert-de-Lauzon. Dans le cadre de mon premier stage en chimie de l'environnement, j'ai pu y apprendre les principes du traitement des eaux contaminées en milieu industriel. C'est maintenant mon tour de vous y initier.

D'abord, l'eau à traiter peut provenir de plusieurs endroits et milieux différents. Les sédiments contaminés, les lignes de lavage industriel ainsi que la neige contaminée sont des sources d'eau à traiter. Ces eaux peuvent contenir, entre autres, des hydrocarbures, des composés organiques solubles et semi-solubles (alcools et composés phénoliques) et des composés inorganiques (phosphates, acides et bases inorganiques). La première étape est alors de la transporter vers le centre de traitement par camion. Lors de son arrivée, un échantillon est pris pour y analyser la quantité de boues, d'huile et le pH. Ces paramètres permettent de classer l'eau selon si elle peut être traitée, si elle n'a pas besoin de traitement ou s'il est impossible de la traiter. Il est généralement impossible de traiter une eau contaminée lorsque sa teneur en boues est trop élevée. Pour celles pouvant être traitées, elles passent par les phases de traitement physique, de traitement chimique et de traitement biologique.

Le traitement physique consiste à placer l'eau contaminée dans un réservoir de sédimentation pour éliminer la plus grande quantité de boues possible. Lorsque cette eau est transférée vers le réservoir de traitement chimique, elle passe dans un séparateur lamellaire avant son arrivée dans le réservoir.



De cette façon, les traces d'huile restantes dans l'eau sont éliminées de celle-ci.

Une fois dans le réservoir du traitement chimique, l'eau à traiter est agitée pour qu'elle soit homogène. Après un certain temps d'agitation, un échantillon est prélevé sur lequel la quantité de produits à ajouter sera évaluée en faisant à plus petite échelle le traitement chimique. Une fois les quantités déterminées à petite échelle, elles sont rapportées au volume d'eau à traiter pour savoir exactement ce qu'il faut ajouter pour réussir le traitement. En moyenne, environ 15 000 L d'eau peuvent être traités par cycle de traitement. Les produits ajoutés sont généralement un floculant, un coagulant et une base. Le mélange du floculant et du coagulant permet de sédimenter les matières colloïdales et, du fait même, d'éliminer les métaux, la matière en suspension, le phosphore et la turbidité. La base est quant à elle utilisée pour ajuster le pH pour que, lors du transfert vers le réservoir de traitement biologique, les bactéries soient capables d'assimiler cette eau pour se nourrir et y vivre. La base est aussi impliquée dans la réaction de sédimentation avec le coagulant et le floculant en formant des hydroxydes sous forme de précipités. Une fois l'ajout de produits effectué, l'agitation est arrêtée et le réservoir est mis au repos pour laisser les produits réagir et sédimenter. Après ce temps d'attente, des tests analytiques sont effectués en laboratoire pour vérifier que le traitement a fonctionné et que les paramètres ne sont pas trop élevés pour la survie des bactéries. Si l'eau ne contient pas assez de nutriments pour les bactéries, des suppléments sont ajoutés. L'eau est alors prête à être transférée vers le réservoir de traitement biologique.

Pendant ce dernier traitement, la matière organique est éliminée par l'action des bactéries lorsqu'elles sont agitées pour augmenter leur surface de contact avec la matière. Les bactéries sont ensuite soumises à un temps de repos pour être décantées. Un prélèvement de l'eau surnageante est fait et est envoyé à un laboratoire accrédité par le Ministère de

l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques.

Si les résultats de ces analyses se situent sous les normes municipales de rejet des eaux et que la confirmation de la municipalité est reçue, l'eau du réservoir peut être rejetée dans les égouts municipaux.

Enfin, vous comprenez maintenant les principes d'une méthode de traitement des eaux contaminées parmi plusieurs. Beaucoup d'efforts et de travail sont faits pour avoir la meilleure qualité d'eau possible et pour préserver l'environnement. Effectivement, un traitement de ce genre empêche le rejet d'eau contaminée dans nos eaux potables. Le Québec possède l'une des plus grandes réserves d'eau douce au monde et une des plus grandes réserves d'eau potable. Il faut donc prendre soin de cette imposante richesse.



Une histoire figée dans le temps...

Camille Carle

Je dépose ici une histoire d'amitié sincère.

Tout ça a commencé au bord de l'eau : un lac, une rivière, un milieu humide.

On y naviguait dès la tombée du jour, la veille de nos fins de semaine du mercredi et du jeudi.

Bière ouverte, ligne à pêche tendue, le bruit du premier coup de pagaie dans l'eau fait onduler la liberté des prochains jours.

Là où le temps prend une pause.

Au bord du feu, les discussions s'animent : à deux, nous réinventons le monde, un regard critique et philosophique, une vision nouvelle, une révolution.

Moment de silence.

Les huards se répondent en écho sous le reflet cosmique des milliards d'étoiles sur les eaux calmes du lac.

C'est au cœur des vieilles montagnes érodées des Laurentides, pays des mille et un lacs, que l'âme de ces moments est précieusement gardée.

Je dépose ici un texte sincère de mon ami Marc, gardien de la mémoire laurentienne.

À votre tour d'avoir la chance de vous laisser bercer, le temps d'un moment, par le canot vert d'histoire de ce personnage authentique...

Géo-Poésie-Locale

Marc Labelle

SOCIÉTÉ D'HISTOIRE DE LA REPOUSSE:

L'instant qui pause : la patience de l'eau sait faire du granite une douceur d'épiderme ; c'est pourquoi la truite s'y faufile et fraye sans écorchures.

Nul a pêché en son ère le lac Aline. Il submergeait **l'amphithéâtre Faustinois** il y a douze mille ans. Du haut de la côte Morrison, son passage est témoigné par la présence considérable de cailloux arrondis, usés, empilés ; aujourd'hui excavés. La moraine, ce que la fonte d'un glacier grappille, retient, ramasse et laisse au pourtour de sa retraite.

Entre le monadnock Tremblant et sommet du Mont-Blanc, partout les artéfacts gargantuesques d'un bloc glacé disparu de fondre à plus soif. Le bouclier massif qui s'émoustensable depuis les premières fractures, faisait six mille mètres d'altitude à éroder.

Cette géologique mémoire compte quatre ères glaciaires ; la division des continents ; les amibes ; les truites ; les autoroutes. La terre fait quatre point cinq milliards d'années; les Laurentides, quelques milliards de moins. Il persiste un silence de stries que marque l'espace infiniment démesuré du temps.

Le discret **lac Elliott**, plus connu **lac Carré**, ignoré lac Barbotte, lac Français, Équerre, **Supérieur**; la Diable rivière, enfer des draveurs, Le Boulé, subglaciaire polissage d'une eau patiente à faire du bouclier originel un sable fin. Particule d'ici destinée vers l'océan.

La Diable nommée rivière s'éperonne d'un circuit en fractures et méandres; quatre-vingt-deux kilomètres. Tracé inscrit par quatre périodes glaciaires. La truite persiste sa présence à la dérive des continents.

Si l'on présente l'idée d'une matière dans le temps, pour être d'actualité ; la bouteille de plastique perdue à dérive sur d'une Diable, quelque part dans l'arrière-pays, sachant que l'enfer verse son eau dans la Rouge rivière, qui elle culmine ses sables couleurs ferrigineux dans l'Outaouaïse , principal affluent du fleuve St-Laurent, sachant cela : qui de granite ou polymère gagnera l'estuaire ?

La magie de l'opale

Julie Georger

Connu depuis l'Antiquité, l'opale tire son nom de la langue romaine « opalus » ce qui signifie « pierre précieuse » ou du grec « opalios » qui veut dire « changement de couleur ».

Il existe plusieurs légendes autour de l'opale dont celle des Grecs qui pensaient qu'après la victoire contre les Titans, Zeus aurait été tellement content qu'il aurait versé des larmes qui se seraient transformées en opale au contact du sol. C'est une belle légende, mais sa présence provient d'ailleurs. L'opale est composée de minuscules sphères de silice. C'est l'assemblage de ces sphères en couches régulières qui provoque la diffraction de la lumière.

Il existe plusieurs couleurs à l'opale. Dans certains cas il s'agit d'une pierre très sombre avec une dominance verte et de l'irisation en surface donnant une teinte très colorée que l'on appelle « opale noble ». Dans d'autres cas, la teinte est de couleur feu avec des teintes de rouge et d'orange ou encore celle-ci peut être laiteuse.

Autrefois, les opales provenaient de l'Égypte, de l'Inde ou d'Arabie Saoudite. Aujourd'hui, il existe plusieurs producteurs, mais c'est l'Australie qui produit 90% des opales vendues à travers le monde entier. Celles-ci sont le plus souvent retrouvées dans une petite ville que l'on nomme « Lightning Ridge ».

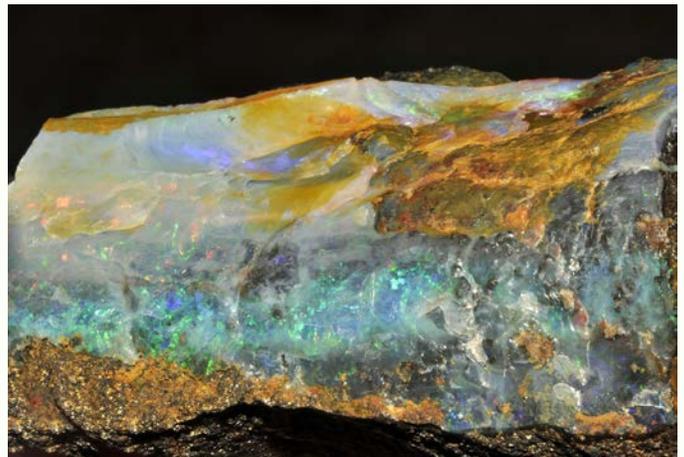
Cette pierre est très particulière, car elle ne provient pas d'un gisement, mais d'une mer préhistorique qui en s'asséchant, a déposé de manière sédimentaire la silice dans le fond du bassin. Celle-ci se forme à basse température par précipitation de la silice à partir d'eaux siliceuses. On la retrouve dans une roche mère qui a réagi

avec l'eau à proximité de la surface.

Très convoitée, l'opale est pourtant très fragile. Constituée d'eau, cette pierre a besoin d'hydratation pour prévenir l'assèchement et le craquelage.

Il y a 110 millions d'années, l'Australie était divisée par une mer intérieure grouillant de vie. Cette vie, une fois évanouie, finit par être ensevelie en-dessous des sédiments. Par la suite, des infiltrations de silice à travers les fonds de l'ancienne mer remplissent les vides et les fissures pour créer de l'opale. Parfois même, elle peut se retrouver à la place de coquilles ou d'ossements!

