

# Ge OUI-DIRE

Revue étudiante de géographie, UQAR, 8<sup>ème</sup> édition, Avril 2009





## Mot de Bienvenue

Bienvenue sur la planète géo de l'université du Québec à Rimouski. Cette planète comprend de bien curieux spécimens, tantôt courbés derrière un écran dans les laboratoires informatiques de l'école, tantôt les deux pieds dans la boue, carnet de note à la main. Ces représentants d'*homo géographicus* se concentrent au 5<sup>ème</sup> étage de l'université ainsi que sur les berges des cours d'eau, au pied des talus d'éboulis et sur les littoraux de la province. Parlant habituellement la langue française, il arrive cependant à l'observateur extérieur d'en douter lorsqu'on les entend parler de cryoclastie ou de jizique<sup>1</sup>. Dans leurs oreilles, ArcGIS et StéréoNet ne sonnent pas comme des acronymes bizarres. Finalement ils ont ce petit grain de folie qui rend les voyages en char moins monotones à force d'analyser et de vouloir comprendre tout l'environnement qui défile derrière les fenêtres. Physique ou humain, le virus d'analyse de leur environnement ne fait pas de distinction.

Que vous soyez étudiant de géographie ou non, de Rimouski ou pas, nous vous souhaitons la bienvenue dans notre univers. Ce journal veut permettre à tous de comprendre ce que l'on fait, ce que l'on aime. Alors, bonne lecture !

Susan Drejza

1 : GIZC (Gestion Intégrée des Zones Côtières)

## Sommaire

<b>Section RECHERCHE</b>		P.
◆	L'épopée de Covey et/ou d'la tourbe...encore d'la tourbe!	5
◆	Résumé de livre	10
◆	La question de l'eau	12
◆	Des Pyrénées espagnoles aux îles de la Madeleine	14
<b>Section CULTURELLE</b>		
◆	Mais pourquoi l'Inde....	17
◆	Île de Pâques, la forêt disparue	20
◆	À la découverte de la Polynésie Française...	22
◆	Tisser des liens	26
◆	Les charrues	27
<b>Section VIE en GÉO</b>		
◆	Les Géolympiades 2009	28
◆	Vulgarisation	30
◆	Concours photo de Géographie	32
◆	Colloque <i>Au cœur de la géographie</i>	36
◆	La Géographie à l'UQAR	38

**Journalistes** : Geneviève Allard, Jean Hervé Daude, Susan Drejza, Véronique Fournier, Valéry Hamel, Bernard Héту, Sébastien Lafontaine, Marie Pottiez, Marie Poupier et François St-Pierre

**Dessin de couverture** : Élise Larose-Simard

**4ème de couverture** : Anne-Marie Huard

**Réalisation de la revue, chroniqueuses, correction, mise en page** : Félicia Corbeil, Susan Drejza, Stéphanie Friesinger, Valéry Hamel et Stéfanie Van-Wierts

---

**Pour nous contacter : [geoui-dire@hotmail.com](mailto:geoui-dire@hotmail.com)**

---

## Un grand MERCI à tous nos partenaires :



**UQAR**

Service des communications



Regroupement des étudiants en géographie  
(REG)



Ce journal a été imprimé sur du papier recyclé

Il est également recyclable ou partageable après usage.

N'oubliez pas, la terre a besoin de vous !

## L'épopée de Covey et/ou d'la tourbe...encore d'la tourbe!

Par Véronique Fournier, étudiante au doctorat en Sciences de l'Environnement

Lorsque j'ai commencé mon projet de maîtrise sur la tourbière de Covey Hill, ma directrice m'a averti que mon terrain ne serait pas très bucolique. J'ai alors appris ce que voulait dire « bucolique » mais surtout son opposé ! Les tourbières sont en effet des endroits plutôt hostiles à première vue. Lorsqu'on réussit à y marcher sans perdre ses bottes, on doit tout de même gérer la multitude de bestioles qui en veulent à notre sang tout en respirant de temps à autre une bouffée de méthane libérée



par nos pas ! Malgré tout, une fois que l'on réussit à « dompter la bête » un sentiment de fierté et de totale sérénité s'empare de nous. Seule au milieu de ces écosystèmes aux conditions extrêmes, on réalise à quel point ce milieu est riche et fragile. Chaque empreinte, chaque échantillon prélevé dans la tourbe prendra des dizaines voir des centaines d'années à se régénérer<sup>1</sup>. Jusqu'à tout récemment, les tourbières d'Amérique du Nord sont demeurées des habitats peu exploités par l'Homme, les sols sont généralement saturés en eau, acides

et pauvres en éléments minéraux : des conditions peu propices à l'exploitation des ressources (Payette et Rochefort, 2005). Mais l'Homme étant ce qu'il est, la valeur économique des dépôts tourbeux lui est vite apparue. En Amérique du Nord, la tourbe est exploitée principalement en tant qu'engrais pour l'horticulture et l'agriculture industrielle et privée. Sa forte capacité de rétention d'eau en fait une matière utile (mais pas essentielle) pour la pousse de semis ou de boutures. Outre l'exploitation directe des tourbières au Québec, les principales causes de disparition ou de dégradation sont l'expansion du tissu urbain et l'agriculture (Poulin et Pellerin 2001). En effet, lorsqu'elles ne sont pas exploitées, les tourbières sont souvent drainées pour le développement résidentiel et industriel ou pour l'agriculture. D'ailleurs dans le sud du Québec, on estime qu'environ 80% des tourbières présentes lors de la colonisation européenne auraient été perturbées.

Depuis peu, la communauté scientifique s'intéresse à l'importance de ces milieux qui jouent un rôle fondamental dans le maintien de la biodiversité floristique et faunique ainsi que dans le maintien des ressources hydriques. Ces écosystèmes ont une productivité biologique pouvant rivaliser avec celle des forêts tropicales, les écosystèmes les plus productifs de la planète (Cazes, 1994). En plus de l'important puits de carbone et de méthane qu'elles représentent, les tourbières sont des archives de l'évolution climatique mondiale...

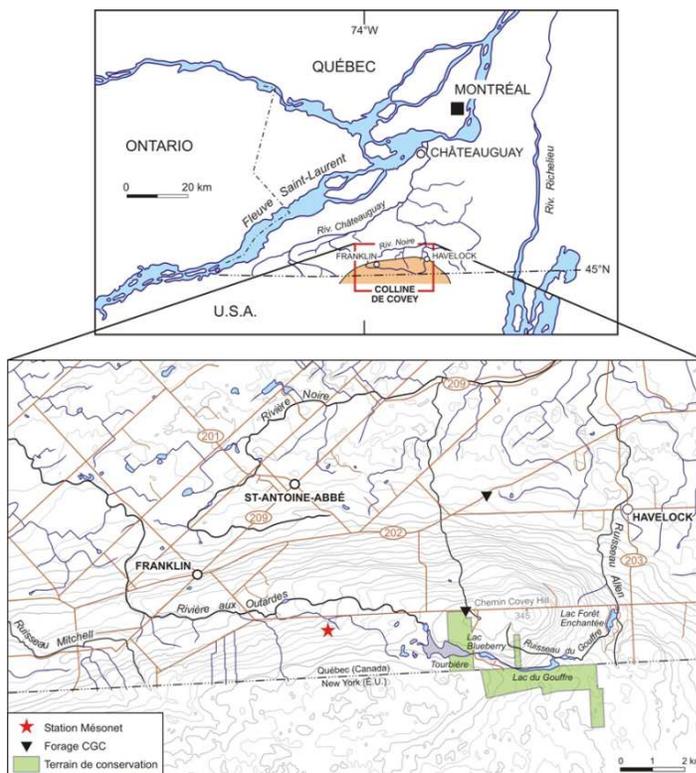
1 : La tourbe s'accumule (moyenne mondiale) de 1cm/100ans (Mitsch et Gosselink, 2004).

## Section RECHERCHE

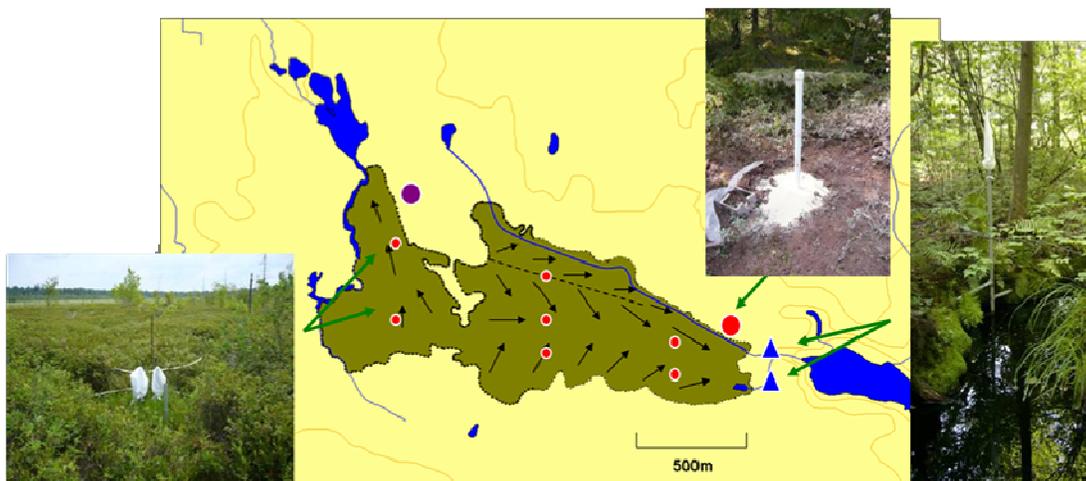
Malgré tout, la pression anthropique continue et la recherche est encore insuffisante pour bien comprendre l'étendue et l'impact de la perturbation de ces milieux. Pensez y ce printemps en achetant votre terreau pour le jardin, acheter c'est voter !

Bon, trêve de bavardage, je vous amène maintenant vers le sujet plus précis qu'est la tourbière de Covey Hill.

C'est la présence de salamandres qui a d'abord initié les recherches sur cette colline. Ces études ont permis de comprendre l'importance de la dynamique hydrologique sur le maintien de ces populations considérées menacées au Québec. Les six espèces identifiées se trouvent en majorité dans les résurgences situées sur les flancs de la colline et dans les cours d'eau permanents, maintenus principalement par le niveau de la nappe. La présence d'une tourbière au sommet de la colline qui, grâce à sa capacité de rétention, agit comme une éponge et alimente continuellement le réseau hydrique et hydrogéologique, pourrait donc être intimement liée à l'habitat de ces salamandres. C'est à ce moment que l'équipe débarque, armée de ses sondes à niveau, stations météo, GPR, foreuses et piézomètres!



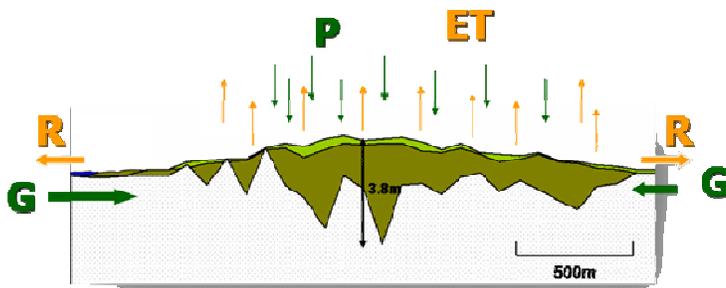
Durant l'été 2006, nous avons installé 11 stations de suivi limnimétrique dans les ruisseaux de la colline, 8 sondes à niveau dans des puits de particulier, 13 piézomètres dans la tourbière et deux forages en bordure de celle-ci. L'objectif était de comprendre la dynamique hydrologique de la tourbière et de définir son rôle dans l'alimentation en eau de la colline. Le suivi en continu de ces niveaux d'eau, combiné à l'étude des propriétés hydrodynamiques de l'aquifère et de la tourbière (tests de pompage, slug tests, bataille de tourbe,...), auront permis d'une part de quantifier les échanges tourbière/aquifère par la réalisation d'un bilan hydrique et d'autre part de construire un modèle numérique des écoulements afin de simuler d'éventuelles perturbations de la tourbière dans le climat actuel et futur.



