

Colloque 201 - Regards sur l'histoire de la vie et de la biosphère Programme et résumés



85^e Congrès ACFAS
Université McGill
10 au 12 mai 2017

Regards sur l'histoire de la vie et de la biosphère

Colloque 201

Programme et résumés

Colloque organisé par le Musée de paléontologie et de l'évolution
dans le cadre du

85^e Congrès ACFAS
Université McGill

Date : 10 au 12 mai 2017
Lieu: Université McGill, à Montréal
Bâtiment : (A) ARTS Local : (A) 145

Responsable: Jean-Pierre Guilbault
Co-responsable: Ha-Loan Phan
Co-responsable: Mario Cournoyer
Co-responsable: Alexandre Guertin-Pasquier
Co-responsable: Lyna Lapointe-Elmrabti

Photo de couverture: Faune d'âge Silurien inférieur, avec brachiopodes (*Coolinia pecten*), coraux rugeux (*Petraia pygmea*) et articles de crinoïdes. Formation de Jupiter, Ile d'Anticosti, Québec. Spécimen MPEP311-79



Programme du colloque

Mercredi 10 mai 2017

- 9 h 50 - 10 h 20 **Accueil** (Bâtiment : (A) ARTS Local : (A) 145)
- 10 h 20 **Mot de bienvenue**
Présidence/animation : Jean-Pierre GUILBAULT
 Musée de paléontologie et de l'évolution
- 10 h 30 - 12 h 00 **Musées, grands et petits (Partie 1)**
Communications orales
- 10 h 30 Aurélia NGUYEN
Présence en ligne : avantages et nécessité pour le Musée de paléontologie et de l'évolution
- 11 h 00 Vincent D'AGOSTINO
Le travail d'un technicien en muséologie : un stage au Royal Tyrrell Museum
- 11 h 30 Michel CHARTIER
« Créatures étranges d'une époque ancienne » : enquête muséologique sur une collection peu connue de vertébrés fossiles
- 12 h 00 à 13 h 25 **Pause Dîner**



Programme du colloque

13 h 25 - 16 h 00	Musées, grands et petits (Partie 2) Communications orales
13 h 25	Mot de bienvenue
13 h 30	Lyna LAPOINTE-ELMRABTI La collection de fossiles de l'île d'Anticosti du géologue Allen Petryk
14 h 00	Andrée NAULT Naissance et développement du Fossilarium du Témiscamingue
14 h 30	Pause café
15 h 00	Olivier RABEAU Les collections universitaires de géosciences : réalités et défis d'une richesse collective
15 h 30	Mario COURNOYER Le Musée de paléontologie et de l'évolution : vers une ouverture définitive pour le grand public?
16 h 00	Mot de clôture

CONFÉRENCE GRAND PUBLIC

16 h 00 - 17 h 00	Richard CLOUTIER Darwin et les fossiles : anciennes idées, nouveaux faits
17 h 00 - 19 h 00	Cocktail de l'association du Musée de paléontologie et de l'évolution Bâtiment : Redpath Hall Local : Espace Radio Canada



Programme du colloque

Jeudi 11 mai 2017

8 h 20 - 8 h 50 **Accueil** (Bâtiment : (A) ARTS Local : (A) 145))

8 h 50 **Mot de bienvenue**
Présidence/animation : Jean-Pierre GUILBAULT
Musée de paléontologie et de l'évolution

8 h 50 - 12 h 00 **Recherches sur le Paléozoïque (Partie 1)**

Communications orales

9 h 00 Esther ASSELIN, Derek K. ARMSTRONG, Denis LAVOIE, Michelle P.B. NICOLAS, Shunxin ZHANG
L'apport des chitinozoaires dans l'élaboration du nouveau cadre stratigraphique régional du Paléozoïque inférieur des bassins d'Hudson et de Foxe, Canada nord-central

9 h 25 Aicha ACHAB
La biodiversification et l'extinction de masse ordoviciennes : la contribution des chitinozoaires de Laurentia

9 h 50 Stéphanie LARMAGNAT
Formation de monticules carbonatés : exemple du Mississippien du Montana (États-Unis)

10 h 15 **Pause café**

10 h 45 Cynthia DESCHÊNES, Richard CLOUTIER, Daniel POTVIN-LEDUC, Catherine LAVOIE, Ed LANDING, Linda VANALLER HERNICK, Frank MANNOLINI
Taxonomie et paléogéographie des poissons placodermes dévoniens de la formation de Plattekill (New York, États-Unis)

11 h 10 France CHAREST, Zérina JOHANSON, Richard CLOUTIER
Revisiter l'ontogénie d'un poisson placoderme du Dévonien supérieur de Miguasha : aller de découvertes en surprises en étudiant une espèce déjà très connue

11 h 35 Cyrena RILEY, Richard CLOUTIER, Eileen GROGAN
Développement d'une star de l'évo-dévo : la chimère

12 h 00 à 13 h 25 **Pause Dîner**



Programme du colloque

13 h 25 - 16 h 15	Recherches sur le Paléozoïque (Partie 2) Communications orales
13 h 25	Mot de bienvenue
13 h 30	Vincent ROY, Richard CLOUTIER Dissection virtuelle d'un actinoptérygien dévonien de l'État de New York
13 h 55	Roxanne NOËL, Richard CLOUTIER Les nageoires paires à l'aube de la transition entre les poissons et les tétrapodes : anciens fossiles, nouvelles technologies
14 h 20	Olivier MATTON, Richard CLOUTIER, Alain CARON, Dominique ARSENAULT Seul sur le sable, les yeux dans l'eau : l'ensevelissement rapide de nos origines
14 h 55	Pause café
15 h 20	Olivier LAROUCHE, Miriam ZELDITCH, Richard CLOUTIER Les fossiles comme outils dans l'interprétation de l'évolution des nageoires chez les poissons
15 h 45	Richard CLOUTIER, Isabelle BÉCHARD Quand les larves de poissons dévoniens ressemblaient à des poissons adultes d'aujourd'hui
16 h 10	Synthèse
17 h 00 - 19 h 00	Cocktail cinq à sept — visite au Musée de paléontologie et de l'évolution (541, rue de la Congrégation, Montréal)



Programme du colloque

Vendredi 12 mai 2017

8 h 20 - 8 h 50 **Accueil** (Bâtiment : (A) ARTS Local : (A) 145))

8 h 50 **Mot de bienvenue**
Présidence/animation : Jean-Pierre GUILBAULT
 Musée de paléontologie et de l'évolution

8 h 50 - 12 h 00 **Des origines de la vie à aujourd'hui — medley**

Communications orales

9 h 00 Richard LÉVEILLÉ
Environnements anciens habitables (et habités?) sur Mars

9 h 25 François Thérien, Darla ZELENIISKY, Donald B. BRINKMANN, Annie QUINNEY,
 Kohei TANAKA
**Changements climatiques, environnementaux et fauniques à la fin
du Crétacé en Alberta**

9 h 50 Michelle DRAPEAU
**La formation Mursi en Éthiopie du Sud et l'environnement des
premiers australopithèques**

10 h 15 **Pause café**

10 h 45 Jessica PAQUETTE
**Contexte environnemental de l'évolution des hominés en Afrique
de l'Est au Plio-Pléistocène**

11 h 10 Martin LAPORTE
Écologie évolutive, espèces aquatiques et changements climatiques

11 h 35 Jordan MALLON
**La paléontologie au Musée canadien de la nature : hier, aujourd'hui
et demain**

