VOLUME 32 NUMÉRO 2 SEPTEMBRE 2006

BULLETIN

ASSOCIATION QUÉBÉCOISE POUR L'ÉTUDE DU QUATERNAIRE

Mot du président

Chers membres,

La dernière réunion annuelle de l'AQQUA, qui a eu lieu au Département de Géographie de l'Université du Québec à Montréal (7 et 8 juin), fut une grande réussite. Je tiens à remercier Michelle Garneau et Robert-André Daigneault pour avoir accepté d'organiser cette réunion, ce qui fut fait d'ailleurs de façon magistrale. Je remercie également tous les étudiants et membres du personnel de l'UQAM qui ont aussi participé au bon déroulement de la réunion. Quinze communications ont été présentées durant la première journée devant une audience d'environ 40 personnes, dont plusieurs étudiants qui assistaient pour la première fois à une réunion de l'Association. Vous trouverez dans les pages du présent bulletin les résumés des différentes communications. La deuxième journée a été consacrée à une intéressante excursion dans la région de Lanoraie-Lac Saint-Pierre. Plus de 20 personnes ont participé à l'excursion. En matinée, Lise Lamarche et Michel Lamothe ont présenté plusieurs coupes stratigraphiques. En après-midi, divers aspects du complexe des tourbières de Lanoraie ont été abordés, notamment l'hydrologie (Éric Rosa), la paléoécologie et la paléohydrologie (Pierre J.H. Richard). Notons l'énorme contribution de Lise Lamarche pour l'organisation de l'excursion et la confection du recueil.

Prix de l'AQQUA

Lors de la dernière réunion annuelle, 13 communications ont été présentées par des étudiants. Comme à chaque année, l'AQQUA souligne par un prix de 500$ la meilleure communication présentée par un étudiant. Cette année, le jury était composé de Michelle Garneau, de Robert-André Daigneault, d'Andrée Bolduc et de moi-même. Je tiens à souligner que toutes les présentations étaient de grande qualité et que face à l'excellence de celles-ci, le jury a décidé d'accorder deux prix de 250$. Un premier prix a été décerné à Éric Rosa, étudiant à la maîtrise au Département des Sciences de la Terre de l'UQÀM pour sa communication intitulée «*Caractérisation hydrogéologique et géomorphologique des tourbières de Lanoraie*». La quantité et la qualité des données présentées étaient impressionnantes. Éric possède également de belles qualités pédagogiques. Bianca Fréchette, étudiante au doctorat au GÉOTOP (UQAM), s'est méritée l'autre prix pour sa communication intitulée «*Les changements climatiques dans l'Arctique depuis 7000 ans B.P. : découverte d'un régionalisme dans le secteur nord-ouest de l'Atlantique nord*». Les membres du jury ont noté l'excellente maîtrise du sujet par son auteure. De plus, les résultats présentés sont d'une grande valeur scientifique.

L'AQQUA a aussi décerné son prix annuel de 500$ pour le meilleur article publié par un étudiant dans la revue *Géographie physique et Quaternaire*. Je tiens à remercier le Centre d'études nordiques de l'Université Laval et plus particulièrement son directeur, Yves Bégin, pour avoir accepté de participer au financement du prix pour une deuxième année consécutive. Le jury qui a évalué les contributions du volume 57 de *Géographie physique et Quaternaire* était composé de Thomas Buffin-Bélanger (Département de Géographie, Université du Québec à Rimouski), d'Isabelle Larocque (INRS, Centre Eau, Terre et Environnement) et de Martin Roy (Département des Sciences de la Terre, UQAM). Cinq articles étaient en compétition et les critères d'évaluation retenus étaient la qualité de la recherche, la qualité de l'écriture, la qualité de la contribution et l'originalité du sujet et/ou de son traitement. Le récipiendaire est Dominic Boucher pour son article intitulé «*Reconstitution dendrochronologique et fréquence des grosses avalanches de neige dans un couloir subalpin du mont Hog's Back, en Gaspésie centrale (Québec)*» écrit en collaboration avec Louise Filion et Bernard Hétu. Les trois membres du jury ont

souligné l'intérêt pratique de cette contribution et la rigueur des analyses. Les résultats sont décrits de façon concise et les conclusions sont justifiées selon les résultats présentés. De plus, le jury a apprécié que cet article se penche sur un phénomène encore peu documenté au Québec. Au nom de tous les membres de l'AQQUA, je félicite les trois récipiendaires et tous les étudiants pour leur participation et je remercie les membres de chacun des jurys.

Site web de l'AQQUA

Suite à une initiative de Michelle Garneau, André Parent du Département de Géographie de l'UQAM s'occupera dorénavant du site web de l'AQQUA qui a besoin d'une sérieuse mise à jour. Lorsque le site sera opérationnel, son adresse URL sera la suivante : www.geo.uqam.ca/AQQUA. Les membres de l'Association seront tenus au courant par courriel de l'ouverture du site. Le recueil de l'excursion du mois de juin dernier sera notamment disponible sur ce site. Bien que le comité exécutif fera le nécessaire pour faire en sorte que le site fonctionne le plus rapidement possible, ce dernier ne pourra évoluer que si les membres de l'Association participent à son enrichissement.

Bon semestre à toutes et à tous.

Martin Lavoie

Sommaire

Mot du président 1

Procès-verbal de l'Assemblée générale 2006 2

Résumés de la Réunion annuelle de l'AQQUA 2006 3

Nouvelles du 74e Congrès de l'ACFAS 2006 à Montréal 10

Notice nécrologique 11

Historique de l'AQQUA 12
Partie IV : Interventions dans le milieu, par Jean-Marie Dubois

Note signalétique 18

Note scientifique: 19
Données sommaires sur la lithologie des cailloux du rivage oriental de la Baie de Brador, Golfe du Saint-Laurent par Jean-Claude Dionne

Comptes rendus de livres 25

Résumé de thèse 28

Calendrier des prochaines activités/conférences 28

ISSN0381 9841

Procès-verbal de l'Assemblée générale 2006 de l'AQQUA

Par Andrée Bolduc, Secrétaire-trésorière

Tenue le 7 juin 2006 à 17 :30
UQÀM, pavillon Hubert-Aquin, local A-4180

1. Vérification du quorum

Quinze membres sont présents, dont 3 membres de l'exécutif. Le quorum ayant été constaté, l'Assemblée peut procéder.

2. Mot de bienvenue

Le Président, **M. Martin Lavoie**, accueille les membres.

3. Lecture et adoption de l'ordre du jour

Il est proposé par : **Martin Lavoie**, appuyé de **Pascal Bernatchez** d'adopter l'ordre du jour tel que lu, en laissant le point « Varia » ouvert.
ADOPTÉ à l'unanimité

4. Trésorerie

Andrée Bolduc présente les états financiers 2005 préliminaires. Elle souligne la diminution du montant en caisse dû à l'abonnement à GpQ 2004 (104 membres), montant qui était dans les prévisions budgétaires.

Rapport financier de l'AQQUA - 2005

Solde du compte au 31 décembre 2004	***10,029.70 $***

Recettes - 2005		**Dépenses - 2005**	
Adhésions	***3,425.00 $***	**GpQ**	**3,969.70 $**
CANQUA	260.00 $	**Bulletin** (vol 31 #1 et #2)	**286.84 $**
GCRG	120.00 $	**Prix de l'AQQUA** (500 $ GpQ 2002 + 500.00 $ réunion)	**1,000.00 $**
Adhésions tardives	225.00 $	CANQUA	270.00 $
Divers/dons	**275.00 $**	GCRG	120.00 $
TOTAL	***4,305.00 $***	**Frais bancaires**	**115.00 $**
		SOUS-TOTAL	***5,761.54 $***

TOTAL de l'année 2005	***(1,456.54 $)***
Solde calculé au 31 décembre 2005	**8,033.16 $**
Solde du compte au 31 décembre 2005	**8,108.06 $**
Un chèque 2005 à être encaissé, $74.90	74.90 $

Andrée Bolduc
Secrétaire-trésorière 19-Sep-06

5. Prochaine réunion annuelle

Martin Lavoie informe l'Assemblée que **Diane Saint-Laurent** a accepté d'organiser un colloque dans le cadre de l'ACFAS à Trois-Rivières en 2007. La thématique pourrait porter sur la géomorphologie fluviatile, à confirmer.

6. Prochain congrès quadri-annuel

Pascal Bernatchez confirme que l'UQAR sera l'hôte du prochain congrès quadri-annuel en 2008. Toutefois, le congrès sera organisé à Baie-Comeau sur la Côte Nord et non à Rimouski.

Le projet de congrès sera soumis aux membres d'ici septembre, l'objectif étant de renouer avec les autres disciplines telles que l'archéologie, la pédologie, la biologie, la géologie marine et côtière ainsi que de rejoindre de nouveaux partenaires, tel que le réseau des Parcs.

Pascal procédera à un sondage auprès des membres pour choisir les meilleures dates possibles, on suggère en août. Il fera également un appel pour des suggestions d'excursions.

7. Site web de l'AQQUA

Michelle Garneau a demandé à **André Parent** de l'UQÀM, qui s'occupe déjà du site du CAG, de prendre en main le site web de l'AQQUA. Celui-ci a accepté et le département de Géographie de l'UQÀM supporte cette implication. L'adresse du site sera : www.geo.uqam.ca/AQQUA.

Plusieurs choses assez faciles à faire peuvent se mettre en place rapidement, mais on doit nourrir le Webmestre. Un appel en ce sens sera fait dans le prochain Bulletin.

8. Critères pour le prix de l'AQQUA, meilleur article étudiant dans GpQ

Martin Lavoie a noté un manque de cohérence entre le moment où un étudiant soutient son diplôme et le moment où l'article qui en découle est soumis. Pour corriger ceci, il est

Proposé par : **Pascal Bernatchez**, appuyé de **Bernard Hétu**

De considérer comme contribution étudiante à GpQ un article qui est initialement soumis moins de 2 ans après le dépôt final de la thèse dont l'article est issu.

ADOPTÉ à l'unanimité

9. Géographie physique et Quaternaire

Pierre Richard fait état du rapport du rédacteur en chef qui a été présenté aux rédacteurs associés et au représentant de l'AQQUA à GpQ, **Jean-Marie Dubois**. Avec l'appui des PUM, on devrait rattraper 2 ans de retard en 2006. On a du matériel pour 2007, mais ça serait plus confortable si on en avait en banque des articles pour 2008, et un plan pour 2009.

Le constat est qu'il faut rebâtir la confiance des auteurs. Le problème principal est qu'il n'y a pas de soutien « secrétariat », quoiqu'avec le support de l'éditeur, Guérin, on peut quand même produire un numéro en 2 mois.

Dans les pistes de solution, deux avenues sont envisageables, en autant que les PUM souhaitent se départir de la revue. Il s'agit de s'associer au CNRC, ou à l'Université Laval. À court terme, même si c'est difficile à ce moment-ci, il faudrait trouver un nouveau rédacteur en chef et un nouveau directeur, **Pierre Richard** et **André Roy** souhaitent, après de nombreuses années de bénévolat scientifique, se retirer.

10. Varia

Michelle Garneau tient à souligner que **Jean-Claude Dionne** a maintenant le statut de professeur émérite à l'Université Laval.

11. Levée de l'Assemblée

Il est proposé par Michelle Garneau, appuyée de Pierre Richard,

De clore l'Assemblée générale. Il est 19h.

ADOPTÉ à l'unanimité

Résumés de la Réunion annuelle de l'AQQUA 2006

UQÀM, Montréal
7-9 juin 2006

La désintégration finale de l'Inlandsis Laurentidien dans l'extrême nord de la péninsule d'Ungava : témoignage des assemblages fossiles de *Chironomidae*

Émilie Saulnier-Talbot et Reinhard Pienitz
Laboratoire de paléolimnologie-paléoécologie, Département de géographie et Centre d'études nordiques, Université Laval, Québec; emilie.saulnier-talbot.1@ulaval.ca

Les *Chironomidae* (*Insecta : Diptera*) sont fréquemment utilisées en paléolimnologie comme indicateurs fiables des conditions climatiques et environnementales passées. Elles sont abondantes et d'une utilité particulière dans les environnements toundriques, où les lacs et les étangs qui supportent leurs populations sont nombreux, et où les indicateurs palynologiques et dendroécologiques peuvent être limités dû à l'absence ou à la rareté des plantes supérieures.

Les assemblages fossiles de *Chironomidae* retrouvés dans deux lacs de l'extrême nord de la

péninsule d'Ungava indiquent un changement écosystémique important entre les phases initiales de formation et les phases subséquentes de deux bassins lacustres. Dans les séquences sédimentaires du lac de l'Aéroport (62°10'41''N, 75°39'48''O), situé près de Salluit, et de Nipingngajulik (61°34'16''N, 71°46'06''O), près de Kangiqsujuaq (baie de Wakeham), le début du postglaciaire est marqué par une forte abondance fossilifère de *Chironomidae* largement dominée par la sous-tribue Tanytarsina. Une diversification des assemblages, ainsi qu'une baisse marquée de l'abondance de ce groupe survient vers 5800 BP (6600 BP cal.) dans le lac de l'Aéroport et vers 5500 BP (6000 BP cal.) dans le lac Nipingngajulik. Ces changements fauniques abrupts correspondent vraisemblablement à la disparition de glace résiduelle dans les bassins versants de ces lacs ou à proximité. De plus, les courbes des températures estivales de l'eau de surface inférées par les assemblages de *Chironomidae* confirment le passage d'une période plus froide précédant 6000 BP à une période plus chaude suivant 6000 BP, avec une différence variant de 1,1 °C (lac de l'Aéroport) à 1,9 °C (Nipingngajulik) entre les deux périodes.

Nos résultats démontrent que le climat régional a subit une amélioration marquée à cette époque, à commencer par la région de Salluit vers 5800 BP, puis plus au sud-ouest, dans la région de Kangiqsujuaq vers 5500 BP. Ils viennent corroborer les travaux antérieurs qui suggèrent l'influence persistante de la marge glaciaire de l'Inlandsis Laurentidien dans la région nord côtière de la péninsule d'Ungava jusqu'à environ 6000 BP.

Méthode d'évaluation de l'érosion des fossés routiers

Pascal Monast Robineau, Léo Provencher et Jean-Marie Dubois
Département de géomatique appliquée, Université de Sherbrooke, Sherbrooke

Traditionnellement, l'entretien des fossés routiers se fait par re-profilage en éliminant, entre autres, la végétation protectrice tant du fond du fossé que des talus bordiers. Il en résulte souvent une intense érosion longitudinale et transversale avant la recolonisation végétale et donc beaucoup de sédiments se retrouvent dans le cours d'eau voisin. En 2002, le Ministère des transports du Québec (MTQ) a normalisé la méthode du tiers inférieur, testée et utilisée en Estrie depuis 1997. Cette méthode consiste à n'enlever la végétation que dans le fond du fossé et sur le tiers inférieur des talus. L'objectif du projet est de comparer la performance des deux méthodes dans le but de valider scientifiquement la méthode du tiers inférieur pour que le MTQ puisse mieux la promouvoir à l'intérieur du ministère et auprès des municipalités. Le protocole développé repose sur une sélection de 12 sites de fossés de 200 m de longueur dans la même formation meuble, le till. Quatre sites ont été nettoyés au printemps 2005 avec la méthode traditionnelle, quatre avec la méthode du tiers inférieur et quatre avec la méthode du tiers inférieurs avec des seuils pour briser le courant. Dans chacun des groupes, un fossé présente une pente de 3 %, 5 %, 7 % et 10 %. Les sites ont été regroupés dans un secteur des MRC de Coaticook et de Memphrémagog pour qu'ils soient affectés par les mêmes événements météorologiques. Huit profils transversaux par site sont suivis du printemps à l'automne en fonction des événements pluvieux pour évaluer l'érosion ou la sédimentation et chaque visite est documentée de photographies pour illustrer les processus en cause et les phénomènes particuliers. Les résultats préliminaires d'une saison montrent que la méthode du tiers inférieur génère en moyenne 10 fois moins de sédiments que la méthode traditionnelle, soit 11 m^3 par rapport à 110 m^3.

Reconstitution paléogéographique de la région de la Jamésie, Québec (rivière Eastmain)

Daniel Brosseau, Robert-André Daigneault et Michelle Garneau
Département de géographie, Université du Québec à Montréal, Montréal ; brosseau.daniel.2@courrier.uqam.ca

Ce projet s'insère dans une étude multidisciplinaire (Michelle Garneau, UQAM) qui vise à comprendre la dynamique du carbone suite à la mise en eau d'un réservoir hydro-électrique sur la rivière Eastmain, en territoire québécois. Mon projet de recherche s'insère dans le volet « géomorphologie ». L'objectif principal est d'élaborer une caractérisation des dépôts de surface du bassin versant de la rivière Eastmain pour ensuite reconstituer les événements paléogéographiques quaternaires. L'objectif poursuivi est de mieux comprendre le contexte de mise en place des tourbières étudiées dans les volets paléoécologique et biogéographique. Un des objectifs secondaires est de déterminer le taux de carbonates (la calcite (($CaCO_3$)) et la dolomite ($CaMg(CO_3)_2$) (fig.1) présents à l'intérieur des dépôts mis en place lors de la dernière déglaciation. Ce sous objectif permettra d'estimer la quantité de carbone inorganique des dépôts meubles afin d'évaluer son impact potentiel sur le bilan du carbone dans l'équation sur les GES. Selon la littérature et les observations de terrain, la zone d'étude (fig.1) correspond à une limite d'extension vers l'est de la mer de Tyrrell.