Ces deux milieux (aquifère et tourbière) ne se seront pas laissés étudier aussi aisément. Le premier, localisé dans les fractures d'un aquifère de grès de Potsdam et le deuxième dans un milieu vivant ou la compression modifie ses propriétés hydriques. Bref deux systèmes où les équations d'écoulement en milieu poreux s'appliquent difficilement. Après plusieurs maux de tête, nuits blanches et de la tourbe plein les ongles, nous en sommes finalement arrivés à certaines conclusions que je vous présente brièvement ici<sup>2</sup>.



Les observations hydrologiques montrent que l'apport d'eau provient principalement des précipitations (91-93 %) dont une grande partie retourne vers l'atmosphère sous forme d'évapotranspiration (35-51 %). Les résultats ne montrent pas une contribution significative provenant de l'aquifère à proximité de la tourbière (7-9 %) et aucun apport direct de la tourbière vers l'aquifère n'a été observé. La contribution de la tourbière à l'hydrologie de la colline provient donc principalement de l'écoulement par les ruisseaux exutoires (49-65 %) lequel est alimenté en grande partie par la couche de surface de la tourbière (partie « vivante » ou acrotelme). Donc, dans le climat actuel, c'est cette couche de surface qui doit être préservée afin de maintenir le système hydrique tel quel. D'un autre côté, jusqu'au jour où un promoteur découvrira le moyen d'exploiter la couche inférieure sans affecter la surface, on peut simplifier en disant que la totalité de la tourbière doit être préservée !

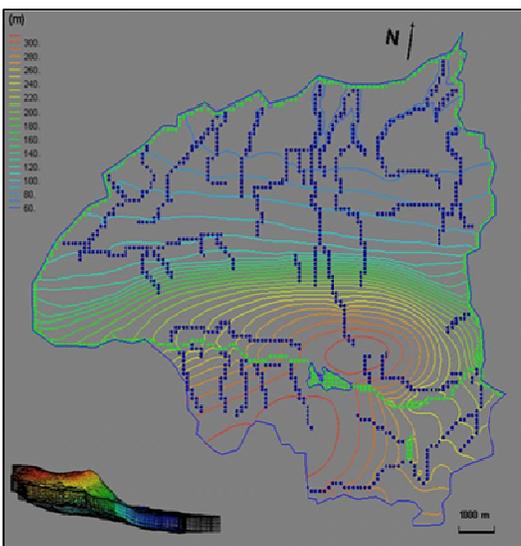


$$(P + G) - (R + ET) = \Delta S + e$$

Au niveau du modèle, l'écoulement souterrain actuel a d'abord été simulé sur l'ensemble de la colline afin de quantifier les échanges entre la tourbière, les cours d'eau ainsi que l'aquifère et de les comparer avec les résultats du bilan hydrique. Par la suite, deux scénarios de perturbation des dépôts tourbeux ont été simulés en retirant, d'une part, la couche représentant l'acrotelme et d'autre part l'ensemble des couches représentant la tourbière. Des simulations de réduction de la recharge basées sur les prédictions de changement climatique

(IPCC, 2007) ont ensuite été appliquées sur les trois scénarios. Ces simulations ont permis de comprendre l'impact des différentes conditions climatiques sur la dynamique de la colline et le rôle de la tourbière dans cette dynamique. À notre grand bonheur, les résultats de la modélisation montrent sensiblement la même chose que le bilan hydrique, c'est-à-dire que 99% des écoulements au sein de la tourbière se produisent dans la couche acrotelme alimentée par les eaux de pluie ainsi que par l'aquifère superficiel environnant.

La modélisation permet d'identifier plus précisément la portion de l'aquifère qui contribue à l'alimentation de la tourbière (le 7 à 9% d'apport). Dans un contexte de conservation du milieu naturel, cette zone indique le périmètre minimal de protection de la tourbière où toute modification de la recharge et de la



2 : Pour une description plus détaillée du projet voir au Baromètre à partir de 16h le jeudi.

qualité de l'eau doit être évitée. Les simulations de perturbation des dépôts tourbeux dans le climat actuel montrent que l'absence de la couche acrotelme produit un impact majeur sur les échanges aquifère/tourbière et sur la contribution de la tourbière à ses exutoires (encore une fois on était content !).

Les résultats des simulations de réduction de la recharge montrent cependant l'importance de la capacité de rétention de la couche inférieure (catotelme) de la tourbière sur le maintien de la nappe. J'ouvre ici une parenthèse pour vous spécifier que cette capacité de rétention est due en fait à la conductivité hydraulique très faible de cette couche qui, dans ce cas-ci, est en moyenne de  $1 \cdot 10^{-4}$  cm/s. Ce qui implique que si vous êtes une goutte d'eau qui doit passer par une couche de cette catotelme pour parcourir la distance entre, par exemple, l'Université et la brasserie Le Bien Le Malt, vous devriez prévoir vous y rendre 34.8 années à l'avance...! Revenons-en à la tourbière. Pour une réduction de la recharge de 50% (prévue d'ici 2050), le modèle sans acrotelme montre un abaissement de la nappe de 39 à 40 m au sommet de la colline et de seulement 6 m en bordure de la tourbière. La réduction de la recharge sur le scénario sans tourbière montre un abaissement de la nappe plus important avec 43 m au



sommet de la colline et 10 m en bordure de la tourbière. Ceci montre l'effet de la capacité de rétention de la couche catotelme de la tourbière. Dans un contexte de réduction de la recharge, les petits ruisseaux permanents et intermittents deviennent perchés par rapport à la nappe et s'assèchent...et les salamandres aussi !

La préservation de l'intégralité de la tourbière apparaît donc être essentielle afin d'atténuer l'impact d'éventuelles modifications du climat sur le système hydrologique de la colline et donc sur l'habitat des espèces de salamandres de ruisseaux. Les conclusions de ce projet de recherche ont permis (je l'espère) de poser les bases scientifiques à partir desquelles pourront s'appuyer les mesures de protection et de gestion du site qui doivent être mises en œuvre par Conservation de la Nature Canada (propriétaire d'une partie de la tourbière) afin de maintenir l'intégrité hydrologique et écologique du milieu.

Voilà qui démontre de façon quantitative l'importance et la complexité que peut avoir la présence d'une tourbière dans un écosystème. Pour finir sur une note plus légère, la prochaine fois que vous verrez une zone de tourbière à traverser sur votre carte topo, allez y avec engouement et allégresse. Il faut apprécier la bête avant de la dompter !





***Vive la tourbe ! Longue vie à la tourbe !***



Référence :

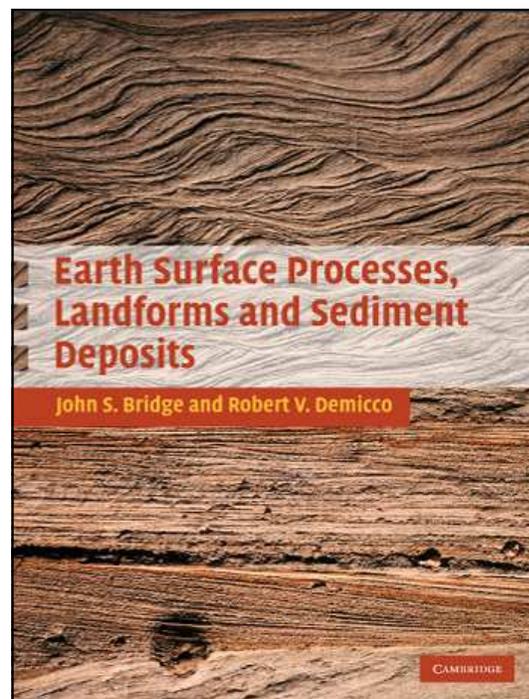
- Cazes, J. 1994. Des tourbières pour demain. *Nature Quebec/UQCN* 11 (6): 18-22.
- IPCC, 2007. GCM. Climatic change scenario. [http://www.ipccdata.org/sres/ccsr\\_download.html](http://www.ipccdata.org/sres/ccsr_download.html)
- Payette S., Rochefort L. 2001. *Écologie des tourbières du Québec – Labrador*, Presses de l'université Laval, 621 p.
- Poulin, M., Pellerin, S. 2001. *Écologie des tourbières du Québec – Labrador*, Presses de l'université Laval, Chapitre 24, 505-518 p.
- Mitsch W.J., Gosselink J.G. 2000, *Wetlands* 3<sup>e</sup> ed., John wiley and sons Inc, 920 p.

## Résumé de livre

Par Bernard Hétu, professeur invisible

John S. Bridge et R. V. Demicco, 2008. *Earth Surface Processes, Landforms and Sediment Deposits*. Cambridge University Press, 815 p. [ISBN 978-0-521-85780-2] – 95\$

Tous les géographes intéressés par les environnements sédimentaires et la signature sédimentaire des processus devraient se procurer (ou à tout le moins consulter) le livre récent de Bridge et Demicco. Ce livre a un objectif ambitieux, c'est-à-dire faire le lien entre, d'une part, les processus géomorphologiques et, d'autre part, les formes et les sédiments qui en résultent. Habituellement les livres qui traitent des processus et des formes du relief ne font qu'effleurer les aspects sédimentologiques. L'inverse est vrai également. Ce livre qui aborde de manière cohérente les liens entre les processus, les formes et les sédiments est donc original et dans l'ensemble plutôt réussi (malgré les remarques exprimées ci-dessous), bien que l'emphase soit mise sur les sédiments, ce qui n'est guère surprenant étant donné que les auteurs enseignent la géologie dans la State University of New York.



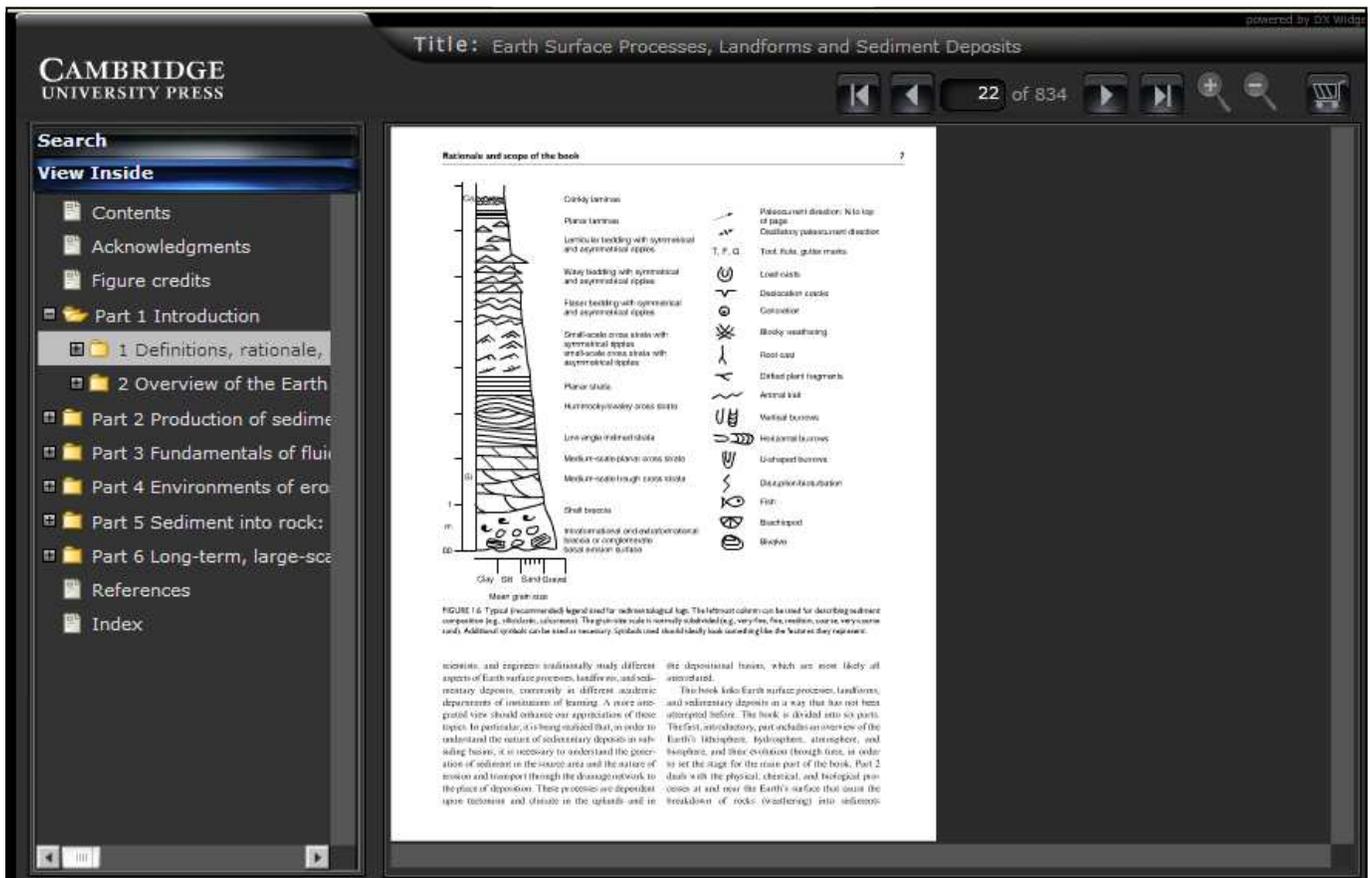
Le livre est organisé en six parties de longueurs inégales qui comportent chacune de un à huit chapitres. La première partie comprend le chapitre d'introduction (objectifs, contenu et logique du bouquin) et une courte présentation du Système Terre. La deuxième partie est consacrée à la production des sédiments (sic) par les processus d'altération mécaniques et biochimiques. Dans la troisième partie (8 chapitres), les auteurs passent en revue les processus d'érosion et de sédimentation par l'eau courante, le vent, les glaciers, les processus de versants, la sédimentation volcano-clastique et la sédimentation d'origine biogéochimique. La quatrième partie (6 chapitres) est consacrée aux environnements sédimentaires : rivières, lacs, littoraux, milieux arides, milieux glaciaires et périglaciaires, milieu océanique. Enfin, les 5<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup> parties, qui ne comportent chacune qu'un seul chapitre, traitent respectivement de la diagenèse (sortez vos notes de cours) et des relations à grande échelle entre, d'une part, l'érosion et la sédimentation et, d'autre part, les mouvements tectoniques, les changements climatiques et les variations du niveau marin mondial (une sorte de *remake* du Géosystème planétaire).