La belle opale est aujourd'hui une pierre rare et extrêmement coûteuse.



Références :

Photo : Parent, G. 2017. Opale Précieuse. [En ligne], https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Opale_pr%C3%A9cieuse_90-1-1083.JPG, page consultée le 04 août 2019.

Texte : Roberts, J.L. 2006. Minéraux, roches et fossiles. Broquet, Malaisie, 128 p.

Environnement : la transcendance du bon sens

Tom Birien

L'île de Pâques, célèbre pour ses emblématiques et imposantes statues de tuf, est une petite île polynésienne. Bien que située à plus de 2000 km de l'île habitée la plus proche, le premier peuplement s'y serait installé en 800 ou en 1200 de notre ère. Les mystères liés aux statues monumentales (signification, construction, transport, etc.) ont attiré de nombreux archéologues et anthropologues, dont les recherches ont également permis de mettre en évidence une chute démographique significative de la population insulaire au cours du XVIIème siècle.

À cette époque, le bois était une matière première essentielle au mode de vie des habitant-e-s de l'île. Il était nécessaire à la construction des bateaux de pêche, à la conception d'outils agricoles et à l'élaboration des habitations. La forêt en tant que telle était également importante puisqu'elle abritait du gibier et permettait d'enrichir les sols pour les cultiver tout en limitant leur érosion. La mauvaise gestion des ressources ligneuses aurait conduit à une déforestation si importante de la surface de l'île, qu'elle se serait soldée par un inévitable effondrement de la population. La destruction des écosystèmes aurait ainsi fait sombrer les habitant-e-s de l'île dans les famines et les guerres civiles.

Cette théorie du « suicide écologique » a été très largement relayée et même vulgarisée par Jared Diamond (auteur de *De l'inégalité parmi les sociétés* (1997)) dans son ouvrage *Effondrement* (2004). Mais l'histoire a-t-elle vraiment été aussi simple ? Les hommes et les femmes qui peuplaient l'île de Pâques ont-ils délibérément coupé tous les arbres sans se poser de questions avant que le dernier ne tombe ?

Est-ce que c'est arrivé ?



Figure 1. Réponse à la question précédente présentée sous forme de diagramme circulaire

En 1998, James Brander et Scott Taylor ont publié un article dans *The American Economic Review* dans lequel ils modélisent la relation entre la dynamique de la population de l'île de Pâques et la dynamique de la ressource en bois. Ils constatent que la variable déterminante est le taux de croissance des arbres et donc la capacité de la ressource à se régénérer. L'île de Pâques a un climat plus rigoureux que celui des autres îles de Polynésie, et l'espèce de palmier qui la peuple (*Jubaea disperta* : éteinte aujourd'hui) a un taux de croissance bien plus faible que les palmiers *Cocos nucifera* et *Pritchardia pacifica* qui peuplent les autres îles polynésiennes. Suite à sa plantation, quarante à soixante années sont nécessaires aux palmiers de l'île de Pâques pour donner des fruits, contre sept à dix ans seulement pour les espèces de palmiers présentes sur les autres îles de la Polynésie. Les auteurs de l'article stipulent que si le taux de croissance des palmiers *J. disperta* avait été le double de ce qu'il est réellement, il n'y aurait pas eu d'effondrement démographique puisque la population se serait stabilisée naturellement. Pourtant, même en le doublant, le taux de croissance de cette espèce de palmier demeurerait bien inférieur à celui des palmiers présents sur les autres îles. Les habitant-e-s de l'île de Pâques devaient donc composer avec une croissance démographique soutenue et un écosystème extrêmement fragile.

À l'échelle de la vie humaine, la déforestation de l'île de Pâques n'a pas été brutale. À partir de leur modélisation, Brander et Taylor estiment que lors du déclin le plus rapide de la ressource, la forêt ne perd pas plus de 5% de sa superficie en trente ans. D'après les estimations, une période de trente ans correspond aussi à l'espérance de vie des habitant-e-s de l'île à cette époque. Ainsi, même si la perte de superficie occupée par les palmiers est perceptible, elle ne paraît peut-être pas suffisamment problématique pour que des actions fortes soient menées.

La vitesse de dégradation de l'environnement était-elle suffisante pour que la population se sente concernée ? Puisque les palmiers *J. dispersa* avaient une croissance très lente, les cultivateurs qui planteraient des palmiers ne toucheraient jamais directement les bénéfices de ces plantations. En planter reviendrait à se préoccuper du bien-être des générations futures. Malgré les conséquences néfastes d'une mauvaise gestion de la ressource, la déforestation était-elle suffisamment lente pour qu'elle soit éthiquement acceptée ?

Les archéologues et les anthropologues n'excluent pas que des mesures de gestion de la ressource aient pu être mises en place. Puisque la croissance des palmiers *J. dispersa* était lente, il aurait toutefois fallu établir des programmes de gestion efficace qui se seraient transmis de génération en génération. Quand bien même un tel programme aurait été mis en place, rien ne garantit que la gestion de la ressource soit faite de manière équitable. Il se pourrait que cette gestion ait profité à une minorité, au détriment de la majorité.

Plusieurs mystères liés à l'effondrement de la population de l'île de Pâques au XVII^{ème} siècle persistent. D'autres variables comme des changements climatiques ou l'introduction du rat polynésien ont probablement joué un rôle dans la dégradation de l'environnement insulaire. Quoi qu'il en soit, de nombreuses similitudes existent entre ce territoire d'à peine 164 km² et le contexte mondial actuel.

La population croît rapidement, les standards de vie n'ont jamais été aussi élevés et cette croissance

effrénée se traduit encore une fois par une dégradation importante de l'environnement.

On assiste également à une passivité déconcertante de l'espèce humaine face à des problématiques bien réelles et bien comprises. On continue de faire des choix que nous savons pertinemment dommageables pour les générations futures et les inégalités au sein des populations sont de plus en plus démesurées.

Brander et Taylor estiment que le cas de l'île de Pâques ne serait pas un cas isolé dans l'histoire de l'humanité. Jacques Theys stipule même que les sociétés ont d'un point de vue historique toujours répondu avec lenteur aux défis environnementaux auxquels elles ont été confrontées. Au cours des derniers millénaires, combien de bouleversements démographiques ont été hâtivement attribués à des conflits violents ou à d'autres causes sociopolitiques ? Le rôle de la dégradation de la nature a probablement été sous-estimé à maintes reprises dans les interprétations.

Selon Edmond Husserl, la transcendance c'est ce qui dépasse notre conscience, ce qui est au-delà du perceptible et des possibilités de l'intelligible. Le bon sens c'est la capacité à bien juger. Dans le cas de questions environnementales, notre capacité à bien juger n'est pas altérée : à toutes les échelles, nous commettons délibérément des erreurs que nous saurions éviter. La transcendance du bon sens, c'est de faire le choix de vivre dans un monde où la superficie de la forêt amazonienne décroît proportionnellement deux fois plus rapidement que celle de l'île de Pâques.



Figure 2 : Moas de l'Île de Pâques. (Source : <https://southamericatravelcentre.com.au/rapa-nui-easter-island/>)

Brander, J., & Taylor, M. (1998). The Simple Economics of Easter Island: A Ricardo-Malthus Model of Renewable Resource Use. *The American Economic Review*, 88(1), 119-138. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/116821>

Theys, J. (2015). Le climat une question de temps. *Natures Sciences Sociétés*, 23, 1-2.

Weissenberger, S., & Noblet, M. (2017). La résilience climatique dans une perspective systémique: Réflexions inspirées par l'œuvre de Pierre Dansereau. In Brunet N., Vieira P., Saint-Arnaud M., & Audet R. (Eds.), *L'espoir malgré tout: L'œuvre de Pierre Dansereau et l'avenir des sciences de l'environnement* (pp. 99-114). Québec (Québec): Presses de l'Université du Québec. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/j.ctv6zd9gp.14>

La géographie et puis ...

Jimmy Mayrand

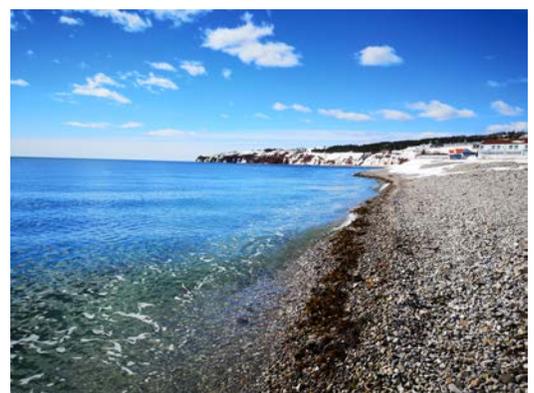
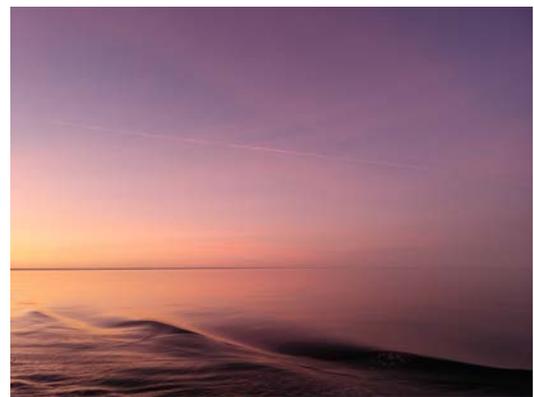
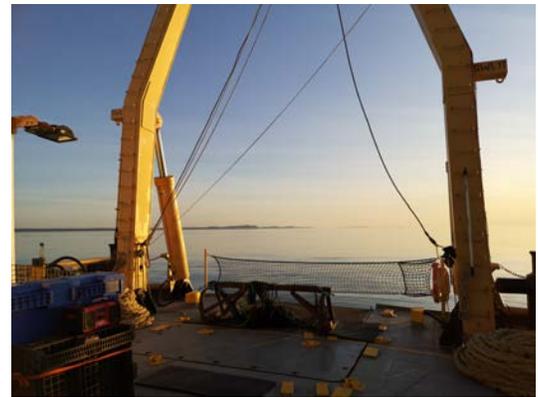
L'univers de la géographie est immensément grand. La géographie nous ouvre l'esprit sur un monde à la fois merveilleux et éphémère. Les géographes peuvent s'orienter dans différents domaines. Ceux-ci sont tellement nombreux qu'on s'y perd facilement.

Dans ce petit article, je veux vous décrire un domaine plus ou moins connu, des lieux de travail uniques et des expertises que vous pouvez aller chercher après votre baccalauréat.