La photo-interprétation a débuté en juin 2005 et est toujours en cours. Jusqu'à présent, nous avons fait une campagne de terrain en août 2005 pour valider et échantillonner la zone du réservoir Eastmain-1, qui fut mis en eau en novembre 2005. Nous avons analysé par perte au feu 11 échantillons sur 45 (les plus fins) pour avoir des résultats préliminaires au niveau des carbonates. Pour le secteur d'étude, les observations

par photo-interprétation et sur le terrain laissent croire que la limite marine se situe environ à 274 m (900 pi).

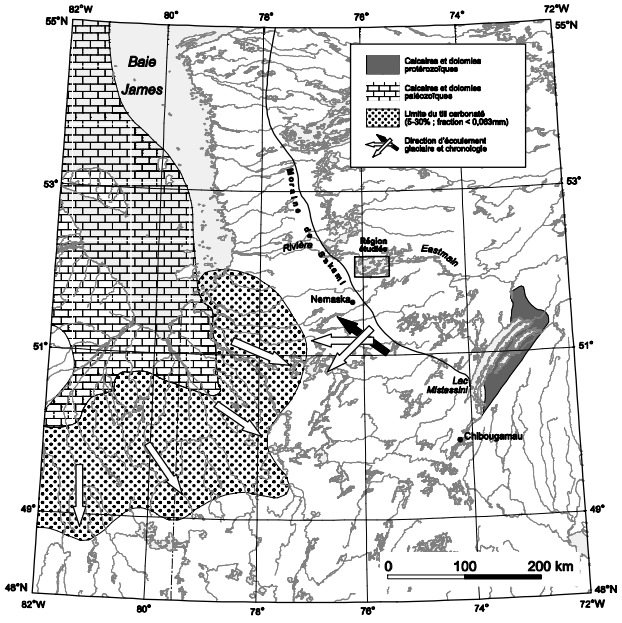


Figure 1 : Carte de localisation de la région étudiée, des principales sources de roches carbonatées et de certains éléments de la géomorphologie glaciaire et postglaciaire régionale. (Modifiée de Veillette et al., 1999 et Hillaire-Marcel et al. 1981.)

Caractérisation hydrogéologique et géomorphologique des tourbières de Lanoraie

Éric Rosa[1], Marie Larocque[1], Annie Lalonde[1] et Julie Loisel[2]
[1]*Département des sciences de la Terre, Université du Québec à Montréal; rickrockrosa@gmail.com*
[2]*Département de géographie, Université du Québec à Montréal*

Les milieux humides représentent d'importantes composantes des systèmes hydrogéologiques régionaux en raison notamment des grands volumes d'eau qu'ils peuvent emmagasiner. La contribution hydrologique de ces milieux, très souvent menacés de disparition, est encore mal connue. Notamment, les propriétés physiques et chimiques particulières des dépôts organiques font en sorte que la caractérisation de leurs propriétés hydrodynamiques est difficile avec les méthodes usuelles. Le but de l'étude en cours dans la région de Lanoraie est d'améliorer la compréhension des écoulements dans la tourbe et les dépôts meubles environnants. L'objectif spécifique des recherches porte sur la caractérisation hydrogéologique des dépôts organiques du complexe tourbeux de Lanoraie. Ces tourbières minérotrophes, mises en place dans les paléochenaux du Saint-Laurent, sont situées près de Montréal et couvrent une superficie de 6700 ha.

Lors de la campagne de terrain de l'été 2005, neuf profils GPR (ground penetrating radar) ont été effectués afin de caractériser la morphologie des bassins tourbeux de la région de Lanoraie. Une station météorologique manuelle (pluviomètre et lysimètre) a été installée sur le site d'étude. Dix-sept piézomètres automatisés ont été installés dans les dépôts tourbeux et dans les dépôts meubles, en grappes de deux ou trois profondeurs. La compression de la tourbe a été mesurée manuellement à plusieurs reprises à l'aide d'une tige d'acier fixée aux dépôts inorganiques sous-jacents. La conductivité hydraulique des dépôts tourbeux a été déterminée sur le terrain par des essais de perméabilité in situ et en laboratoire par la méthode cubique. L'eau souterraine a été échantillonnée pour sa composition chimique et isotopique. Des traçages aux bromures ont été réalisés sur des colonnes de tourbe pour déterminer les propriétés hydrodispersives des dépôts.

Les gradients hydrauliques verticaux et horizontaux mesurés ont mis en évidence un écoulement complexe étant fonction des conditions de recharge et des interactions avec le dépôt inorganique. L'analyse des séries temporelles de niveaux piézométriques a permis d'estimer l'évapotranspiration du milieu. Les conductivités hydrauliques mesurées varient entre 10^{-4} et 10^{-6} cm/s et montrent une stratification verticale marquée du milieu tourbeux et une anisotropie marquée des échantillons de surface, avec Kh>Kv. Les résultats suggèrent que le milieu tourbeux, alimenté latéralement par les dépôts inorganiques, peut être divisé en deux parties. La zone supérieure, ayant une forte conductivité hydraulique horizontale, alimente le réseau hydrographique de surface en périphérie des milieux humides, alors que la zone inférieure, à faible conductivité hydraulique, a un rôle d'emmagasinement de l'eau et agit comme un tampon face aux variations de charge.

Paléogéographie et reconstitution de la succession végétale du complexe tourbeux de la région de Lanoraie, Québec

Julie Loisel et Michelle Garneau
Département de géographie, Université du Québec à Montréal, Montréal; juloisel@hotmail.com

Une recherche multidisciplinaire visant la connaissance intégrée de la structure ainsi que du fonctionnement du complexe tourbeux de la région de Lanoraie est en cours de réalisation par l'entremise de l'analyse des liens unissant la paléogéographie, l'hydrologie ainsi que l'écologie. Les résultats de la présente étude s'inscrivent dans le volet paléogéographique de la recherche et portent sur la reconstitution de la succession végétale d'un secteur de la réserve écologique des Tourbières-de-Lanoraie suite au dernier retrait glaciaire et à l'inondation du territoire par la Mer de Champlain. Les objectifs du projet consistent à acquérir des connaissances sur la morphologie du bassin tourbeux et la paléoécologie de

la succession végétale dans la tourbière et au pourtour de celle-ci. Les résultats obtenus par les mesures réalisées à l'aide d'un géoradar (GPR) ont permis de reconstituer la morphologie du bassin tourbeux en confirmant la présence de trois sous-bassins séparés par un îlot sableux issu de la formation du delta de Sorel. L'épaisseur des dépôts tourbeux sus-jacents aux argiles champlainiennes a également été estimée à l'aide de cette technique. Les résultats de l'analyse pollinique ont démontré une succession de différents environnements de la base vers la surface de la tourbière: un environnement lacustre à *Nuphar* et *Potamogeton* succédé d'un marécage, d'une forêt mésotrophe puis d'une tourbière ombrotrophe à épinette noire et éricacées. Enfin, une datation au radiocarbone effectuée au contact du sédiment organique et minéral suggère que l'entourbement du site aurait débuté vers 5 800 ans avant aujourd'hui. Les résultats de nos analyses correspondent aux interprétations des travaux antérieurs de Comtois (1978) et de Richard (1979) dans la région.

La déglaciation de la région de Mont-Laurier et l'invasion de la Mer de Champlain dans les vallées des rivières Gatineau et du Lièvre

Olivier Caron et Robert-André Daigneault
Département de géographie, Université du Québec à Montréal, Montréal; caronolivier13@hotmail.com

En 2004, un projet de caractérisation des dépôts meubles (cartographie, sédimentologie et lithostratigraphie) a été amorcé dans la région de Mont-Laurier. L'objectif principal de cette étude réalisée dans le cadre d'une maîtrise visait à définir l'histoire glaciaire et post-glaciaire de cette région. Une des problématiques étudiée consistait à analyser les vestiges possiblement associés à l'invasion de la Mer de Champlain ou à la présence de lacs proglaciaires dans les vallées de la rivière Gatineau et du Lièvre. Dans cette région, l'extension de la Mer de Champlain et l'étendue des lacs proglaciaires font encore aujourd'hui l'objet de plusieurs interprétations contradictoires Certains auteurs ont suggéré que la Mer de Champlain aurait pu atteindre l'altitude de 274 m et s'étendre jusqu'au réservoir Baskatong. La photo-interprétation du territoire, les levés des coupes, les analyses sédimentologiques et l'inventaire des indicateurs biologiques effectué par Dadswell (1974) indiquent que la vallée de la rivière Gatineau et la vallée de la rivière du Lièvre ont été occupées par deux plans d'eau différents.

Dans la vallée de la rivière du Lièvre, on a observé des séquences varvaires qui témoignent de la présence d'un paléolac. Le décompte de ces varves indique que cet environnement glaciolacustre a pu exister durant environ 350 ans. Ces varves ont une épaisseur moyenne de 1,5 cm. La diminution de l'épaisseur des varves vers le haut des séquences est interprétée comme un indice du recul de la marge glaciaire. Ces varves sont constituées d'une importante quantité d'argile (25%) et ce principalement dans les lits d'hiver. Elles s'apparentent ainsi à certaines varves observées dans les lacs Barlow et Ojibway, dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue. Les littoraux associés à ce plan d'eau indiquent que l'altitude maximale atteinte a été d'environ 255 m. La vallée de la rivière Gatineau présente un modèle géomorphologique et sédimentologique différent. Les levés de coupes stratigraphiques ont permis de répertorier un lithofaciès composé de silts et des sables ne possédant pas de démarcations saisonnières. L'altitude maximale des dépôts littoraux est également inférieure à celle observée dans la vallée de la rivière du Lièvre, soit 235 m. Il est possible que cette vallée ait été occupée par une étendue d'eau associée à la Mer de Champlain.

Reconstitution de l'histoire géologique du Lac Saint-Pierre et de ses ancêtres à l'Holocène

Lise Lamarche[1], V. Bondue[2], M.-J. Lemelin[1], M. Lamothe[1] & A.G. Roy[2]
[1]*Laboratoire de luminescence Lux, Département des sciences de la Terre et de l'atmosphère, Université du Québec à Montréal, Montréal; lise_lamarche@ete.inrs.ca*
[2]*Département de géographie, Université de Montréal, Montréal*

Depuis que se sont taries les eaux de fonte du dernier inlandsis dans le bassin versant du fleuve Saint-Laurent, plusieurs fluctuations du niveau de base ont modelé l'évolution des ancêtres de ce fleuve. À la déglaciation, une transgression marine, nommée la Mer de Champlain, est venue envahir les Basses-Terres du Saint-Laurent. La remontée isostatique postglaciaire a permis la succession de lacs de courte durée de vie, en commençant avec le Lac à *Lampsilis* pour se terminer par le lac Saint-Pierre. Entre ces deux niveaux de lac, plusieurs fluctuations ont régi l'évolution du Proto-Saint-Laurent. De fait, les sédiments holocènes (< 10 ka) et les formes associées dans les Basses-Terres du Saint-Laurent ont enregistré les variations des niveaux de base jusqu'au tracé actuel. Dans cette optique, la reconstitution sédimentologique de cette région fournit un cadre d'étude utile aux modèles hydrologiques.

La succession chronologique des niveaux de base du Lac Saint-Pierre est basée sur la cartographie détaillée et sur la datation régionale (radiocarbone et IRSL) de dunes, de plages et de sédiments deltaïques. Ainsi, l'histoire spatio-temporelle de l'évolution des rivages du fleuve peut être dessinée depuis 10 000 ans BP jusqu'à nos jours. Plusieurs fluctuations majeures sont documentées durant la période Holocène. Connus sous les noms de Rigaud, Montréal et Saint-Bartélémy, ces trois terrasses majeures, datées entre 10 ka et 8 ka (MacPherson,

1967, Parent *et al.*, 1985), correspondent à une stabilisation relative des niveaux de base. Toutefois, les résultats obtenus montrent une évolution inattendue des niveaux de base du Saint-Laurent. En effet, dans un passé récent, entre 4000 ans BP et 1000 ans BP, les niveaux du fleuve ont été inférieurs ou similaires à l'actuel. Ainsi, la courbe des fluctuations des niveaux du fleuve est beaucoup plus complexe qu'elle n'y paraît. Dans la perspective des changements climatiques appréhendés, la succession des sédiments et des environnements qui ont prévalu durant l'Holocène demeurent d'excellents environnements analogues. En effet, ces derniers sont de bons indicateurs sur les diverses possibilités de l'évolution future du lac Saint-Pierre.

Stratigraphie et sédimentologie d'un petit cône alluvial holocène du nord de la Gaspésie

Émilie Caron Fournier, Bernard Hétu & Thomas Buffin-Bélanger
Département de biologie, chimie et géographie, Université du Québec à Rimouski, Rimouski ;
emilie.caronfournier@uqar.qc.ca

Nombreux dans les Appalaches québécoises, les cônes alluviaux constituent un lieu de stockage privilégié de l'information concernant l'évolution de leur bassin versant. Peu étudiés, ils représentent un risque potentiel pour les infrastructures anthropiques. Cette étude vise à reconstituer l'évolution holocène d'un cône en milieu forestier (r = 150 m; A = 66 000 m^2) par une analyse morpho-sédimentologique détaillée. Situé dans la vallée de l'Anse-Pleureuse (Gaspésie), il est traversé par la route 198, laquelle modifie son profil longitudinal. Deux petits torrents l'alimentent et plusieurs anciens chenaux sont visibles à sa surface. Une cartographie géomorphologique et topographique détaillée a été réalisée et vingt coupes stratigraphiques situées entre l'apex et la partie basale ont été décrites et échantillonnées. Les coupes révèlent un dépôt grossièrement stratifié composé principalement de couches ou de lentilles caillouteuses massives entrecoupées de minces couches de sable silteux. Ces couches plus fines renferment parfois des horizons organiques enfouis et des morceaux de charbon. Quatre dates ^{14}C conventionnelles ont été obtenues pour une coupe située dans la partie basale du cône : 8135 ± 25 à 2,14 m de profondeur, 7825 ± 25 à 2,04 m, 7830 ± 20 à 1,90 m et 4595 ± 20 à 1,62 m. L'évolution de ce petit cône sera interprétée en fonction de l'histoire du climat et de la végétation régionale. Cette étude révèle l'importance des évènements extrêmes pour l'évolution du cône. Durant les trente dernières années, trois événements de pluies intenses ont provoqué des écoulements torrentiels qui ont détruit ou enfoui la route qui le traverse.

Les changements climatiques dans l'Arctique depuis 7000 ans B.P. : découverte d'un régionalisme dans le secteur nord-ouest de l'Atlantique nord

Bianca Fréchette[1], Anne de Vernal[1], Gifford H. Miller[2] & Alexander P. Wolfe[3]
[1]*GEOTOP, Université du Québec à Montréal, Montréal; bianca.frechette@internet.uqam.ca*
[2]*INSTAAR & Departement of Geological Sciences, University of Colorado*
[3]*Department of Earth and Atmospheric Sciences, University of Alberta*

Une base de données polliniques modernes incluant 400 sites de l'Arctique canadien et du Groenland a été créée dans le but de développer une technique permettant de reconstituer quantitativement les anciens climats. La technique développée comprend la méthode des meilleurs analogues modernes et une régression linéaire issue d'une analyse factorielle des correspondances. Des tests ont montré que cette technique permet de reconstituer les anciennes températures de juillet avec une marge d'erreur de ±1.31°C. La technique développée a été appliquée à deux séquences polliniques ; l'une de la côte est de la terre de Baffin (lac Akvaqiak, 66°47'N, 63°57'O, altitude : 45 m) et l'autre de la côte sud-ouest du Groenland (lac Qipisarqo, 61°00'N, 47°45'O, altitude : 7 m). Pour la période couvrant les dernières 7000 années, un faible refroidissement de la température estivale (0.5 à 1.0°C) est observé sur la côte est de la terre de Baffin alors que la côte sud-ouest du Groenland a connu un refroidissement plus prononcé (3.5 à 4.0°C). Ce contraste ouest-est, observé de part et d'autre de la baie de Baffin – mer du Labrador, est compatible avec les reconstitutions de la température estivale des masses d'eaux superficielles du nord-ouest de l'Atlantique nord et de ses mers subpolaires. En effet, les reconstitutions révèlent un très faible changement de la température estivale des masses d'eaux superficielles le long de la côte du Labrador depuis 7000 ans B.P. alors qu'au large, tout particulièrement dans la région centrale de l'Atlantique nord, un refroidissement beaucoup plus prononcé (5.5 à 6.0°C) est observé pour la même période. Ce contraste ouest-est suggère un régionalisme du climat dans le secteur nord-ouest de l'Atlantique nord. Au cours des 7000 dernières années, les changements des conditions de surface des masses d'eaux de l'Atlantique nord ont joué un rôle déterminant pour le climat du sud-ouest du Groenland alors que la côte est de la terre de Baffin est plutôt demeurée sous l'influence arctique des courants de Baffin et du Labrador. L'important refroidissement des températures estivales au-dessus du sud-ouest du Groenland et dans l'Atlantique nord suggère une diminution graduelle de l'intensité de la branche nord-ouest du courant de l'Atlantique nord aux latitudes subpolaires. Enfin, la cohérence observée entre les changements climatiques sur la

terre de Baffin et au Groenland et ceux des masses d'eaux superficielles de la mer du Labrador et de l'Atlantique nord suggère l'existence d'une interconnexion entre la variabilité du climat continental et océanique.