C'est un ouvrage solide, ambitieux, rédigé par des auteurs compétents et dont l'une des forces réside dans l'illustration. On y trouve des graphiques, des croquis et des photographies (N&B pour la plupart) quasiment à chaque page et généralement plusieurs par page, ce qui facilite l'intégration de la matière. De plus l'ouvrage est doté d'un index et d'une liste bibliographique de plus de 50 pages.

Toutefois, l'ouvrage n'est pas dépourvu de lacunes. Les formes d'érosion telles les cirques glaciaires et les cryopédiments sont traitées superficiellement quand elles ne sont pas carrément oubliées. Dans l'ensemble, l'analyse des modelés m'a laissé sur mon appétit. De toute évidence, les auteurs sont plus à l'aise avec les dépôts qu'avec les formes. Comme c'est souvent le cas, les chapitres qui relèvent de la spécialité des auteurs (les sédiments fluviaux pour Bridge et les sédiments carbonatés pour Demicco) me paraissent beaucoup plus étoffés que les autres sujets. Les chapitres sur les processus de versants et les phénomènes périglaciaires ne m'ont pas impressionné. Et comme toujours, l'univers des auteurs anglophones se limite aux publications rédigées dans la langue de Shakespeare. Pourtant les auteurs francophones ont beaucoup écrit sur certains sujets, comme par exemple les dépôts de versants et les terrasses alluviales (les travaux de Pierre Antoine notamment). À titre d'exemple, le livre édité en 2004 par Pascal Bertran sur la sédimentologie des dépôts de versants est totalement passé sous silence. Or, il s'agit du premier et encore aujourd'hui du seul bouquin entièrement consacré à la sédimentologie des dépôts de versants. Mais, il a un horrible défaut : il est rédigé en français et a été édité en France ! Plus étonnant encore, même les publications en anglais des auteurs d'origine francophone ne sont pas mentionnées (du moins dans le chapitre qui m'a servi de repère, celui sur les colluvions bien sûr).

Malgré ses lacunes, le bouquin de Bridge et Demicco reste un grand bouquin et, pour ma part, c'est certain que je l'utiliserai dans mes cours. Tenez-vous le pour dit !

*On peut aisément consulter le plan détaillé de cet ouvrage ainsi que des extraits via Amazon.ca ou Cambridge.org (éditeur)*



<http://www.ewidgetsonline.com/cup/widget.aspx?bookid=ScFFO1VZLsU5ZONjNKtgJw==&buyNowLink=http://www.cambridge.org/us/catalogue/AddToBasket.asp?isbn=9780521857802>

## La question de l'eau

Par Geneviève Allard, étudiante à la maîtrise



Cette année, à l'occasion de la Journée mondiale de l'eau (22 mars), je souhaite attirer votre attention sur les enjeux qui pèsent sur les eaux transfrontalières par le biais de questions liées à l'eau.

Combien compte-t-on de bassins transfrontaliers dans le monde?	40	152	263	509
Combien de pays partagent un bassin transfrontalier?	52	87	103	145
Combien de bassins sont partagés par plus de 5 pays?	9	14	19	25
Pour la période av. J-C 805-1984, combien a-t-on recensé de traités qui abordent le partage des eaux transfrontalières?	3600	5400	8600	10200
Au cours du dernier siècle, combien a-t-on recensé de traités qui abordent le partage des eaux transfrontalières?	200	400	730	970
Imaginons un ratio conflit/coopération au sujet de l'eau. Les conflits sur l'eau sont-ils plus fréquents que les actes de coopération?	oui	+ conflits - coopérat°	non	-conflits +coopérat°
Combien d'aquifères transfrontaliers sont connus à ce jour?	75	175	275	375
Quels sont les 5 pays représentant les plus gros consommateurs d'eau?	...	...	...	...
Quelles sont les trois plus grandes sources de demande en eau?	...	...	...	...
D'ici 2015, quel % de la population aura accès à de l'eau potable?	18 %	49 %	67 %	87 %
Combien de personnes n'auront pas accès à des installations sanitaires décentes d'ici 2015?	50 millions	100 millions	300 millions	500 millions
Dans les pays en développement, quel % des maladies est lié à l'eau et causent la mort prématurée de 3 millions de personnes par an?	20 %	30 %	50 %	80 %
Les prélèvements d'eau douce sont 2x, 3x, 5x, 10x supérieure à 1968?	2x	3x	5x	10x
Les superficies agricoles sont 2x, 3x, 5x, 10x supérieure à 1968?	2x	3x	5x	10x
Le milieu agricole compte pour quel % de la consommation totale d'eau?	60 %	70 %	85 %	95 %

## Section RECHERCHE

Le milieu industriel compte pour quel % de la consommation totale d'eau?	40 %	20 %	10 %	4 %
Les besoins domestiques comptent pour quel % de la consommation totale d'eau?	20 %	10 %	5 %	1 %
Un kilo de blé nécessite combien de litres d'eau ?	300 ℓ.	800 ℓ.	1000 ℓ.	4000 ℓ.
Un kilo de bœuf nécessite combien de litres d'eau?	2000 ℓ.	6000 ℓ.	10 000 ℓ.	15000 ℓ.
Une bonne tasse de café le matin nécessite combien de litres d'eau?	24 ℓ.	65 ℓ.	92 ℓ.	140 ℓ.
Un litre de biocarburant nécessite combien de litres d'eau?	1000 ℓ.	4000 ℓ.	6000 ℓ.	8000 ℓ.
Quelle a été la production d'éthanol mondiale en 2008 (en litres d'éthanol)?	15 milliards	60 milliards	77 milliards	99 milliards
Quel % de l'aide publique au développement est alloué au secteur de l'eau?	5 %	10 %	15 %	20 %
Quel % de ces budgets fait l'objet de détournement dans certains pays?	20 %	30 %	60 %	90 %
L'aide publique au développement allouée au secteur de l'eau est en ...	Diminution		Augmentation	

Réponses en page 41

### *Pour en savoir plus sur la journée mondiale de l'eau 2009*

EAUX PARTAGÉES

OPPORTUNITÉS PARTAGÉES

La **Journée mondiale de l'eau** a été instituée par l'Organisation des Nations unies après le sommet de Rio en 1992. Elle se célèbre le 22 mars de chaque année avec des thèmes différents.



Cette année pour la Journée mondiale de l'eau, l'attention se porte particulièrement sur les eaux qui traversent les frontières et nous lient tous ensemble.

À cette occasion le CICR appelle les gouvernements à garantir un approvisionnement en eau potable et des systèmes d'assainissement décents aux civils qui vivent dans des zones de conflit. Dans de nombreux conflits armés, les maladies tuent davantage de civils que les balles.

[http://www.unwater.org/worldwaterday/index\\_fr.html](http://www.unwater.org/worldwaterday/index_fr.html)

## **Des Pyrénées espagnoles aux îles de la Madeleine : étude comparative des cryopédiments quaternaires**

.....  
Bernard Hétu, professeur de géographie à l'UQAR  
.....

Les îles de la Madeleine se distinguent par un modelé quaternaire très original. On y trouve notamment des cryopédiments, des vallées à fond plat qui se raccordent sous le niveau marin actuel et de nombreuses structures périglaciaires telles des fentes de gel fossiles et des cryoturbations. Les cryopédiments sont particulièrement originaux car ils sont rarissimes en Amérique du Nord, les plus connus étant situés au Yukon (French, 2007). Les cryopédiments sont des formes d'aplanissement caractéristiques des environnements périglaciaires qui seraient façonnés par le ruissellement diffus et la gélifluxion (Ballantyne et Harris, 1994), je dis « seraient » car assez curieusement il n'existe pas encore, à ma connaissance, d'étude très poussée sur le sujet.

Une équipe de géographes de l'UQAR dirigée par Pascal Bernatchez et moi-même a entrepris il y a trois ans une recherche sur la géomorphologie quaternaire des îles de la Madeleine. La stratigraphie glaciaire et marine a été étudiée en détail par Benoit Vigneault dans le cadre de son mémoire de maîtrise. Parallèlement à cette étude, les formes d'aplanissement qui s'étalent au pied des reliefs ont rapidement attiré notre attention. Nous pensons, en première hypothèse, qu'il s'agit de cryopédiments façonnés par les processus périglaciaires à une époque indéterminée, alors que les îles de la Madeleine étaient sous l'emprise d'un climat assez rigoureux pour permettre l'installation d'un pergélisol. Plusieurs structures périglaciaires fossiles démontrent que ce pergélisol a bel et bien existé (Figure 1).

Afin d'alimenter notre réflexion, j'ai profité de mon congé sabbatique pour me rendre dans le nord de l'Espagne afin de revoir des cryopédiments que j'avais déjà observé au début des années 1990. Les photos rassemblées à la figure 2 présentent quelques traits communs entre les cryopédiments espagnols et ceux des îles. Le parallèle entre les deux est saisissant. Sur les photos du haut (l'Espagne à gauche, les îles à droite), nous constatons qu'ils présentent des profils en long très similaires, avec une très belle concavité basale au pied des reliefs qui les ont alimenté en gélifracsts (fragments de roc détachés par le gel). Les photos du centre montrent deux choses : (1) les cryopédiments tronquent abruptement (discordance d'érosion) le substratum géologique qui est dans tous les cas constitué de roches tendres, souvent décomposées : des shales et des argilites en Espagne, un grès tendre aux îles; (2) les cryopédiments sont recouverts par une couche de sédiments qui est relativement mince compte tenu de leur superficie. Enfin, les photos du bas permettent de constater : (1) que la discordance d'érosion à la base des sédiments de couverture est ondulée du fait de la présence de chenaux fossiles; (2) que les sédiments grossiers qui surmontent la discordance sont constitués de cailloux aplatis, peu émoussés et de nature pétrographique différente par rapport au substratum (essentiellement des grès en Espagne et des basaltes aux îles). Par ailleurs, on peut observer une nette imbrication des cailloux. De toute évidence ces débris proviennent des collines qui dominent les cryopédiments en amont. Il s'agit en fait de gélifracsts repris par le ruissellement nival dans un environnement périglaciaire dominé par les névés et le pergélisol. L'hypothèse du ruissellement – que nous privilégions devant la gélifluxion – est supportée par cinq observations : les chenaux à la base, la présence d'une stratification grossière dans les sédiments de couverture (en Espagne du moins), la présence d'une matrice essentiellement sableuse, l'émoussé et l'imbrication des cailloux. Des observations seront réalisées l'été prochain afin de non seulement valider cette hypothèse mais aussi d'affiner le cadre chronologique, notamment au moyen de datations OSL.