En premier lieu, les domaines, ils sont nombreux oui, je sais! Dans ce grand univers, il faut voir la géographie comme un intermédiaire qui connaît et s'alimente d'un ensemble de domaines très précis. On souhaite avoir une vision d'un monde élargi. Lors de mon cheminement, j'ai eu la chance de découvrir des domaines reliés à la géographie. Le premier est la cartographie. Ce domaine souvent associé au passé et aux livres d'histoire est plus important que jamais avec le flux immense de données géographiques que l'on retrouve sur le Web. L'accès internet permet l'obtention d'information de plus en plus facilement. D'ailleurs, cette accessibilité offre une multitude de représentations de cartes thématiques. En revanche, leurs conceptions laissent parfois à désirer, d'où l'importance, en tant que géographe, de s'intéresser aux différentes conceptions cartographiques. Les cartes ne sont pas seulement utilisées pour la géographie (comme certains le diraient: pour trouver un pays). Elles sont pratiques aux ingénieurs, aux urbanistes, aux biologistes, aux scientifiques, etc. La carte permet le transfert d'information à la fois de façon créative et rapide.

En second lieu, il y a divers endroits où vous pouvez travailler en tant que géographe. Vous pouvez, entre autres, être amené à voyager à travers le Canada. Afin de vous amener avec moi dans les possibilités de terrain, voici des photos : Après le baccalauréat, une question survient souvent dans notre cheminement: Qu'est-ce que je vais faire? Est-ce que je fais une maîtrise de recherche, une maîtrise professionnelle, un DESS, ou je vais sur le marché de l'emploi. Il n'y a pas une réponse meilleure qu'une autre. Vous devez faire ce qui vous passionne!

La géographie vous donne plusieurs outils à exploiter dans la vie professionnelle et scolaire. L'important est de prendre le temps de s'écouter soi-même!





Participant.e.s au concours photo



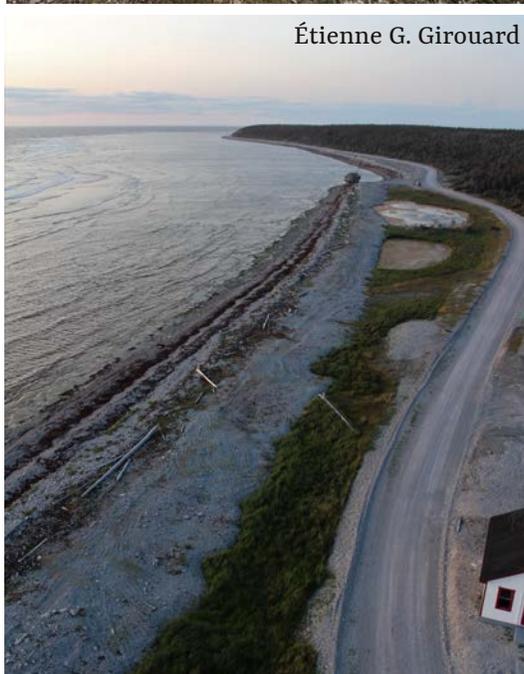
Julie Major



Clarisse De Guevel



Loic T. Dallaire



Étienne G. Girouard



Chloé Chouinard



Julie Georger



Nathan Remond

Retour sur un été haut en couleur

Loïc Théberge Dallaire

La lumière, c'est la source d'énergie originelle. C'est grâce à elle que tous les organismes peuvent vivre sur terre, en commençant par les végétaux. Elle est aussi responsable de nombreux phénomènes naturels, parfois climatiques, parfois magnifiques. Dans le laboratoire de télédétection de l'UQAR, géré par Simon Bélanger, c'est surtout cette dernière partie qui nous intéresse. Voici un bref aperçu d'un été passé dans un laboratoire faisant exception à Rimouski.

La télédétection : une méthode transversale

Cette technique, souvent associée aux sciences de la terre, utilise un genre d'outil bien précis et hautement technologique : les satellites, ou plutôt, l'imagerie satellitaire. De nombreuses constellations de satellites parcourent, en tout temps, l'entièreté de la surface de la Terre. Les constellations MODIS, Landsat 4 à 8 et Sentinel sont des exemples de satellites d'observation de la terre pour lesquels toutes les données sont accessibles au grand public. Chaque appareil est équipé de capteurs possédant ses caractéristiques propres : résolution et emprise spatiale, longueurs d'ondes spécifiques, filtres, vitesse d'obturation, sensibilité... et j'en passe. L'enjeu dans la plupart des situations, c'est de trouver des images exploitables pour les régions d'intérêt. La couverture nuageuse, la présence de neige ou de glace au sol ou encore l'abondance de particules en suspension dans l'air (d'origine humaine par exemple) sont autant de facteurs limitants la qualité d'une photographie satellitaire.

De très nombreux domaines s'intéressent à la télédétection. Il est impressionnant de voir la quantité de mathématiciens, programmeurs et physiciens travaillant sur les données, développant des algorithmes pour améliorer la qualité des images (rectification, correction des différents types de diffusions, créations de composés couleurs, etc.),

sans compter les équipes gigantesques travaillant sur l'élaboration des appareils. Les données produites sont également exploitables par de très nombreux domaines de sciences naturelles. La biologie marine et végétale, la foresterie, la géographie physique et de gestion de risques, la géologie, la climatologie, l'hydrologie et la chimie, pour ne nommer que ceux-là, sont autant de domaines utilisant à l'occasion des données de télédétection.

Et pour cause, une infinité d'information peut être tirée de la réponse spectrale de la surface de la Terre! Chaque matériel ou particule de l'atmosphère, chaque température de surface, chaque perturbation des couches de surface possède une signature caractéristique, permettant d'identifier de nombreux phénomènes et composés. Encore faut-il savoir quelles seront les longueurs d'ondes impliquées!



De-icing of Arctic Coasts: Critical or new opportunities for marine biodiversity and Ecosystem Services?

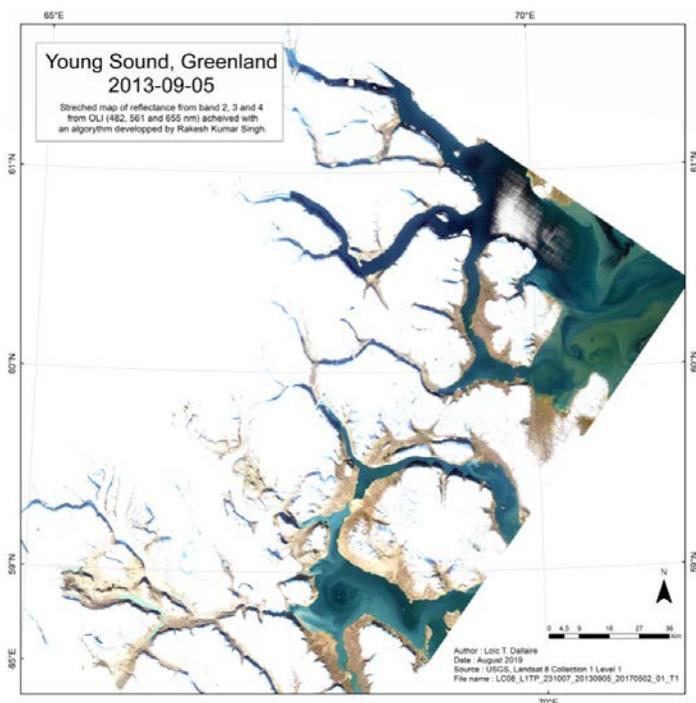
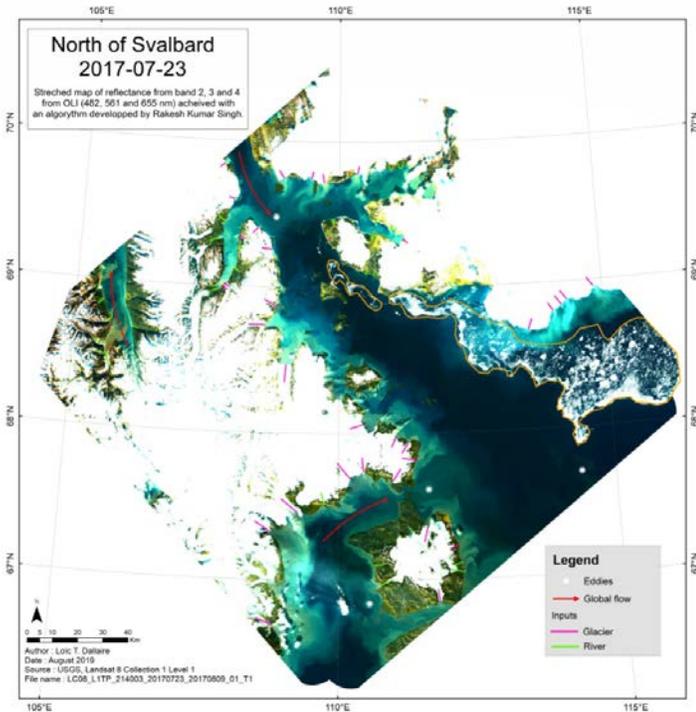
Le projet ACCES

C'est principalement pour ce projet international et interdisciplinaire que j'ai été embauché dans le cadre de mon initiation à la recherche. Son objectif : observer et démontrer les conséquences environnementales de la diminution du couvert de glace dans les régions côtières arctiques, à travers l'étude de quatre sites, respectivement situés sur la côte de l'Alaska, dans la baie d'Hudson, sur les côtes groenlandaises et autour de l'île de Svalbard.

Autant de climatologues, hydrographes et biochimistes que d'experts en socio-économie s'intéressent aux différents impacts de la diminution du couvert de glace dans l'Arctique. De nouvelles espèces ont-elles tendances à coloniser les nouveaux espaces libérés? Le nouvel écosystème est-il plus ou moins productif? Quels impacts affecteront les communautés humaines (pêches, tourisme, usage durable des ressources et transport)? Un monde de possibilités s'ouvrira probablement à nous lorsque l'Océan Arctique s'ouvrira plusieurs mois par année, mais sera-t-il judicieux de l'exploiter? Pour l'instant, très peu de services d'intervention canadiens permettraient de réagir en cas d'incident de déversement par exemple. En réalité, la souveraineté du Canada n'est toujours pas très claire...