12 h 05 à 13 h 20 **Pause Dîner**

Programme du colloque

13 h 20 - 17 h 00	Recherches sur le Quaternaire Communications orales
13 h 20	Mot de bienvenue
13 h 25	Pierre J.H. RICHARD La colonisation végétale postglaciaire du Québec-Labrador : le modèle et ses écarts
13 h 50	Julie TALBOT La paléontologie pour comprendre les changements environnementaux : l'étude des fonctions écosystémiques dans les tourbières
14 h 15	Simon WALY FAYE, André ROCHON, Guillaume ST-ONGE Variabilité climatique et évolution des conditions océaniques de surface dans le Golfe de San Jorge (Patagonie, Argentine) depuis la dernière la glaciation
14 h 40	Pause café
15 h 05	Philippe ROBERGE, Cynthia LE DUC, Anne DEVERNAL Les otolithes des sédiments de surface de la ride de Lomonosov, Océan Arctique
15 h 30	Julie ALEMAN Dynamique des zones de contact forêt-savane dans les tropiques : une perspective à long terme
15 h 55	Pause café
16 h 10	Olivier BLARQUEZ Influence à long terme de l'Homme sur les incendies dans la forêt tempérée du sud du Canada
16 h 35	Biljana NARANCIC Indicateurs biologiques et géochimiques combinés pour la reconstitution de la température de l'eau du Lac Nettilling, Ile de Baffin (Nunavut)

Regards sur l'histoire de la vie et de la biosphère Colloque 201

**85^e Congrès ACFAS
(Université McGill)
10 au 12 mai 2017**

Résumés des présentations



Aicha ACHAB (*INRS - Institut national de la recherche scientifique*)

La biodiversification et l'extinction de masse ordoviciennes : la contribution des chitinozoaires de Laurentia

Une importante biodiversification marque la base de l'Ordovicien tandis qu'au sommet on observe la première des cinq extinctions de masse connues dans le monde.

Plusieurs projets du Programme international de géosciences (PICG) ont, par le biais d'une approche pluridisciplinaire, documenté ces deux événements majeurs dans l'Histoire de la Terre.

Les chitinozoaires, un groupe énigmatique de microfossiles marins, ont contribué à cette documentation.

Les courbes de diversité des chitinozoaires ordoviciens de Laurentia, mises en parallèle avec celles d'autres groupes de fossiles, ont permis d'établir des relations entre la biodiversification et les principaux événements paléogéographiques et/ou physico-chimiques.

À la fin de l'Ordovicien, une extinction biologique de grande ampleur, ayant provoqué la disparition de 70 à 85 % des espèces existantes, a tout autant affecté les organismes benthoniques que les pélagiques. L'analyse palynostratigraphique des chitinozoaires de la succession ordovicienne d'Anticosti, combinée à la sédimentologie, la stratigraphie séquentielle, la géochimie isotopique et la comparaison avec des successions équivalentes d'autres régions ont montré que l'extinction fini-ordovicienne a été provoquée par plusieurs glaciations. Malgré son ampleur, aucun groupe ne disparut totalement et les faunes qui se sont développées au Silurien ne sont pas fondamentalement différentes de celles de l'Ordovicien.



Julie ALEMAN (*Yale University*)

Dynamique des zones de contact forêt-savane dans les tropiques : une perspective à long terme

Forêts et savanes constituent les deux principaux écosystèmes de la zone tropicale, ont un intérêt économique fort pour les populations locales, et fournissent d'importants services écosystémiques. D'un point de vue écologique, cependant, elles sont très contrastées: les forêts, caractérisées par un environnement fermé, sont très sensibles aux perturbations, alors que les savanes, où graminées et arbres coexistent, sont adaptées à la sécheresse, aux feux et à l'herbivorie. Déterminer les forçages responsables de la dynamique à long terme de ces écosystèmes est crucial pour prédire leur réponse aux changements globaux en cours.

L'étude de bio-indicateurs conservés dans des sédiments lacustres permet de reconstruire la végétation, le climat et les perturbations de façon continue. Les pollens d'arbres permettent de reconstruire la dynamique des forêts, tandis que les phytolithes de graminées, grâce à leur grande précision taxinomique, permettent de reconstruire la dynamique des savanes. Peu d'études sur les charbons sédimentaires sont disponibles dans les zones tropicales, mais les dernières avancées méthodologiques montrent que la quantité de particules enregistrée est un bon indicateur des surfaces brûlées et que la morphologie de ces particules permet de retracer le type de combustible, discriminant les feux de forêt des feux de savane. La combinaison de ces bio-indicateurs permet de reconstruire les végétations et leurs perturbations associées pour l'ensemble de l'Holocène.



Esther ASSELIN (*Ressources naturelles Canada*), Derek K. ARMSTRONG (*Ontario Geological Survey*), Denis LAVOIE (*Ressources naturelles Canada*), Michelle P.B. NICOLAS (*Manitoba Geological Survey*), Shunxin ZHANG (*Geological Survey of Canada*)

L'apport des chitinozoaires dans l'élaboration du nouveau cadre stratigraphique régional du Paléozoïque inférieur des bassins d'Hudson et de Foxe, Canada nord-central

Dans le cadre du programme en Géocartographie de l'Énergie et des Minéraux de Ressources naturelles Canada, la plateforme du Paléozoïque à la base des bassins de la Baie d'Hudson et de Foxe a fait l'objet d'études multidisciplinaires en biostratigraphie, géochimie, géophysique et thermochronologie. Elles avaient pour but de réévaluer le potentiel en ressources énergétiques de ces régions.

Les études biostratigraphiques ont porté sur les Conodontes et les Chitinozoaires. Elles visaient à aider au développement du schéma lithostratigraphique et à moderniser le cadre stratigraphique. Leur objectif était de faciliter les corrélations régionales entre les diverses successions de la plateforme d'Hudson en Ontario, au Manitoba, dans la zone extracôtière de la Baie d'Hudson et sur les îles de Baffin, Southampton et Akpatok.

L'analyse des Chitinozoaires—un groupe marin de microfossiles à paroi organique ayant évolué de l'Ordovicien au Dévonien, a permis, par la reconnaissance d'affinités avec les microfaunes de chitinozoaires de l'Est canadien et du « Midcontinent » américain, de caractériser sept assemblages: quatre de l'Ordovicien Supérieur, deux du Silurien Inférieur et un du Dévonien Moyen.

L'analyse palynologique a aussi permis de contribuer à la compréhension de l'évolution de la plateforme d'Hudson en corroborant certains épisodes d'invasion marine et l'exhumation des bassins étudiés tout en documentant certaines microfaunes marines équatoriales du Paléozoïque inférieur.



Olivier BLARQUEZ (*UdeM - Université de Montréal*)

Influence à long terme de l'Homme sur les incendies dans la forêt tempérée du sud du Canada

Les changements climatiques passés représentent généralement le forçage majeur pour les feux, venant souvent occulter l'influence de l'Homme et des sociétés. En Amérique du Nord, l'influence de l'Homme sur les feux avant la colonisation européenne est débattue, principalement en raison d'un manque d'archives et de techniques permettant de discriminer hors de tout doute la contribution respective de l'Homme, du climat et des combustibles (i.e. végétations). À partir de l'étude multidisciplinaire d'un site paléoécologique situé à proximité d'un lieu occupé à différentes époques, nous tenterons d'évaluer ces forçages. Les incendies ont été reconstruits à partir de l'analyse statistique de séries de charbons de bois à très haute résolution temporelle et spatiale. Les intervalles de retour des incendies sont ensuite comparés aux végétations reconstruites par l'analyse pollinique, aux densités de population déduites de données archéologiques et de modèles technologiques, et au climat issu de modélisations et séries isotopiques. Depuis 1000 ans le climat est relativement stable mais des modifications dans les végétations concomitantes d'une augmentation démographique conduisirent à un allongement de l'intervalle entre les incendies. L'influence de l'Homme sur les incendies, notamment leur suppression, semble donc être un processus à long terme qui commence avec l'essor de l'agriculture amérindienne vers 1000 AD et s'intensifie ensuite avec l'arrivée des Européens.