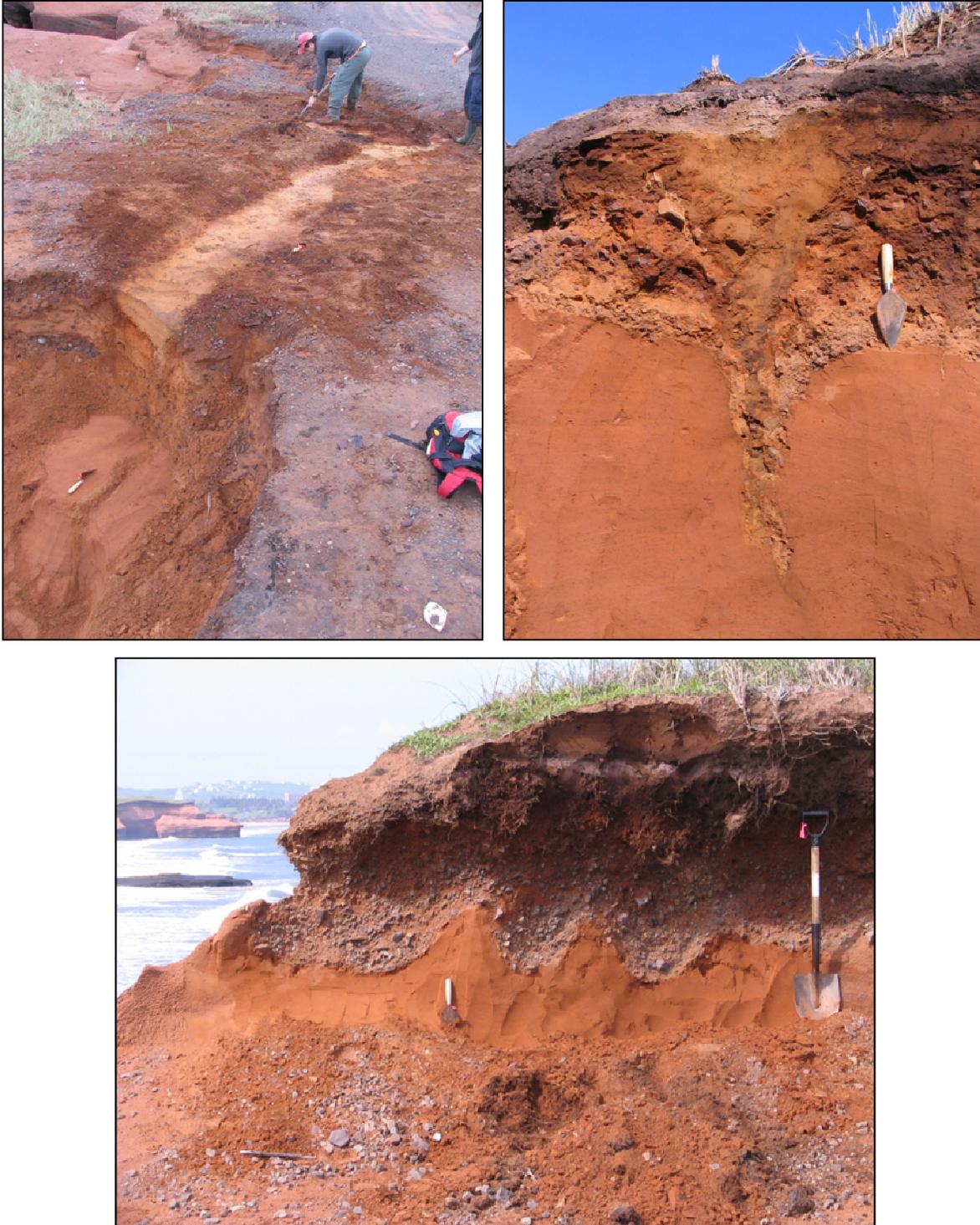


Figure 1 : Structures périglaciaires reliques sur l'île de Cap-aux-Meules, Îles de la Madeleine. En haut: fentes de gel fossiles. En bas: cryoturbations.

**Références**

- Ballantyne, C. K. et Harris, C., 1994. The periglacial environment of Great Britain. Cambridge University Press, 340 p.  
French, H. M., 2007. The periglacial environment. Wiley, 3e édition, 478 p.



Figure 2: Étude comparative des cryopédiments du nord de l'Espagne (à gauche) et des Îles de la Madeleine (à droite).

## Mais pourquoi l'Inde...

### Récit de voyage

Par Marie Pottiez

L'arrivée s'est déroulée normalement avec juste 2 heures de retard. Déjà dans le grand hall de l'aéroport je me fais alpaguer par une dizaine de personnes puis une vingtaine et je n'ai pas eu la chance d'en voir plus, j'ai préféré me jeter sur le premier taxi. Je suis donc à New Delhi<sup>1</sup> où le ciel est très couvert par un on-ne-sait-quoi tellement dense qu'on ne veut pas savoir. La température avoisine déjà les 30°C à 9h.



Cadavre flottant sur les eaux du Gange, Bénarès

J'arrive donc sur Main Road, un quartier populaire de la capitale, dans un tout petit hôtel. Parmi mes premières missions, je devais me rendre à l'Université de géographie de New Delhi, avec laquelle j'avais pris contact avant mon départ. Je prends un *rickshaw* qui me conduit dans un quartier apparemment très récent et ultra sécurisé. La peur de l'attentat se fait sentir dès 24 heures; des militaires postés tous les 40 mètres, des immenses panneaux indiquant toutes sortes d'interdictions. Je finis par trouver l'entrée. Le gardien négocie. Je ne m'énerve pas, mais presque. Finalement je lâche amèrement 100 roupies<sup>2</sup> et je pénètre dans un grand chantier où des enfants jouent dans les gravas, d'autres, plus jeunes, font la sieste sur un tapis de sable, caillasses et autres débris de

chantier. Je croise plusieurs étudiants avec lesquels j'échange sur mes travaux. Ils m'orientent alors vers Le Docteur Pradesh de la *Tata Library*, autrement dit, le Grand Manitou de la bibliothèque universitaire. Je finis par rencontrer ce monsieur après avoir payé un pass d'un mois, il n'y avait pas moins, d'une valeur de 500 roupies. Le Professeur me fait accompagner au second niveau du bâtiment où une immense étendue d'ouvrages s'étale devant moi. Géomorphologie, études du bassin versant du Gange, l'impact de la pollution, *etc.* Le plus important y passe. Je demeure une bonne partie de ma journée dans cet étalage, à fouiner, à photographier, à noter, puis considérant avoir suffisamment de données, je regagne mon hôtel. Je trie, je classe, je redéfinis ma problématique<sup>3</sup>, qui ne cessera, tout au long de ce voyage, de se transformer.

1 : Capitale de l'Inde, région de l'Uttar Pradesh, en Inde du nord ; Varanasi se situe au sud-est de cette région.

2 : 100 roupies indiennes valent 1,5 euros. (D'après le taux de change au 15/04/2008, bureau de change de l'aéroport de New Delhi)

3 : Ce voyage faisait partie intégrante de ma recherche de deuxième année de master TARAC (Université de Cergy-Pontoise en France). La problématique initiale était de comprendre dans quelles mesures s'effectuait la gestion du risque d'inondation d'un fleuve sacré dans une région surpeuplée par des dizaines de milliers de pèlerins chaque jour.

La période était parfaite, avril, saison sèche, le *Ganga*<sup>4</sup> était à son plus bas niveau. Lorsque je me suis rendue à Varanasi<sup>5</sup>, au sud-est-est de New Delhi, le Fleuve majestueux était parsemé d'amas de fumée s'ajoutant à des odeurs familières ou étranges. Les crémations<sup>6</sup> ont lieu 24 heures sur 24 accompagnant les morts dans leur dernière demeure.

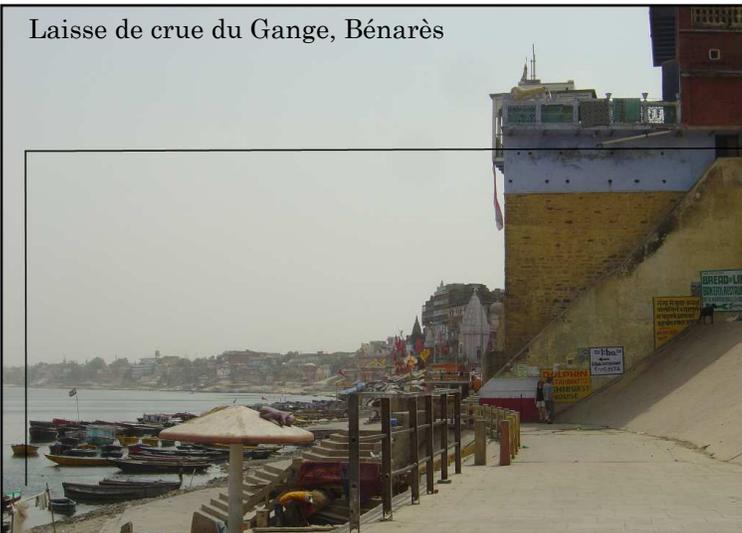
Seuls les enfants, les victimes de morsures de serpent et d'autres exceptions sont épargnés des flammes purificatrices, et rejoignent le fleuve dans leur drap coloré en fonction de l'âge du défunt. Je décide de flâner dans les rues, ruelles, petites ruelles ; d'observer, de m'imprégner. J'avais

tellement entendu parler de la cité magique de Bénarès par mes parents et certains amis nostalgiques de mai 68. C'était encore plus géant, étrange, spirituel, et bien sûr pollué, que tout ce que j'avais pu imaginer. Cette ville de pèlerins<sup>7</sup> abondait d'hindous à tous les coins des rues, ruelles et petites ruelles.



Crémations au bord du Gange, Bénarès

Le soir même avait lieu La Grande Cérémonie dédiée à Shiva, *la Puja*. Il y avait tellement de monde que je suis allée l'observer du Gange sur une petite embarcation en bois avec un guide local, qui proposait ses services aux touristes et pèlerins à un prix personnalisé ! Évidemment, on ne peut rester insensible à tout ce qui se passe, c'est tellement irréel ! Je me suis surprise à faire des offrandes au Fleuve et donc à Shiva en baragouinant des « shamalas » dont le sens et l'ordre des prières m'échappaient parfois. Oui, j'ai plongé mes mains dans cet incubateur géant dans lequel grouillent microbes, bactéries et autres micro-organismes en tout genre.



Laisse de crue du Gange, Bénarès

Les jours qui suivirent, je parcouru les rives du Gange, en observant quelques laisses de crues et les méthodes d'adaptation de certains riverains face à la hausse de plusieurs mètres du niveau d'eau en juillet. Ces habitants sont incroyables. Il n'est pas question de changer quoi que ce soit au paysage et surtout au sacré du Fleuve. Si toutes ces catastrophes se produisent c'est qu'il y a des raisons relatives aux comportements de l'homme et à l'intérêt qu'il peut porter à l'environnement.

4 : *Ganga* veut dire Gange en Hindi

5 : Varanasi est le nom d'origine de la ville de Bénarès

6 : Les crémations ont lieu tous les jours de l'année 24h/24 ; il s'en dégage une odeur semblable à celle d'un poulet qui grille. D'autre part, il est dit que l'homme le plus riche de Bénarès est le vendeur de bois, pourtant un intouchable (caste la plus basse après les hors caste comme moi)

7 : Plusieurs dizaines de milliers de pèlerins se rendent à Varanasi chaque jour.



Plaine alluviale du Gange, Bénarès, vue de l'hôtel

En bref, la recherche sur l'activité et les risques liés au Gange est en cours et dans certains domaines, avancée<sup>8</sup>, mais toute forme d'application est extrêmement délicate. Les pratiques et le fatalisme religieux constituent de véritables obstacles à la gestion des risques à Varanasi, particulièrement ceux liés au Gange. Ma problématique se voit modifiée peu à peu pour s'orienter vers ces barrières spirituelles et religieuses, et ce malgré le fait que ce sujet soit sensible, expliquant le nombre restreint d'écrits.