Le rôle de la télédétection

Les questionnements sont nombreux, les changements sont rapides et n'ont jamais été observés en direct. Entre alors en scène la télédétection. Tous ces sites sont effectivement très difficile d'accès durant l'hiver et atteignables par bateau pendant de très courtes périodes à l'été. Le rôle du laboratoire : récupérer les images Landsat couvrant ces gigantesques territoires depuis la mise en service du programme d'observation Landsat 4 en 1982. Inutile de vous dire que la base de données accueillant ces images devait être très efficace. Pour vous donner une idée du volume total des images brutes récupérées, avant la production de toutes les images corrigées, dérivées et des cartes, j'avais accumulé pour 3 Tb de données.



Aujourd'hui, le stockage et l'accessibilité de ces gigantesques bases de données constituent des enjeux majeurs du monde de la recherche. Une fois les fichiers traités par Rakesh, post-doctorant indien arrivé à Rimouski cet été, mon travail commençait. Les équipes de travail terrain sortent durant l'été pour faire de l'échantillonnage, et comme pour toute campagne terrain, pas de temps à perdre. Pour s'assurer de maximiser le potentiel de l'effort d'échantillonnage, elles ont besoin d'avoir une idée de ce qui se passe sur le terrain. Où se passent les principaux blooms planctoniques? Comment se déchargent les affluents dans l'océan? Sur quels glaciers observe-t-on le plus de vèlage? Quels sont les premiers passages libres de glace? Les derniers?

Je me lançais donc dans la production de cartes à petite échelle, c'est-à-dire de la taille d'une capture de Landsat de 185 par 185 km. Chaque site y passait, un catalogue systématique des images sans nuage depuis la mise en orbite de Landsat 8 a été monté pour avoir un aperçu relativement récent des tendances d'englaciation. Le résultat du processus de génération des images de réflectance était plutôt satisfaisant, donnant des résultats très esthétiques et ne nécessitant pas de rehaussement intense pour obtenir un résultat présentable.

Autre élément important, Rakesh générait des indices de chlorophylle pour chacune des images en utilisant notamment les bandes infrarouges du capteur OLI embarqué sur le satellite. Avec cet indice, nous étions aussi en mesure de produire des images présentant la concentration de chlorophylle à la surface en mg/m³. Ces données sont très pertinentes pour cibler les régions à échantillonner.

Pas qu'un travail de bureau!

Si vous croyez que la télédétection ne nécessite que du travail derrière un ordinateur, détrompez-vous. Certes, les données à la base de ce champ de la géographie sont numériques et ne s'interprètent que grâce à de puissantes machines. Mais la validation de ces données se doit d'être faite in situ. En l'espace d'un été, j'ai eu l'occasion de faire du bateau dans la baie de Sept-Îles avec des pêcheurs de crabes, de sillonner le marais salé de l'Île-Verte à plusieurs reprises et de passer une dizaine de jours sur la Baie-James à faire du canot avec les Cris. Alors pas de panique, prenez le temps de vous informer des implications et du travail de chercheur habituel.



Sources:

1. <https://earthexplorer.usgs.gov/>
2. <http://www.iopan.gda.pl/projects/Access/index.html>
3. Article très intéressant sur le décloisonnement du passage du NO
<http://journals.openedition.org/ideas/3313>

Trou-à-Pépette.

Résultats préliminaires d'une procrastination tentaculaire

Manon Savard

Peut-être vous arrive-t-il comme moi de procrastiner en vous évadant virtuellement sur Google Earth ou Google Maps. Je n'y vais pas que pour me défiler un instant de mes obligations immédiates, mais aussi pour en faire un exercice archéogéographique : je cherche les traces d'un autre temps, plus ou moins lointain, les indices témoignant d'un bâtiment ou d'un chemin disparu, d'un ancien parcellaire, etc. De ces errances virtuelles germera peut-être un énième projet passionnant pour lequel je devrai faire des démarches administratives afin qu'il se concrétise (demandes de subvention, de permis de recherche, de certificat d'éthique, de remboursement des dépenses, etc.). Ces démarches parfois fastidieuses me donneront à leur tour envie de procrastiner. C'est un cercle vicieux.

Depuis qu'il avait été décidé que nous irions dans le Kamouraska pour l'édition 2019 de la semaine des stages, c'est de ce côté que j'allais parfois. Comme certain(e)s d'entre vous, j'ai été intriguée par un toponyme de la région : Trou-à-Pépette. Ce qui est encore plus intrigant est que, même si on prend de l'altitude et qu'on dézoome, Trou à Pépette reste affiché sur Google Maps, alors que les noms des villages environnants disparaissent. On nous propose même de chercher des restaurants, des hôtels ou des bars et des cafés à proximité. Bien sûr, j'ai cliqué pour essayer : les plus proches sont à Mont-Carmel, à Saint-Pascal, à La Pocatière ou plus près de la côte, au nord de l'autoroute 20.

Ma curiosité m'a guidée sur le site de la Commission de toponymie du Québec où j'ai appris que Trou à Pépette était un lieu dit, ce qui m'a amené à chercher la définition de lieu-dit et à réfléchir sur ce concept un peu flou. Le Petit Robert le définit comme «un lieu de la campagne qui porte un nom traditionnel et qui sert de repère, faute de hameau ». Dans la pratique, on associe pourtant souvent lieu-dit et hameau, même s'il ne s'agit pas nécessairement d'un site habité. Il peut s'agir aussi par exemple d'une intersection ou d'un autre élément dans le paysage.

Le site de la Commission de toponymie du Québec donne les coordonnées et localise Trou à Pépette « à environ 12 km au sud-est de l'agglomération de Mont-Carmel [, plus] précisément [...] là où la route 287 enjambe un ruisseau innommé ». La Commission nous présente aussi l'histoire du nom, qu'elle tire d'un article paru dans le Haut-Parleur, la revue du Parc régional des Haut-Pays de Kamouraska.

On croit que le nom est en lien avec une anecdote qui se serait déroulée à cet endroit en 1860. Par un printemps pluvieux, François Thériault (1824-1886), surnommé « Pépette », transportait du sucre. En passant sur un pont en bois rond que l'eau avait déplacé, « Pépette » tomba à l'eau avec son chargement (Commission de toponymie du Québec).

Je suis remontée aux sources, pas pour procrastiner davantage, mais par rigueur scientifique bien sûr. J'ai pu constater que l'auteur de l'article était lui aussi intrigué par la présence de Trou à Pépette sur Google Maps. D'après l'article, le nom du lieu dit se trouverait aussi sur les cartes de MétéoMédia. Quand j'ai essayé de savoir le temps qu'il fait à Trou-à-

Pépette, MétéoMédia n'a cependant pas pu livrer l'information.

Sur un site de généalogie, j'ai facilement retracé François Thériault dit Pépette. On en apprend un peu plus sur sa famille, son statut matrimonial et sa vie, mais rien de nouveau sur l'événement : une note répète l'incident, dans les mêmes mots. Contrairement à Bibeau (2017), je ne le qualifierais pas de « presque anodin ». Perdre ainsi un chargement de sucre devait avoir des conséquences graves à l'époque où on pratiquait une agriculture de subsistance. Et je ne peux m'empêcher de penser au travail que « faire les sucres » demande, aux revenus peut-être perdus, si Pépette avait l'intention de vendre des surplus, à l'impact éventuel de cette perte sur sa famille (au moment de l'incident il était marié en deuxième noce avec deux enfants en bas âges).

Durant la semaine des stages, mes collègues et amis Marie-André, Jérôme et Guillaume ont accepté de m'accompagner à Trou à Pépette (figure 1). Les coordonnées nous ont permis de retrouver l'endroit, mais il n'y a pas de panneau indiquant le lieu ou rappelant l'événement. Même si le cours d'eau a été linéarisé et ne ressemble donc plus du tout à celui qu'a traversé Pépette, je n'ai pu m'empêcher d'avoir une pensée empathique pour lui.



Sources :

Bibeau, Alexandre. 2017. « Le Haut-Pays en tête : Le Trou-à-Pépette ». Le Haut-parleur, automne 2017, numéro 19.

https://www.google.ca/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjj2MOtlqTIAhXppVkJKHSiUCtQQFjAAegQIARAC&url=https%3A%2F%2Fwww.mrckamouraska.com%2Fdocumentation%2Fle_Haut-Parleur%2C_automne_2017%2C_no19.pdf&usg=AOvVaw2jsakdekSvzUnizYj6XPhE

Commission de toponymie du Québec, <http://www.toponymie.gouv.qc.ca/ct/> (page consultée trop souvent par plaisir coupable, y compris le 17 octobre 2019).

Généalogie du Québec et d'Amérique française, <https://www.nosorigines.qc.ca/GenealogieQuebec.aspx?pid=1155651&partID=1155650> (page consultée le 17 octobre 2019).

Légende de la photo (figure 1) : Visite à Trou-à-Pépette le vendredi 27 septembre.

Travailler dans un centre de soin pour tortues

Julie Georger

Située à environ 16 000 km du Québec, Kélonia est établie dans la petite commune de Saint-Leu. Cette instance est en fait un observatoire des tortues marines et un centre de sensibilisation à l'environnement qui a pour thème, évidemment, les tortues. Celles-ci sont réparties autour de 1500 m³ de bassins qui sont alimentés en eau de mer. Le centre comporte également des locaux pédagogiques et scientifiques. Kélonia participe aux programmes de recherche de protection des tortues marines et de leurs habitats à La Réunion et dans l'océan Indien. De nombreux partenariats ont été mis en œuvre avec des équipes de chercheurs du monde entier. Mais que fait ce centre concrètement?

Eh bien, cette instance a pour but de recueillir les tortues blessées ou malades dans le but de les relâcher en mer une fois que celle-ci se porte mieux. Je vais vous présenter un peu ce qu'on peut faire dans ce centre.



Volet tortue

Sur les sept espèces de tortues marines qu'on retrouve dans le monde, il n'y en a que cinq qui fréquentent les eaux de l'océan Indien.



1- La Tortue verte (*Chelonia Mydas*) : Celle-ci fréquente beaucoup le sud-ouest de l'océan Indien. Elle est également appelée « tortue franche ». Les jeunes tortues sont surtout carnivores (invertébrés comme le calamar, œufs, poissons). Adultes, elles changent de régime alimentaire et mangent les herbiers sous-marins. Quand elles sont moins timides, elles aiment bien vous transporter sur leur dos, c'est très agréable. Leur taille varie de 110 à 130 cm et leur poids varie entre 120 et 250 kg.

2- La Tortue imbriquée (*Eretmochelys imbricata*) : Son nom lui a été accordé en raison de ses écailles qui se chevauchent les unes sur les autres comme les tuiles d'un toit. Cette espèce fréquente les pentes externes des récifs coralliens. Elle utilise son bec crochu pour déchiqueter éponges, coraux, oursins et crustacés. Sa taille varie de 70 à 100 cm et son poids adulte est d'environ 60 kg.