L'expansion du pin gris dans les tourbières du Bas-Saint-Laurent

Stéphanie Pellerin[1] & Claude Lavoie[2]
[1]*Institut de recherche en biologie végétale et Département de sciences biologiques, Université de Montréal, Montréal; stephanie_pellerin@ville.montreal.qc.ca*
[2]*École supérieure d'aménagement du territoire et du développement régional, Université Laval, Québec*

Dans la région du Bas-Saint-Laurent, plusieurs tourbières ombrotrophes ont été envahies par diverses espèces arborescentes au cours des 80 dernières années. Dans cette étude, les patrons de colonisation et d'expansion du pin gris (*Pinus banksiana* Lamb.) ont été analysés à l'aide d'analyses macrofossiles et dendrochronologiques. Les principaux objectifs étaient (1) de déterminer si la colonisation des tourbières par le pin gris était un phénomène récent et (2) d'établir si celle-ci est phénomène naturel ou le résultat d'activités anthropiques (drainage). L'établissement massif du pin gris dans les tourbières du Bas-Saint-Laurent semble être un phénomène sans précédent dans la région d'étude au cours des 9000 dernières années et ne semble pas associé aux activités anthropiques, mais plutôt à la combinaison feu/climat sec. Le feu aurait favorisé l'expansion du pin gris en permettant la dissémination des graines et en éliminant le tapis de sphaignes. D'autre part, une période climatique plus sèche que la normale au cours de la première partie du 20e siècle (ca. 1913-1935) aurait facilité l'établissement en nuisant à la régénération après-feu d'un tapis de sphaignes et en favorisant la survie des plantules de pins. La présence de peuplements denses de pins gris sur dépôt organique épais indique que cette espèce peut coloniser un éventail plus large d'habitats potentiels ou encore que les tourbières du Bas-Saint-Laurent ont subi récemment d'importants changements écologiques et hydrologiques favorisant la croissance d'espèces que l'on ne trouve habituellement pas dans les tourbières.

Reconstructing drainage patterns of the Tourbières-de-Lanoraie: the sedimentary evolution of the Romer basin

Simon van Bellen[1], Pierre J.H. Richard[2] & Alayn C. Larouche[2]
[1]*Université du Québec à Montréal, Montréal ; van_bellen.simon@courrier.uqam.ca*
[2]*Département de géographie, Université de Montréal, Montréal*

The sedimentological history of the former Lac Romer (estimated past area 13 ha) was studied to obtain information on the past drainage patterns in the Tourbières-de-Lanoraie, a peatland complex near Joliette. The Romer basin was formed around 8000 cal. BP after drainage of the Lampsilis Lake that was filled by meltwater flow. The study was executed as an internship at Université du Québec à Montréal and Université de Montréal in the second half of 2005.

The aim of the research was to investigate lake level changes, basin infill by sedimentation and the possibility of extracting a climate signal. A number of cores was taken from the northwestern side of the basin. A high-resolution loss-on-ignition and macrofossil analysis was executed to obtain information from the sediments obtained by the cores. Five ^{14}C AMS datings provided a time control for the basin infill. The results of the analysis were compared with pollen data obtained by Comtois (1979, 1982).

We reconstructed a transition from a full aquatic phase to swamp conditions from 7900 cal. BP to present, taking into account the specific circumstances for each vegetation species. The great variability in sediment composition together with the non-linear age-depth data indicate one or more events of erosion of the bottom of the basin.

Reconstitution paléoécologique de trois tourbières dans la région de la rivière La Grande, Baie de James, Québec

Véronique Beaulieu-Audy, Michelle Garneau & Hans Asnong
Département de géographie, Université du Québec à Montréal, Montréal; verobeaulieu@gmail.com

Les résultats des analyses de sédiments prélevés dans trois tourbières de la région de la rivière La Grande (Baie de James) ont été utilisés pour la reconstitution paléoécologique de la végétation et de l'accumulation du carbone à l'Holocène supérieur. La sédimentation organique dans les bassins a débuté vers 7000 ans BP dans les régions de LG2 et LG3 (7010 et 6820 ans étal. BP respectivement) alors que les plantes aquatiques colonisaient le milieu. Des conditions climatiques chaudes et sèches, le relèvement isostatique et l'installation d'un fen riche à mousses brunes ont contribué au comblement rapide des plans d'eau. Après une phase de fen intermédiaire à pauvre, la transition fen-bog caractérisée par une augmentation des taux d'accumulation de la matière organique et du carbone a été initiée environ 1000 ans après le début de la sédimentation organique aux sites de LG2 et LG3. Un ralentissement synchrone pour les deux tourbières dans l'accumulation de la tourbe et du carbone attribuable à une augmentation progressive du degré de décomposition des sédiments tourbeux a eu lieu au cours des derniers 4500 à 4000 ans. Le climat plus frais et plus sec de l'épisode néoglaciaire enregistré en Amérique du Nord en serait principalement responsable. L'entourbement de l'étang eutrophe en

fen riche à mousses brunes au site de la tourbière de LG1 a été daté à 2540 ans étal. BP. Une accélération des taux d'accumulation de la tourbe et du carbone vers 1550 ans étal. BP a été associée à un appauvrissement du milieu lié à la croissance des sphaignes et serait attribuable aux conditions climatiques plus clémentes et plus sèches de l'optimum médiéval aussi enregistrées par les sédiments des tourbières de LG2 et LG3. Des valeurs du taux apparent d'accumulation du carbone à long terme de 27, 23 et 22 $gC.m^{-2}.an^{-1}$ ont été obtenues pour les tourbières de LG1, LG2 et LG3 respectivement.

Mesure du déplacement du trait de côte entre 1974 et 2002 au Parc national Kouchibouguac (N.-B.)

Amélie Fréchette[1], Stéphane O'Carroll[2], Éric Tremblay[3], André Poulin[1,3], Léo Provencher[1] et Jean-Marie Dubois[1]
[1] Département de géomatique appliquée, Université de Sherbrooke, Sherbrooke; amelie.frechette@usherbrooke.ca
[2] Université de Moncton
[3] Parc national du Canada Kouchibouguac

La hausse du niveau marin relatif dans la zone côtière du Nouveau-Brunswick constitue une préoccupation pour les gestionnaires du parc national Kouchibouguac, qui ont pour mandat de préserver l'intégrité écologique du milieu. Cette hausse provoque une érosion côtière susceptible d'affecter non seulement les infrastructures du parc, mais également les habitats côtiers. Or, présentement, nous n'avons qu'une connaissance limitée du rythme auquel s'effectue le recul de la côte principalement constituée de cordons littoraux enfermant des lagunes. L'objectif de cette étude consiste à mesurer le déplacement annuel moyen du trait de côte entre 1974 et 2002 dans la partie nord du parc, soit celle qui semble la plus vulnérable. Ajoutés aux résultats des travaux qui ont déjà été faits par photointerprétation de 1930 à 1995 et avec des bornes d'érosion entre 1996 et 2000, les résultats obtenus permettront aux gestionnaires du parc de mieux comprendre l'évolution à long terme du littoral et d'envisager des stratégies d'adaptation appropriées. Le trait de côte a été cartographié à partir des photographies aériennes de 1974, 1995 et 2002, numérisées et géopositionnées. Des transects orientés perpendiculairement au trait de côte de 2002, disposés à intervalles de 100 m, ont permis d'en mesurer le déplacement à l'aide d'un SIG. Quatre cartes thématiques ont été produites afin d'illustrer la direction et l'intensité des changements observés. Ces cartes mettent en évidence : 1) la position du trait de côte en 1974, 1995 et 2002 ; 2) son déplacement total durant cette période ; 3) la dynamique observée pendant cette période ; 4) l'évolution du trait de côte le long des transects. Les résultats préliminaires de 328 transects entre Pointe-sapin et la lagune de Kouchibouguac montrent que l'érosion domine sur 55 % du littoral à un rythme moyen de 0,9 m/an, mais de 1,3 m/an si l'on ne tient pas compte des secteurs de marais salés. En contrepartie, là où la sédimentation prédomine, elle se fait à un rythme moyen de 0,5 m/an, mais de 0,7 m/an si l'on ne tient pas compte des secteurs de marais salés.

Déglaciation et évolution du niveau marin relatif dans la région de Carleton, Gaspésie méridionale

Bernard Hétu[1], Pascal Bernatchez[1], Jean-Denis Bouchard[1] & Christian Fraser[2]
[1]Département de biologie, chimie et géographie, Université du Québec à Rimouski, Rimouski ; bernard_hetu@uqar.qc.ca
[2]Comité ZIP de la Baie des Chaleurs

Le sud de la Gaspésie est située dans une région charnière entre l'inlandsis laurentidien, qui occupait l'ouest de la péninsule au maximum glaciaire du Wisconsinien supérieur, et les calottes régionales qui s'étaient développées durant la même période dans la partie orientale de la péninsule gaspésienne, dans les provinces maritimes et dans la partie sud du golfe du Saint-Laurent. Au milieu des années 1980, les travaux réalisés par Pierre Bail dans la région de Paspébiac ont mis en évidence un écoulement glaciaire en provenance du sud-est (Can. J. Earth Sci., 1985, 22). Des stries glaciaires attribuées à un mouvement glaciaire vers le nord-ouest ont été également observées dans la région de Percé par P. LaSalle (Veillette et Cloutier, 1993). D'où provenait cet écoulement glaciaire ? De la Calotte d'Escuminac, comme l'envisageait Bail (1985) ? Jusqu'où a-t-il pénétré en Gaspésie et à quelle époque exactement ? De nouvelles données récoltées dans la région de Carleton attestent la présence d'un glacier venu du sud jusque dans la partie occidentale de la baie des Chaleurs. Dans la région de Carleton, les basses terres entre le plateau gaspésien et le littoral actuel sont occupées par un vaste complexe fluvioglaciaire à faciès deltaïque dont la structure interne indique (orientation des pendages) qu'il a été mis en place par des écoulements vers le nord-ouest à partir d'un glacier occupant la baie des Chaleurs. Le complexe deltaïque repose sur un till rouge dont les sédiments semblent provenir du bassin des Maritimes. À l'est de Carleton, le contact entre les lits fronteaux et les lits sommitaux de l'épandage deltaïque se trouve à 44 m d'altitude, ce qui correspond à la limite marine régionale. Des coquillages marins récoltés dans des unités glacio-marines incluses dans le complexe deltaïque et dans les dépôts littoraux qui le coiffent ont livré des âges ^{14}C conventionnels de l'ordre de 12 650 ans BP. Ces dates fournissent un âge minimal pour la déglaciation et la pénétration marine le long de la bordure sud du plateau gaspésien. La datation des dépôts littoraux démontre que l'émersion a été très rapide, ce qui confirme les données préliminaires de Bail (1983) dans la région de Paspébiac. À titre d'exemple, un dépôt d'estran fossilifère situé à 3 m

d'altitude près de Saint-Omer a produit une date conventionnelle de 11 890 ± 150 ans BP. Ces nouvelles données soulèvent la question des relations spatio-temporelles entre les glaciers gaspésiens et les calottes régionales qui recouvraient le golfe et les provinces maritimes au Wisconsinien supérieur.

****

Bilan financier de la Réunion annuelle

Réunion annuelle de l'AQQUA - Montréal 2006
Bilan financier

Recettes		**Dépenses**			
Inscriptions professionnelles	560.00 $	Réunion :	Impressions	57.51 $	
Inscriptions étudiantes	570.00 $		Pauses et Pot	325.09 $	
Excursion	595.00 $		Prix de l'AQQUA	500.00 $	
		TOTAL Réunion			**882.60 $**
TOTAL	**1,725.00 $**				
		Excursion	essence	160.83 $	
			repas	238.00 $	
			location véhicule	290.89 $	
		TOTAL Excursion			**689.72 $**
		Ajustement			20.00 $
		TOTAL			**1,592.32 $**

Profit de la réunion annuelle : 132.68 $

Andrée Bolduc
Secrétaire-trésorière 19-Sep-06

Nouvelles du 74e Congrès de l'ACFAS 2006 à Montréal

Par Jean-Marie Dubois, Université de Sherbrooke

Compte rendu de la section Géographie physique et Quaternaire

Dans le programme de l'ACFAS, la section Géographie physique et Quaternaire, sous la responsabilité de Gail Chmura, de l'Université McGill, et sous la présidence de James Gray, de l'Université de Montréal, comprend cinq communications :

1) Évolution géomorphologique et sédimentologique quaternaire de la région marine de Sept-Îles, Côte-Nord, Québec, par Gabrielle Labbé, Patrick Lajeunesse et Jacques Locat, de l'Université Laval, ainsi que Guillaume St-Onge de l'UQAR ;

2) Les changements environnementaux holocènes du sud-est de l'île de Southampton au nord de la baie d'Hudson, Nunavut, par Sesillina Rouault, de l'Université Laval ;

3) Étude limnologique et paléoclimatologie du lac Trois-Saumons, par Ghislain Côté et Reinhard Pienitz, de l'Université Laval ;

4) Le risque torrentiel : évolution holocène d'un petit cône alluvial du nord de la Gaspésie, par Émilie Caron Fournier, Bernard Hétu et Thomas Buffin-Bélanger, de l'UQAR ;

5) Mesure du déplacement du trait de côte entre 1974 et 2002 au Parc national Kouchibouguac (Nouveau-Brunswick), par Émilie Fréchette, de l'Université de Sherbrooke, Stéphane O'Carroll, de l'Université de Moncton, Éric Tremblay et André Poulin, du Parc national Kouchibouguac et Jean-Marie Dubois et Léo Provencher, de l'Université de Sherbrooke.

En réalité, seulement les communications no 2 et 5 ont été présentées et, outre le président (J. Gray) et trois des communicateurs (S. Rouault, L. Provencher et J.-M. Dubois) il n'y avait que quatre auditeurs ; l'organisatrice ne s'est même pas présentée!

Ce genre de situation est très décevant et ce n'est pas la première fois que je la subis, quoique pas à ce niveau-ci. Je trouve particulièrement malheureux que certaines communications à plusieurs auteurs ne puissent être présentées. Dans mon cas, avec Léo Provencher, nous étions les 4e et 6e auteurs pour la communication no 5 !

****

Résumés de l'ACFAS 2006

Université McGill
15 au 19 mai 2006
http://www.acfas.ca/congres/

Session D-210
Géographie physique et quaternaire
Responsable: Gail Chmura, Université McGill

ROUAULT, S.
Les changements environnementaux holocènes du sud-est de l'île de Southampton au nord de la Baie d'Hudson, Nunavut.
Cette étude présente de nouvelles informations géomorphologiques et radiochronologiques sur la déglaciation et l'évolution côtière postglaciaire du secteur sud-est de l'île Southampton, au Nunavut. La présence de chenaux marginaux au-dessus de la limite marine indique un changement dans le régime thermique du glacier lors de la dernière étape de la glaciation, soit le passage d'un glacier à base tempérée à un glacier à base froide. Cette transition est responsable la mince couche de dépôts (<2m) laissée lors de la déglaciation. Cette mince couche de sédiments et la présence de la roche en place près de la surface explique la faible concentration de glace de pergélisol et de formes périglaciaires dans le secteur. L'observation de roches moutonnées ainsi que de stries et broutures sur les affleurements rocheux démontrent un mouvement des glaces vers le sud. La datation 14C de coquillages fossiles recueillis à différentes altitudes sur les plages soulevées a permis la construction d'une courbe du niveau marin relatif et ainsi conclure en une émersion continue de ce secteur dû au relèvement glacio-isostatique. Des coquillages retrouvés dans un petit delta de limite marine ont

aussi permis de dater la déglaciation du secteur à 8200 ans BP, soit plus de 1000 ans plus tôt que démontré dans les études antérieures. Les plages soulevées correspondent aux formes les plus impressionnantes sur l'île et prédominent dans les secteurs de roches calcaires. À cause de la mince couverture de dépôts meubles et l'abondance d'affleurements rocheux, notre étude démontre que cette côte n'est actuellement pas sensible à l'érosion ou à l'instabilité causée par le réchauffement climatique.

sesilinar@hotmail.com

FRÉCHETTE, A., O'CARROLL, S., TREMBLAY, É., PROVENCHER, L., POULIN, A., et DUBOIS, J.-M.

Mesure du déplacement du trait de côte entre 1974 et 2002 au Parc national Kouchibouguac (Nouveau-Brunswick).

La hausse du niveau marin relatif dans la zone côtière du Nouveau-Brunswick constitue une préoccupation pour les gestionnaires du Parc national Kouchibouguac, qui ont pour mandat de préserver l'intégrité écologique du milieu. Cette hausse provoque une érosion côtière susceptible d'affecter non seulement les infrastructures du parc, mais également les habitats côtiers. Or, présentement, nous n'avons qu'une connaissance limitée du rythme auquel s'effectue le recul de la côte. L'objectif de cette étude consiste à mesurer le déplacement annuel moyen du trait de côte entre 1974 et 2002 dans la partie nord du Parc. Les résultats obtenus permettront aux gestionnaires du Parc de mieux comprendre l'évolution à long terme du littoral et d'envisager des stratégies d'adaptation appropriées. La méthodologie mise en oeuvre pour mesurer le déplacement du trait de côte fait appel à la photo-interprétation et à la géomatique. Le trait de côte a été cartographié à partir des photographies aériennes numérisées et géoréférencées de 1974, 1995 et 2002. Des transects orientés perpendiculairement au trait de côte de 2002, disposés à intervalles de 100 mètres, ont permis d'en mesurer le déplacement depuis 1974 à l'aide d'un système d'information géographique. Quatre cartes thématiques ont été produites afin d'illustrer la direction et l'intensité des changements observés. Ces cartes mettent en évidence 1) la position du trait de côte en 1974, 1995 et 2002; 2) son déplacement total durant cette période; 3) la dynamique observée entre 1974 et 2002 ainsi que 4) l'évolution du trait de côte le long des transects.

amelie.frechette@usherbrooke.ca

Notice nécrologique

C'est avec une profonde tristesse que nous avons appris récemment le départ pour d'autres rivages de notre collègue et ami Rolland Paskoff, auteur de nombreux ouvrages et articles scientifiques sur les littoraux, le quaternaire des côtes, en particulier du Chili et de la Tunisie.