Je continue ainsi ma route pensant trouver quelques autres éléments du côté d'Arras, au sud est de New Delhi, cité majestueuse bordant la Yamuna, grand affluent du Gange. Un détour obligatoire par le magnifique Taj Mahal d'où l'observation de la large plaine alluviale de la Yamuna était grandiose et d'autant plus au soleil couchant. Ici, comme tout ce qui est lié au Gange, c'est sacré et on ne touche pas. Les Indiens gardent un goût très amer quant aux travaux de dérivation des eaux effectués dans les années 50 lors de la Révolution Verte ; si bien que la majorité de ces canaux ne fonctionnent plus faute d'entretien. Pour l'instant le lit est suffisamment large et sans habitation pour que la crue n'ait pas d'incidence sur les hommes. La fonte accrue des glaciers<sup>9</sup> alimentant ces cours d'eau n'est pas d'actualité dans l'esprit des riverains, même si certains reconnaissent que l'amplitude des événements semble plus importante depuis ces dix dernières années.

Je retourne à Bénarès pour mes derniers entretiens. Je me surprends encore à me recueillir au bord d'un cours d'eau dont la propreté n'arrive même pas à la cheville de celle de la Seine. Je dis au revoir à cette eau sacrée qui pourtant n'a pas fière allure, avec la certitude de revenir ici, au même endroit, entre excréments, bouts de plastique et vaches sacrées, le tout reposant sur une boue unique au monde dans sa composition.

***Pourquoi l'Inde... Je ne sais toujours pas.***

Photos de Marie Pottiez, avril 2008

---

8 : Recherches avancées relatives aux problèmes de pollution du Gange.

9 : Le GIEC, l'organisme de l'ONU chargé d'étudier le climat, a publié en mai 2007 de sombres prévisions indiquant que les glaciers himalayens alimentant 7 des plus grands fleuves du monde (entre autres, le Gange), pourraient avoir disparu en trente ans.

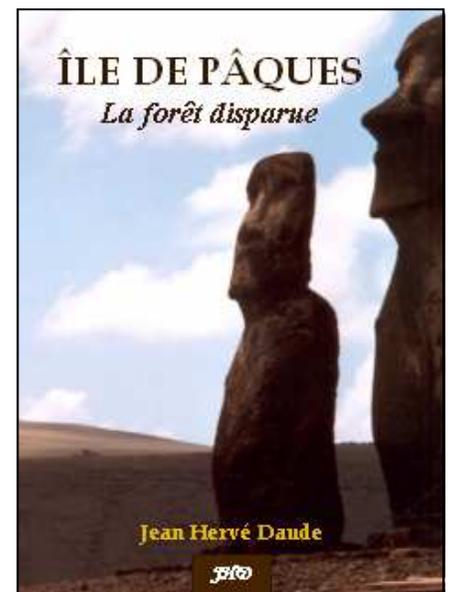
## Île de Pâques, la forêt disparue

Par Jean Hervé Daude

**Mise en contexte :** Suite à l'article d'Alexandre Gaudreau intitulé «*Rapa Nui, Les mystères de l'île de Pâques*» publié dans la 4<sup>ième</sup> édition du journal (mars 2007) Jean Hervé Daude, sociologue de formation, a voulu publier le résumé de son livre portant sur le même sujet. Sa passion de l'histoire des peuples de différentes civilisations l'a guidé vers l'histoire mystérieuse de l'île de Pâques. Il émet son opinion et quelques faits concernant la chute du peuple pascuan. Un petit avant goût du livre :

Plusieurs des nombreux mystères concernant l'Île de Pâques ont été résolus, entre autres, celui de la fabrication, du transport et de l'érection des monumentales statues qui jalonnent l'Île et en ont fait sa réputation. En effet, il est maintenant clairement démontré qu'un couvert forestier abondant composé de grands arbres recouvrait l'Île par le passé. De cette forêt millénaire, les Pascuans avaient donc tiré le bois qui était absolument indispensable à la mise en place des grandes statues.

Une énigme, à laquelle on n'avait pu trouver de réponse entièrement satisfaisante, persistait cependant. Comment expliquer la déforestation de l'Île ? Pour certains, cette déforestation, constatée dès l'arrivée des premiers navigateurs occidentaux, serait l'œuvre des insulaires eux-mêmes. Le peuple pascuan serait l'exemple type et abondamment cité de l'incurie et de l'imprévoyance des hommes qui courent aveuglément à leur perte en abusant des ressources limitées dont ils disposent. La déforestation de leur île aurait aussi, par voie de conséquence, provoqué la disparition complète de la civilisation pascuane et la quasi-extinction de la population de l'Île. Pour d'autres, cette déforestation serait plutôt due à un incident climatique majeur qui pourrait, à lui seul, expliquer la destruction complète du couvert forestier. [...]



Les habitants de l'Île de Pâques rencontrés par les premiers explorateurs, semblaient en santé et vivre sans peine de leurs ressources limitées. Pour l'auteur, ce n'est pas la déforestation de l'Île qui aurait entraîné la quasi-disparition de la population et qui aurait porté le coup de grâce à sa civilisation et à la transmission de ses traditions et de son savoir. Cette déplorable situation serait plutôt la conséquence des maladies apportées par les Occidentaux lors des premiers contacts avec eux et de l'enlèvement d'une grande partie de la population lors du grand raid esclavagiste de 1862.

Les îles du Pacifique et leurs habitants ont depuis toujours régulièrement été affectés par un phénomène naturel sévissant dans cette région du globe, le phénomène *El Niño*. Des épisodes majeurs d'*El Niño* semblent d'ailleurs avoir été signalés de longue date dans la tradition orale polynésienne, ces épisodes majeurs entraînant souvent d'importantes perturbations et mettant en péril la survie même des populations humaines. Plus important encore, le lecteur apprendra l'existence de dérèglements climatiques encore plus exceptionnels appelés méga *El Niño*, d'une intensité sans commune mesure avec

ce qui était connu des habituels *El Niño*. [...] L'auteur ne croit pas qu'un phénomène climatique, même de très grande envergure comme aurait pu l'être un méga *El Niño*, ait pu, sans autre facteur aggravant, causer à lui seul la déforestation définitive de l'Île. En effet, bien que les méga *El Niño* ont eu à chaque fois des effets dévastateurs sur l'Île, la nature y a chaque fois repris son cycle normal et la forêt s'y est toujours régénérée avant que l'homme ne s'y installe en permanence. Tel ne fut cependant pas le cas lors du dernier méga *El Niño* qui a dévasté l'Île. En effet, non seulement les Pascuans étaient de plus en plus nombreux sur l'Île, mais ils y avaient de plus introduit le rat polynésien qui s'y est multiplié. Ce rongeur avait une alimentation variée, mais il consommait les noix de palmier tout autant que l'homme.

À la lumière de découvertes récentes concernant les méga *El Niño*, l'auteur est persuadé que la déforestation de l'Île serait due à la combinaison de plusieurs facteurs déterminants qui n'étaient jamais apparus simultanément auparavant et qui, survenu isolément, n'auraient pas eu des conséquences aussi dramatiques. Les facteurs principaux seraient la fragilisation et les dommages importants au couvert forestier dus à une perturbation climatique hors du commun, un méga *El Niño*. À ces facteurs principaux, se seraient ajoutés des facteurs aggravants: la pression écologique imposée à l'écosystème par une population humaine en expansion qui exploitait des ressources qui se raréfiaient, et aussi par la voracité d'une multitude de petits rongeurs, les rats polynésiens, lesquels consommaient les noix de palmiers tout autant que l'homme, empêchant ainsi la forêt de se régénérer.

À la suite du passage du dernier méga *El Niño*, la famine fut d'autant plus grave qu'il n'existait pas de solution immédiate pour pallier au manque de ressources. Les sécheresses sévères occasionnées par le phénomène *El Niño* avaient dû provoquer la perte des récoltes. Le réchauffement des eaux provoqué par le méga *El Niño* avait aussi fait fuir les poissons côtiers et du même coup, causé le départ de nombreuses colonies d'oiseaux de mer qui se nourrissaient de ces poissons. [...] Les habitants de l'Île de Pâques, dans un contexte de raréfaction des ressources, ont dû rapidement les épuiser: ils ont abattu les derniers arbres sains et pourchassé les oiseaux terrestres jusqu'à leur complète extermination. La régénération de la forêt et la survie de plusieurs espèces d'oiseaux ont été compromises de façon permanente. [...]

Le peuple polynésien a de tout temps vécu au rythme des *El Niño*. Ces perturbations climatiques ont d'ailleurs permis aux Polynésiens d'établir de nouvelles colonies sur la plupart des îles habitables du Pacifique; y compris celles vers l'est, alors que la direction habituelle des vents ne leur permettait pas de longs périple dans cette direction. En effet, le phénomène *El Niño* provoquait un changement de direction des vents qui pouvait s'étendre sur d'assez longues périodes et facilitait exceptionnellement la navigation d'ouest en est. Malheureusement, les bouleversements majeurs engendrés par les *El Niño* de forte intensité ont aussi apporté leurs lots de calamités, menaçant la survie des insulaires sur certaines îles par des famines et autres genres de catastrophes qui pouvaient devenir des sources de conflits majeurs et de mortalité.

L'Île de Pâques ne semble donc pas être l'exemple type, à ne pas répéter, de l'incurie des hommes qui abusent inconsidérément de la nature et dilapident massivement des ressources naturelles limitées. À cause de son isolement extrême, lorsqu'un dérèglement climatique de très forte intensité a sévi sur l'Île, il s'y est produit une situation hors de l'ordinaire pour l'homme face aux problèmes de son environnement. Cependant, en dépit de conditions extrêmement difficiles dues au passage d'un méga *El Niño*, les Pascuans ont survécu en adaptant leur mode de vie aux nouvelles conditions d'un environnement moins hospitalier car dépourvu de forêt. La disparition du couvert forestier les a privés d'éléments importants de leur mode de vie traditionnel et a en même temps, limité ou fait disparaître d'autres ressources dont ils disposaient. Ils ont cependant réussi à s'adapter aux circonstances et ce sont des Pascuans fiers et vigoureux qu'ont découverts les Européens en 1722.

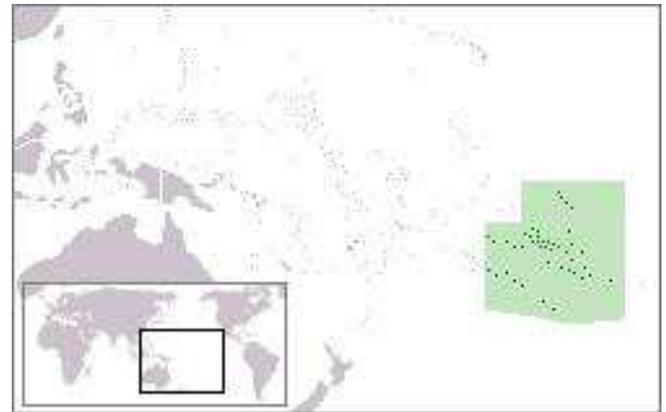
## À la découverte de la Polynésie Française...

Par Marie Poupier, étudiante à la maîtrise en géographie

Connaissez-vous la Polynésie Française ? Pour moi c'était un rêve... Depuis toujours j'avais cette envie d'y aller un jour. En juillet 2008, j'ai eu cette occasion. Je suis partie avec Matthieu et nous y avons retrouvé toute ma famille. Mon frère étant là-bas pour encore quelques mois, nous avons décidé de tous en profiter et de visiter ce coin de pays !

Tout d'abord, quelques précisions géographiques. La Polynésie Française est située dans le sud de l'océan Pacifique à environ 6 000 Km à l'est de l'Australie (Wikipédia).