Il existe également deux espèces de tortues terrestres qui se trouvent également entre les portes de Kélonia.

1- Les Tortues de Madagascar (*Astrochelys radiata*) : Comme son nom l'indique, cette tortue est originaire de Madagascar et a été introduite à la Réunion. Elle mesure environ 30 ou 40 cm à l'âge adulte et pèse environ 15 kg. Sa longévité est d'une centaine d'années. C'est un animal de compagnie très apprécié sur l'île de la Réunion. Si vous avez la chance de les côtoyer, vous pourrez aussi voir à quel point elles sont affectueuses.

3- La Tortue caouanne (*Caretta caretta*) : Elle fréquente les eaux chaudes des tropiques, mais aussi les mers plus tempérées. Ses mâchoires sont puissantes. Elle peut ainsi briser des carapaces, des mollusques, des crustacés et des coquilles dont elle se nourrit. Elle peut aussi confondre vos cheveux avec des algues. Dans ces cas-ci, il est primordial de s'armer de cagoule! Sa taille varie de 80 à 100 cm et son poids est entre 60 à 120 kg.

4- La Tortue olivâtre (*Lepidochelys olivacea*) : Elle est la plus petite des tortues marines et aussi la plus fragile et délicate des tortues. Elle se nourrit d'invertébrés tels que des oursins, des mollusques et des crustacés. C'est la plus peureuse aussi. Vous avez intérêt à nager vite pour les attraper ou à porter des gants pour ne pas vous faire claquer les doigts. Sa taille varie de 65 à 75 cm et son poids est d'environ 20 à 75 kg.

5- La Tortue luth (*Dermochelys coriacea*) : Elle est la plus grosse des tortues marines actuelles. Celle-ci est très vulnérable puisque sa carapace n'est pas en écailles, mais en cuir. Elle reste le plus souvent au large pour manger des méduses et des calamars. Sa taille varie de 190 à 230 cm et son poids de 500 à 900 kg. Je n'ai jamais eu l'occasion d'en voir une ; à ce qu'il paraît c'est très rare de l'observer sur les côtes réunionnaises.

2- Les tortues éléphantines (*Dipsochelys elephantina*) : Cette espèce vient des îles Seychelles et a été ensuite introduite dans les îles de l'océan Indien. Elle est considérée comme la plus grosse tortue terrestre au monde entier et à l'âge adulte elle mesure entre 0,9 et 1,20 m et peut peser entre 200 et 300 kg. Elle a une particularité de pouvoir dormir en apnée la tête posée sur le fond. C'est très drôle à regarder et effrayant quand on ignore ce fait. C'est aussi l'espèce la plus réactive, toujours à l'affût d'une potentielle banane ; elle pourrait être plus rapide que le lièvre pour en avoir une.



Volet centre de soin

La journée commence toujours avec un petit tour sur le site afin de voir si tous nos amis sont en bonne santé. Ceci vaut aussi pour les tortues de terre. Ensuite, il faut aller préparer le petit déjeuner pour toutes nos copines. Un beau mélange de brèdes, de bananes, de crevettes, de calamars, de thons, de krills, de l'huile de paraffine, du bon chou, des coquilles d'huître mixées et hop! Tout ça dans le mixeur. Ce mélange est essentiellement transmis aux bébés tortues pour leur bonne croissance. Le braconnage, encore présent sur l'île, fait en sorte que les pontes sont plus restreintes. Alors, dès qu'il y a éclosion des petits, le centre prend soin d'eux afin de leur donner une chance de vivre. Les adultes, elles ont le droit à un mélange de chou et de feuilles comportant du calcium, de brèdes, de calamar, de maquereau et de thon. L'heure du nourrissage est un moment très important dans le travail du soigneur parce qu'il est capable d'analyser le comportement des tortues.

Par exemple, il regarde si la tortue s'alimente, nage ou interagit avec d'autres tortues.

Les tortues qui arrivent au centre sont souvent en mauvais état, soit pêchées accidentellement ou blessées par un aileron de bateau ou encore un requin. Évidemment, elles sont transportées chez le vétérinaire et ensuite, le centre s'assure du bon soin de les guérir. Pour cela, le soigneur a également pour rôle de faire des injections de médicaments, appliquer les crèmes cicatrisantes, enlever les peaux mortes, donner des antiparasitaires, des bains d'eau douce, etc.

Le soigneur s'occupe également de l'hygiène des bassins : il les nettoie et les désinfecte. Il s'occupe de l'hygiène des tortues, ce qui consiste simplement de les brosser pour enlever les algues qui poussent ou bien les sédiments qui se posent sur leur carapace.

Les bassins sont également conçus pour leur rappeler leur habitat naturel. Les tortues vivent en harmonie avec toutes sortes d'espèces, dont le poisson-perroquet qui est ma foi toujours très drôle.

Le plus difficile dans ce travail ont été pour moi les autopsies. Quand une tortue vient à mourir, le vétérinaire vient autopsier afin de voir ce qui a pu causer le décès de la tortue et ceci n'est pas souvent très beau à voir. Dans la plupart des cas, les décès sont liés aux bouchons que cause l'amas de plastique dans son estomac et toutes sortes de choses peuvent être retrouvées.



Aller sur le site, nourrir les tortues, prendre soin d'elles est un réel plaisir, mais quand vient le temps de réfléchir et de se demander que font ces tortues dans ce centre, la réalité est difficile à admettre, car nous savons tous que si les océans sont pollués, ce n'est certainement pas à cause des impalas. C'est pourquoi le volet sensibilisation existe.

Malgré tout, certaines tortues sont relâchées une fois guéries, ce qui est un accomplissement en soi puisque cet animal est très complexe et très fragile. De petits capteurs sont collés sur leur dos afin de voir le déplacement des tortues et parfois celles-ci peuvent se rendre très loin !



Le centre a mis en place des salles présentant les résultats de leur recherche, les différentes stations de suivi des déplacements à l'aide de balises fixées au dos de la tortue, les différents types de tortues qui se trouvent dans nos océans, leur type d'habitat, de quoi elles se nourrissent et comment faire pour les préserver.

Les curieux peuvent visiter le site, car la majorité des salles sont ouvertes aux publics. Certaines salles de soins sont également visibles par une baie vitrée transparente, ce qui permet au public de pouvoir observer sans déranger nos amis dans leur rétablissement.

Travailler avec les tortues est de loin mon activité préférée, ces reptiles sont fascinants et merveilleux. Malheureusement, elles sont en danger critique d'extinction, et ce, à vive allure. Cette menace est due notamment au développement humain sur les côtes qui limite leurs sites de couvaisons, au braconnage, au filets et hameçons de pêche, aux plastiques qui finissent par les étouffer. Celles-ci ont réussi à survivre aux périodes glaciaires et à l'extinction des dinosaures, mais aujourd'hui six des sept espèces sont menacées. Survivra-t-elle à l'Anthropocène?



Sources :

Bonin, F., Devaux, B., Dupré, A., 2006. Toutes les tortues du monde.

Édition Delachaux et Niestlé SA, Paris, 415p.

Welch, C., 2019. Malgré les menaces croissantes, certaines tortues marines parviennent à s'adapter, [En ligne], Page consulté le 12 août 2019, URL :

<https://www.nationalgeographic.fr/animaux/2019/06/malgre-les-menaces-croissantes-certaines-tortues-marines-parviennent-sadapter>.





« Ne cesser pas d'écrire, car l'écriture est l'empreinte que nous décidons de laisser pour prouver notre existence, pour raconter une histoire et pour la faire perdurer dans le temps » J.G

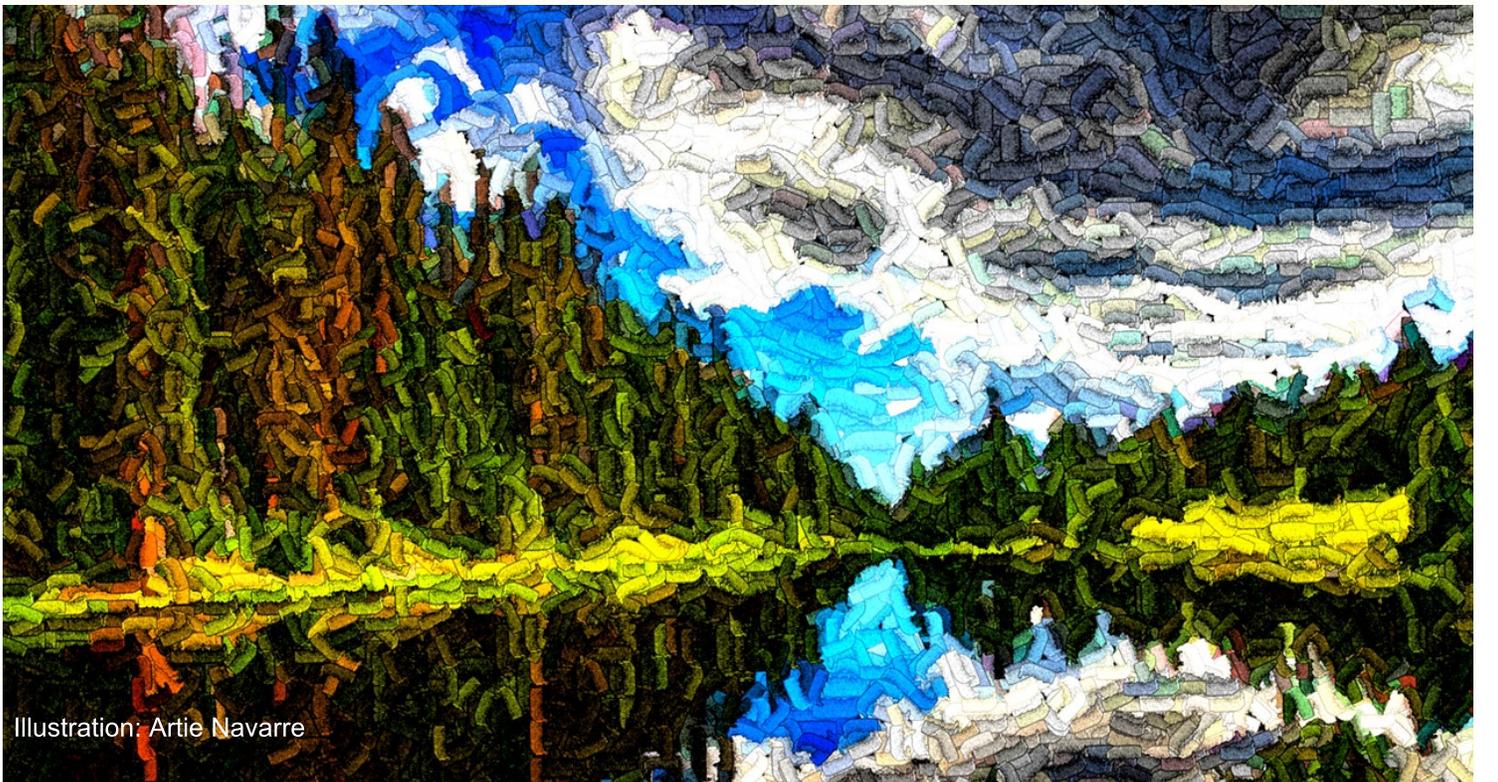


Illustration: Artie Navarre

L'Île des Débrouillards

Technoscience Est-du-Québec

«Il était une fois, une petite île située quelque part dans l'estuaire du Saint-Laurent, vis-à-vis Rimouski. Cette île aux mille trésors naturels a une histoire à te raconter...