France CHAREST (*UQAR - Université du Québec à Rimouski*), Zerina JOHANSON (*Natural History Museum, Londres*), Richard CLOUTIER (*Université du Québec à Rimouski*)

Revisiter l'ontogénie d'un poisson placoderme du Dévonien supérieur de Miguasha : aller de découvertes en surprises en étudiant une espèce déjà très connue

Le site fossilifère de Miguasha est reconnu pour la quantité et la qualité de ses poissons fossiles du Dévonien supérieur (380 Ma) incluant des séries de croissance ou ontogénies fossiles. L'étude de ces ontogénies permet de comprendre les modifications développementales ayant mené à l'origine évolutive de nouveautés morphologiques. Cette approche est au cœur de la quête de l'origine des caractères propres aux gnathostomes (vertébrés à mâchoire), telles la mâchoire et les nageoires pelviennes. Parmi les ontogénies fossiles de Miguasha, il y a celle du placoderme antiarche *Bothriolepis canadensis*, un gnathostome basal, chez qui l'éventail des tailles connu varie de 4 à 220 mm (longueur du bouclier osseux). Cette étude implique des dizaines de nouveaux spécimens immatures, les plus petits jamais décrits pour cette espèce, et pour tous les placodermes. L'objectif est d'étudier les changements anatomiques et morphométriques au cours de l'ontogénie de *B. canadensis* pour mieux comprendre leurs significations dans l'évolution des placodermes et à l'origine des gnathostomes. Bien que *B. canadensis* soit l'antiarche le plus connu, la reconstruction de la série de croissance la plus exhaustive jamais décrite (plus de 275 spécimens), permet notamment de décrire leur ossification, mais aussi de faire des découvertes inattendues, telle la présence d'une ceinture pelvienne alors que les nageoires pelviennes sont absentes.

Michel CHARTIER (*UdeM - Université de Montréal*)

« Créatures étranges d'une époque ancienne » : enquête muséologique sur une collection peu connue de vertébrés fossiles

Le bassin Bighorn, entité topographique située dans le nord-ouest de l'État du Wyoming, est reconnu mondialement pour ses vastes et riches gisements fossilifères du Cénozoïque inférieur. Depuis 1880, nombre de paléontologues s'y sont rendus pour y étudier les faunes fossiles et la géologie; les recherches s'y poursuivent aujourd'hui.

En 1929 et en 1931, Edward L. Troxell, professeur de géologie à Trinity College (Hartford, Connecticut), a mené deux expéditions dans le centre du bassin Bighorn. C'est au Musée canadien de la nature, lequel a acquis en 1956 bon nombre, mais non la totalité, des fossiles recueillis par Troxell au Wyoming, que s'est amorcée notre enquête. En raison des multiples questions soulevées par l'étude du matériel, nous avons tenté de reconstituer l'histoire de ces expéditions et de déterminer le sort des différents spécimens qui composaient la collection à l'origine. Nous avons donc consulté la correspondance de Troxell, des articles, des notes de terrain et d'autres archives muséales, et échangé de l'information avec des collègues. Notre enquête indique, notamment, que plusieurs des spécimens les plus prisés ont été cédés à divers établissements au cours des années 1930 et 1940. La collection, ainsi dispersée, est en quelque sorte tombée dans l'oubli. En conclusion, si les expéditions dirigées par Troxell constituent l'un des épisodes les plus méconnus de l'histoire de la paléontologie dans le bassin Bighorn, elles ne sont certes pas dépourvues d'intérêt.

Richard CLOUTIER (*UQAR - Université du Québec à Rimouski*)

Darwin et les fossiles : anciennes idées, nouveaux faits

Inspiré des écrits de ses prédécesseurs et contemporains, mais surtout enrichi de ses observations en nature et en laboratoire, le naturaliste et géologue Charles Darwin publia, à l'automne 1859, un ouvrage qui allait être reconnu comme le fondement de la théorie de l'évolution, « De l'origine des espèces au moyen de la sélection naturelle ou la préservation des races favorisées dans la lutte pour la vie ». Dans cette élaboration d'une théorie de l'évolution, Darwin mit en valeur l'importance de la variation phénotypique interindividuelle et de la sélection naturelle afin d'expliquer la modification dans la descendance. Au cœur de ses écrits, les fossiles occupent une place cruciale mais biaisée par les connaissances paléontologiques de l'époque. Bien qu'il évoque que les fossiles soient anatomiquement incomplets et que le registre fossile soit imparfait, Darwin élabore l'idée de lignées d'ancêtres à descendants où des fossiles de transition seraient des chaînons intermédiaires. Explorons ce que plus de 150 ans de découvertes paléontologiques apportent sur les idées de Darwin à l'égard de l'évolution. Nouveaux faits sur d'anciennes idées!

Richard CLOUTIER (*UQAR - Université du Québec à Rimouski*), Isabelle BÉCHARD (*Université du Québec à Rimouski*)

Quand les larves de poissons dévoniens ressemblaient à des poissons adultes d'aujourd'hui

Plusieurs tendances morpho-évolutives interprétées à partir du registre fossile sont d'ores et déjà validées par les données moléculaires et développementales étudiées chez les organismes vivants. Toutefois, le registre fossile fournit exceptionnellement des données qui ne sont généralement accessibles que chez les espèces vivantes. Chez les vertébrés, les poissons dipneustes possèdent l'un des registres fossiles les plus vieux (410 Ma) et des plus complets (plus de 400 espèces fossiles et 6 espèces actuelles). Au cours de leur évolution, les dipneustes ont affiché des tendances morphologiques typiques, incluant un changement de la forme du corps résultant de la réduction du nombre de nageoires médianes. Cette tendance évolutive suggère des changements ontogénétiques tels que la pédomorphose et la néoténie qui impliquent la rétention de caractères larvaires ancestraux chez les descendants adultes. Afin de valider cette hypothèse, des séquences ontogénétiques de dipneustes vivants et fossiles sont nécessaires. Nous décrivons la première ontogénie fossile (incluant des individus larvaires, juvéniles, adultes et sénescents) pour un dipneuste dévonien (380 Ma), *Scaumenacia curta* (Miguasha, Québec). En comparant la séquence du développement squelettique du *Scaumenacia* avec la répartition des pertes phylogénétiques, nous fournissons la première preuve directe du rôle de la pédomorphose comme facteur évolutif marquant des dipneustes.



Mario COURNOYER (*MPE - Musée de paléontologie et de l'évolution*)

Le Musée de paléontologie et de l'évolution : vers une ouverture définitive pour le grand public?

Le Musée de paléontologie et de l'évolution (MPE) fêtera le 4 octobre 2017 sa 22^e année d'existence. Organisme à but non lucratif ainsi qu'oeuvre de bienfaisance, il est maintenu par un groupe de bénévoles (amateurs, étudiants et professionnels), tous passionnés de paléontologie. Sa mission : mettre en valeur et conserver le patrimoine fossile québécois. De plus, il a pour but d'expliquer les mécanismes de l'évolution de la vie à travers l'histoire géologique de notre planète.