Rolland Paskoff laisse derrière lui de nombreux écrits de qualité destinés tant aux spécialistes qu'aux lecteurs avertis. Homme simple, effacé et ardent travailleur, il a apporté une contribution remarquable à la connaissance des milieux côtiers et il a, pendant plusieurs années, présidé la Commission des Environnements côtiers de l'Union géographique internationale. Professeur retraité et émérite de l'Université de Lyon-Lumières, il a contribué jusqu'à sa mort subite, à l'automne 2005, à la connaissance des littoraux, à leur mise en valeur et à leur conservation dans maintes régions dans le monde.

La géomorphologie littorale a perdu un de ses piliers. Merci Rolland pour ta contribution exemplaire et ton dévouement à la cause. Tu laisses à la relève un précieux héritage. *Requiescat in pace*.

Jean-Claude Dionne, Université Laval

Rappel des principaux ouvrages du professeur Paskoff :

Paskoff, Rolland, 1970. Recherches géomorphologiques dans le Chili semi-aride. Biscaye Frères Bordaux (Thèse de doctorat d'État), 420 p.

_____ 1981. L'érosion des côtes. Presses Universitaires de France, Paris, collection Que sais-je ?, 127 p.

_____ 1985. Les littoraux. Impact des aménagements sur leur évolution. Masson, Paris, 188 p.

_____ 1993. Côtes en danger. Masson, Paris, 250 p.

_____ 1996. Atlas de las formas de relieve de Chili. Instituto Geografico Militar de Chili, Santiago, 288 p.

_____ 1998. Les littoraux. Impact des aménagements sur leur évolution. 3e édition revue et corrigée, Armand Colin, Paris, 260 p.

_____ 2001. L'élévation du niveau de la mer et les espaces côtiers. Le mythe et la réalité. Institut océanographique, Paris, 191 p.

_____ 2001 (édit.). Le changement climatique et les espaces côtiers. Paris, 97 p.

_____ 2004. Jusqu'où la mer va-t-elle monter ? Collection les Petites Pommes du Savoir, Le Pommier, Paris, 59 p.

Paskoff, R. et Sanlaville, P., 1983. Les côtes de la Tunisie. Variations du niveau marin depuis le Tyrrhénien. Maison de l'Orient, Lyon, 192 p.

Paskoff, R. et Manriquez, T., 2004. Las dunas de las coastas de Chili. Instituto Geografico Militar de Chili, Santiago, 112 p.

Cazes-Duvat, V. et Paskoff, R., 2004. Les littoraux des Mascareignes entre nature et aménagement. L'Harmattan, Paris, 187 p.

Historique de l'AQQUA : IV – Interventions dans le milieu : *Géographie physique et Quaternaire* et dossiers scientifiques et politiques

Par Jean-Marie Dubois
Université de Sherbrooke (jean-marie.dubois@USherbrooke.ca)

1. Introduction

Dans les deux derniers articles, nous avons traité des interventions directes de l'AQQUA dans le milieu scientifique au moyen des rencontres scientifiques et des publications. L'activité scientifique de l'Association s'est aussi manifestée par d'autres actions dans le milieu. Dans cet article, nous verrons son intervention dans la revue *Géographie physique et Quaternaire*, l'animation de dossiers scientifiques et son implication dans des dossiers politiques québécois. Dans un autre article, nous verrons ses relations avec d'autres associations scientifiques.

Comme nous l'avons déjà mentionné, les faits rapportés ou les opinions émises ne sont peut-être pas complets ou ne cernent pas toute la réalité, mais nous comptons sur les membres pour compléter cette information, afin que l'on puisse rédiger une histoire complète de l'Association. Pour cet article, nous nous sommes basés principalement sur le contenu des archives de l'AQQUA (extrêmement incomplètes depuis l'avènement d'Internet) et le souvenir de nombreuses personnes. À ce jour, la publication des trois premières tranches de cette histoire, depuis le début 2005, n'a pas encore suscité de corrections ou d'ajouts de la part des membres.

2. Géographie physique et Quaternaire

Dans les articles précédents, nous avons vu que les articles provenant de six des dix colloques ou congrès quadriennaux sur le Quaternaire du Québec ont été publiés, dans la *Revue de géographie de Montréal* (familièrement appelée *RgM*) en 1969 et dans *Géographie physique et Quaternaire* (familièrement appelée *GpQ*) entre 1977 et 1994. Nous verrons maintenant comment l'Association s'est impliquée dans la transformation de la *RgM* et comment elle s'est impliquée dans son soutien avec *GpQ*. Il ne faut pas oublier que cette revue est le premier périodique scientifique moderne de géographie au Canada puisque la *RgM* avait succédé à la Revue canadienne de géographie (1947-1963). Le plus ancien périodique demeure cependant le Bulletin de la Société de géographie de Québec dont le premier numéro est paru en 1880 (Morissonneau, 1971).

Dès mars 1975, on forme un comité conjoint AQQUA-*RgM* pour augmenter la crédibilité de la revue en constituant des comités de rédaction et scientifique tout en formalisant les pratiques de lecture des articles. Ce comité conjoint est composé de Camille Laverdière (directeur de la *RgM*), de Jean-Claude Dionne, de Pierre Richard et d'un représentant de l'AQQUA, Jean Renaud (INRS-Pétrole). Il est aussi prévu que la revue devienne l'« organe officiel » de l'AQQUA, qu'elle le publicise pour mousser tant la cueillette d'articles que les abonnements et, enfin, que les membres de l'AQQUA puissent s'abonner à des demi-abonnements annuels, c'est-à-dire à deux numéros dits « froids » en géomorphologie et Quaternaire, alors que les deux autres numéros portent sur la géographie humaine. Le nom de *Revue québécoise du Quaternaire* est plus ou moins retenu par le comité, mais les rencontres sont interrompues pendant un an à cause de problèmes internes à l'Université de Montréal, dont un conflit entre le directeur de la revue et la Direction des Presses de l'Université de Montréal. Entre temps, le Ministère de l'éducation du Québec, qui subventionne partiellement la revue, s'interroge sur la pertinence de financer deux revues en géographie au Québec, la *RgM* et les *Cahiers de géographie de Québec* (*CgQ*). De plus, Serge Occhietti a en main la matière complète de l'année 1977 de la revue, avec les articles issus du III^{e} colloque tenu à Trois-Rivières l'année précédente, et son université, l'UQAM, est prête non seulement à publier ces actes mais aussi à éventuellement prendre en charge la revue. En juillet 1977, à la demande de Serge Occhietti, une réunion est organisée à l'Université de Montréal avec la participation du vice-recteur à la recherche de cette université et responsable des Presses de l'Université de Montréal, de Camille Laverdière, Pierre Gangloff et Pierre Richard (alors président de l'AQQUA). À l'issue de la réunion, il est formellement décidé que les Presses de l'Université de Montréal continueront de publier la revue qui portera le nom de *Géographie physique et Quaternaire*. Le nom de la revue a finalement été choisi en tenant compte de commentaires de Jean-Claude Dionne et de Pierre Gangloff, qui avaient fait remarquer que le seul terme « Quaternaire » ne rend pas justice à la diversité des collaborateurs à la revue. De leur côté, les CgQ deviennent les *Cahiers de géographie du Québec* et ne publient qu'en géographie humaine.

La publication du premier volume en deux parties de *GpQ* a lieu en décembre 1977. Pour sa première année, la revue est entièrement consacrée aux actes du III^{e} colloque de l'AQQUA de Trois-Rivières. Ce sont Camille Laverdière et Nicole Carette qui continuent

respectivement comme directeur et coordonnatrice, tandis que Pierre Richard devient le premier rédacteur en chef à la demande de l'AQQUA. Des comités de direction et de rédaction sont mis en place.

Le directeur de la revue est Camille Laverdière jusqu'en 1979, Pierre Richard jusqu'en 1994 puis André Roy depuis 1995. Le rédacteur en chef est successivement Pierre Richard (1976 à 1985), Jean-Serge Vincent (1986-1990), Michel Allard (1991-1994) et Pierre Richard depuis 1995. Au fil des années, les 12 membres du comité scientifique ou comité de rédaction sont toujours dans une large majorité des membres de l'AQQUA.

En avril 1979, les Presses de l'Université de Montréal décident arbitrairement de suspendre la publication de *GpQ*, sans consultation préalable, puisque la revue semblait peu vivante à cause du retard qu'elle accusait dans sa publication, du faible nombre d'abonnés et de l'existence de deux revues de géographie au Québec, une de trop à leur avis. Le Département de géographie de l'Université de Montréal et l'AQQUA, principalement Jean-Marie Dubois (pour l'AQQUA) ainsi que Jean-Claude Dionne, Pierre Gangloff, Camille Laverdière et Pierre Richard (pour *GpQ*), se mobilisent immédiatement pour défendre la revue et contrer les arguments. Un numéro spécial du Bulletin de l'AQQUA (vol. 5, n^{o} 3, septembre 1979), rédigé par Jean-Marie Dubois et Pierre Richard, est publié sur le sujet pour sensibiliser les membres. Ils ont finalement gain de cause à la fin de 1979. Par contre, il a fallu qu'on se mobilise pour trouver de nouveaux abonnés (prix préférentiel de 15 $ au lieu de 20 $ pour les membres de l'Association) et la fréquence de parution passe de 4 à 3 numéros par année.

Afin de mousser les abonnements, en octobre 1984, *GpQ* devient la revue privilégiée de l'AQQUA et un conseiller de l'Association fait partie du Comité de rédaction à partir de 1985. Cette année-là, la cotisation de l'Association est haussée à 30 $ par année pour les professionnels et à 18 $ pour les étudiants, mais elle comprend maintenant l'abonnement à *GpQ* (15 $). De plus, toujours en 1985, l'Association institue deux prix pour le meilleur article d'un étudiant à la maîtrise et au doctorat. La même année, la CANQUA en fait aussi sa revue privilégiée et sa cotisation comprend également l'abonnement à la revue. Outre le comité de rédaction, on institue un comité aviseur, composé du directeur de la revue et des représentants de l'AQQUA et de la CANQUA, pour étudier les politiques éditoriales, la publicité, la diffusion et les intérêts des deux associations : ce comité ne s'est jamais réuni. Les représentants des deux associations sont plutôt devenus des « conseillers ». Depuis 1985, le conseiller de l'AQQUA a toujours été Jean-Marie Dubois et celui de la CANQUA, James T. Teller (Université du Manitoba). Personnellement, je n'ai été convoqué qu'à trois réunions (1985, 1987 et 1993), toutefois le rédacteur en chef envoie de temps en temps des lettres pour rendre compte des changements de situation.

En 1991, Jean-Claude Dionne se fait le porte-parole des inquiétudes de la communauté québécoise auprès de la revue au sujet de l'emprise de l'anglais puisque, de 1977 à 1990, la moitié des articles est en anglais et la proportion est même de 65 %, de 1985 à 1990. Il souligne aussi que cette situation est en partie attribuable au fait que les francophones, principalement du Québec, publient ailleurs en anglais la plupart de leurs articles sur le Québec. Il invite instamment ces derniers à soumettre de préférence à *GpQ* leurs contributions concernant le Quaternaire et la géographie physique du Québec. Jean-Marie Dubois fait le même constat en 1994 et demande que *GpQ* ait une politique sur l'usage du français. Ne pouvant rejeter des articles sur le seul argument de la langue, le rédacteur en chef, Pierre Richard, ne voit comme issue que d'essayer de convaincre les collègues de soumettre plus d'articles en français. Le résultat de ces interventions est mitigé puisque Jean-Claude Dionne relève qu'un peu plus de 50 % des articles et notes sont rédigés en anglais entre 1994 et 2003.

En 1994, à l'instigation de Jean-Claude Dionne, le Groupe canadien de recherche en géomorphologie, créé l'année précédente, choisit *GpQ* comme organe privilégié de publication. Malgré tous les efforts, le nombre d'abonnements laisse toujours à désirer car les subventions (Fonds FCAR jusqu'en 2001 et CRSNG jusqu'en 1996), elles, sont minimales. Des cris d'alarme sont régulièrement lancés par la Direction de la revue, par exemple en 1996, mais vu de l'extérieur la revue semble bien se porter.

Forcée par l'Université, Nicole Carette prend sa retraite en 1999 ; son poste est aboli et le Département de géographie perd les ressources budgétaires autrefois attribuées à *GpQ*. Elle est remplacée par Marc Delage, avec un soutien partiel, mais il quitte lui-même la revue en 2001 pour un nouvel emploi. Il est remplacé par Luce Venne-Forcione, toujours sur des fonds insuffisants. Cette dernière quitte la revue à son tour en décembre 2005. Elle est remplacée par Sophie Roberge à l'hiver 2006. Tous ces changements en peu de temps, en plus du sous-financement, finissent par épuiser le comité de direction et mettent la revue en retard de deux ans en début de 2006. Aussi, le directeur et le rédacteur en chef de la revue, en poste depuis plus d'une décennie, souhaitent passer la main à une relève qui n'existe

présentement pas à l'Université de Montréal. En effet, au début de mai 2006, Pierre Richard et André Roy présentent un bilan de la situation. On a en main une revue de grande qualité, fort bien cotée dans le milieu scientifique et dont le coût d'abonnement est modeste (tableau 1). Cependant, le sous-financement (FQRSC depuis 2004 et Université de Montréal) ne permet pas d'assurer un secrétariat suffisant pour reprendre le retard accumulé, ce qui nuit à son image et fait fléchir le nombre de manuscrits soumis à *GpQ*. Par contre, Pierre Richard et André Roy sont confiants. Avec les manuscrits en main et les projets en cours, le retard devrait être absorbé pendant l'année 2007. Outre une nouvelle direction et un nouveau rédacteur en chef, l'idée que la revue soit reprise par un autre organisme, comme le Conseil national de recherches du Canada, serait une piste à explorer. Lors de la réunion annuelle du 7 juin dernier, à Montréal, Louise Filion a même mentionné que l'Université Laval pourrait être intéressée. Tel que Pierre Richard et André Roy le mentionnent, *GpQ* est encore une fois à une croisée de chemins comme ce fut le cas il y a une trentaine et une vingtaine d'années.

Tableau 1 : Évolution du prix de l'abonnement (dollars, incluant taxes)

Année	Régulier Canada	Régulier AQQUA	Étudiant
1977	20,00	-	-
1979	20,00	15,00	15,00
1991	22,00	17,00	17,00
1992	25,68	19,26	19,26
1993	26,48	19,26	19,26
1994	27,82	20,06	20,06
1995	37,45	25,68	25,68
Depuis 1997	53,50	37,45	37,45

3. Dossiers scientifiques

En avril 1975, Claude Gauthier (Commission géologique du Canada—C.G.C.) suggère un premier comité sur la terminologie du Quaternaire. De son côté, en août 1976, Jean-Claude Dionne suggère la formation de divers comités sur des thématiques importantes pour le Quaternaire du Québec. À la suite d'un sondage la même année auprès des membres, l'AQQUA se retrouve avec treize suggestions de dossiers scientifiques : terminologie sur le Quaternaire, banque de datations ^{14}C, carte du Quaternaire, périglaciaire actuel et fossile, mers postglaciaires, collections de fossiles quaternaires, archéologie préhistorique, paléoécologie du Québec, phénomènes éoliens, stratigraphie quaternaire, géochimie, paléoclimatologie et géotechnique. Après examen de faisabilité, en 1977 et 1978, l'AQQUA commence à animer le milieu en ouvrant les cinq dossiers suivants :

1) carte du Quaternaire sous la direction de Gilbert Prichonnet (1977-1981) puis de Jean-Marie Dubois (1981-1983) ;
2) banque de datations ^{14}C, sous la direction de Serge Occhietti (1977-1987) ;
3) périglaciaire fossile et actuel, sous la direction de Daniel Lagarec (1977-1983) ;
4) paléoécologie, sous la direction de Pierre Richard (1977-1981) ;
5) archéologie, sous la direction de Gilles Samson (1978-1981).

Malheureusement, ces dossiers n'ont pas vraiment animé le milieu scientifique du Québec, en revanche certains ont abouti à des publications d'intérêt. Malgré la bonne volonté des titulaires de dossiers, pour les personnes possiblement intéressées, le problème principal a toujours été l'investissement à long terme dans un travail commun face aux travaux nécessaires à court terme pour l'avancement de la carrière de chacun. Certaines personnes intéressées par le projet craignaient aussi que l'honneur ne rejaillisse que sur les titulaires de dossier.

Ainsi, le dossier sur la paléoécologie est fermé en 1981 par manque d'adhérents et à la suite de la publication de la synthèse de Pierre Richard (1980) sur la paléophytogéographie post-wisconsinienne du Québec-Labrador. Le dossier sur l'archéologie est fermé la même année également par manque d'adhérents. Dans le dossier sur le périglaciaire, Daniel Lagarec organise un colloque sur le pergélisol au Nouveau-Québec dans le cadre de l'ACFAS en 1978, alors que Marilyn Verge-Béique présente une version préliminaire de la terminologie du périglaciaire en décembre 1981 (Bulletin-AQQUA, vol. 7, n^{o} 4), mais le dossier sera fermé en 1983 par manque de temps de Daniel Lagarec et manque de relève. Le dossier sur la carte du Quaternaire sera fermé la même année pour les mêmes raisons et aussi par manque de financement, de la part de Jean-Marie Dubois. Cependant, une carte des écoulements glaciaires avait tout de même été esquissée par Ghismond Martineau, du Ministère des ressources naturelles du Québec. Dans le dossier de la banque de datations ^{14}C, en 1984, Serge Occhietti, Claude Hillaire-Marcel, Solange Lapierre et Yves Desjardins présentent un premier rapport sur 452 datations faites entre 1961 et 1977 (Bulletin-AQQUA, vol. 10, n^{o} 3). Un autre rapport, paru en 1987, concerne 272 datations de l'ensemble de la Côte-Nord du Saint-Laurent, de l'île d'Anticosti et du sud du Labrador (Bigras et Dubois, 1987) et une première (et dernière) liste

officielle de 44 datations du GEOTOP (UQAM) est publiée dans *Radiocarbon* en 1988 (Dubois *et al*., 1988).