Mieux connue par les habitants de la région sous le nom de l'îslet Canuel, elle tire son appellation du nom de la première famille qui cultivait des champs en bordure de la côte, face à l'île. Les autochtones la nommaient Guespègue.

En 1979, le révérend Père Yvon Migneault, de l'ordre des Dominicains, y fait construire une spacieuse habitation, un puits, une chapelle et un four à pain. Il organise alors, chaque été, des retraites et des camps de vacances pour les jeunes.

C'est en 1988 que le Club Rotary de Rimouski signe un bail de longue durée avec le propriétaire de l'île. Sa mission, poursuivre l'oeuvre des Dominicains. En 1994, Technoscience Est-du-Québec alors connu sous le nom de Conseil du loisir scientifique de l'Est-du-Québec conclut une entente avec ce club afin de développer sur l'île, un projet d'animation scientifique destiné aux jeunes et basé sur la découverte des richesses naturelles de ce site exceptionnel. L'île devient alors l'Île des Débrouillards.»

En voilà une belle histoire! Et elle ne s'arrête pas là puisque le Club des Débrouillards continue à offrir des camps et ateliers scientifiques aux jeunes de la région. Depuis quelques années, les camps de jour ont lieu au Parc Lepage de Rimouski permettant ainsi d'habiter et de revitaliser cette forêt urbaine.

Le Club des Débrouillards et, de façon plus large, Technoscience Est-du-Québec participent à la vulgarisation de la science chez les jeunes et au recrutement de futur(e)s scientifiques. En effet, sa mission est de promouvoir et de développer l'intérêt de la culture et du loisir scientifique et technologique. Ses activités s'adressent principalement aux jeunes de 3 à 20 ans, mais certaines d'entre elles sont conçues pour la population en général.

Parmi les autres programmes chapeautés par Technoscience Est-du-Québec, nous retrouvons l'Exposciences, les défis technologiques, différentes trousse pédagogiques et le programme éducatif Je suis capable!.

Technoscience contribue à dynamiser les domaines des sciences et de l'éducation à l'UQAR, mais aussi dans la région de Rimouski. En effet, les animateurs sont souvent issus de la communauté étudiante de l'UQAR. De plus, l'organisme est en constante recherche de nouvelles personnes passionnées pour compléter son équipe d'animation.

Vous êtes intéressé à en apprendre plus sur l'organisme et ses programmes, consultez le site Internet ainsi que la page Facebook.



technoscience-eq.ca

☎ 418-723-5448

✉ direction@technoscience-eq.ca

f Technoscience Est-du-Québec



La géographie, une science qui touche à tout !

Julie Major

On nous enseigne dès la première session au baccalauréat que la géographie est une science très vaste qui nous permet de travailler dans plusieurs domaines divers. D'ailleurs, nos professeur.e.s ont tous.tes des expertises dans des branches géographiques différentes. Cette polyvalence est intéressante pour les étudiant.e.s puisqu'elle nous permet de nous spécialiser dans le domaine qui nous intéresse davantage. Cette spécialisation peut se faire au moyen des choix de cours, du mémoire de bac ou du stage en milieu de travail. Mais comment choisir une spécialité sans savoir exactement les options qui s'offrent à nous? Cet article a été pensé dans le but de vous montrer ce qui se fait en géographie au sein même de l'UQAR. Les différents laboratoires de recherche de nos professeur.e.s sont décrits un par un afin de vous offrir le plus d'informations possibles pour vous éclairer lors de vos choix de cours, de vos futurs emplois et stages d'été ou de vos mémoires de bac (ou de maîtrise, qui sait!). Ces portraits sont concis, alors ne vous gênez pas à rencontrer vos professeur.e.s pour leur poser des questions sur leurs axes de recherche. Sur ce, bonne lecture!

Laboratoire de Géomorphologie et Gestion des Risques en Montagne (LGGRM)

Tom Birien

Le LGGRM s'intéresse à l'ensemble des problématiques relatives à la dynamique des processus de versants. Les instabilités rocheuses, les glissements de terrain, les coulées de débris, les crues torrentielles, les avalanches de neige et les chutes de blocs de glace sont les principaux processus étudiés. Les caractéristiques de ces mouvements de versant sont largement influencées par le contexte climatique régional et par les événements météorologiques occurrence. Les projets du laboratoire sont donc nécessairement pluridisciplinaires. La géomorphologie, la climatologie, la géotechnique, la géomatique et la géophysique sont toutes des disciplines primordiales à la compréhension globale des mouvements de versants. L'expertise que le LGGRM développe sur l'ensemble de ces aléas lui permet de participer à la mise en place de programmes de gestion des risques en montagne. Puisque les versants rejoignent les rivières, les fleuves ou les océans, des liens forts existent entre le LGGRM, le laboratoire de recherche en géomorphologie et dynamique fluviale, le laboratoire de dynamique et de gestion intégrée des zones côtières et les autres laboratoires de géographie de l'université.



Laboratoire de Dynamique et Gestion Intégrée des Zones Côtières (LDGIZC)

Julia Verdun

Sous la direction de Pascal Bernatchez, la Chaire de recherche en géoscience côtière et le LDGIZC rassemblent une quarantaine de professionnel.le.s et une quinzaine d'étudiant.e.s (maîtrise, doctorat et post doctorat).

Ils visent à développer et à fournir les connaissances et les outils nécessaires pour développer des solutions novatrices qui sont adaptées aux contextes locaux, tant sur le plan de la dynamique côtière que des aspects sociaux, économiques, culturels et environnementaux. Les recherches s'articulent autour de trois grands axes: 1) modéliser les aléas côtiers dans un contexte de changements climatiques ; 2) quantifier la vulnérabilité et la résilience de la zone côtière aux aléas côtiers (communautés, infrastructures, écosystèmes) dans un contexte de changements climatiques pour renforcer les capacités d'adaptation à l'échelle régionale ; 3) développer et expérimenter des solutions adaptées aux différents contextes locaux et régionaux du Québec maritime pour réduire les risques côtiers actuels et futurs.

Le laboratoire offre régulièrement des projets de recherche pour des étudiant.e.s de maîtrise et de doctorat. Il emploie aussi des étudiant.e.s dans le cadre du réseau de suivi de l'érosion côtière du Québec maritime ou d'autres travaux de recherche ponctuels.

Pour en savoir plus vous pouvez consulter les liens suivants:

<http://dgizc.uqar.ca>

<https://www.youtube.com/channel/UCHMBEiW4SG-krsmISBdmIjw>



Laboratoire de Géomorphologie et Dynamique Fluviale

Timothée Jautzy

Le laboratoire de géomorphologie et dynamique fluviale de l'UQAR s'intéresse au comportement et à la dynamique spatio-temporelle des cours d'eau au travers de nombreux aspects, tant appliqués que fondamentaux : gestion des risques et aléas fluviaux, transport des sédiments et de bois morts, cartographie des zones inondables, trajectoire géomorphologique, changements climatiques, interaction entre les eaux souterraines et les eaux fluviales, impacts des coupes forestières, etc.

La belle et sympathique équipe du laboratoire est actuellement composée d'environ 15 personnes, dont sept agent.e.s de recherche et huit étudiant.e.s (baccalauréat, maîtrise, DESS, doctorat), sous la direction de Thomas Buffin-Bélanger.

Pour vulgariser bien fort, ce laboratoire s'intéresse autant à l'impact des cours d'eau sur les humains, qu'à l'impact des humains sur les cours d'eau !



Le laboratoire d'optique Aquatique et de Télédétection (AQUATEL)

Jimmy Mayrand

Tu es passionné.e par l'optique, les océans, la géomatique, les photos satellitaires et même les voyages? Il y a un laboratoire de recherche à l'UQAR qui va te rendre heureux! Il se nomme AQUATEL : le laboratoire d'optique aquatique et de télédétection. Il est dirigé par Simon Bélanger, professeur au département de géographie. Le laboratoire est dédié au diagnostic de la qualité des eaux à la surface de la Terre. Pour y parvenir, l'équipe du laboratoire s'intéresse à la couleur des océans par télédétection, aux propriétés physico-chimiques de l'eau, aux rivières qui les alimentent et à plusieurs autres paramètres. Tu pourrais aider à développer des techniques d'analyse in situ et d'analyse satellitaire grâce à différents capteurs optique ou acoustique. Tu veux en apprendre plus, ne te gênes pas à venir en parler avec moi ou avec un autre membre de l'équipe !

Laboratoire d'archéologie et de patrimoine

Manon Savard

Co-fondé en 2009 par les professeur.e.s Manon Savard (géographie) et Nicolas Beaudry (histoire), le Laboratoire d'archéologie et de patrimoine (LAP) de l'UQAR regroupe des étudiant.e.s, des chercheur.e.s et des professeur.e.s-chercheur.e.s actifs en archéologie, en patrimoine, en culture matérielle, en histoire et en géographie, tous champs chrono-culturels confondus. Il porte un intérêt particulier, mais non exclusif, à l'étude des ressources culturelles de l'Est du Québec.

Le LAP s'est donné pour mission de favoriser l'enseignement et la recherche en archéologie et en patrimoine à Rimouski. Interdépartemental, le LAP est au cœur de l'activité archéologique de l'UQAR; il fournit le support matériel et logistique de nombreuses activités d'enseignement et de recherche en patrimoine à l'UQAR. Le LAP intervient régulièrement sur le terrain à l'invitation d'organismes du milieu, il collabore avec des créateurs et porte régulièrement des projets de diffusion. Il est aujourd'hui un acteur culturel significatif à l'échelle régionale (Prix du patrimoine du Bas-Saint-Laurent, 2012) et nationale.