Le MPE n'a toujours pas de lieux permanents ouverts au public, objectif qui est revenu à la surface à plusieurs reprises au courant des vingt-deux dernières années et qui n'a pas abouti. Par contre, tout au long de ces années, de nombreuses activités ont été produites, par exemple, des expositions temporaires ou itinérantes, l'organisation de colloques et la mise sur pied d'un laboratoire où sont conservés plus de 60 000 spécimens fossiles. La collection du MPE s'est d'ailleurs agrandie exponentiellement ces dernières années, en quantité aussi bien qu'en qualité.

En 2019, le MPE présentera une exposition au Biodôme de Montréal, intitulée provisoirement « Montréal sous la mer ». Elle permettra de sonder auprès du grand public son intérêt pour la paléontologie, de faire connaître le MPE et finalement, d'amasser les appuis nécessaires à sa mise sur pied. Pour la première fois de son histoire, le MPE bénéficie d'un appui politique, chose essentielle à son aboutissement.



Vincent D'AGOSTINO (*Musée de la Paléontologie et de l'Évolution*)

Le travail d'un technicien en muséologie : un stage au Royal Tyrrell Museum

Dans le cadre du cours en techniques de muséologie dispensé au Collège Montmorency de Laval, j'ai réalisé au terme de trois ans d'études un stage de formation en milieu de travail. Ce programme spécialisé vise plus particulièrement à former des personnes aptes à travailler dans des musées et ce, peu importe le type de collection. Au cours de ce stage de six semaines au Royal Tyrrell Museum (Drumheller, AB), j'ai eu l'occasion de travailler dans le département des collections, là où sont entreposés tous les spécimens du musée. Cet endroit est aussi appelé la réserve. J'ai effectué principalement du travail de conservation préventive, c'est-à-dire des tâches visant à stabiliser et protéger les spécimens de la collection, afin qu'ils puissent être manipulés en toute sécurité. J'ai eu ainsi la chance de travailler sur plusieurs types de fossiles, allant de simples fragments, jusqu'au crâne d'un tyrannosaure.

Mon travail de technicien m'a également permis d'effectuer d'autres tâches, comme le transport de spécimens, d'effectuer de la photographie documentaire, participer à une campagne de fouilles, déplacer des spécimens dans leur moulage, monter une exposition temporaire et finalement fabriquer un support de mis en réserve pour un crâne d'hadrosaure.



Cynthia DESCHÊNES (*UQAR - Université du Québec à Rimouski*), Richard CLOUTIER (*Université du Québec à Rimouski*), Daniel POTVIN-LEDUC (*Université du Québec à Rimouski*), Catherine LAVOIE (*Université du Québec à Rimouski*), Ed LANDING (*New York State Museum*), Linda VANALLER HERNICK (*New York State Museum*), Frank MANNOLINI (*New York State Museum*)

Taxonomie et paléogéographie des poissons placodermes dévoniens de la formation de Plattekill (New York, États-Unis)

Depuis plus de cent ans, plusieurs assemblages de poissons fossiles datant du Dévonien ont été retrouvés dans le nord-est des États-Unis. L'un de ces assemblages, regroupant plusieurs spécimens articulés ou légèrement désarticulés de poissons givétiens, ainsi que plus de 3100 éléments isolés, a récemment été découvert à Cairo dans la région sud de l'État de New York. Cet assemblage comporte une composante aquatique (chondrichthyens et placodermes) et une composante continentale (plantes et millipèdes). Les placodermes sont particulièrement diversifiés dans cet assemblage (au moins cinq espèces) et représentent environ 70 % des spécimens complets de poissons. Parmi les placodermes, Changyanophyton (affiliation incertaine), l'arthrodire Groenlandaspis (qui représente 20 % des spécimens) et l'antiarche Byssacanthus ont été identifiés au niveau générique; de nouvelles espèces seront décrites. L'identification de Byssacanthus (France, Royaume-Uni, Estonie, Lettonie, Russie) et de Changyanophyton (Chine) représente par ailleurs les premières mentions de ces placodermes en Amérique. De plus, la présence de Groenlandaspis (Océanie, Antarctique, Europe et Amérique du Nord) représente la plus vieille occurrence de ce genre en Euramérique. Enfin, la répartition cosmopolite de Groenlandaspis au cours du Dévonien moyen-supérieur lui confère une importance paléogéographique particulière, notamment parce qu'elle pourrait permettre d'étudier plus précisément la connectivité océanique.

Michelle DRAPEAU (*UdeM - Université de Montréal*)

La formation Mursi en Éthiopie du Sud et l'environnement des premiers australopithèques

À plus de 4 millions d'années, la formation sédimentaire de Mursi au sud de l'Éthiopie documente une période charnière de l'évolution humaine, c'est-à-dire l'origine du genre *Australopithecus*. Ce genre est le premier à présenter une bipédie habituelle et une modification de l'appareil masticateur, deux adaptations qui caractérisent les tous débuts de la lignée humaine. L'étude de la Formation Mursi permet donc d'éclairer les conditions environnementales de cet important événement de spéciation. Bien que découverte en 1967, cette formation n'a été que peu explorée. Une réinvestigation de ces sédiments nous a permis de tripler l'échantillon faunique et de mieux en comprendre le contexte dépositionnel. Contrairement aux sites du même âge du Kenya voisin, la Formation Mursi ne contient aucun fossile hominine. De plus, lorsque l'on compare les proportions de faunes de ces sites hominines aux proportions de la Formation Mursi, on remarque que cette dernière est composée d'un grand nombre de spécimens ayant occupé des habitats relativement humides. De plus, des analyses d'isotopes stables de carbone sur l'émail des dents des mammifères ainsi que des paléosols de la formation indiquent aussi un environnement plus boisé que pour les autres sites contemporains. Ceci suggère possiblement que les premiers australopithèques habitaient préférentiellement les habitats plus ouverts que ceux documentés par la Formation Mursi.



Lyna LAPOINTE-ELMRABTI (*Ouranos*)

La collection de fossiles de l'île d'Anticosti du géologue Allen Petryk

Les roches de l'Île d'Anticosti forment une séquence sédimentaire couvrant l'intervalle entre 455 millions (Ordovicien supérieur) et 430 millions d'années (Silurien moyen). Ces strates contiennent une grande diversité de fossiles qui nous informent sur la vie marine et l'histoire géologique de ce territoire au Paléozoïque.

Grâce à un don de la Commission géologique du Canada, une importante collection de fossiles provenant de l'Île d'Anticosti est conservée dans le laboratoire de conservation et de recherche du Musée de Paléontologie et de l'Évolution. Cette collection est composée d'échantillons que le Dr. Allen Petryk, géologue au Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, a recueillis pendant les années 1970 et 1980.

Les spécimens identifiés appartiennent à des groupes taxonomiques très diversifiés. La collection compte, entre autres, des trilobites très rares, des coraux, des brachiopodes et des mollusques provenant de la plupart des formations géologiques retrouvées sur l'île.



Martin LAPORTE (*Université Laval*)

Écologie évolutive, espèces aquatiques et changements climatiques

Les prévisions concernant les changements climatiques au Québec affichent une augmentation des précipitations et des températures sur le territoire. Il est donc attendu que la vitesse du courant dans les rivières et la température de l'eau augmenteront. En plus d'affecter directement l'habitat des poissons et autres organismes aquatiques, ces deux changements engendreront la colonisation de nouvelles espèces vers des zones plus nordiques et potentiellement accroîtront les interactions de types compétition et prédation. Afin de faire face à ces changements, trois solutions existent : l'adaptation issue de l'évolution génétique, l'acclimatation produite par la plasticité phénotypique et la migration vers un environnement moins hostile. Différents cas de figure observés chez différentes espèces (e.g. homard américain, poisson arc-en-ciel, blennie fluviatile) seront présentés pour chacune de ces solutions. Finalement, l'ADN environnemental, une méthode permettant d'identifier les espèces par l'ADN résiduel présente dans l'eau, sera aussi présentée. Cette méthode a le potentiel de révolutionner les recensements d'espèces aquatiques. Ultimement, cette méthode pourrait permettre de suivre l'évolution des communautés d'espèces et de tester l'impact des changements climatiques sur celle-ci.