En fait, lorsque l'on regarde la correspondance, on s'aperçoit qu'il y a deux problèmes pour la réalisation de ces dossiers : manque de financement pour les rencontres et manque de temps des chercheurs, surtout universitaires, pour des travaux non pris en compte pour l'obtention de subventions de recherche.

Pierre Richard souhaite signaler que ces constats sont trompeurs quant à l'influence effective de l'AQQUA. Dans l'emballement des débuts, nous avons pensé fonctionner sur le modèle de l'INQUA, avec ses commissions et ses groupes de travail, mais cette façon de faire s'est révélée illusoire : nous étions trop peu nombreux. Toutefois, les réalisations, dépendant en effet des intérêts de recherche de chacun des responsables des dossiers, n'en ont pas moins été très fortement stimulées par l'AQQUA qui insufflait la motivation à accomplir une mission qui serait d'intérêt commun.

4. Dossiers politiques

Les dossiers politiques dans lesquels l'AQQUA ou certains de ses membres (avant l'AQQUA) se sont impliqués activement est celui de la place de l'étude du Quaternaire à l'université et au Gouvernement du Québec, les interventions en lien avec les réserves écologiques et les parcs ainsi que la représentation au Comité consultatif de la recherche amérindienne.

4.1. Le Quaternaire à l'université et au Gouvernement du Québec

Dans le deuxième article (Bulletin de l'AQQUA, vol. 31, n^{o} 2, 2005), on a vu que la section *Géomorphologie* de l'ACFAS est créée en 1966. Les responsables de la section rapportent (Dionne et Ritchot, 1966) que les 90 participants recommandent, entre autres, de créer un cours complet en géomorphologie et Quaternaire avec des laboratoires bien équipés dans au moins une université du Québec et que le Ministère des richesses naturelles du Québec (M.R.N.) crée une division de la géomorphologie.

Lors du I^{er} colloque sur le Quaternaire du Québec, en 1968 à Chicoutimi, le M.R.N. participe aux coûts d'organisation et une excursion est dirigée par Pierre LaSalle, premier quaternariste engagé vers 1964, mais qui aurait fait des travaux sur le terrain depuis 1959. Les organisateurs, Jean-Claude Dionne en tête, veulent également pousser la Direction des mines du M.R.N. à créer une section du Quaternaire et de la géomorphologie, et les universités à établir un enseignement plus axé sur le Quaternaire afin de former les spécialistes dont on a besoin et dont on aura besoin. De plus, ils veulent que soit préparée une véritable carte glaciaire du Québec et une bibliographie élaborée sur la géomorphologie et le Quaternaire du Québec. Par contre, les organisateurs soulignent le peu d'enthousiasme du seul quaternariste du Gouvernement du Québec, Pierre LaSalle, pour ce programme (Dionne, 1969).

À la suite d'une suggestion de Jean-Claude Dionne, la section *Géomorphologie et Quaternaire* de l'ACFAS tient un colloque sur la cartographie des formations meubles, à Sherbrooke en 1971 (actes dans Clément et Poulin, 1972). Après avoir fait un inventaire des cartes existantes de toutes catégories, les participants constatent que la couverture cartographique est très partielle et de qualité disparate. On réitère l'idée de créer une section du Quaternaire et de la géomorphologie au M.R.N. et la création d'un institut du Quaternaire dans une université francophone du Québec. Cette dernière recommandation se réalise, en 1974, alors que l'UQAM crée une maîtrise en sciences de la Terre, avec une composante en Quaternaire, le dossier ayant été appuyé entre autres par les curriculum vitae de Nelson Gadd, de la Commission géologique du Canada, et de Jean-Claude Dionne, d'Environnement Canada, à Québec. L'Université de Sherbrooke suivra en 1979 en créant une orientation sur l'étude du Quaternaire dans son baccalauréat en géographie. Quant à la première recommandation, elle ne sera jamais accomplie, mais il y aura la mise sur pied du Laboratoire de géochronologie (datations ^{14}C) la même année (1971), lequel ne sera cependant opérationnel qu'en 1973, et le Service géologique accentue les travaux de cartographie des formations meubles. Outre Pierre LaSalle, les travaux sont faits par Jean-Claude Dubé (1966-1968), Jean-Yves Chagnon (1965-1968), Germain Tremblay de l'Université Laval (1966, 1968-1969, 1971-1976), Bertrand Warren (1967-1968, 1970-1974, 1976), M.-L. Noiseux (1968), Jacques Lebuis (1969, 1971-1974), John J. Raudsepp (1970), Robert Denis de l'UQAM (1971), Michel Bouchard (1975-1976), Ghismond Martineau (1976-1984), et Luc Chauvin (1976-1984). Cette cartographie se poursuit jusqu'en 1984, alors que le directeur du Service géologique, Jean-Louis Caty, décide de ne plus faire de cartographie en Quaternaire ; Ghismond Martineau et Luc Chauvin sont alors affectés à des tâches bureaucratiques et Pierre LaSalle à de l'aide en géologie économique jusqu'en 1992. Le Laboratoire de géochronologie avait d'ailleurs été fermé en 1981 et les équipements transférés au Centre d'études nordiques de l'Université Laval en 1984. La Commission géologique du Canada prend la relève des travaux en Quaternaire, en 1988, avec la création du Centre géoscientifique de Québec, en collaboration avec l'INRS-Géoressources. Cependant, la plupart des membres de cette équipe oeuvrent

ailleurs qu'au Québec. Le moins qu'on puisse dire est que le Gouvernement du Québec ne s'est jamais vraiment préoccupé des travaux en Quaternaire et que le problème venait souvent d'autorités supérieures aux quaternaristes.

Cependant, les relations ont presque toujours été tendues, voire relativement houleuses entre les quaternaristes du Québec et le « responsable du Quaternaire » du M.R.N., Pierre LaSalle, surtout entre 1977 et 1980. Dès 1977, Jean-Marie Dubois dénonce le dédoublement de travaux de cartographie des formations meubles du M.R.N. avec ceux de la C.G.C. et ceux de la plupart des universités, le peu de transparence du M.R.N. pour les travaux qu'il projette d'effectuer et le peu d'embauche d'étudiants en géomorphologie. De son côté, Gilbert Prichonnet, milite pour que les étudiants possédant un diplôme en géographie physique soient reconnus comme quaternaristes professionnels. La même année, Pierre LaSalle informe le Comité associé des recherches sur le Quaternaire du CNRC (dont font partie Gilbert Prichonnet et Jean-Marie Dubois) que le *Bulletin de l'AQQUA* n'est pas le bon véhicule pour ses travaux parce que « […] its of local character, and because it has not much circulation outside the Province of Quebec », alors que le *Bulletin* était déjà échangé avec la plupart des organismes et des associations de quaternaristes dans le monde ! Jusqu'en 1979, le président de l'AQQUA, Pierre Richard, l'invite quand même à contribuer au *Bulletin*, sans succès, puisque la moindre omission est sujette à critique de sa part et devient un prétexte pour se retirer de l'Association. Même les quaternaristes de la C.G.C. déplorent le peu de collaboration avec le M.R.N. (lettre de R.J. Fulton à J.-M. Dubois, oct. 1978). En 1979, Jean-Claude Dionne déplore que ses travaux n'aient pas été pris en compte alors que le M.R.N. vient de refaire la cartographie des formations meubles au Saguenay—Lac-Saint-Jean. Toujours en 1979, une excursion annuelle de l'AQQUA en collaboration avec la Société de spéléologie du Québec n'a pu avoir lieu à la caverne de Saint-Elzéar pour des « raisons de sécurité », P. LaSalle étant le responsable scientifique de la caverne, même si les responsables de l'excursion étaient des personnes très averties de ces problèmes. Enfin, en 1980, lors du IV^{e} congrès de l'AQQUA à Québec, l'excursion du congrès dans le sud de Québec, organisée par Pierre LaSalle, Ghismond Martineau et Luc Chauvin, a été annulée par le premier organisateur, sans explications, l'avant-veille de sa tenue ; pourtant le livret-guide était prêt (LaSalle *et al*., 1980) et cette excursion avait auparavant été offerte à deux reprises, soit dans le cadre d'événements de l'Association géologique du Canada et des départements de géologie de la Nouvelle-Angleterre. Les démêlés avec le M.R.N. ont même été jusqu'à ce que l'AQQUA se fasse dire, en décembre 1980 par le sous-ministre André F. Laurin (lettre à J.-M. Dubois) que seuls les étudiants en géologie avaient la compétence nécessaire pour aider dans les travaux de cartographie des formations meubles. Curieusement, plusieurs étudiants en géographie, entre autres de l'Université de Sherbrooke, avaient la compétence nécessaire pour faire la photointerprétation servant à ces travaux !

En juin 1979, Pierre Richard présente au nom de l'AQQUA un mémoire pour une politique québécoise des recherches sur le Quaternaire, en réaction au livre vert du ministre d'État au développement culturel du Québec (AQQUA, 1979). On y mentionnait les problèmes à corriger : manque de masse critique des équipes de recherche universitaires et gouvernementales, manque de techniciens dans les universités, financement déficient de la recherche, manque de lien entre la Section du Quaternaire du M.R.N. et les milieux universitaires, remise en question de *Géographie physique et Quaternaire* par les Presses de l'Université de Montréal. Le mémoire laissait entrevoir que le potentiel du Québec dans le domaine était important et qu'il fallait que le Gouvernement accepte de donner un coup d'envoi. Les avenues suggérées étaient la création d'une section de coordination des recherches sur le Quaternaire au Gouvernement du Québec ainsi que l'établissement de centres d'excellence universitaires dans le domaine et d'un institut du Quaternaire au Québec. À la suite de la parution du Livre vert pour une politique québécoise de la recherche scientifique et des 138 mémoires présentés, l'AQQUA est invitée, en octobre 1979 (Jean-Marie Dubois, Serge Payette et Pierre Richard), à participer à un atelier de travail sur les actions à entreprendre pour améliorer la diffusion et l'information scientifique : appui aux revues, aux associations, etc. Cependant, il ne semble y avoir eu aucune suite tangible au mémoire de l'AQQUA.

4.2. Parcs et réserves écologiques (1974-1978)

En 1972, dans le cadre du Programme biologique international, on lance l'idée de créer des réserves écologiques au Québec. La loi est passée en 1974 par le ministre des Terres et Forêts, Kevin Drummond. Un Comité consultatif des réserves écologiques du Québec est alors formé avec des représentants des milieux universitaire, gouvernemental, scientifique et éducatif ; le seul membre de l'AQQUA qu'on y trouve est Louis-Edmond Hamelin qui représente le Centre d'études nordiques. En avril 1976, Charles Martijn s'étonne que l'AQQUA ne soit pas représentée officiellement et Jean-Marie Dubois réagit immédiatement ; à la suite d'une consultation, les noms de cinq personnes sont transmis au secrétaire du Comité en août 1976 : Jean-Louis Brown, Pierre Dansereau, Benoît Gauthier, Louis-Edmond Hamelin

et Serge Payette. Les archives sont muettes sur la suite des événements.

L'AQQUA s'implique dans deux dossiers de parcs en 1978. Dans le premier cas, le Ministère du tourisme, de la chasse et de la pêche (MLCP) veut modifier les limites du parc de la Gaspésie. Le président de l'AQQUA, Pierre Richard, envoie un avis d'appui aux mémoires que deux de ses membres présentent aux audiences publiques de Sainte-Anne-des-Monts, les 20-21 octobre 1978. En effet, Serge Payette (aucune copie du mémoire dans les archives) et James Gray (Gray, Bourduas et Hétu, 1978) présentent des mémoires. Le mémoire présenté par J. Gray porte sur la protection des attributs géomorphologiques, dont les cirques glaciaires, les glaciers rocheux, les couloirs d'avalanche et les cônes d'éboulis, en conservant une plus grande superficie de parc que ne le présente le Ministère du loisir, de la chasse et de la pêche. Les archives sont muettes sur la suite des événements. Dans le deuxième cas, Pierre Richard envoie une lettre au ministre délégué à l'Environnement pour appuyer les démarches de citoyens de Montréal pour sauvegarder, comme parc urbain, la forêt de Saraguay, menacée par le développement immobilier. Ce boisé est actuellement un parc régional de la Communauté urbaine de Montréal depuis 1981, surtout grâce à l'action d'André Bouchard, écologue à l'Université de Montréal et alors membre de l'AQQUA.

4.3. Conseil consultatif de la recherche amérindienne (1975-1976)

Un an après sa formation, en février 1975, l'Association des Indiens du Québec met en place le Conseil consultatif des recherches amérindiennes pour orienter, animer et diffuser la recherche amérindienne (Anonyme, 1975). C'est Patrick Plumet qui représente l'AQQUA à partir de 1975. Serge Occhietti a participé à l'une des réunions qui révélait une dualité entre anthropologues attitrés et représentants amérindiens. Cependant, d'après Daniel Chevrier, ce Conseil n'a jamais réellement fonctionné, puisque l'Association des Indiens du Québec est dissoute en 1976, et le Conseil remplacé par le Conseil des Cris du Québec et le Conseil Attikamek-Montagnais. Le Conseil Attikamek-Montagnais conserve cependant la structure qui avait été mise en place, mais l'AQQUA n'a jamais été contactée par la suite.

5. Conclusion

On remarque que, sauf dans le cas de *GpQ*, la plupart des actions de l'AQQUA se situent surtout dans les années 1970 et au début des années 1980. Évidemment, lorsqu'une association démarre, ses membres cherchent à la faire valoir. C'était alors une période critique où les quaternaristes de toutes disciplines cherchaient à s'imposer. En fait, la création et les interventions de l'AQQUA coïncident avec l'expansion et la mise en place des disciplines scientifiques au Québec (à la suite par exemple de la création en 1969 du réseau de l'Université du Québec) et à l'essor du Quaternaire à l'échelle internationale. Au cours de cette période critique, les quaternaristes de l'AQQUA ont développé leur discipline dans les diverses instances de la société, au Québec et hors Québec. Cette période faste correspond aussi aux vaches grasses du financement de projets tant individuels que de groupe, par le truchement à la fois des organismes subventionnaires et des gouvernements. Elle est caractérisée au début par un sens communautaire qui répondait aux besoins de créer des infrastructures francophones et d'étendre les connaissances à l'échelle de tout le territoire. Il se peut aussi que la flamme des pionniers de l'AQQUA ne se soit pas transmise au milieu des années 1980, à cause du contexte budgétaire plus restrictif, de la nécessité de diplômation des pionniers de l'Association, de l'évolution des contraintes de carrière devenues plus difficiles à mener et où les actions communes ne sont pas comptabilisées par les organismes de subvention de recherche. L'AQQUA a favorisé le brassage des disciplines et la synergie de ses membres au moment critique de la création des infrastructures scientifiques et de la formation de la relève. Cette influence, intangible aujourd'hui, ne saurait être sous estimée.

Pierre Richard fait remarquer que les dernières décennies ont vu l'explosion des revues scientifiques, y compris celles portant sur le Quaternaire, tant dans son ensemble que dans ses spécialités. Un auteur a maintenant l'embarras du choix, mais Jean-Claude Dionne fait remarquer que ce n'est pas le cas pour un francophone qui veut publier en français puisque la plupart des nouveaux périodiques sont en anglais seulement. En parallèle, les universités du Québec se sont développées et, comme dans tous les domaines d'activité, les quaternaristes québécois ont acquis une compétence leur permettant de rivaliser avec quiconque dans le monde. C'est la même chose partout. Les plus proches collègues sont le plus souvent logés à l'autre bout de la planète. Qu'ils soient chinois, suédois ou français, ils sont tous *anglophones*, et publient dans *l'esperanto* du moment (voir Richard, 1996). Il y a eu *mondialisation*. Il ne faut certainement pas déplorer cette évolution. Il est normal que chacun publie dans la revue la plus apte à communiquer l'information aux plus intéressés et au plus grand nombre, mais Jean-Claude Dionne fait remarquer que ce n'est pas le cas pour environ la moitié des articles publiés sur le Québec par les québécois francophones.

Le retard qu'a pris *GpQ* a nuit énormément à sa réputation, notamment au plan de l'indice d'impact qui ne peut plus être calculé. La revue reste toutefois répertoriée à l'ISI (Thompson) et on peut espérer, qu'avec le rattrapage de son retard en 2007 (des numéros seront publiés tous les deux mois d'ici là !), la revue pourra être à nouveau indexée. Toutefois, il faut surtout que la communauté scientifique du Québec en particulier appuie la revue dès maintenant, c'est-à-dire que des manuscrits soient soumis à *GpQ* pour parution en 2007 et les années suivantes, qu'ils soient écrits en français ou en anglais ! Une revue est au service des auteurs et des lecteurs : que conclure quand elle manque de manuscrits ? Que conclure quand ce sont d'autres que des Québécois qui l'alimentent alors que ces derniers offrent aux autres plus de 75 % de leurs meilleures contributions ?