Le LAP célèbre cette année son 10e anniversaire dans de tout nouveaux locaux lumineux, ce qui lui a valu de la grande visite : Mélanie Joly, ministre du Tourisme, des Langues officielles et de la Francophonie, Pablo Rodriguez, ministre du Patrimoine canadien et du Multiculturalisme, Marie-Ève Proulx, ministre déléguée au Développement économique régional et ministre responsable de la région de la Chaudière-Appalaches, de la région du Bas-Saint-Laurent et de la région de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine et Ted Hewitt, président du Conseil de recherches en sciences humaines du Canada. Bien installé dans ses nouveaux espaces, le LAP entreprend une deuxième décennie encore plus prometteuse.



Légende des photos

Photo de droite :

Des étudiants de l'édition 2018 de l'école de fouilles en train de laver des artefacts fraîchement récoltés, dont David L. Tremblay, récemment diplômé du baccalauréat en géographie (crédits : M. Savard)

Photo de gauche:

Roxane Julien-Friole, étudiante à la maîtrise en histoire et auxiliaire de recherche pour le LAP, et des artefacts du site du moulin de la rivière Porc-Pic (crédits : M. Savard).

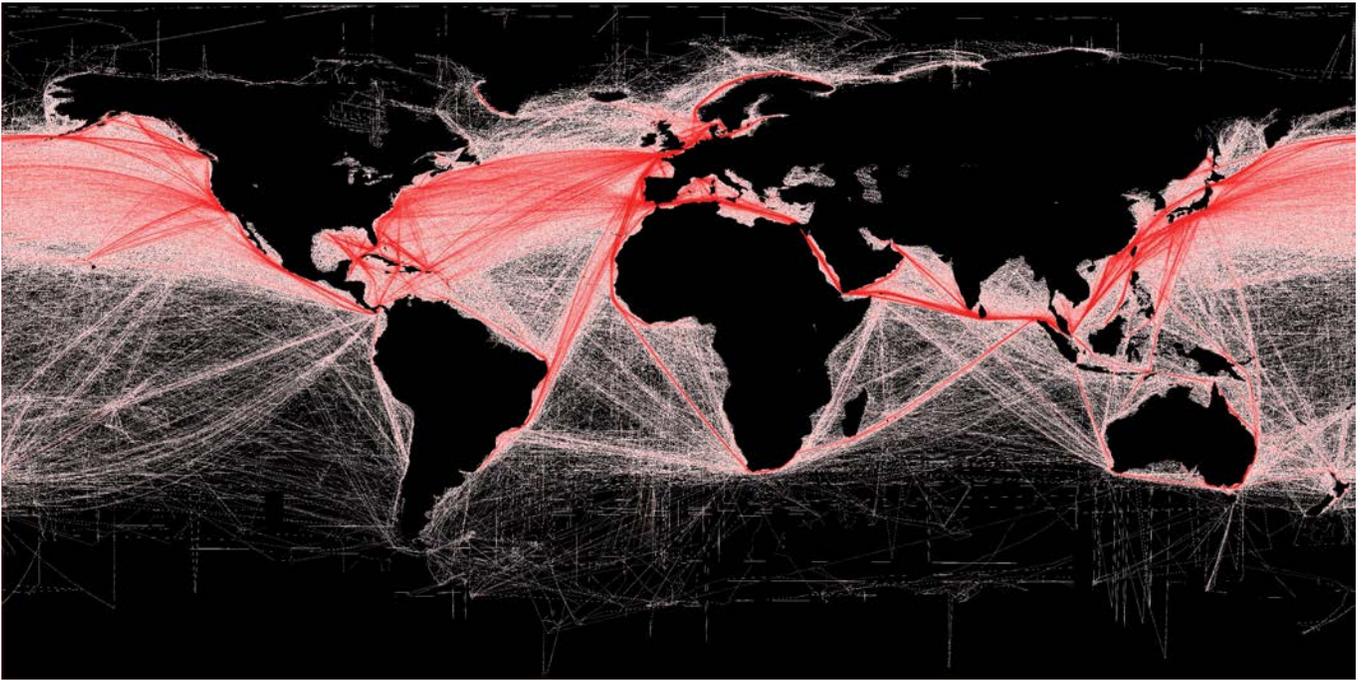
Les échouages massifs des cétacés; résultat silencieux d'une pollution

bruyante: L'impact de la pollution sonore chez les cétacés

Anonyme



Perte d'orientation suite à une tempête extrême, des marées puissantes ou une topographie complexe ? Suicide collectif ? Les échouages massifs de cétacés sont observés par l'homme depuis des centaines d'années. Toutefois, ce n'est que depuis la fin des années 90 que nous associons certains échouages massifs, soit l'échouage de plus d'une baleine, à la présence de perturbations acoustiques anthropiques. Le premier échouage lié à l'utilisation d'un sonar actif est celui de mai 1996 dans le golfe Kyparissiakos en Grèce¹. Peu avant l'échouage des premières baleines de Cuvier, *Ziphius cavirostris*, l'utilisation d'un sonar actif à basse fréquence était utilisé par le service militaire de Grèce pour la détection de sous-marin dans le golfe¹. Entre 1996 et 2006, plus de 9 échouages massifs causés par une activité humaine ont été observés, dont ceux des Bahamas (mars 2000), à Madéria (mai 2000) et aux Iles Canaries (septembre 2002)². En parallèle à la hausse impressionnante de transport maritime depuis quelques années, le niveau sonore ambiant dans le milieu marin est en croissance. En fait, le niveau sonore à certains endroits double chaque dix ans². Imaginez-vous vivre dans un endroit où le bruit du trafic routier et des chantiers de construction voisins ne cesserait jamais. Jour et nuit, impossible de baisser le volume ni de fuir. Voilà à quoi les mammifères marins sont soumis depuis quelques années; un bruit de fond constant et en croissance.



L'article suivant vous plongera dans le monde marin des cétacés, en commençant par la propagation du son dans l'océan, la dépendance des cétacés au son pour vivre, et en terminant avec l'impact de la pollution sonore sur ceux-ci.

Le son dans l'océan

Le son, une onde mécanique, voyage plus rapidement dans l'eau que dans l'air, soit 1 500 m/s au lieu de 330 m/s. L'atténuation du son dans le milieu aqueux est faible. En effet, le son peut voyager des milliers de kilomètres dans l'eau, tandis que la lumière disparaît complètement après une centaine de mètres. Aussi, l'absorption du son dans l'océan augmente rapidement en fonction de la fréquence. Autrement dit, l'atténuation du son est faible lorsque la fréquence est basse. Ainsi, les basses fréquences parcourent de très grandes distances, tandis que les hautes fréquences, ayant une forte atténuation, traversent seulement de courtes distances. Un son de 20 Hz peut voyager plus de 10 000 km avant que la moitié de celui-ci soit absorbé dans l'environnement, tandis qu'un son de 40 kHz aura perdu la moitié de son énergie après 300 m. Cependant, les hautes fréquences offrent une meilleure résolution que les basses fréquences. L'humain perçoit seulement les sons se situant entre 20 Hz et 20 000 Hz. Les espèces marines baignent dans un environnement à tonalité très variable. Un bruit de fond constant les entoure, autrefois uniquement d'origine naturelle, maintenant amplifié par l'Homme. Effectivement, les explosions sous-marines nucléaires, le trafic maritime, l'exploration sismique par l'industrie pétrolière, les manoeuvres navales militaires avec l'utilisation d'un sonar actif, l'utilisation d'un sonar pour la détection de poissons ou l'observation de la topographie marine, la construction sous-marine et les brise-glaces sont quelques exemples de sources acoustiques produites par l'humain. Les nombreux bateaux commerciaux sur l'océan produisent un bruit constant de basse fréquence, tandis que les sonars produisent des sons isolés de très haute fréquence.

La dépendance des mammifères marins au son

Sous l'eau, la vision des mammifères s'étend difficilement au-dessus de 10 mètres. Grâce à l'incroyable facilité de propagation du son dans l'eau, il leur est possible d'entendre et d'émettre des sons sur des centaines, voire des milliers de kilomètres. Ainsi, l'ouïe est le sens le plus important chez les cétacés au lieu de la vision comme chez la plupart des mammifères terrestres. Les baleines sont dépendantes aux sons pour accomplir plusieurs actions, comme se nourrir, trouver un partenaire de reproduction, détecter des prédateurs, s'orienter et naviguer dans l'océan et rester en contact avec leurs petits.

Considérant les propriétés du son dans le milieu marin, les basses fréquences sont utilisées par les mammifères marins pour communiquer₂. Les hautes fréquences sont, quant à elles, principalement employées pour l'écholocation et la prédation₂.

Les mysticètes produisent des sons de basses fréquences allant de 10 Hz à 2000 Hz₂. Ils sont spécialistes de la communication longue distance. Les odontocètes, excellents prédateurs, utilisent plutôt des hautes fréquences entre 1 kHz et 250 kHz, parfois sous forme de cliquetis₂.

Je ne te vois pas, mais je t'entends ... Basé sur des modèles théoriques, il est possible que le son des brises-glaces couvrent les appels de bélugas sur plus de 40 km². Ironiquement, le son des bateaux touristiques pour l'observation des baleines peut également couvrir les signaux des orques sur plus de 14 km².

L'impact de la pollution sonore chez les cétacés

Puisque l'ouïe est le sens premier des cétacés et que ceux-ci en dépendent pour vivre, tout son qui interfère avec leur capacité d'écoute a un impact négatif sur leur qualité de vie. La pollution sonore dans l'océan a des effets significatifs sur la migration des cétacés, leur alimentation, la période de reproduction, les soins parentaux envers les petits, la cohésion des groupes et l'évitement des prédateurs₁₀.

Un son de faible intensité aura un impact sur le comportement de l'animal, tel que l'évitement d'un territoire. Ensuite, si le son persiste, la baleine peut essayer de le couvrir₈. Vivant dans un habitat naturellement bruyant, les cétacés ont une grande capacité d'adaptation aux variations sonores pouvant nuire à la détection de signaux₈. Les baleines peuvent simplement attendre la fin du bruit avant de communiquer, répéter le message, augmenter le volume de leur propre chant ou changer la direction, la fréquence et l'amplitude de leur signal pour le différencier des bruits de fond₈. Dans un environnement très bruyant, les bélugas peuvent augmenter la fréquence de leurs signaux sonars de 50 kHz à plus de 110 kHz₂. Ils adaptent aussi l'amplitude de leurs cris en passant de 202 dB à 210 dB₂, soit plus de 70 dB que l'intensité du son produit lors d'un décollage d'avion commercial qui tourne autour de 130 dB ₇. Malheureusement, ces changements vocaux ont des conséquences en plus d'être limités. L'amplification de leurs signaux pour couvrir les sons ambiants coûte beaucoup d'énergie et risque fortement d'attirer les prédateurs₈. Par exemple, une augmentation de 15-20 dB chez le cliquetis des dauphins diminuerait le succès de détection d'une proie de 100% à 50%₂. Même que certains dauphins en captivité cesseraient par la suite d'utiliser les cliquetis et commenceraient simplement à deviner l'emplacement de leur proie₂.