Stéphanie LARMAGNAT (*Commission géologique du Canada*)

Formation de monticules carbonatés : exemple du Mississippien du Montana (États-Unis)

Le Phanérozoïque a connu des périodes riches en monticules carbonatés et même s'ils partagent tous des faciès à grains fins, ce sont des objets géologiques variables par leur géométrie, le contenu fossile ou leur fabrique. L'accrétion est contrôlée par trois principaux mécanismes de production de carbonates: la biominéralisation, l'organominéralisation et la cimentation marine. Déterminer leur importance relative permet de reconstituer leur genèse. Au Montana central (Little Belt Mountain), la Fm Lodgepole expose un chapelet de structures plurimétriques connues dans la littérature mais pour lesquelles peu d'études détaillées existent. Les travaux de terrain se sont concentrés sur l'intervalle monticulaire afin de documenter la variabilité des biofaciès. L'analyse pétrographique en lames minces a permis de caractériser les biofaciès en termes de constituants, matrice sédimentaire, taphonomie et diagénèse. Les monticules sont massifs et restreints à un intervalle de 50 m alors que les dépôts inter-monticulaires sont bien lités. Tous les biofaciès sont riches en bioclastes (bryozoaires fenestrés, crinoïdes) mais peu de structures bioconstruites existent. L'accrétion est donc contrôlée par des processus post-dépôt. La comparaison avec plusieurs exemples paléozoïques et mésozoïques illustre la variabilité des monticules carbonatés à l'échelle spatiale et temporelle. Elle permet également de démontrer que des objets géologiques comparables n'ont en réalité aucune unité génétique.



Olivier LAROUCHE (*UQAR - Université du Québec à Rimouski*), Miriam ZELDITCH (*Museum of Paleontology, University of Michigan*), Richard CLOUTIER (*Université du Québec à Rimouski*)

Les fossiles comme outils dans l'interprétation de l'évolution des nageoires chez les poissons

Les poissons constituent un groupe à la fois très riche en espèces mais aussi en diversité de formes corporelles, notamment en raison de différences dans la configuration des nageoires. Afin de mieux comprendre l'origine de ces différences, il est nécessaire de clarifier le scénario évolutif traduisant l'apparition séquentielle des nageoires. Celui-ci n'est pas bien compris pour deux raisons principales : (1) les relations phylogénétiques entre les agnathes (poissons sans mâchoires) et les gnathostomes (poissons avec mâchoires) ne font pas l'objet d'un consensus, et (2) les relations d'homologie entre les nageoires des agnathes et celles des gnathostomes sont incertaines. Or, la majorité des agnathes ne sont connus que par des taxons fossiles. De ce fait, une bonne connaissance des états de caractères de ces taxons fossiles est essentielle pour interpréter la séquence évolutive d'apparition des nageoires. À ces fins, un super-arbre phylogénétique a été produit, synthétisant les résultats de 118 analyses phylogénétiques récentes, puis les données de présence/absence et de nombre des nageoires ont été superposées sur ce super-arbre. La répartition des caractères dans le super-arbre suggère entre autres que les nageoires médianes et paires seraient toutes deux apparues d'abord sous la forme de structures allongées qui auraient donc été les précurseurs des nageoires aux insertions plus exiguës que l'on retrouve chez les poissons plus avancés.



Richard LÉVEILLÉ (*Cegep John Abbott College*)

Environnements anciens habitables (et habités?) sur Mars

Depuis plusieurs décennies, les scientifiques se questionnent sur l'existence de vie sur Mars. Grâce à des progrès technologiques, notamment au niveau de la robotique et de l'instrumentation, l'exploration systématique et la collaboration internationale, nous sommes maintenant au point d'être capables de dresser un portrait de plusieurs environnements habitables, c'est-à-dire des endroits qui auraient pu offrir des conditions propices à la vie. Par exemple, le robot Curiosity a démontré une série de formations géologiques qui ont été mises en place dans des environnements fluvio-deltaïques et lacustres. Les analyses géochimiques et minéralogiques démontrent la présence de sources d'énergie chimique (ex. fer et soufre réduit et oxydé) et de carbone (ex. composés organiques) ainsi qu'une grande variété d'interactions eau-roche (ex., nodules, veines). Il se trouve que la planète Mars nous montre une histoire riche et diversifiée, caractérisée par des changements climatiques, géologiques et atmosphériques à l'échelle globale. Mais a-t-elle été habitée ? De futures missions et possiblement le retour d'échantillons sur Terre nous permettront peut-être enfin de répondre à cette question. D'ici peu, nous pourrons peut-être parler de fossiles martiens. Cette présentation résumera des découvertes faites lors de la mission Mars Science Laboratory et donnera un aperçu des missions ExoMars de l'ESA et Mars 2020 de la NASA.



Jordan MALLON (*Musée canadien de la nature*)

La paléontologie au Musée canadien de la nature : hier, aujourd'hui et demain

Le Musée canadien de la nature étudie et conserve des collections de paléontologie depuis les années 1880, alors qu'il faisait partie de la Commission géologique du Canada. Cette période de collecte très active a généré un grand nombre de fossiles plâtrés qui continuent de produire des découvertes intéressantes. La construction de l'Édifice commémoratif Victoria, à Ottawa, en 1911, a facilité l'exposition de fossiles spectaculaires, y compris des poissons post-paléozoïques, des dinosaures du Crétacé supérieur, des mammifères du Pléistocène et bien d'autres.

Depuis 1997, les collections du Musée sont déposées à l'édifice des collections et de la recherche à Gatineau, au Québec. La recherche paléontologique menée à cet endroit a mis l'accent sur les poissons fossiles de toutes les époques, les vertébrés du Crétacé supérieur et les mammifères du Cénozoïque. Parmi les derniers faits saillants de la recherche, on compte la découverte d'oiseaux aptères du Crétacé, de chameaux arctiques du Pliocène et d'une nouvelle espèce de dinosaure à cornes du Montana. Ces résultats et d'autres sont obtenus dans le cadre de deux nouveaux centres d'excellence du Musée : le Centre de connaissance et d'exploration de l'Arctique et le Centre de découverte d'espèces Beaty. La création récente d'un nouveau studio de 3D à l'édifice des collections et de la recherche assurera que la collection historique de fossiles du Musée soit mise à la disposition du public et des chercheurs sous forme numérisée.