6. Remerciements

Je tiens à remercier les personnes suivantes qui m'ont aidé de différentes façons pour cet article : Michel Allard, Daniel Chevrier, Laurent Girouard, James Gray, Patrick Plumet, Gilbert Prichonnet, surtout Serge Occhietti et Pierre J.H. Richard pour *GpQ* et la conclusion ainsi que Ghismond Martineau pour le dossier du Quaternaire au M.R.N. et Jean-Claude Dionne pour l'ensemble du texte.

7. Références

Anonyme (1975) Le Conseil consultatif des recherches amérindiennes. Recherches amérindiennes au Québec, vol. 5, n° 1, p. 70.

AQQUA (1979) Pour une politique québécoise des recherches sur le Quaternaire. Mémoire au ministre d'État au développement culturel du Québec, Sherbrooke, 7 p.

Bigras, P. et Dubois, J.-M.M. (1987) Répertoire commenté des datations ^{14}C du nord de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent, Québec et Labrador. Département de géographie, Université de Sherbrooke, Bulletin de recherche n° 94-96, 166 p.

Clément, P. et Poulin, A. (réd.) (1972) Colloque sur la cartographie des formations meubles au Québec. 40e congrès de l'ACFAS, Sherbrooke, octobre 1971, Département de géographie, Université de Sherbrooke, Bulletin de recherche n° 4, 52 p.

Dionne, J.-C. et Ritchot, G. (1966) Rapport du Comité de Géomorphologie de l'AGQ sur la situation de l'enseignement et de la recherche en géomorphologie au Québec. Bulletin de l'Association des géographes de l'Amérique française, n° 10, p. 49-69.

Dionne, J.-C. (1969) Le premier symposium sur le Quaternaire du Québec. Revue de géographie de Montréal, vol. 23, n° 1, p. 101-103.

Dubois, J.-M.M., Occhietti, S., Pichet, P., Pagé, P., Jacob, C. and Bigras, P. (1988) Université du Québec à Montréal GEOTOP Radiocarbon Dates I. Radiocarbon, American Journal of Science, vol. 30, n° 3, p. 355-365.

Gray, J.T., Bourduas, G. et Hétu, B. (1978) Vers une protection intégrale du massif des monts McGerrigle dans le cadre d'un Parc de la Gaspésie renouvelé. Département de géographie, Université de Montréal, 20 p.

Lasalle, P., Martineau, G. et Chauvin, L. (1980) Géologie du Quaternaire au sud de la ville de Québec (Thetford Mines, Beauce, Monts Notre-Dame). Livret-guide d'excursion, IVe congrès de l'AQQUA, 27 septembre 1980, 31 p. (mais excursion annulée)

Martineau, G. (2006) Historique des travaux en Quaternaire au Secteur des mines. Minsitère des ressources naturelles et de la faune, Bureau de l'exploration géologique du Qubec, Québec, 5 p.

Morissonneau, C. (1971) La Société de géographie de Québec, 1877-1970. Les Presses de l'Université Laval, Québec, 264 p.

Richard. P. (1980) Paléophytogéographie post-wisconsinienne du Québec-Labrador : bilan et perspectives. Département de géographie, Université de Montréal, Notes et documents n° 80-01, 30 p.

Richard, P.J.H. (1996) La bibliodiversité. Géographie physique et Quaternaire, vol. 50, n° 2, p. 123.

Note signalétique

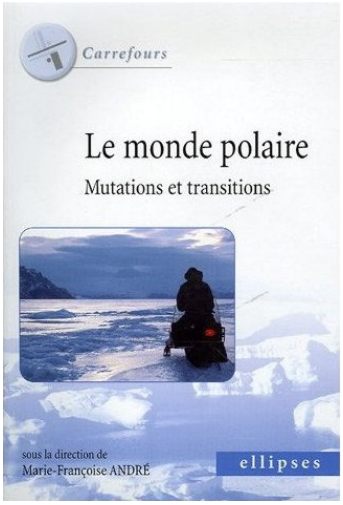
Par Jean-Claude Dionne, Université Laval

André, Marie-Françoise (sous la direction de), 2005. **Le monde polaire : mutations et transitions**. Collection Carrefours, Éditions Ellipses, Paris, 187 p., 15 fig., 18 photos, 10 tabl., 16,5 x 24 cm. ISBN 2-7298-2683-1.

Ceux qui s'intéressent aux régions polaires liront avec intérêt cet ouvrage collectif qui traite de plusieurs aspects physiques, biologiques et humains. Consacré en grande partie au pôle nord, l'ouvrage contient onze articles-synthèses rédigés par des spécialistes. En voici la liste.

1. La fusion des glaces polaires : mythe ou réalité (M.-F. André)
2. Changements climatiques et métamorphoses des paysages polaires (D. Mercier)
3. Corps inuit, espace géographique et cosmologique (M. Therrien)
4. Sociétés et économie inuit en devenir (E. Edouard et Y. Cesa)
5. Itinéraires politiques des Inuits contemporains (S. Teveny)
6. Tourisme et environnement polaire : enjeux et perspectives (S. Étienne)

7. La société inuit groenlandaise en mutation (J. Robert-Lamblin)
8. La Laponie aux Lapons : du rêve à la réalité (C. Mériot)
9. Quel avenir pour les « petits peuples » de la Russie arctique ? (C. Malet)
10. Mutations socio-spatiales dans l'Arctique central canadien (B. Collignon)
11. L'Antarctique, un continent voué à la Science ? (J.C. Hureau).



Avec un menu aussi varié, nul doute que cette brochure retiendra l'attention d'un grand nombre de lecteurs. Quaternaristes et environnementalistes avaleront rapidement les deux premiers chapitres rédigés par des géographes-physiques respectivement des universités Blaise-Pascal à Clermont-Ferrand et de Paris IV-Sorbonne.

À une époque où les changements climatiques retiennent de plus en plus l'attention et où les modèles se multiplient prévoyant souvent des scénarios catastrophiques, il convient d'examiner attentivement les données disponibles. Si on s'en remet à la plupart des modèles proposés, il faut s'attendre à des changements importants d'ici la fin du siècle voire même avant; par contre, si on examine les données de terrain, on a de bonnes raisons de demeurer sereins et de s'adapter aux caprices passagers de la nature. Le réchauffement climatique de l'Hémisphère Nord devrait plutôt être bénéfique pour les populations nordiques comme ce fut le cas durant l'optimum climatique qui a permis aux Vikings de coloniser le Groenland méridional, il y a plus d'un millénaire. Apparemment la faune de l'Arctique s'est alors adapté et n'est pas disparue. Loin de là ! Pourquoi il en serait autrement avec les changements climatiques en cours et futurs prédits par certains spécialistes ? Le plus grand danger ne demeure-t-il pas l'homme, principal prédateur des richesses océanes et terrestres ?

Si nous assumons nos responsabilités, il y a lieu d'être optimistes. Les deux grands inlandsis des pôles survivront encore longtemps et nos petits voire nos arrières petits-enfants continueront d'aller dans le Sud, en hiver, pour fuir les inconvénients de la saison froide. Le Québec demeurera longtemps encore une terre boréale avec de rares palmiers confinés dans les serres des jardins botaniques. L'hiver doux de 2006 n'est pas exceptionnel, cela s'est produit plusieurs fois au cours du XXe siècle sans déclencher de panique. Alors…

DONNÉES SOMMAIRES SUR LA LITHOLOGIE DES CAILLOUX DU RIVAGE ORIENTAL DE LA BAIE DE BRADOR, GOLFE DU SAINT-LAURENT, QUÉBEC

Jean-Claude DIONNE*
Département de Géographie et Centre d'Études Nordiques,
Université Laval
QUÉBEC, Qc, G1K 7P4

Résumé

Des comptages faits en 1989 et 1992 sur les cailloux du rivage oriental de la baie de Brador, sur la côte nord du golfe Saint-Laurent, indiquent que la lithologie des cailloux (galets et blocs) reflète avant tout la nature du substrat rocheux avoisinant les sites étudiés. Dans le secteur sud du littoral situé près de Lourdes-de-Blanc-Sablon, dominent les grès arkosiques ; dans la partie centrale caractérisée par un substrat de roches sédimentaires (Formation de Brador) mais à proximité du socle précambrien, le pourcentage des gneiss atteint 77, alors que dans l'anse aux Canards, dans la partie nord de la baie de Brador, les cailloux erratiques sur la batture sont essentiellement précambriens.

- Adresse : 2761, rue de Valcourt, Sainte-Foy, Qc, G1W 1V9
- Courriel : Dionne.Morissette@globetrotter.net

Malgré la grande étendue des roches calcaires de la Formation de Forteau dans la partie est du territoire, les cailloux de cette lithologie sont quasi absents dans le secteur central entre la pointe à Jones et la pointe de la Mésa, ainsi que dans l'anse aux Cailloux. Ceci s'explique en grande partie par la direction d'écoulement des glaces de l'inlandsis Laurentidien du NNO vers le SSE, c'est-à-dire vers le détroit de Belle-Isle.

INTRODUCTION

Les caractéristiques géomorphologiques de la région de Blanc-Sablon demeurent peu ou mal connues (Cormier, 1972 ; de Boutray et Hillaire-Marcel, 1977 ; Dionne 1983a, 1984 ; Dubois et Perras, 1988). Il en est de même de la nature des cailloux du littoral est de la baie de Brador, sur la côte nord du golfe du Saint-Laurent. Des relevés effectués en 1989 et 1992, entre l'anse aux Cailloux, au sud, et la pointe à Jones, au nord, donnent un bref aperçu de la nature lithologique des cailloux (blocs et galets) concentrés sur la partie supérieure du rivage dans trois secteurs rocheux. Les résultas de cette étude sommaire montrent que les apports glaciaires et glaciels n'ont pas la même importance que sur la rive sud de l'estuaire maritime du Saint-Laurent (Dionne, 1972, 1979 ; Dionne et Poitras, 1998).

SITUATION GÉOGRAPHIQUE ET APERÇU GÉOLOGIQUE

Le secteur étudié est situé à l'extrémité nord-est du Québec, soit du côté oriental de la baie de Brador, à proximité du Labrador et du détroit de Belle-Isle, par 54°14' de longitude ouest et 51°27' de latitude nord (fig. 1).

Le littoral est de la baie de Brador, qui s'étend de la pointe du Diable, au sud, jusqu'au pied du Bouclier laurentidien, au nord, sur une distance d'environ 12 km, est peu échancré et en grande partie rocheux (fig. 2). Les marées sont de faible amplitude (moins de 2 m). Par contre, la côte est exposée aux vents d'ouest avec un fetch du sud-ouest d'environ 700 km. Il s'agit donc d'un littoral soumis aux fréquentes tempêtes dans le golfe du Saint-Laurent.

À l'instar de sa voisine au Labrador, entre Forteau et Pinware, la région de Blanc-Sablon forme un vaste pédoncule accroché au Bouclier laurentidien et est constitué de roches sédimentaires, de 11 à 14 km de largeur, délimité au nord par la faille de Brador. Il s'agit en fait d'une aire appartenant à la province géologique des Basses-terres du Saint-Laurent, dont font aussi partie les îles d'Anticosti et de Belle-Isle (Avramtchev, 1985).

Le relief général forme un vaste plateau d'une altitude maximale de 165-170 m, incliné à la fois vers l'ONO (affaissement de faille), alors que les couches sédimentaires ont un pendage de quelques degrés vers le SE. Il s'agit en somme d'un relief de cuesta découpé par des larges vallées transversales, la plus majestueuse étant celle de Forteau. Dans le secteur occidental de Blanc-Sablon rapproché de la baie de Brador, le relief est caractérisé par plusieurs collines tabulaires correspondant à des mesas, la plus élevée, située entre Lourdes-de-Blanc-Sablon et Blanc-Sablon n'excédant pas 110 m de hauteur. Quant aux terres basses environnantes, elles sont tapissées de dépôts meubles principalement d'origine marine, littorale, fluviatiles et organiques (Dionne, 1984 ; Dionne et Séguin, 1992).

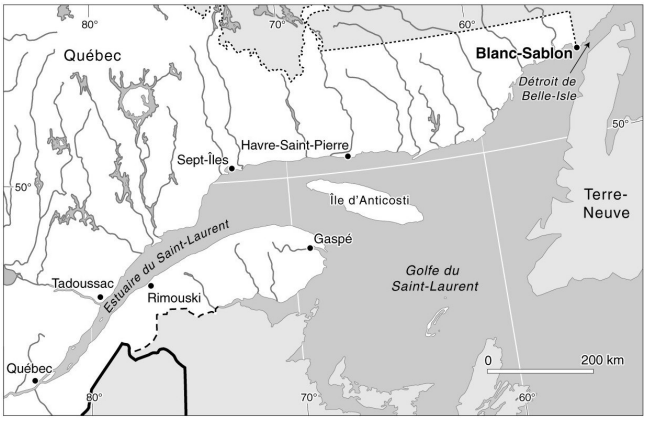


Figure 1. Carte de localisation de Blanc-Sablon à l'extrémité NE du Québec méridional.

Le substrat rocheux est constitué de roches sédimentaires d'âge Cambrien (Bostock *et al*., 1983 ; Cumming, 1983). Elles appartiennent à deux formations. Celle de Brador, composée surtout de grès arkosique avec des lits de conglomérat à la base et des micro-grès (*siltstone*), couvre la majeure partie de la région de Blanc-Sablon. Des lambeaux de la formation de Forteau, composée principalement de calcaire avec des lits de schistes argileux (*shale*), recouvrent le sommet des cuestas dans le secteur oriental situé près de la frontière avec le Labrador. Les roches sédimentaires du Cambrien reposent en discordance sur le socle précambrien composé principalement de gneiss d'âge Protérozoïque (Grenville). Le socle précambrien affleure près de Lourdes-de-Blanc-Sablon et dans le secteur nord de la baie de Brador à partir de l'île du Bassin et de la pointe à Jones (fig. 2).

Au Wisconsinien, la région de Blanc-Sablon a été recouverte par l'inlandsis Laurentidien, la glace s'écoulant vers le détroit de Belle-Isle à l'extrémité NE de Terre-Neuve, dans une direction générale 180-185° (fig. 2). D'après Grant (1992), la région était déjà déglaciée vers 12,6 ka. Elle fut alors presque entièrement submergée par les eaux de la Mer de Goldthwait (Dionne, 1977, 1984), dont la limite maximale atteinte avoisine 150 m. Toujours, selon Grant (1992), l'émersion des terres a été rapide au début avec un taux moyen de 24 cm/an ; puis le taux

moyen a diminué à 17 cm/an pour la période de 11 à 8 ka ; il a alors ralenti considérablement après 8 ka de sorte qu'il a été seulement de 1,4 cm/an depuis 5000 ans BP. Le relèvement isostatique des terres a toutefois été continu du début à nos jours. Toutefois, en se basant sur la présence d'une falaise morte à proximité du rivage actuel à l'Anse-aux-Meadows (Terre-Neuve) et sur l'âge au radiocarbone de la basse terrasse sableuse à son pied, Grant (1992, p. 48) croit que la falaise a été taillée entre 2 et 3 ka à la faveur d'une remontée du niveau relatif de quelques mètres, ce qui implique l'existence antérieurement d'un bas niveau marin. Nous ignorons si cet événement s'est aussi produit du côté nord du détroit de Belle-Isle, en particulier dans la région de Blanc-Sablon. Mentionnons ici l'existence d'une falaise morte de quelques mètres de hauteur, taillée dans un dépôt meuble, en bordure du rivage actuel, à l'anse au Diable (Labrador), à une quarantaine de kilomètres au NE de Blanc-Sablon. Cette falaise constitue un équivalent de la falaise signalée par Grant et de la falaise Micmac sur les rives de l'estuaire du Saint-Laurent (Dionne, 2002). En conséquence, la petite transgression proposée par Grant a probablement affecté aussi la côte nord du détroit de Belle-Isle. Une autre caractéristique de la région de Blanc-Sablon est la présence d'îlots de pergélisol, dont une tourbière à palses dans le secteur amont de la vallée de la rivière de Blanc-Sablon (Dionne, 1984, Dionne et Séguin, 1992 ; Séguin et Dionne, 1992). En outre, en 1989 et en 1992, de nombreuses petites buttes de tourbe gelées à la fin septembre et en octobre ont été observées dans les secteurs aval et moyen de la vallée de la rivière de Blanc-Sablon. Ont aussi été observés des polygones dans un tapis tourbeux près de l'anse des Dunes (Dionne, 1983b).

OBSERVATIONS

Trois secteurs ont été étudiés. Le secteur A dans l'anse aux Cailloux est situé près du village de Lourdes-de-Blanc-Sablon (fig. 2-3). Ce secteur est caractérisé par plusieurs cordons littoraux composés de galets de petite à grande taille, alors que le rivage est en majeure partie rocheux (grès arkosique). En 1989, trois comptages ont été faits sur des cailloux de 10 à 25 cm (grand axe) et trois autres sur des galets de 5 à 8 cm. Plus au sud, on trouve aussi sur la plate-forme rocheuse, un cordon formé de grandes dalles (fig. 4).

Le secteur B est situé au nord de l'anse des Dunes, entre la pointe de la Mésa, au sud, et la pointe à Jones, au nord. Dans ce secteur d'une longueur d'environ 3 km, le rivage rocheux composé de grès arkosique est tapissé de blocs de petite à grande taille (fig. 5) y compris des méga-blocs épars perchés sur la surface de la plate-forme intertidale. Six comptages ont été faits sur les blocs et un autre sur des galets de 3 à 8 cm, en 1989 et 1992.