En présence de bruits anthropiques persistants ou brefs et de grande intensité, les baleines changent de trajet migratoire, modifient leur courbe et leur temps de plongée ou désertent carrément l'habitat temporairement ou de façon permanente₂. Par exemple, dans l'Arctique canadien, le bruit du sondage sismique a amené les narvals à rester dans les eaux côtières plus longtemps que la normale₁₁. Leur séjour en zone côtière prolongé jusqu'au début de l'hiver, les laisse ainsi vulnérables à la formation de glace et au risque d'être emprisonnés. Plus de 1000 narvals ont péri dans trois événements distincts liés aux essais sismiques entre 2008 et 2010₁₁. Lorsque le son est de forte intensité, comme le son produit lors de manoeuvres militaires ou les sondages sismiques, les conséquences sont souvent chroniques, voire mortelles. En présence de bruit de haute intensité, les cétacés peuvent perdre l'audition pour une certaine période ou définitivement₂. Une perte d'audition temporaire de seulement quelques minutes peut avoir des effets graves dans le milieu marin avec impossibilité de détecter un prédateur ou d'éviter un obstacle₂. De plus, les impacts de la pollution sonore peuvent être sévères résultant par la mortalité de plusieurs baleines suite à des blessures physiques. Par exemple, les échouages massifs de baleines de

Cuvier aux Bahamas en 2000 et des Iles Canaries en 2002 résumant de la présence d'un sonar de moyenne fréquence militaire dans leur habitat₂. Tout d'abord, les baleines à dents sont rarement auteurs d'échouage massif et la disposition particulière des corps sur la plage suggère une perturbation acoustique quelconque₆. L'autopsie le confirme; plusieurs lésions et hémorragies au niveau du cerveau, de l'oreille interne et des tissus graisseux propres à l'audition dans la mâchoire inférieure et la tête, plus précisément le melon₁₂. L'examen des corps des cétacés échoués sur les Iles Canaries montre aussi la présence de lésions et d'embolies localisées dans les organes vitaux, tels que le foie et les poumons₁₂. Ces pathologies seraient comparables à un accident de décompression lors de plongées sous-marines. C'est la première observation d'effets similaires à un accident de décompression chez les cétacés₁₂. Depuis longtemps, les chercheurs croyaient les cétacés hautement résistants, voire immunisés à une telle pathologie₁₂. Ces blessures résulteraient d'un changement de comportement des baleines en présence d'une perturbation acoustique₁₂. Il est possible qu'un cétacé, pour fuir un son irritant ou simplement stressé par celui-ci, fasse des allers retours en profondeur avec peu de temps en surface₂. En d'autres termes, le cétacé restera plus longtemps en profondeur que la normale, causant une sursaturation d'azote dans son corps de 400% à 900%₂. Des recherches proposent que le sonar puisse également avoir un impact direct sur la formation et l'expansion des bulles d'azotes₂. En effet, en condition favorable, la croissance des bulles peut s'activer en présence d'un son de 150 dB₂, soit le double de l'intensité moyenne de la voix humaine; 60 dB₇. Ensuite, accompagnée de la remontée de l'animal en surface, la croissance des bulles devient significative occasionnant des lésions permanentes, souvent mortelles₂.

Solutions envisagées

Puisque le comportement des cétacés en présence d'un bruit varie énormément en fonction de l'espèce et des caractéristiques physiques du son (fréquence, amplitude, durée et distance), il est difficile d'établir une limite sonore universelle lors d'activités en milieu marin₂. Une solution propose lorsqu'il y a présence de cétacés dans un périmètre déterminé en fonction du son produit, la source de bruit doit arrêter jusqu'à ce que ceux-ci aient quitté l'habitat₂. Malgré les bonnes intentions, le taux de succès de détection visuelle de cétacés est très faible, surtout lorsqu'il s'agit d'otodoncètes comme le cachalot où le taux ne dépasse pas les 2%₂. Des mesures d'atténuation sont aussi recommandées₂. Toutefois, elles varient énormément entre les pays et la source du son, en plus d'avoir une efficacité parfois douteuse. Une solution intéressante et durable est la modification de la source du bruit. Avec nos connaissances et technologies actuelles, il est possible de construire des bateaux plus silencieux et des sondes à air comprimé alternatives₂. Aussi, les territoires reconnus comme étant importants biologiquement pour les cétacés, par exemple, une aire de reproduction importante ou un corridor de migration, devraient être protégés d'événements acoustiques possibles. Il existe déjà quelques endroits où le trafic maritime et l'exploration pétrolière sont interdits durant certaines périodes₂. Finalement, la réduction des activités bruyantes pourrait être envisagée en maximisant la capacité de transport des bateaux cargo afin de réduire le nombre de bateaux circulant sur l'océan, ou en maximisant l'aire couverte par les lignes des sondages sismiques pour réduire le nombre de passages ceux-ci₂. Avec le déclin croissant des baleines actuellement, il serait intéressant d'approfondir nos connaissances quant aux impacts du bruit sur celles-ci malgré les conditions d'études difficiles et limitées en océan.

1. Frantzis, A. (2004). The first mass stranding that was associated with the use of active sonar (Kyparissiakos Gulf, Greece, 1996). ECS Newsletter, 42(Special Issue), 14-20.

2. Weigart, L. S. (2007). The impacts of anthropogenic ocean noise on cetaceans and implications for management. Canadian journal of zoology, 85(11), 1091-1116.

3. Convention des Nations Unies sur le droit de la mer. (1983). Convention des Nations Unies sur le droit de la mer. Nations Unies. (État le 5 octobre 2011)

4. Equasis. 2016. The world merchant fleet in 2016. Available from the European Maritime Safety Agency, Lisbon, Portugal.

5. Parsons, E. C., & Bauer, A. (2012). An Introduction to Marine Mammal Biology and Conservation. Jones & Bartlett Publishers.

6. Département de conservation de Nouvelle-Zélande. Tiré du site web : <http://www.doc.govt.nz/nature/habitats/offshore-islands/chatham-islands/chatham-islands-marine-mammals/>

7. Consulté le 22 mars 2018. <http://www.cochlea.org/entendre/champ-auditif-humain>

8. Tyack, P. L. (2008). Implications for marine mammals of large-scale changes in the marine acoustic environment. Journal of Mammalogy, 89(3), 549-558.

9. Consulté le 23 mars 2018. https://www.sonicsea.org/sites/default/files/IFAW_OceanNoiseReport_WEB_spreads.pdf

10. Board, O. S., & National Research Council. (2003). Ocean noise and marine mammals. National Academies Press.

11. Heide-Jorgensen, M.P. et al. 2013. 'Narwhals and seismic exploration: Is seismic noise increasing the risk of ice entrapment?' Biological Conservation 158: 50-54

12. Fernández, A., Edwards, J. F., Rodríguez, F., De Los Monteros, A. E., Herraez, P., Castro, P., ... & Arbelo, M. (2005). "Gas and fat embolic syndrome" involving a mass stranding of beaked whales (Family Ziphiidae) exposed to anthropogenic sonar signals. Veterinary Pathology, 42(4), 446-457.

Les moments de nos géographes

Ça fini pu d'creuser...



Les moments de nos géographes

Lâche pas ça va finir!



On nous a dit qu'il faut goûter pour savoir si c'est du silt ou de l'argile!

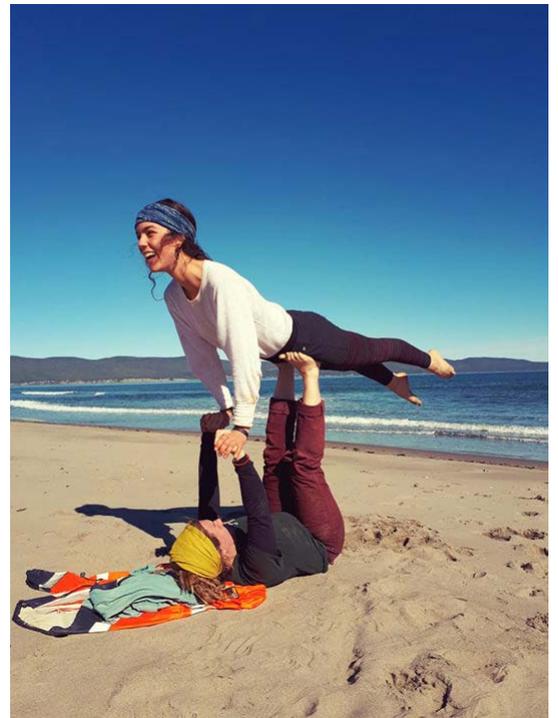
Les moments de nos géographes

Instants d'amour



Les moments de nos géographes

Les beaux sourires



Les moments de nos géographes *Fait tu frette?*



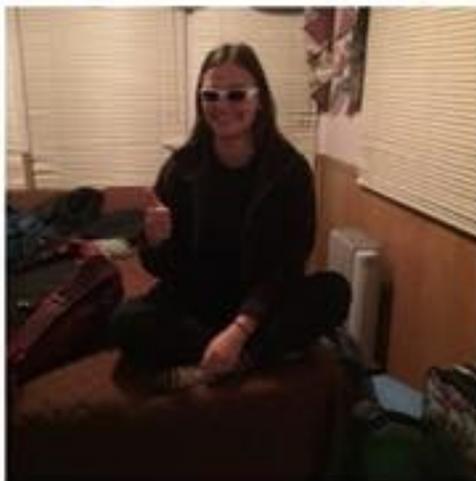
Les moments de nos géographes

Moi le terrain
j'adore ça!



Les moments de nos géographes

Les fameuses lunettes



Les moments de nos géographes On est tu ben dehors?



Merci à tous ceux et celles qui ont contribué de près ou de loin à cette 19e édition du Géouïdire ! La réalisation de ce journal a été un réel plaisir grâce à vous tous.tes. Si vous désirez participer à la prochaine édition que ce soit par un article, une photo, un poème, un jeu ou même en intégrant notre équipe, contactez-nous à l'adresse suivante : geoui.dire@gmail.com

Au plaisir de collaborer avec vous prochainement !

L'équipe du Géouïdire