Olivier MATTON (*Parc national de Miguasha*), Richard CLOUTIER (*Université du Québec à Rimouski*), Alain CARON (*Université du Québec à Rimouski*), Dominique ARSENAULT (*Université du Québec à Rimouski*)

Seul sur le sable, les yeux dans l'eau : l'ensevelissement rapide de nos origines

La transformation morpho-fonctionnelle ayant conduit à la transition de la nageoire vers la patte chez les vertébrés est intimement liée au contexte environnemental dans lequel s'est déroulée cette étape cruciale. Élément-clé de cette question, *Elpistostege watsoni* est issu de la Formation d'Escuminac (Miguasha, Québec), une séquence détritique du Dévonien supérieur interprétée comme un environnement estuarien. Tout le matériel connu d'*Elpistostege*, incluant le tout premier spécimen complet, a été extrait de niveaux finement laminés. Le nouveau spécimen a été trouvé dans un horizon de 35 cm d'épaisseur présentant une alternance régulière de fines lamines sombres (minéraux argileux et matière organique amorphe) et claires (calcite et quartz) formant des couplets. Ce spécimen a été récupéré en association avec quelque 650 spécimens d'un assemblage dominé par l'acanthodien *Homalacanthus*. Le positionnement précis du spécimen d'*Elpistostege* a été déterminé par interdatation des séquences laminées. L'analyse de séries temporelles sur l'épaisseur des lamines a permis de reconnaître des patrons de dépôts sédimentaires. Outre l'alternance régulière de lamines sombres et claires, un ordre de cyclicité supplémentaire a été détecté. L'empilement de couplets présente un patron d'épaississement puis d'amincissement progressif, suggérant un cycle lunaire. *Elpistostege* semble être systématiquement associé au faciès tidal, ce qui se révèle compatible avec la transition poissons-tétrapodes.



Biljana NARANCIC (*Centre d'études nordiques - Université Laval*)

Indicateurs biologiques et géochimiques combinés pour la reconstitution de la température de l'eau du lac Nettilling, île de Baffin (Nunavut)

Le bassin du Lac Nettilling a connu une invasion marine vers 8000 AP. Les conditions actuelles ont été établies vers 5000 AP. Nous avons utilisé deux indicateurs dans une séquence sédimentaire (35 cm) pour reconstituer les conditions environnementales de derniers 5000 ans. Le modèle d'âge a été établi avec une date radiocarbone et les mesures paléomagnétiques. Des modèles d'inférence paléoenvironnementale (Joynt et Wolfe, 2001) ont été appliqués aux assemblages de diatomées fossiles pour reconstituer la température estivale et annuelle de l'eau. La composition isotopique d'oxygène de la silice biogénique a été utilisée pour reconstituer la température estivale de l'eau. Il existe une bonne corrélation entre les indicateurs ($r = 0,40$). Cette corrélation est observée dans la partie la plus ancienne de la séquence enregistrant une température plus chaude à la mi-Holocène et la partie récente de la séquence enregistrant des conditions plutôt froides du Petit Âge glaciaire. Au cours de derniers 5000 ans, l'amplitude de la température estivale de l'eau est de l'ordre de 4,9 °C selon les indicateurs biologiques et de l'ordre de 6,5 °C selon les enregistrements isotopiques. Cette amplitude est exprimée par des intervalles de refroidissement; le début de la période Néoglaciale et le Petit Âge glaciaire. À ce jour, il s'agit de la première étude à combiner des inférences de température de l'eau basées sur des assemblages de diatomées et le signal isotopique de silice biogénique.



Andrée NAULT *Fossilarium*

Naissance et développement du Fossilarium du Témiscamingue

Présentation sommaire du musée de paléontologie et de géologie «Le Fossilarium de Notre-Dame-du-Nord ». Historique de l'organisme du « Regroupement des loisirs culturels et scientifiques du Témiscamingue » qui a travaillé à fonder le musée. Présentation d'une exposition ponctuelle dans des locaux loués chaque saison estivale, de 1991 à 1995. Diverses études de mise en valeur sur divers emplacements défrayées par le gouvernement (et la municipalité) pour une implantation d'un musée dédié aux fossiles de la région et à la géologie qui s'y rattache. Présentation des divers projets à un organisme générant d'importants profits et ayant la possibilité d'octroyer une commandite majeure pour loger la collection et l'interprétation dans des locaux permanents. Explication des refus et des négociations, style gagnant gagnant, avec l'organisme donateur « Le Rodéo du Camion », organisme n'étant pas porté au départ à financer un musée à caractère scientifique. Obtention d'une subvention importante de l'organisme régional puis des contributions équivalentes au niveau gouvernementale. Fonctionnement du musée sur une période de 20 ans avec l'aide de divers paliers de gouvernement. Mise à niveau de l'interprétation, changement de nom, image, etc. Perspectives d'avenir.



Aurélia NGUYEN (*UQAM - Université du Québec à Montréal*)

Présence en ligne : avantages et nécessité pour le Musée de paléontologie et de l'évolution

Il y a de cela une vingtaine d'années à Montréal naissait le projet du Musée de Paléontologie de l'Évolution (MPE). Porté depuis ce temps par des amateurs et professionnels de divers horizons : sciences, communication, web ou encore muséologie, il a permis la création et la gestion d'une importante collection, de contribuer à la diffusion de savoirs émis par ses membres ou à partir des spécimens conservés, ainsi qu'à la sensibilisation des publics à travers le territoire du Québec. Témoignant de la place qu'il a su se créer, le MPE est désormais soutenu par de nombreux partenaires publics et privés. Propre au fonctionnement et à l'image des musées actuels, le MPE a présenté depuis ses débuts différentes expositions temporaires accueillies par d'autres institutions. Le but serait à terme d'ouvrir une structure permanente et propre au MPE qui accueillerait alors ses expositions, collections et visiteurs. La présence du musée en ligne se révèle favorable et même indispensable à bien des niveaux. Basée en grande partie sur le site internet, elle peut toutefois s'effectuer à travers des médias et formats très variés qui permettent la poursuite de plusieurs objectifs. Il importe alors de revenir sur les différentes modalités d'interaction qu'ils permettent, avec quels publics cibles, et quels avantages le musée peut en tirer pour lui-même, vis-à-vis de son organisation. Tout autant qu'un établissement physique, la présence en ligne incarne aujourd'hui l'image du musée même.



Roxanne NOËL (*UQAR - Université du Québec à Rimouski*), Richard CLOUTIER (*Université du Québec à Rimouski*)

Les nageoires paires à l'aube de la transition entre les poissons et les tétrapodes : anciens fossiles, nouvelles technologies

En 1892, le paléontologue américain Edward D. Cope comparait pour la première fois les pattes de « batraciens » paléozoïques et actuels avec les nageoires paires du poisson ostéolépiforme *Eusthenopteron foordi* du Dévonien supérieur de Miguasha en Gaspésie. Depuis cette comparaison, *Eusthenopteron* fut utilisé comme un organisme modèle pour toute recherche visant à étudier la transition évolutive entre les poissons et les premiers tétrapodes dévoniens. Cependant, depuis ce temps, nous avons principalement une vision typologique (i.e., basée sur peu de spécimens et minimisant la variation morphologique) de l'anatomie des nageoires paires (pectorales et pelviennes) d'*Eusthenopteron*. Peu d'études traitent des variations de forme et du nombre d'éléments endosquelettiques de ces nageoires. L'abondance des spécimens d'*Eusthenopteron*, la qualité de préservation des spécimens et l'utilisation de technologies de pointe (micro CT-scan) nous ont permis de décrire plus précisément les variations anatomiques des nageoires pectorales. Ces nouvelles données anatomiques seront mises en contexte de la transition entre les poissons ostéolépiformes, les elpistostégaliens (ou poissons de transition) et les premiers tétrapodes.