Les îles ont été formées par l'activité de points chauds situés sur les failles sismiques. Rappelez-vous vos cours de géologie ou de géosystème planétaire : la plaque océanique se déplace au-dessus d'un point chaud, ce qui nous donne des îles au relief volcanique, vestige de l'activité des points chauds. Ces formes sont appelées à disparaître à cause de l'enfoncement dans le manteau. De ces mouvements, il ne restera alors qu'un récif corallien, ce qui transformera les îles en atolls. Ces atolls sont le plus souvent inhabités. Ils peuvent cependant être utilisés pour la pêche, la culture perlière ou la plongée. La Polynésie Française est composée de 5 archipels : l'archipel des Îles de la Société (comprenant les Îles du Vent et les Îles Sous-le-Vent), l'archipel des Tuamotu, l'archipel des Gambier, l'archipel des Australes et celui des Marquises. Le climat est de type tropical, il fait chaud et humide toute l'année. Il n'y a pas vraiment de saison, bien que les gens se promènent avec des gros pulls en plein mois de juillet... Et oui, il fait environ 25°, c'est plutôt frais pour eux, par rapport au 30 à 35° pour la saison chaude! Tahiti est la plus grande île de Polynésie française. Elle est composée de deux anciens volcans reliés par l'isthme de Taravao. Avec ses 180 000 habitants, elle représente 70% de la population totale de la Polynésie Française (environ 260 000 habitants). Le statut politique de la Polynésie Française est particulier. C'est une collectivité territoriale d'outre-mer française, qui a pour capitale



Localisation de la Polynésie Française

(source : Wikipédia)

Papeete. Elle a son propre gouvernement, mais dépend quand même de la France.



Du fait de l'origine volcanique de ces îles, les plages sont souvent composées de sable noir, rien à voir avec les magnifiques étendues de sable blanc, les images de carte postale qui font rêver... Enfin oui, il y a des plages de sable blanc, mais pas tant que ça ! J'aimerais bien d'ailleurs comprendre leur origine. Est-ce que c'est du sable importé ? Est-ce que c'est du sable venu de beaucoup plus loin ? Je n'en ai aucune idée ! Mais les plages de sable noir très fin, c'est quand même beau. Le seul problème je dirais, c'est que quand le soleil tape fort, le sable noir chauffe plus que le sable blanc !

De façon plus pratique, ça nous a pris 24 heures du moment où on est partis de notre appartement à Montréal au moment où on s'est posé à Tahiti. Nous avons eu une première belle surprise lors de l'embarquement à Los Angeles pour Papeete. Nous avons eu droit à une fleur de tiaré (fleur qui sert pour faire le fameux monoï de Tahiti) et à un équipage de bord dans des chemises à fleurs. Ça sentait déjà le début des vacances... C'est une très longue journée qui a été récompensée d'une bière bien fraîche à l'arrivée.

Une fois remis du décalage horaire et après la visite de la base de la marine nationale française (mon frère y travaille), nous voulions jouer les touristes et visiter un peu. Je pensais que les infrastructures touristiques étaient bien développées et qu'on allait pouvoir en profiter. Nous avons alors été voir l'office de tourisme et nous avons été un peu déçus. Adieu l'idée des ballades dans la jungle et dans les montagnes... J'aurais aimé visiter un peu l'île et ses recoins, mais c'est à croire que même les tahitiens ne connaissent pas leur île. Au revoir l'idée de gravir le plus haut sommet qui culmine à 2241 mètres tout de même. Les infrastructures touristiques comprennent seulement des hôtels plus ou moins luxueux. Alors, avis aux

géographes, je suis sûre qu'il y a du potentiel pour ceux qui s'intéressent au tourisme! Il y a plein de choses à développer là-bas! Pour moi, ça manque cruellement de sentiers de randonnée, de centres d'interprétation du paysage, etc. Les principales activités touristiques à faire sont reliées à la mer : plongée en palmes, masque et tuba ; plongée sous-marine, jet ski, ski nautique C'est quand même sympa, on ne va pas se plaindre non plus!



Derrière ces poissons se cachent  
mon papa et moi !

Avec Matthieu, nous étions partis 10 jours avant ma famille pour profiter un peu de nos vacances aussi. La première île que nous avons visitée en attendant le reste de la famille est Moorea. Cette île est la plus proche de Tahiti, il faut environ 45 minutes de ferry pour y aller. Une fois sur l'île, puisqu'on était parti à l'aventure, on s'est cherché un camping. Et quel camping! On a dormi sous un immense arbre qui abritait toutes les tentes, juste à côté de l'eau... une belle plage de sable blanc, une mer à 25°C (un peu fraîche pour les locaux, d'ailleurs...), une transparence qui en ferait rêver plus d'un, des cocotiers et plein de super beaux poissons! Le paradis!!! L'île n'est pas très grande, il faut environ 1h30 pour faire le tour en voiture, et encore, c'est en prenant son temps! On a pu visiter le Lycée agricole de



Polynésie Française. C'est très intéressant de voir toutes ces plantes et arbres fruitiers. On a appris plein de choses. Savez-vous comment poussent les ananas? Ce sont des petites plantes d'environ 50 cm de hauteur et ça pique encore pire que des cactus. Ils poussent dans des champs immenses !

Un champ d'ananas comme on en a vu  
(source : Google image)

Lorsque le reste de ma famille est arrivée, nous sommes allés les accueillir à l'aéroport comme il se doit, avec un beau collier de fleurs fraîches pour chacun. Le photographe local nous a même tous pris en photo et nous avons eu le droit à la photo de famille dans le journal, à la page des arrivées dans l'île. C'est un peu comme une tradition. Chaque jour, à l'heure des arrivées, donc en soirée, le photographe est toujours là pour immortaliser les arrivées et les départs des voyageurs.



Par la suite, nous sommes partis 10 jours dans les îles. On en a visité 3. Pour visiter les îles éloignées, le plus rapide et le moins cher, c'est l'avion. Notre premier arrêt fut l'île de Maupiti. Gîte rustique, sur un motu (se prononce motou et veut dire petite île) en face de l'île principale, le bateau est le seul moyen d'aller au village d'ailleurs! Là, on a appris l'art d'ouvrir des noix de coco, enfin surtout Matthieu! Que c'est bon, que c'est rafraîchissant de boire l'eau de coco. Idéalement, il ne faut pas boire l'eau des cocos vertes, ça pose des soucis intestinaux ; on ne le savait pas, mais tout s'est bien passé, parce que bien sûr, ce sont celles qu'on préfère! Pour une eau plus fraîche, placez-vous cocos au congélateur quelques heures, succès garanti! Lors de cette escale, on s'est aussi promené sur l'île principale. On a pu marcher sur un versant pour tenter d'atteindre le sommet, mais sans les chaussures appropriées, ce n'est pas très recommandé, croyez-moi, j'ai essayé! Sinon, la vue est plutôt belle, quelques photos illustrent le paysage.



de sensation !

Notre deuxième étape était Bora-Bora, île magnifique et touristique par excellence. Notre séjour fut court mais ce qu'on a vu était splendide. On a pu plonger et voir des murènes et des poissons très colorés. On leur a même donné à manger. C'est impressionnant d'avoir plusieurs centaines de poissons autour de soi qui veulent tous du pain ! On a aussi nagé avec les raies et les requins. D'accord, c'étaient des petits requins de 1,50 mètres, mais c'est quand même des requins qui sont à 5 mètres de toi, alors, c'est à la fois impressionnant et fascinant. On a aussi nourri les raies et on a pu les caresser, quelle drôle





Tous en rythme!

Notre dernière étape du voyage a été Huahine « la sauvage ». Cette île nous a complètement dépaycé. On avait l'impression d'être n'importe où sauf dans des îles tropicales ! Sur cette île, il y a une culture de la vanille assez développée. On a pu visiter les installations chez le collecteur des gousses de vanille. Hum, je sens encore cette odeur... On a aussi eu la chance d'assisté à la Hueva, spectacle de danse traditionnelle. C'est vraiment beau de voir tous ces gens bouger sur le même rythme et plutôt entraînant ! Le folklore local est magnifique. Voyez les photos !

Bref, ce fut un très beau voyage. Je me suis dit que pour les géographes, c'est un moyen de mettre pas mal de choses qu'on a appris en application. Le paysage est tellement diversifié que son interprétation demande un bon boulot! Il y a aussi tout un phénomène de monopole économique puisque la plupart des produits sont importés de métropoles, alors la vie est chère... Mais, si on se nourrit de noix de coco et de fruits et légumes locaux, on s'en sort bien! Il y aurait aussi, à mon avis, du travail à réaliser dans le domaine touristique, non pas dans l'industrie du tourisme et des grands hôtels, y'en a déjà en masse, mais plutôt d'aménager des sentiers pour faire découvrir aux touristes mais aussi aux tahitiens leur île et la forêt. Le peu d'endroits où on a réussi à aller, il y avait des fleurs et des arbres magnifiques. Au niveau gastronomie, je dirais qu'il faut aimer les sandwiches ou le poisson cru! Le thon cuit dans du citron et du lait de coco, c'est quelque chose! En ce qui concerne l'alcool, il y a une bière spécifique qui est produite sur l'île de Tahiti. Elle s'appelle la Hinano. Le logo de la bouteille est joli, c'est d'ailleurs une marque de produit dérivé important, mais la bière en tant que telle n'est pas fameuse et elle coûte très cher, environ 12 à 15\$ les 6 canettes... Les noix de coco glacées, c'est bien meilleur! Tout ça m'a laissé une grande quantité de souvenirs que je ne suis pas prête d'oublier ! Et quel endroit pour des retrouvailles en famille!

Maruru et Nana! (Merci et au revoir)

## Tisser des liens

Par Sébastien Lafontaine, animateur jeunesse

As-tu déjà vu un métier à tisser? Tout un savoir-faire s'y cache.

Ma fiancée tisse, sur son métier de 45 pouces, des linges à vaisselle, des napperons, des couvertures pour bébé. Dans un coin du salon, au-delà de la télévision, son sourire rayonne au dessus des cadres. En la regardant, je me laissais porter par le chant de la navette, la danse des cadres et des pédales en alternance, et je réfléchissais à la richesse de l'expression *tisser des liens*.

Le *ros*, la *trame* et la *chaîne* ne disent plus grand chose aux gens de notre époque. Je parlerai donc du sens figuré très précieux pour faciliter la compréhension mutuelle, si nous avons des points de repères communs. Notre langue regorge d'expressions provenant du terroir et des métiers anciens. Différents savoirs, qui y sont associés, se perdent; tout comme celui d'entrer en relation peut-être?

Ma réflexion poursuit son *fil* et se *trame*; me vient l'idée du *fossé manuel*, du *fossé numérique*, et du *fossé cordial*. Le fossé manuel est la rupture entre la ressource, le travail manuel et l'usage quotidien. Dans mon village, beaucoup de gens utilisent des chaises mais très peu savent en confectionner une et encore moins ne sauraient dire d'où en proviennent les matériaux. Si l'on comprend bien ce que veut dire *filer un mauvais coton*, très peu de gens savent d'où vient l'expression. Avez-vous déjà vu un rouet? Dans un autre *champ* d'activité, j'ai compris plus profondément ce que veut dire à *tout bout de champ* quand je travaillais aux récoltes de patates à l'Île d'Orléans. Je conduisais de gros tracteurs auxquels on attachait une grande cuve pour mettre les patates. Pendant quarante jours, 12 heures par jour, j'allais à deux km/h pour suivre la *combine* (la machine récolteuse). J'ai profondément intégré les manœuvres qu'il me fallait effectuer à *tout bout de champ*.

Le fossé numérique, lui, désigne l'écart des mœurs et des mentalités entre ceux qui intègrent les *environnements* virtuels et ceux qui y ont moins accès, ou pas du tout. J'ai entendu cette expression pour la première fois à l'automne 2007. Dernièrement, le pape Benoît y faisait allusion. De plus en plus, les contacts avec le monde se font par le biais de représentations numériques et notre langue intègre de nouvelles expressions. Être *en lien* avec le monde prend désormais un nouveau sens. Pendant que les mondes numériques et virtuels nous rendent de grands services, attention de ne pas perdre la *fibres* cordiale.

Une dame me racontait que pendant 40ans, elle savait les noms de ses voisins sans les connaître vraiment. Depuis sept ans, elle chemine avec une communauté de base et elle tisse avec des gens de son village de réels liens chaleureux. Voilà un bel exemple de fibre cordiale qui resserre le *tissu social*.

Alors que l'on parle du village global, nos regards portent souvent sur le lointain au détriment des relations avec les gens de notre quartier. À cette époque où l'on entend beaucoup parler du réchauffement climatique, il me semble que la base du problème soit le refroidissement des cœurs; égoïsme, individualisme. Heureusement, les *germes* du renouvellement sont nombreux, peut-être plus près de toi que tu ne le penses? Reste à garder le fil.

## Les charrues

.....  
Par Sébastien Lafontaine animateur jeunesse  
.....