Dans le secteur C, situé à l'anse aux Canards, dans la partie septentrionale de la baie de Brador, les blocs erratiques sont plutôt dispersés ou épars sur un estran sablo-limono-argileux (*boulder-strewn tidal flat*) (Fig. 6).

RÉSULTATS

Le tableau 1 fournit le détail des relevés du secteur A. Dans la catégorie des gros galets (10-25 cm), les éléments précambriens (principalement des gneiss) comptent pour 12,9 %, alors que les grès (arkosiques et autres) totalisent 86,7 %, et les calcaires seulement 0,4 %. Dans la catégorie des galets 5-8 cm, les précambriens totalisent 31 %, les grès 66,4 %, les calcaires, 1,9 % et les quartzites, 0,7 %. En grande majorité, les cailloux des deux catégories étaient moyennement façonnés, avec un émoussé allant de subanguleux à arrondi.

Le tableau 2 résume les données des relevés du secteur B. Dans la catégorie des blocs, 77,6 % sont des éléments précambriens (principalement des gneiss), 21,9 % des grès divers et 0,5 % des calcaires. Selon les lots, les blocs avaient des émoussés allant de subanguleux à subarrondis. Dans la catégorie des galets de 3 à 8 cm (grand axe), 56,3 % sont des cailloux précambriens, 38,1 % des grès, 2 % des calcaires, 3 % des quartz et 0,6 % des quartzites. Les galets avaient un émoussé subarrondi à arrondi.

Aucun comptage n'a été fait dans le secteur C, en raison du caractère épars des blocs d'une part et du fait que l'examen d'une centaine des blocs a révélé qu'ils étaient tous précambriens.

DISCUSSION

Deux lithologies dominent dans les secteurs étudiés aussi bien dans la catégorie des blocs que des galets. On constate, cependant, que dans le secteur B les précambriens sont plus abondants dans la catégorie des blocs (77,6 %), en comparaison des galets de 3 à 8 cm (56,3 %).

Dans le secteur A, les grès (toutes catégories) dominent dans la classe des galets de 10 à 25 cm (86,7 %) et semblent moins abondants dans celle de 5 à 8 cm avec un pourcentage de 66,4 %. Dans cette catégorie, on trouve, toutefois, près de 2 % de cailloux calcaires, et 0,7 % de quartzite ; ces pourcentages sont comparables à ceux des galets de 3 à 8 cm dans le secteur B.

Comme mentionné plus haut, dans le secteur C, les blocs épars sur la batture semblent tous des précambriens, principalement des gneiss.

À défaut d'indicateurs particuliers, il s'avère difficile de préciser la source des cailloux. Dans le cas du secteur A, 87 % des cailloux dans la catégorie 10-25 cm sont de la même lithologie que celle de la plate-forme littorale et des affleurements rocheux avoisinants, alors que les précambriens (13 %)

proviennent des affleurements du Protérozoïque, soit celui situé près de l'hôpital de Lourdes-de-Blanc-Sablon, à environ un kilomètre du site étudié dans l'anse aux Cailloux, soit du secteur situé au nord de la pointe à Jones et de l'île du Bassin, à une distance minimale de 5 km, ou soit encore d'un secteur plus éloigné comme le Bouclier Laurentidien. Quant aux blocs du secteur C, ils correspondent à la lithologie du substrat précambrien environnant.

Dans l'état actuel des connaissances, on ne saurait attribuer aux glaciers du Wisconsinien ni aux glaces flottantes la concentration des cailloux sur le rivage actuel. L'énergie des vagues est suffisante pour déplacer et concentrer la plupart des cailloux dans les sites étudiés. Néanmoins, nous croyons que les gros blocs épars sur la batture du secteur C ainsi que ceux sur la plate-forme rocheuse du secteur B ont été déplacés par des radeaux de glace et demeurent sujets à de nouveaux déplacements. Rappelons aussi que dans le secteur étudié, l'écoulement glaciaire au Wisconsinien a une direction générale vers le SSE (180-185°), et que dans la vallée de la rivière Blanc-Sablon, la direction est généralement à 160° excepté dans le secteur amont orienté NE-SO où elle est de 210-220°.

CONCLUSION

D'après les données préliminaires sur la nature des cailloux du rivage oriental de la baie de Brador, les blocs et les galets reflètent surtout la nature lithologique des substrats rocheux environnants. Le très faible pourcentage des cailloux calcaires est remarquable compte tenu de la grande étendue de ce type de lithologie (Formation de Forteau) dans le secteur oriental de la région de Blanc-Sablon et surtout de la région voisine du Labrador.

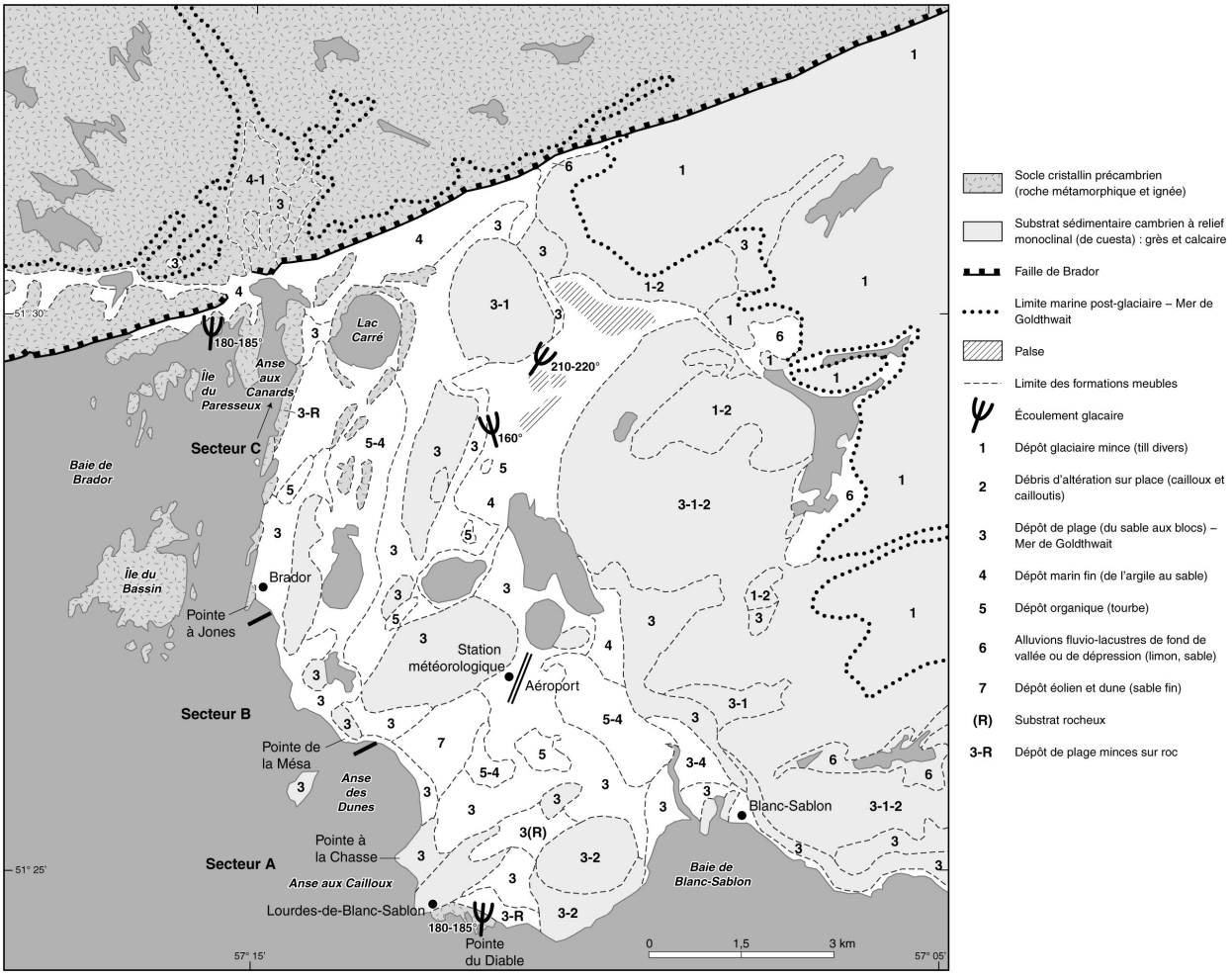


Figure 2. Carte géomorphologique schématique de la région de Blanc-Sablon.

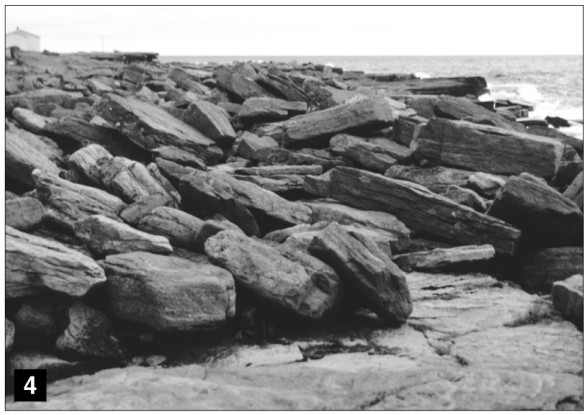


Figure 3. Grand cordon littoral formé de gros et moyens galets, dans la partie nord de l'anse aux Cailloux (secteur A).
Figure 4. Cordon constitué essentiellement de grandes dalles anguleuses reposant sur un replat de la plate-forme rocheuse dans la partie sud de l'Anse au Cailloux : dalles et plate-forme sont en grès arkosique.
Figure 5. Cordon de blocs erratiques à la pointe à la Barque dans le secteur B.
Figure 6. Blocs erratiques épars sur la batture limono-argileuse de l'anse aux Canards (secteur C).

TABLEAU 1. Lithologie des cailloux dans le secteur de l'anse aux Cailloux (1989) (en pourcentage).

No Comptages	No Cailloux	Précambriens	Grès Arkosique	Calcaire	Quartzite	Émoussé
A : galets de 10-25 cm de grand axe						
1	507	15,9	84,1	-	-	SAR-AR
2	431	9,0	89,8	1,2	-	SAN-SAR
3	517	13,9	86,1	-	-	SAN-SAR
Moyenne	485	12,9	86,7	0,4	-	
B : galets de 5-8 cm						
1	356	24,7	73,0	1,7	0,6	SAN-SAR
2	413	30,7	65,4	2,9	1,0	SAN-SAR
3	372	37,6	60,8	1,1	0,5	SAN-SAR
Moyenne	380	31,0	66,4	1,9	0,7	

TABLEAU 2. Lithologie des cailloux du secteur de Brador (1989 - 1992) (en pourcentage).

No Comptages	No Cailloux	Précambriens	Grès Arkosique	Calcaire	Quartzite	Quartz	Émoussé
A : Blocs							
1	457	82,5	16,6	0,4	0,4	-	SAN-SAR
2	624	80,1	18,3	1,6	-	-	SAN-SAR
3	530	77,7	21,7	0,6	-	-	SAN-SAR
4	633	71,1	28,7	0,2	-	-	SAN
5	298	83,9	16,1	-	-	-	SAR-AR
6	341	70,1	29,9	-	-	-	SAR-AR
Moyenne	480	77,6	21,9	0,5	0,6	-	
B : Galets de 3-8 cm							
1	302	56,3	38,1	2,0	0,6	3,0	SAR-AR

Trois méga-blocs sur la plate-forme rocheuse de grès arkosique :
Gneiss : 210 x 190 x 185 = 16,6 tonnes
Gneiss : 230 x 215 x 150 = 16,6 tonnes
Granito-gneiss : 240 x 210 x 140 = 15,8 tonnes

RÉFÉRENCES

Avramtchev, L., 1985, Carte géologique du Québec. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec. Carte no 2000, Publ. DV-84-02.

Bostock, H.H., Cumming, L.M., Williams, H.T. et Smith, W.R., 1983. Geology of the Strait of Belle-Isle area, northeastern insular Newfoundland, southern Labrador and adjacent Quebec. Geological Survey of Canada, Memoir 400, 145 p. (avec cartes hors texte).

Cormier, J., 1972. Aperçu géomorphologique de la région de Blanc-Sablon. Département de Géographie, Université de Sherbrooke, mémoire de baccalauréat non-publié, 54 p.

Cumming, L.M., 1983. Lower Paleozoic authochthonous strata of the strait of Belle-Isle area, p. 75-108. Dans H.H. Bostock *et al*., édit., Geology of the Strait of the Belle Isle area, northeastern Newfoundland, southern Labrador and adjacenet Quebec. Geological Survey of Canada, Memoir 400, 145 p.

De Boutray, B. et Hillaire-Marcel, C., 1977. Aperçu géologique du substratum et des dépôts meubles quaternaires dans la région de Blanc-Sablon, Québec, Géographie physique et Quaternaire, v. 31 : 207-215.

Dionne, J.C., 1972. Caractéristiques des blocs erratiques des rives de l'estuaire du Saint-Laurent. Revue de Géographie de Montréal, v. 26 : 125-152.

_____, 1977. La Mer de Goldthwait au Québec. Géographie physique et Quaternaire, v. 31 : 61-80.

_____, 1979. Les blocs d'estran à Saint-Fabien-sur-Mer, estuaire du maritime du Saint-Laurent, Québec. Maritime Sediments, v. 15 : 5-13.

_____, 1983a. Origine des crêtes de blocs et des méga-blocs des versants de la région de Blanc-Sablon. 51è Congrès annuel de l'ACFAS (Trois-Rivières). Annales de l'ACFAS, v. 50 : 129.

_____, 1983b. Réseaux de polygones de tourbe, moyenne et basse Côte Nord du Saint-Laurent. Géographie physique et Quaternaires, v. 37 : 127-146.

_____, 1984. Palses et limites méridionales du pergélisol dans l'hémisphère nord : le cas de Blanc-Sablon, Québec. Géographie physique et Quaternaire, v. 38 : 165-184.

_____, 2002. État des connaissances sur la ligne de rivage Micmac de J.W. Goldthwait (estuaire du Saint-Laurent). Géographie physique et Quaternaire, v. 56 : 97-121.

Dionne, J.C. et Poitras, S., 1998. Lithologie des cailloux de la baie de Mitis, rive sud de l'estuaire maritime du Saint-Laurent : un exemple de transport glaciaire et glaciel complexe. Géographie physique et Quaternaire, v. 52 : 107-122.

Dionne, J.C. et Seguin, M.K., 1992. Recherches sur le pergélisol dans la région de Blanc-Sablon, Québec. Dans Recherches en Cours, Partie D, Commission géologique du Canada, Étude 92-1D. p. 59-65.

Dubois, J.M. et Perras, S., 1988. Géographie physique et paléogéographie de la région de Blanc-Sablon. Département de Géographie, Université de Sherbrooke. Rapport à la Municipalité de la Côte Nord du golfe du Saint-Laurent et au Ministère des Affaires culturelles du Québec, 42 p.

Grant, D.R., 1992. Quaternary geology of the St. Antony – Blanc-Sablon area, Newfoudnland and Quebec. Geological Survey of Canada, Memoir 427, 60 p. et carte hors-texte no 1610A, échelle 1 : 125 000.

Seguin, M.K. et Dionne, J.C., 1992. Modélisation géophysique et caractérisation thermique du pergélisol dans les palses de Blanc-Sablon, Québec.

Dans Recherches en Cours, Partie E, Commission géologique du Canada, Étude 92-1E, p. 207-216.

Seguin, M.K., Dionne, J.C. et Freydecki, J., 1993. Investigations of a palsa field south of the permafrost limit, eastern Québec, Canada. Université Laval, Québec, Rapport manuscrit non publié, 16 p.

Comptes rendus de livres

Par Jean-Marie M. Dubois, Université de Sherbrooke

Ancey, C. (réd.) (2006) **Dynamique des avalanches.** Presses polytechniques et universitaires romandes et CEMAGREF, Lausanne et Antony, xiv + 338 p., 111 fig., 29 tabl., 19 x 24 cm, 59,70 euros. ISBN 2-88074-648-5.

Cet ouvrage collectif est un manuel franco-suisse, le premier en français, qui porte sur la quantification des éléments reliés aux avalanches, soit leur comportement dynamique et la prédiction de ce comportement, leur fréquence et leur période de retour ainsi que leur intensité. En effet, il semble que l'on manque de spécialistes compétents pour apprendre à connaître et à gérer ce type de risque. Pourtant, seulement en 1997, plus de 60 personnes sont décédées à la suite d'avalanches dans les Alpes et le risque s'accroît puisque la pression démographique amorce la tendance à installer des aménagements dans des zones exposées.

Le manuel est écrit par huit spécialistes des avalanches, cinq français et trois suisses, de diverses disciplines : droit, géographie, géomatique, hydrologie et ingénierie. Le rédacteur est professeur de mécanique des fluides à l'École polytechnique fédérale de Lausanne et il a été pendant cinq ans au CEMAGREF (Institut de recherche pour l'ingénierie de l'agriculture et de l'environnement) de Grenoble. Il n'est donc pas surprenant que tous les exemples du manuel soient français ou suisses.

Le manuel est bien édité et imprimé sous une couverture souple. Il comporte une bibliographie de 292 ouvrages en français ou en anglais et 14 chapitres. Il est cependant dommage que l'appel bibliographique dans le texte se fasse par numéros car cette façon de faire oblige à constamment vérifier à quoi correspondent les chiffres.