Jessica PAQUETTE (*UdeM - Université de Montréal*)

Contexte environnemental de l'évolution des hominins en Afrique de l'Est au Plio-Pléistocène

L'environnement est un aspect important ayant souvent été invoqué pour expliquer les événements de spéciation de la lignée hominine. Dans cette optique, nous avons compilé les valeurs d'isotopes de carbone d'émail de dents de mammifères de l'Afrique de l'Est de 7 millions d'années (Ma) à 10 000 ans avec objectif de mieux comprendre le contexte environnemental dans lequel les premiers hominins ont évolué. Les isotopes stables de carbone nous permettent d'estimer la proportion de plantes ligneuses (arbres, arbustes; environnements fermés) et d'herbes (environnements ouverts) de la diète des herbivores. Lorsque l'on examine les taxa ayant une diète généraliste et donc à même de consommer les deux types de plantes selon la disponibilité ambiante, nous pouvons estimer de degré de couvert boisé dans le passé. Nos résultats indiquent une aridification de l'environnement en Afrique de l'Est à partir de 3,4 Ma. Cependant, contrairement à nos prédictions, il ne semble pas y avoir eu une période de grande aridité avant 4,2 Ma. De plus, le Triangle de l'Afar ne semble pas plus aride que le grand bassin de l'Omo-Turkana aux mêmes périodes. Lorsque la diète des hominins est examinée, ils passent d'une diète assez étroite composée majoritairement de plantes ligneuses à une diète plus diversifiée incluant souvent une forte proportion de plantes herbeuses simultanément à l'aridification de leur environnement.



Olivier RABEAU (*Université Laval*)

Les collections universitaires de géosciences : réalités et défis d'une richesse collective

Le Musée de géologie René-Bureau de l'Université Laval renferme une collection de plus de 40 000 spécimens de fossiles, minéraux et roches représentatifs de la diversité géologique mondiale. Cette collection a récemment célébré ses 200 ans, ce qui en fait une des plus anciennes d'Amérique du Nord et l'héritière du rôle de collection géoscientifique provinciale. Comme plusieurs collections hébergées dans un milieu universitaire, la collection de géologie du Musée René-Bureau est centrale dans les activités d'enseignement et grandement utiles à de nombreux projets de recherche menés à l'Université Laval et dans d'autres établissements de recherche. Elle a aussi un rôle régional important dans l'enseignement des géosciences dans les écoles secondaires et primaires.

Les collections universitaires ont majoritairement été construites par le biais de dons individuels et institutionnels. Les institutions d'enseignement supérieur sont les gardiennes de cet héritage qui leur a été légué et ont le devoir de le préserver, de le documenter et d'en assurer la pérennité tant pour notre génération que pour celles qui suivront. Dans le contexte actuel, les responsables des collections au sein des établissements ont le devoir de mettre en valeur et de faire connaître l'importance de ces richesses collectives afin, entre autres, de justifier les superficies importantes qu'elles occupent et les investissements substantiels en sécurité nécessaire dus à leurs valeurs monétaires importantes.



Pierre J.H. RICHARD (*UdeM - Université de Montréal*)

La colonisation végétale postglaciaire du Québec-Labrador : le modèle et ses écarts

La dernière glaciation qui a affecté la péninsule du Québec-Labrador y a sans doute éliminé toute vie. Le retrait des glaces, amorcé il y a quelque 21 000 ans à la latitude de New-York s'est étalé entre 13 500 ans AA1 à la frontière du Québec méridional et 5500 ans AA au cœur du Nunavik. Le territoire a alors connu une colonisation végétale par des graines et propagules d'espèces diverses et ce, dans des conditions variables d'établissement des populations au fil du temps. Les grands domaines de végétation trouvés de nos jours du nord au sud du Québec, de la Toundra aux Érablières en passant par la Toundra forestière, la Pessière à cladines, la Pessière à mousses hypnacées et les Sapinières, constituent un gradient qui sert de modèle pour la colonisation végétale postglaciaire en un lieu donné. Les reconstitutions du couvert végétal fournies par l'analyse pollinique et l'analyse macrofossile permettent d'identifier des lieux ou des époques qui constituent des écarts au modèle. Il faut les reconnaître et les expliquer pour mieux comprendre l'action du climat sur les changements de structure et de composition du couvert végétal.

1AA = Avant l'Actuel, l'année 1950 constituant l'année zéro de référence.



Cyrena RILEY (*UQAR - Université du Québec à Rimouski*), Richard CLOUTIER (*Université du Québec à Rimouski*), Eileen GROGAN (*St. Joseph's University, Philadelphia*)

Développement d'une star de l'évo-dévo : la chimère

Les chimères (Holocephali) sont les représentantes les moins connues des chondrichthyens. Cependant, plusieurs études récentes en biologie évolutive du développement (Évo-Dévo) ont démontré qu'elles possédaient un taux d'évolution très lent et une rétention importante de gènes ancestraux. Elles sont donc considérées comme une source d'information afin de déterminer les conditions ancestrales des gnathostomes basaux. Malgré ceci, leur squelettogenèse demeure peu étudiée. Nous avons donc étudié la squelettogenèse d'une espèce actuelle (*Callorhinchus milii*) et d'une espèce fossile carbonifère (*Echinochimaera meltoni*) afin de caractériser leur chondrification et minéralisation et de comparer le développement entre une espèce actuelle et fossile. Les résultats démontrent que la chondrification des éléments sériés chez *C. milii* se fait suivant une direction antéro-postérieure, et que très peu de minéralisation est présente dans les premiers stades de développement. Ceci diffère de *E. meltoni*, pour laquelle la progression de la chondrification n'a pu être observée mais qui démontre une forte minéralisation comparé à *C. milii*. La progression de la minéralisation chez *E. meltoni* est congruente avec celle de la chondrification chez *C. milii*. Des hypothèses sont suggérées afin d'expliquer les similitudes et différences entre l'espèce actuelle et fossile.



Philippe ROBERGE (*UQAM - Université du Québec à Montréal*), Cynthia LE DUC (*Université du Québec à Montréal*), Anne DEVERNAL (*Université du Québec à Montréal*)

Les otolithes des sédiments de surface de la ride de Lomonosov, océan Arctique

Les sédiments de surface de la ride de Lomonosov, traversant l'océan arctique du nord du Groenland à la mer de Laptev à profondeurs supérieures à 700 mètres, se singularisent par une forte concentration de restes biogéniques carbonatés. Outre les microfossiles (foraminifères, ostracodes, etc.), de nombreux restes de dimensions millimétriques à centimétriques sont recensés, notamment des otolithes. Les otolithes des sédiments de surface de 12 carottes boîtes de la ride ont fait l'objet de dénombrement, observations systématiques et identification. Parmi les cent un spécimens dénombrés, 7 espèces ont été identifiées. La plus abondante est *Boreogadus saida*. Les autres espèces sont *Macrourus berglax*, *Brosme brosme*, *Icelus spatula*, *Icelus bicornis*, *Rondeletia loricata* et *Triglops murrayi*. Il est à noter que *B. brosme* et *R. loricata* n'ont jamais été répertoriées dans l'Océan Arctique, selon la littérature. Sur l'ensemble des otolithes, certains spécimens sont intacts mais beaucoup sont altérés, caractérisés par des marges émoussées, de l'oxydation en surface ou des traces de bioérosion ou des encroûtements de polychètes tubicoles. La densité des otolithes semble proportionnelle à la sévérité de leur altération, possiblement due à une exposition de longue durée liée à de faibles vitesses de sédimentation. Des mesures ^{14}C sur les populations de foraminifères aux sites d'étude tendent en effet à indiquer des vitesses de sédimentation de 0.5 cm à 2 cm par millier d'années.