Hier soir je retournais à Le Bic, en pleine tempête après mon cours. Je m'attardais à une réflexion sur les images et les analogies dans notre langage. Tisser des liens, filer un mauvais coton, à tout bout de champ... Je me demandais ce qu'un jeune « Canadien français » de douze ans peut comprendre du mot charrue, comme dans: Ne pas mettre la charrue devant les bœufs. En réfléchissant à ce qu'un jeune pourrait en comprendre, je m'imaginai une voiture de police embourbée dans la neige, bloquant le chemin à une déneigeuse. Figurez-vous que ce matin, j'allais en direction de la métropole et j'ai rencontré une auto de police qui filait vers Le Bic suivi de, attention, trois énormes charrues.

En cette période de changement d'époque, je ne m'attendais pas à une telle mise à jour de nos référents symboliques. Il demeure si important que l'on se comprenne d'une génération à l'autre. Reste à savoir s'il faut mettre «charrues» au pluriel.

Ne pas mettre les charrues en avant des «bœufs»!



## Les Géolympiades 2009

### Du jamais vu : une quatrième victoire de suite pour l'UQAR

Par François Saint-Pierre, étudiant au baccalauréat en géographie et coordonnateur du REG

Les Géolympiades sont un ensemble de compétitions amicales regroupant des étudiants de géographie de différentes universités de la province. Cette compétition a lieu une fois l'an et ce depuis 1993. S'étalant sur une fin de semaine, les compétitions amicales organisées permettent de mettre à profit les habiletés sportives, artistiques, académiques et créatives des différentes équipes de géographes des universités participantes. En plus de faire valoir les habiletés des géographes, cette compétition représente une excellente occasion d'échanges et de rencontres avec des étudiants de différentes universités et permet ainsi de tisser des liens entre eux, de discuter sur les multiples domaines de la géographie et d'échanger sur les programmes offerts dans nos établissements respectifs.

Cette année était la 17<sup>e</sup> édition des Géolympiades et la compétition se tenait à Québec organisée par l'université Laval. Elle s'est déroulée lors de la fin de semaine du 9 au 11 janvier 2009. La délégation de l'UQAR était composée de 19 étudiants de géographie autant des trois années du baccalauréat que de la maîtrise. Se démarquant lors des épreuves sportives et artistiques, l'équipe a fait excellente figure lors de la compétition académique avec une admirable remontée (merci à Suzan!).

De plus, notre équipe a fait preuve d'une extraordinaire attitude d'animation durant toute la fin de semaine. Elle a animé tous les participants à l'aide de chansons et de danses, et ce pendant les transports et au cours des activités autant extérieures qu'intérieures. Un merci particulier à Thomas et Simon pour vos talents d'animateurs de foule! Les excellentes performances réalisées lors de cette fin de semaine ont permis à la délégation de l'UQAR de remporter la compétition, et ce pour une quatrième année de suite, instaurant ainsi une véritable dynastie parmi les universités participantes aux Géolympiades.

C'est avec honneur et enthousiasme que l'UQAR en sera l'université hôte de la 18<sup>e</sup> édition des Géolympiades au début de janvier 2010. C'est donc avec plaisir et entrain que nous invitons tous les géographes à participer en grand nombre à cette activité. Bienvenue aussi à la communauté universitaire de Rimouski afin d'encourager la délégation hôte!

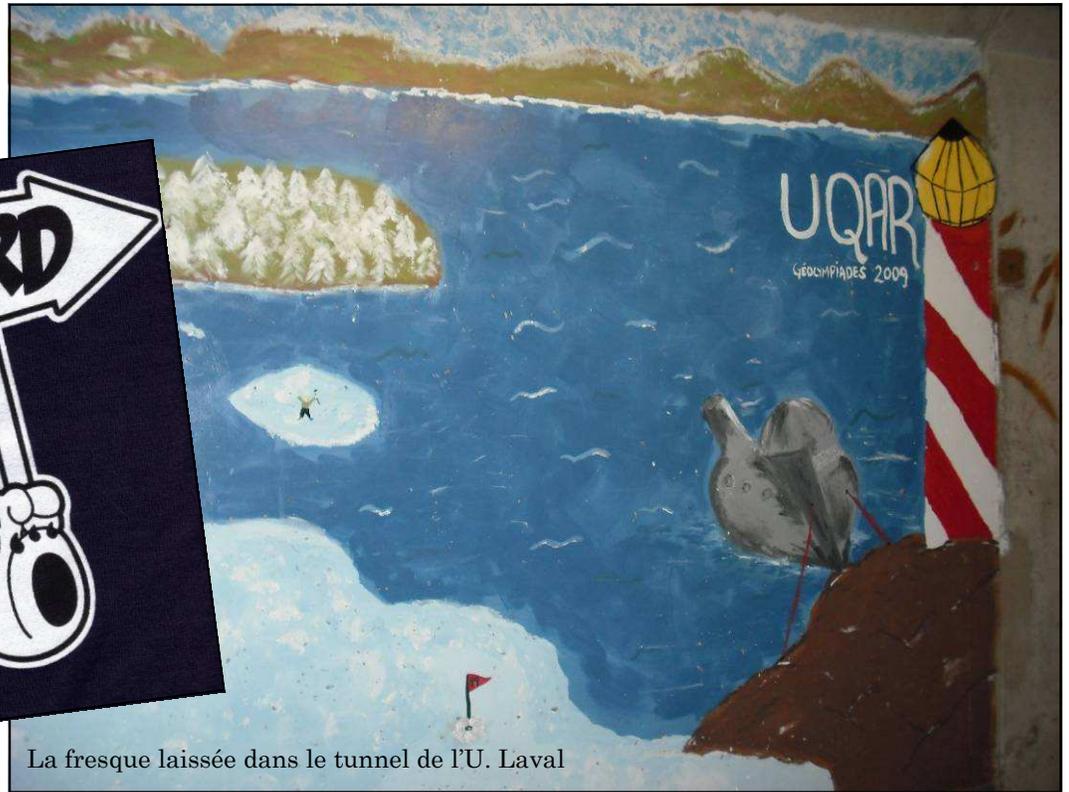
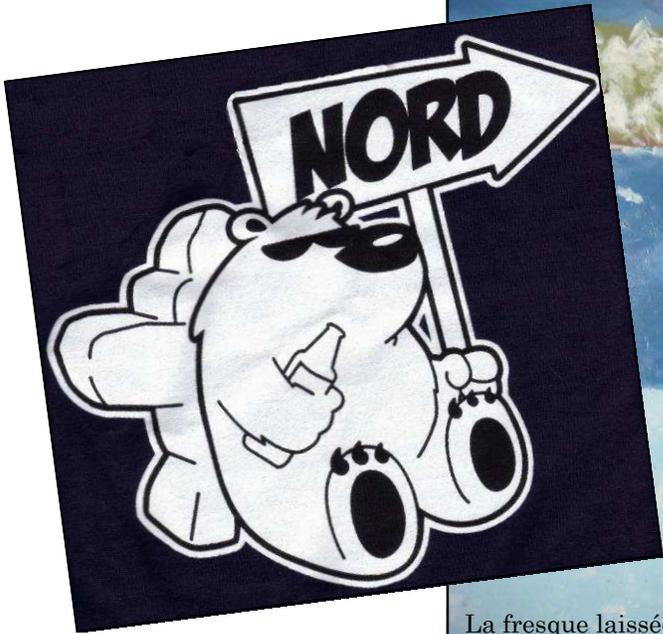
L'équipe tient à remercier de leur appui le Fonds de soutien aux projets étudiants, le Module de géographie et le Regroupement des Étudiants en Géographie (REG) sans qui la présence de la délégation n'aurait pas été possible.



Module de  
géographie



# À l'an prochain à Rimouski!



La fresque laissée dans le tunnel de l'U. Laval



Crédits photo :  
Susan Drejza

Bonjour à vous géographes,

Je profite de ces quelques lignes pour vous proposer deux articles de vulgarisation ma foi, très intéressants qui transformeront votre vision du monde physique tel que vous l'avez appris. Les deux articles de vulgarisation se retrouvent facilement à la bibliothèque dans la revue *Pour la Science*. D'abord, dans le N°370 en août 2008, apparaissait un texte s'intitulant : « La mobilité des points chauds ». Vous l'aurez deviné, de récentes découvertes montrent que les points chauds ne sont pas fixes. Abasourdis, n'est-ce pas?

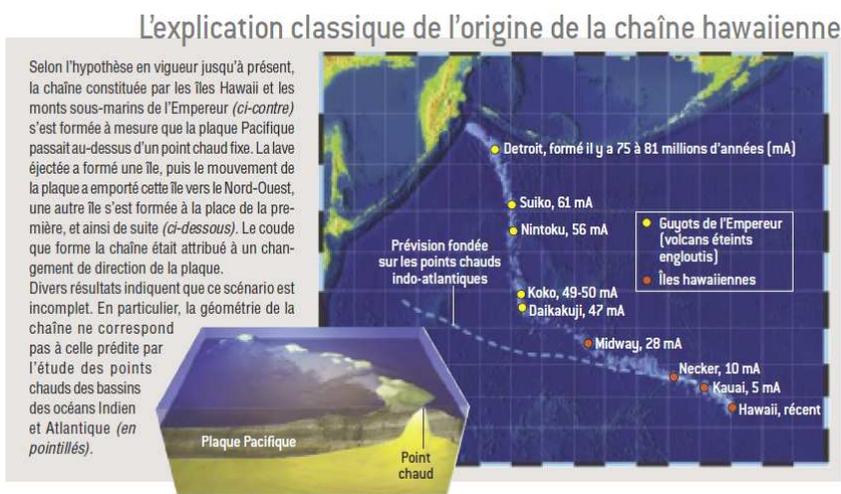
Le second article de vulgarisation que je vous propose est dans le N°375 - janvier 2009 « Les montagnes, des colosses au cœur tendre ». Il traite du modelé terrestre où l'érosion n'est pas la cause principale du paysage actuel. L'action combinée de la gravité et de la désintégration naturelle des éléments radioactifs sont beaucoup plus efficaces que l'érosion pour niveler les reliefs... Comme quoi William Morris Davis n'avait trouvé qu'une partie de l'explication à l'aide de son cycle géographique !

Je vous encourage fortement à lire ces deux articles de vulgarisation. D'ailleurs, faites-vous plaisir et prenez le temps d'aller fouiner dans le coin des revues de vulgarisation scientifique à la bibliothèque. Vous ne voudrez plus en sortir tellement vous allez apprécier ce moment paisible avec comme seul objectif d'abreuver votre soif de connaissance!

Bonne lecture

Valéry B. Hamel  
Étudiante M. Sc. géographie

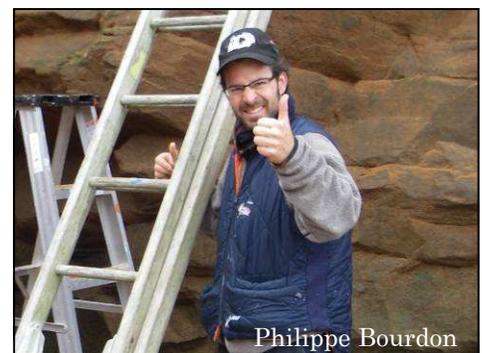
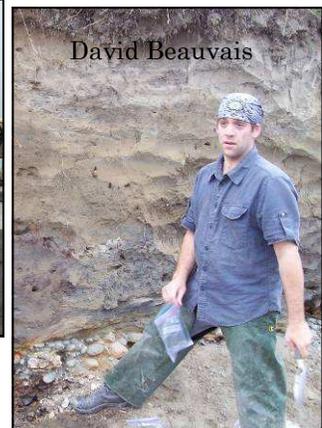
Aussi disponibles en ligne, des extraits des articles, des figures et commentaires :  
[www.pourlascience.fr](http://www.pourlascience.fr)



Le massif de l'Himalaya vu au téléobjectif depuis la Station spatiale internationale.

[http://www.pourlascience.fr/ewb\\_pages/f/fiche-article-la-mobilite-des-points-chauds-18292.php](http://www.pourlascience.fr/ewb_pages/f/fiche-article-la-mobilite-des-points-chauds-18292.php)

Félicitation aux finissant(e)s 2009 !



# Concours Géo-photos Gagnants 2009

Merci à tous nos participants ! Nous avons reçu 75 photos...