L'ouvrage se présente en 14 chapitres qui peuvent être regroupés en six parties. La première est un chapitre d'introduction sur les objectifs du manuel, l'explication de la terminologie utilisée, la classification des avalanches, les outils de calcul, les approches quantitatives et les bases de données utiles, les principales avalanches catastrophiques en France et en Suisse depuis le XV^{e} siècle ainsi qu'un historique du génie paravalanche. La deuxième partie ne comprend aussi qu'un chapitre qui porte sur les bases statistiques nécessaires, surtout en ce qui a trait au concept et aux lois de la probabilité ainsi qu'à l'application aux chutes de neige extrêmes favorables à une activité avalancheuse. La troisième partie comprend deux chapitres qui portent sur les caractéristiques et la modélisation des deux types d'avalanches qu'on rencontre, soit en aérosol (neige en suspension dans l'air) et coulantes (neige dense sèche ou humide), et on y critique objectivement les modèles utilisés. La quatrième partie comprend quatre chapitres qui portent sur divers outils ou données nécessaires pour en arriver à la modélisation des avalanches, soit le calcul de la pression d'impact pour les deux types d'avalanches, les cartes historiques des avalanches avec les bases de données sur leurs caractéristiques, les bases de données nivéo-météorologiques utilisables dans un contexte opérationnel ainsi que les données géodésiques, la constitution des cartes et plans topographiques ainsi qu'aux SIG et MNA nécessaires tant au travail de terrain qu'à la modélisation. La cinquième partie comprend quatre chapitres qui portent sur les quatre types d'approches complémentaires utilisées : naturaliste, statistique, conceptuelle et physique. L'approche naturaliste consiste à appréhender sur le plan qualitatif le fonctionnement avalancheux d'un lieu, dans un but de zonage de l'aléa, de la vulnérabilité et du risque. L'approche statistique consiste à rechercher des corrélations entre diverses variables et des lois permettant la prédiction. L'approche conceptuelle, jusqu'à maintenant surtout utilisée en hydrologie, consiste à essayer de prédire les avalanches de grande période de retour à partir d'un modèle de propagation et d'une simulation statistique basée sur la méthode de Monte-Carlo. L'approche physique ou déterministe consiste en l'utilisation de modèles basés sur des paramètres déterminés pour en arriver à des scénarios ou à des simulations stochastiques. Enfin, la dernière partie comprend deux chapitres qui portent sur les contextes réglementaires en France et en Suisse.

Même si le marché visé par ce manuel est explicitement celui de la France et de la Suisse, les notions et les approches qui y sont présentées sont d'intérêt universel et l'ouvrage est d'un prix abordable pour les étudiants.

****

Faz Cano, Angel, Ortiz Silla, Roque and Mermut, Ahmet R. (réd.) (2005) **Sustainable use and management of Soils : Arid and semi-aride regions.** Catena Verlag, Reiskirchen, x + 594 p., 225 fig., 171 tabl., 17,5 x 24,5 cm, 169 $US. ISBN 3-923381-49-2.

Cet ouvrage collectif est le 36e de la collection *Advances in Geoecology*. Il représente les actes du Symposium international sur l'aménagement pour une utilisation durable des sols dans les régions arides et semi-arides, tenu à Cartagena, en Espagne, du 22 au 26 septembre 2002, sous l'égide de l'Union internationale des sciences du sol. L'objectif du symposium était de rassembler un groupe d'experts pour identifier des stratégies et des priorités de mise en œuvre de techniques pour arriver à une utilisation durable des sols de ces régions. En effet, il y a six milliards d'hectares de sols arides ou semi-arides sur la planète et ce sont ces derniers qui sont souvent les plus sollicités. Même les régions bien irriguées se dégradent en accentuant la salinisation des sols. Il y a eu 250 participants au symposium et, dans les actes, on trouve plus de 200 auteurs de 16 pays de tous les continents, principalement d'Europe et surtout d'Espagne (70 %) et d'Italie (10 %). Les deux premiers rédacteurs sont espagnols et le troisième est canadien (Saskatchewan).

Le livre est bien édité, sous une couverture cartonnée, de façon uniforme avec le même plan pour tous les articles. Malgré le soin évident qu'y ont mis les rédacteurs, une dizaines de cartes sont illisibles car trop réduites ou trop de tons de gris ou de trames. De plus, plusieurs cartes ou illustrations n'ont pas d'échelle de sorte qu'on ne peut apprécier la taille des phénomènes.

Le livre comprend 56 articles regroupés en 13 chapitres qu'il serait trop long de détailler et qu'on peut schématiser sur le tableau 1.

Tableau 1 – Contenu schématique des chapitres du livre

Chapitre	Nombre d'articles	Contenu
1	4	Origine, classification et cartographie des sols
2	3	Caractéristiques physico-chimiques et biologiques des sols
3	2	Méthodes d'évaluation environnementales des sols
4	5	Techniques d'aménagement des sols
5	5	Importance de l'érosion hydrique des sols
6	6	Compréhension des relations entre les plantes, l'eau et les sols
7	3	Indicateurs de qualité des sols et leurs techniques d'évaluation
8	7	Agents et constats de dégradation des sols
9	5	Applications de la télédétection et utilisations des SIG comme aide à l'évaluation de la dégradation des sols
10	2	Influence anthropique sur la dégradation des sols
11	9	Contaminants et contamination des sols ainsi que façons d'y remédier
12	4	Compréhension du phénomène de salinisation et de lessivage des sols
13	1	Techniques pour améliorer la qualité des sols

Compte tenu du prix, du fait qu'il n'est pas structuré de façon pédagogique et du fait que chaque thématique n'est évidemment pas complète, ce livre est limité à l'achat par des bibliothèques spécialisées.

****

Marti, Joan and Ernst, Gerald G.J. (réd.) (2005) **Volcanoes and the environment.** Cambridge University Press, Cambridge, xvi + 471 p., 230 fig., 32 tabl., 19 x 25 cm, 90,00 $US. ISBN 0-521-59254-2.

Le contexte de cet ouvrage collectif n'est pas mentionné mais son objectif est de montrer comment le volcanisme a affecté la planète depuis sa formation et comment il continu de l'affecter. Il montre aussi que le volcanisme n'a pas toujours été associé qu'à des effets négatifs ou catastrophiques. Le livre est très bien édité sous une couverture cartonnée. Les rédacteurs sont des géologues espagnols et belges, mais les 19 auteurs viennent de 9 pays : Allemagne, Australie, Belgique, Canada, Espagne, Malaisie, Porto Rico, Royaume-Uni et U.S.A.

Le livre comprend 15 chapitres qui peuvent être regroupés en 4 parties.

La première partie comprend quatre chapitres qui portent sur les bases géologiques du volcanisme. On y traite d'abord de la répartition mondiale du volcanisme en relation avec les mouvements des plaques tectoniques, des propriétés et des activités du magma, des catégories de volcanisme et de volcans ainsi que des risques volcaniques directs (lave, débris, gaz) et indirects (tremblements de terre, tsunamis, perturbations climatiques, etc.). On y traite ensuite des bases géophysiques et géochimiques permettant de conduire aux modèles de sensibilité, principalement en relation avec le magma et les mouvements du magma et on en déduit des modèles éruptifs. Enfin, on met en relation le volcanisme avec les cycles géologiques, depuis au moins les derniers quatre milliards d'années, ainsi qu'avec la création de l'atmosphère, de l'hydrosphère et de la biosphère.

La deuxième partie comprend six chapitres qui portent sur les effets du volcanisme sur l'environnement. On y traite d'abord des effets des éruptions volcaniques sur

l'atmosphère et le climat, surtout en relations avec les émissions sulfureuses et les aérosols, ainsi que du rôle du volcanisme dans l'origine de la vie sur Terre à partir des bactéries hyperthermophiles. On traite aussi de la coïncidence entre les grands épanchements de basalte et les extinctions de masse dans les derniers 300 millions d'années. On traite enfin des effets du volcanisme sur la végétation depuis le dernier millier d'années (enfouissement, brûlis, chablis), sur toutes les catégories de faunes, à des degrés divers, en fonction tant de la catégorie que de l'intensité de la manifestation volcanique ainsi que sur les activités humaines, allant des pertes de vie aux pertes foncières et matérielles ou aux affectations corporelles.

La troisième partie comprend trois chapitres qui portent sur les bénéfices économiques du volcanisme. On y traite des sources d'énergie renouvelable géothermiques et hydrothermales inépuisables, des gisements de minéraux métalliques (Ni-Cu, Au-Ag et Zn-Cu-Pb) ainsi que des sources très diverses de matériaux industriels, allant de matériaux de construction (tuff) aux cendres fines aidant à polir les voitures. On y a cependant oublié un effet positif, à savoir que les terrains volcaniques se transforment rapidement en des sols très fertiles.

La dernière partie comprend deux chapitres qui portent sur les impacts sociaux et économiques du volcanisme. On y traite d'abord du comportement humain face au désastre et à l'après-désastre dans une perspective historique. On y traite ensuite des effets des éruptions volcaniques sur l'économie locale et régionale, parfois nationale, ainsi que des coûts engendrés pour la reconstruction.

Enfin, malgré qu'il soit un ouvrage collectif, les thématiques sont relativement complètes et il est rédigé de façon pédagogique ; il peut donc servir à l'enseignement même s'il est un peu coûteux pour les étudiants.

****

Parriaux, Aurèle (2006) **Géologie : bases pour l'ingénieur.** Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne, xvi + 516 p., CD-ROM, 542 fig., 21 tabl., 19 x 24 cm, 67 euros. ISBN 2-88074-555-1.

Ce manuel de base en géologie générale est le fruit d'une quinzaine d'années d'expérience de l'auteur à l'École polytechnique fédérale de Lausanne. Comme son titre l'indique, il est d'abord destiné aux ingénieurs, surtout civils et de l'environnement, mais il peut également servir dans les cours de base dans toutes les sciences de la Terre ainsi que pour les praticiens qui cherchent un livre de référence pour consultation rapide. L'auteur mentionne lui-même qu'il cherche à donner une culture en sciences de la Terre aux ingénieurs pour qu'ils puissent bien intégrer leurs activités et ouvrages au développement durable. Les objectifs qu'il s'est fixé sont donc :

- de faire connaître et d'apprendre à analyser les processus géologiques qui conduisent à la création, à la déformation et à l'altération des roches ;
- d'étudier la nature des principales roches et formations meubles ainsi que leurs propriétés ;
- de faire comprendre comment les conditions géologiques influencent les activités de l'ingénieur, comment elles peuvent les faciliter ou les compliquer ;
- de prendre conscience des richesses en ressources du sous-sol, d'apprendre la manière de les gérer dans l'optique d'ingénieurs modernes, soucieux du développement durable et sachant vivre dans un espace de transdisciplinarité.

Évidemment, ces objectifs sont ambitieux et le manuel n'y répond pas encore parfaitement surtout en ce qui a trait au domaine du Quaternaire. Toutefois, il s'en rapproche suffisamment pour qu'on le souligne. De plus, il a une structure et une facture très pédagogiques. Il est émaillé de nombreuses figures en couleurs très bien faites et représentatives des phénomènes à montrer. Les exemples sont cependant le plus souvent axés sur la Suisse et l'Europe. À la fin des chapitres, les exercices ou les problèmes à résoudre répondent bien à la matière et la réponse se trouve sur un CD-ROM en pochette.

Le manuel comprend treize chapitres. Après une introduction sur les domaines d'intervention en géologie de l'ingénieur et un historique aboutissant à la géologie moderne (chapitre 1), on replace la Terre dans le système solaire (chapitre 2) puis dans le temps, avec sa formation du Précambrien au Quaternaire et les méthodes de datation (chapitre 3). La formation de la Terre permet ensuite de rappeler diverses notions physiques de base reliées à la sismologie, à la gravimétrie, au magnétisme et à la géothermie (chapitre 4) ainsi que la structure et la géochimie des minéraux (chapitre 5). On passe ensuite aux principaux agents qui forment les roches et les sédiments avec les manifestations magmatiques (chapitre 6) et les diverses formes de l'eau atmosphérique, de surface, souterraine et marine (chapitre 7). On est alors en mesure de détailler les processus et les formes d'érosion et de sédimentation des milieux continentaux et marins (chapitres 8 et 9). Les quatre derniers chapitres portent sur les modifications que subissent les sédiments ou les roches avec les processus

diagénétiques menant aux roches détritiques, biogènes et hydrochimiques (chapitre 10), les transformations métamorphiques minéralogiques, chimiques et mécaniques (chapitre 11), les déformations tectoniques souples et cassantes (chapitre 12) ainsi que les processus d'altération thermiques et physico-chimiques (chapitre 13).

Compte tenu des qualités scientifiques et pédagogiques de cet ouvrage, malgré un prix limite pour les étudiants, il peut être intéressant pour un manuel de cours ou tout au moins comme complément à plusieurs cours. L'enseignant devra cependant y ajouter des exemples locaux hors de la Suisse et de l'Europe.

Résumé de thèse

Mercier, Geneviève (2004) Fluctuations des fronts glaciaires dans le sud de la Passe d'Akshayuk, Parc National d'Auyuittuq, Nunavut.
Mémoire de maîtrise ès Sciences en Géographie, Faculté des études supérieures et postdoctorales, Département de Géographie, Université d'Ottawa 181 p. (directeur de recherche : Bernard Lauriol)

Cette thèse présente les fluctuations des fronts glaciaires actuels et modernes des glaciers de cirque et de vallée dans la Passe d'Akshayuk Sud située dans le parc national d'Auyuittuq (Terre de Baffin, NU). Des photographies aériennes corrigées géométriquement pour la période 1948 à 1977 ont été analysées pour calculer le recul des fronts des glaciers suivants : Tête de Cirques, Glacier 12, Windy Lake, Niflheim et Glacier 20A. Trois scènes satellitaires, deux d'IKONOS et une du capteur ETM + de LANDSAT 7, ont aussi été employées dans le but de cartographier le recul des fronts de ces glaciers entre 1977 et 2003. Le résultat indique un taux de retrait moyen annuel des glaciers de 8.9 m par an entre 1948 et 2003. Comparativement aux glaciers orientés vers l'ouest et le sud, ceux orientés vers le nord sont caractérisés par des taux de retrait inférieurs. Ensuite, la lichénométrie a été utilisée pour déterminer les fluctuations glaciaires depuis le Petit Âge Glaciaire. Trente-huit sites d'échantillonnage, situés sur des complexes morainiques des glaciers Turnweather, Tête de Cirques, Glacier 12, Windy Lake, Niflheim, Glacier 20A et Sivingavuk, ont été analysés. Les thalles de *Rhizocarpon geographicum* ont été mesurés dans une aire d'échantillonnage supérieure ou équivalente à 100 m^2 et le diamètre le plus large des thalles de lichens a été mesuré. L'âge des moraines frontales échantillonnées fut déterminé selon la moyenne des dix thalles de *R. geographicum* les plus larges pour chaque site et par la courbe de croissance de *R. geographicum* disponible pour cette région d'étude. Le résultat indique que l'avancée maximale des glaciers de cirque et de vallée se situe entre l'an 800 et 1860 de notre ère, majoritairement entre 1840 et 1860, fin de la période du Petit Age Glaciaire. Une analyse de la distribution taille – fréquence a été réalisée et une analyse de variance et des comparaisons multiples ont été exécutées dans le but de regrouper les échantillons appartenant aux mêmes populations de *R. geographicum*. Ces analyses indiquent que des complexes morainiques ont été sujets à des variations environnementales qui affectent la dynamique de la croissance des populations de *R. geographicum*, engendrant des conséquences sur l'interprétation lichénométrique de l'âge des fluctuations des fronts glaciaires modernes.

Calendrier des prochaines activités/conférences

75e Congrès de l'ACFAS
Université du Québec à Trois-Rivières
7 au 11 mai 2007
http://www.acfas.ca/congres/

****

Congrès annuel de l'AGC/MC
Yellowknife, Territoires du Nord-Ouest
23 au 25 mai 2007
http://www.nwtgeoscience.ca/yellowknife2007/

****

CANQUA Ottawa 2007
Université Carleton
4 au 8 juin 2007
http://www.canquaottawa2007.ca

Pour plus d'informations, contacter:
Alain Plouffe (aplouffe@nrcan.gc.ca) ou
Greg Brooks (gbrooks@nrcan.gc.ca)

****

XVII INQUA Congress
July 29 - August 6, 2007
Cairns, Australia
http://www.inqua.tcd.ie/congress/congress.html

Pour plus d'informations, contacter le président du congrès:
Professor John Dodson: johnd@geog.uwa.edu.au

Comité exécutif

Martin Lavoie, Président

Martin Lavoie
Département de géographie
Université Laval
Québec (QC) Canada G1K 7P4
martin.lavoie@cen.ulaval.ca

Michel Parent, Président sortant

Ressources naturelles Canada
Commission géologique du Canada - Division Québec
880, chemin Ste-Foy, bureau 840
Québec (QC) Canada G1S 2L2
miparent@nrcan.gc.ca

Andrée Bolduc, Secrétaire-trésorière

Ressources naturelles Canada
Commission géologique du Canada - Division Québec
880, chemin Ste-Foy, bureau 840
Québec (QC) Canada G1S 2L2
abolduc@nrcan.gc.ca

Pascal Bernatchez, Congrès de l'AQQUA en 2008

Module de géographie
Université du Québec à Rimouski
300, allée des Ursulines
Rimouski (Québec)
G5L 3A1
pascalbe@globetrotter.qc.ca

Isabelle McMartin, Rédactrice du Bulletin

Ressources naturelles Canada
Commission géologique du Canada
601, rue Booth, bureau 123
Ottawa (ON) Canada K1A 0E8
imcmarti@nrcan.gc.ca

SVP envoyer toute soumission par courrier électronique à imcmarti@nrcan.gc.ca (tous les formats numériques sont acceptés).

Date de tombée pour la prochaine édition:
1er février 2007

Prochaine publication: Fin Février 2007

ISSN 0381 9841