C'est peu dire que le jury, composé de Geneviève Allard, Kati Brown et Chantal Gagné, n'a pas eu la tâche très facile !

Voici les gagnants des cinq catégories principales.

Géographe au travail



Sans titre.

Photographe : Maxime Boivin, étudiant en 3<sup>ème</sup> année au baccalauréat

Faune et flore

**Cormoran.**

Photographe : David Didier, étudiant en 1<sup>ère</sup> année au baccalauréat

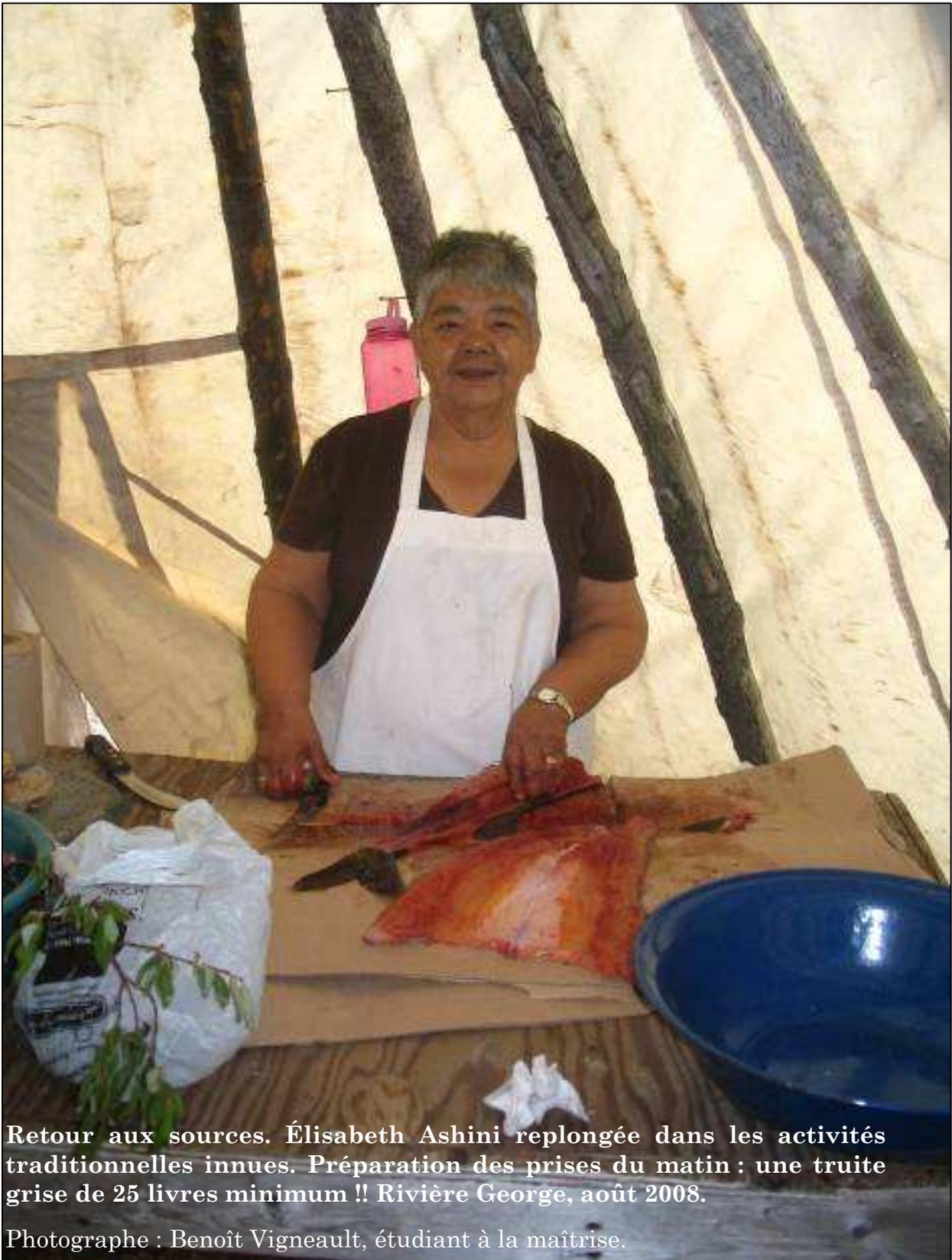


Géo-cun talent



**J'essayais de faire un effet spécial avec les grimpeurs sur la paroi... mais finalement, ce n'est que ma main qui a bien sorti !**

Photographe : Myriane Houde-Poirier, étudiante 2<sup>ème</sup> année au baccalauréat



**Retour aux sources. Élisabeth Ashini replongée dans les activités traditionnelles innues. Préparation des prises du matin : une truite grise de 25 livres minimum !! Rivière George, août 2008.**

Photographe : Benoît Vigneault, étudiant à la maîtrise.

Géographie physique



**Ver glaciaire. Esker photographié dans un vieux brûlis lors d'un séjour enflammé à l'ouest du réservoir Manicouagan.**

Photographe : Christian Fraser, assistant de recherche

**Merci aux commanditaires:**



## Colloque *Au cœur de la géographie* 12 au 14 février 2009

Par Susan Drejza, étudiante à la maîtrise en géographie et organisatrice du colloque

Ce 3ème colloque de géographie de l'UQAR à permis à 11 étudiants de présenter leurs travaux de recherche ou leur stage. Les organisatrices (Amélie, Marie-Noëlle, Marie-Pier et Susan) sont fières de la réussite de l'évènement et de la nouvelle tradition géographique à l'UQAR.

L'invité spécial de l'évènement a été **Patrick Lajeunesse** (Université Laval et CEN) qui a donné une conférence grand public le jeudi 12 février au soir au Musée Régional de Rimouski ainsi qu'une autre plus scientifique et technique le vendredi 13 février après les présentations étudiantes.



Le comité organisateur avec les gagnants des prix



Le prix d'excellence BioNord pour la meilleure présentation a été décerné à Suzan Taylor et le prix du Public à Alexandre L. Gaudreau.



Susan Drejza, Sylvio Demers, Anne-Marie Leclerc, Marie Poupier, Marie-Pier St-Onge, Patrick Lajeunesse, Suzan Taylor, Alexandre Gaudreau, Stéfanie Van-Wiert, Amélie Noel-de-Tilly, Marie-Noëlle Juneau et Francis Gauthier.

### Sortie de terrain du Samedi 14 février

Même les conditions météo n'ont pas  
arrêté nos valeureux participants.  
Comme quoi, nous, on aime la  
géographie !

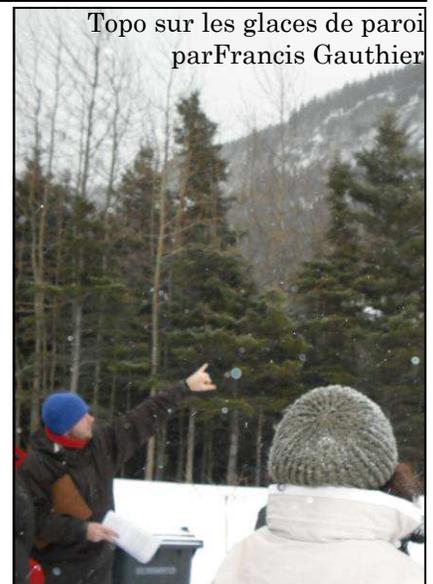
Topo sur les glaces de rivage  
par Stéphanie Friesinger



Topo sur le frasil par  
Geneviève Allard



Topo sur les glaces de paroi  
par Francis Gauthier



Topo sur les embâcles de glace  
par Suzan Taylor



Merci à :



Module de géographie

## La géographie à l'UQAR, un apprentissage concret !



Stage III  
Îles-de-la-Madeleine



Géomorphologie et dynamique des versants  
Mont St-Pierre



MobilUQ 2008  
En route vers l'île St-Barnabé



Géomorphologie et dynamique fluviale  
Rivière Ouelle

Crédit photo: Marie-Noëlle Juneau, Sabrina Longchamps, Sébastien Pomerleau, Benoît Talbot, Stéphanie Van-Wierts

Section VIE en GÉO



Gestion intégrée des bassins-versants  
Bassin-versant de la Rimouski



Gestion et prévention des risques naturels



Stage II  
Îles-de-la-Madeleine



Gestion intégrée des zones côtières  
Kamouraska



Géographie du Québec maritime  
Rivière Ouelle

# NAISSANCES



Mahélie : Isabelle Turbide  
et Claude Petitpas



Quand vous aurez fini de lire ce  
journal, n'oubliez pas :

Recyclez-le ou partagez-le !

Il y a sûrement quelqu'un autour  
de vous qui serait intéressé à le  
lire !!

## Les Réponses de l'ONU au Quizz sur l'eau de la page 12

- ◆ Il y a 263 bassins transfrontaliers.
- ◆ Plus de 5% des pays partagent un bassin transfrontalier
- ◆ 145 pays ont un bassin transfrontalier à l'intérieur de leurs frontières
- ◆ Alors que la majorité des bassins transfrontaliers sont partagés entre 2 pays, 13 bassins sont partagés par 5 à 8 pays et 5 bassins (Congo, Niger, Nil, Rhin et Zambèze) sont partagés par 9 à 11 pays. Le fleuve Danube s'écoule au travers de 18 pays.
- ◆ Les Nations Unies ont identifié 3600 traités qui portent sur le partage des eaux transfrontalières au cours de la période 805 av. J-C à 1984.
- ◆ 200 traités ont été négociés et signés au cours du dernier siècle.
- ◆ Au cours du 20<sup>ème</sup> siècle, 7 altercations internationales ont eu lieu au sujet du partage de l'eau alors que 300 traités ont été signés.
- ◆ À ce jour, 264 aquifères ont été identifiés.
- ◆ En ordre croissant, les cinq plus gros consommateurs d'eau sont : l'Inde, la Chine, les États-Unis, le Pakistan, le Japon.
- ◆ La forte demande en eau est causée par 1) la croissance démographique, 2) l'évolution des modes de consommation alimentaire, 3) les besoins énergétiques.
- ◆ Dans la perspective d'atteindre les Objectifs du Millénaire pour le développement relatif à l'eau et à l'assainissement pour 2015, les tendances actuelles suggèrent que 90% de la population mondiale aura accès à de l'eau potable. En revanche, près de 500 millions de personnes n'auront pas accès à des installations sanitaires décentes. En conséquence, 80% des maladies des pays en voie de développement demeureront liées à l'eau. Un dixième des maladies mondiales pourrait être évitées grâce à une amélioration de l'assainissement et de la gestion de la ressource.
- ◆ Les prélèvements d'eau douce ont triplé en 50 ans et les zones irriguées ont doublé. L'agriculture consomme 70% de l'ensemble de la consommation mondiale d'eau (contre 20% pour l'industrie et 10% pour les besoins domestiques).
- ◆ Un kilo de blé nécessite de 800 à 4000 litres d'eau; un kilo de bœuf de 2000 à 16000 litres; une tasse de café, 140 litres; un litre de biocarburant de 1000 à 4000 litres.
- ◆ La production d'éthanol de 77 milliards de litres en 2008 devrait atteindre 127 milliards en 2017. Le Brésil et les États-Unis assurent 77% de la demande mondiale et en sont les principaux producteurs. La part de l'éthanol dans les transports est estimée à 4.5% aux États-Unis, 40% au Brésil et 2.2% dans l'Union Européenne.
- ◆ L'aide publique au développement dans le secteur de l'eau dans son ensemble est en diminution et ne représente que 5% du flux total de l'aide. Dans certains pays, la corruption cause une diminution de 30% des budgets alloués à l'eau.



Les réponses au Quizz

Le n° 9 arrive  
Date de tombée : 25 novembre 2009  
Pensez-y !!!

# AVIS À LA POPULATION !



Un journal ça prend évidemment des gens pour le lire, mais ça prend aussi des gens pour le faire **naître, vivre et grandir** ! Ces gens ça pourrait être vous alors n'hésitez pas, prenez contact avec nous!

Vous vous sentez inspirés ?  
Ne laissez pas passer l'occasion. Écrivez un article pour la prochaine édition de Géouï-dire :

**VOTRE** revue de géo !!!

*L'équipe du journal : [geoui-dire@hotmail.com](mailto:geoui-dire@hotmail.com)*



***Géographe un jour,  
Géographe toujours !!!***