Vincent ROY (UQAR - Université du Québec à Rimouski), Richard CLOUTIER (Université du Québec à Rimouski)

Dissection virtuelle d'un actinoptérygien dévonien de l'État de New York

Les actinoptérygiens, ou poissons osseux à nageoires avec rayons, constituent le groupe de vertébrés le plus diversifié avec quelque 30 500 espèces actuelles. Les plus vieux actinoptérygiens connus datent du Silurien supérieur. Toutefois ce registre silurien n'inclut que quelques rares fragments. Le registre des actinoptérygiens se diversifie au Dévonien, avec un peu plus d'une quinzaine d'espèces, mais c'est toutefois au Carbonifère que le groupe connaîtra une première radiation évolutive. Parmi les taxons dévoniens, John M. Clarke a décrit, en 1885, une nouvelle espèce, *Palaeoniscus devonicus*, à partir de quelques os et écailles désarticulés trouvés à Sparta, dans l'ouest de l'État de New York (États-Unis). La redescription de ces spécimens ainsi que du matériel supplémentaire permet de reconstituer une bonne partie du squelette externe crânien et postcrânien. De plus, l'utilisation de la tomographie axiale (micro CT-scan) nous permet de visualiser virtuellement non seulement le dermatocrâne, mais également le neurocrâne, une composante anatomique rarement fossilisée chez les actinoptérygiens paléozoïques. Les nouvelles données suggèrent un conservatisme anatomique au niveau du dermatocrâne et du neurocrâne des espèces dévoniennes, précurseur à la radiation évolutive.



Julie TALBOT (*UdeM - Université de Montréal*)

La paléontologie pour comprendre les changements environnementaux : l'étude des fonctions écosystémiques dans les tourbières

L'étude des impacts des changements environnementaux sur les fonctions écosystémiques est parfois limitée par l'étendue de temps couverte par les études de terrain contemporaines. Ces études couvrent en effet une étendue temporelle limitée (mois-années) qui ne permet pas toujours d'étudier les rétroactions à l'œuvre au sein des écosystèmes. Les outils de la paléontologie, en particulier la paléobotanique, permettent de couvrir une échelle de temps plus large (décennies-siècles-millénaires) dans l'étude des réponses des écosystèmes aux changements. La difficulté réside alors dans l'attribution de liens de causalité entre les changements observés et les potentiels vecteurs de changements.

Dans le cadre de cette contribution, des exemples d'études de réponse des écosystèmes de tourbières aux changements environnementaux (changements climatiques, dégel du pergélisol, feux, drainage) sont présentés. Ces études couvrent différentes échelles temporelles (au sein de l'Holocène) et différentes zones climatiques. Elles permettent d'illustrer l'apport de la paléobotanique pour comprendre les changements à long terme dans les écosystèmes tourbeux. La nécessité de compléter les données paléoécologiques par la modélisation pour l'étude des processus régissant les changements à long terme dans les tourbières est aussi discutée.

François THERRIEN (*Royal Tyrrell Museum*), Darla K. ZELENIISKY (*University of Calgary*), Donald B. BRINKMANN (*Royal Tyrrell Museum of Paleontology*), Annie QUINNEY (*University of Calgary*), Kohei TANAKA (*University of Calgary*)

Changements climatiques, environnementaux et fauniques à la fin du Crétacé en Alberta

Le Crétacé est une période importante de l'histoire de la vie sur Terre, culminant avec l'extinction des dinosaures à la limite Crétacé-Paléogène (K-Pg) voilà 66 millions d'années (Ma). La fin du Crétacé est marquée par d'importants changements climatiques à l'échelle planétaire, mais leur impact sur les écosystèmes continentaux et leur contribution à l'extinction des dinosaures demeurent un sujet controversé. Nous présentons la première étude des changements climatiques, environnementaux et fauniques marquant les derniers 7 Ma du Crétacé à partir des fossiles et paléosols préservés dans les strates du Groupe d'Edmonton en Alberta. Nos résultats démontrent un refroidissement et assèchement rapide du climat il y a 71 Ma suivi d'un lent réchauffement et d'une lente augmentation des précipitations, interrompus par des soubresauts au cours des 2,5 Ma qui suivirent. Les derniers 700 000 ans du Crétacé sont marqués par des températures élevées mais de faibles précipitations, culminant avec une chute rapide des températures juste avant la limite K-Pg. Au cours de ces temps géologiques, la faune dinosaurienne semble imperturbée par les changements climatiques tandis que la diversité de poissons, tortues et crocodiles fluctue en réponse à ces changements. Étant donné la stabilité de la faune dinosaurienne face aux fluctuations climatiques, nos résultats suggèrent que les changements climatiques du Crétacé tardif ne peuvent être responsables à eux seuls de l'extinction des dinosaures.



Simon WALY FAYE (*UQAR - Université du Québec à Rimouski*), André ROCHON (*Université du Québec à Rimouski*), Guillaume ST-ONGE (*Université du Québec à Rimouski et Chaire de recherche du Canada en géologie marine*)

Variabilité climatique et évolution des conditions océaniques de surface dans le golfe de San Jorge (Patagonie, Argentine) depuis la dernière la glaciation

Ce projet de recherche a pour objectif de comprendre et décrire les changements climatiques depuis la dernière glaciation dans le golfe de San Jorge (GSJ). Notre étude se base sur l'analyse de 52 échantillons de surface et de 3 carottes sédimentaires prélevés dans le GSJ en 2014 à bord du N/R Coriolis II. Les analyses radiochronologiques (^{210}Pb et ^{14}C) indiquent des vitesses de sédimentation variant de 11 à 23 cm/ka au cours de l'Holocène et de 65 à 90 cm/ka lors de la déglaciation. Dans un premier temps, nous établirons la distribution spatiale des assemblages de dinokystes dans la zone d'étude à partir des échantillons de surface, de même que la distribution spatiale des lits d'espèces toxiques de dinokystes qui servent à initier les floraisons toxiques qui caractérisent le GSJ. L'analyse palynologique de nos échantillons de surface permettra également de déterminer les patrons modernes de dispersion du pollen et des spores dans la zone d'étude. Finalement, les assemblages de pollen & spores des trois séquences sédimentaires permettront de caractériser l'environnement continental adjacent au GSJ, et plus précisément de retracer la migration latitudinale de la ceinture des vents d'ouest dominants et des zones de végétation, alors que les assemblages fossiles de dinokystes permettront de retracer l'évolution des conditions océaniques de surface (température, salinité, glace de mer, productivité) depuis la déglaciation.

Adresses courriels des présentateurs

Aicha ACHAB	<u>aicha.achab@ete.inrs.ca</u>
Julie ALEMAN	<u>julie.aleman@yale.edu</u>
Esther ASSELIN	<u>esther.asselin@canada.ca</u>
Olivier BLARQUEZ	<u>olivier.blarquez@umontreal.ca</u>
France CHAREST	<u>charest.france@sepaq.com</u>
Michel CHARTIER	<u>michel.chartier@videotron.ca</u>
Richard CLOUTIER	<u>richard_cloutier@uqar.ca</u>
Mario COURNOYER	<u>paleovision@videotron.ca</u>
Vincent D'AGOSTINO	<u>vincent.dagostino@outlook.com</u>
Cynthia DESCHÊNES	<u>cyndes1234@gmail.com</u>
Michelle DRAPEAU	<u>m.drapeau@umontreal.ca</u>
Lyna LAPOINTE ELMRABTI	<u>lyna.lapointe.elmrabti@gmail.com</u>
Martin LAPORTE	<u>uni.mlaporte@gmail.com</u>
Stéphanie LARMAGNAT	<u>stephanie.larmagnat.1@ulaval.ca</u>
Olivier LAROUCHE	<u>olivierlarouche7@hotmail.com</u>
Richard LÉVEILLÉ	<u>richard.leveille@mcgill.ca</u>
Jordan MALLON	<u>jmallon@mus-nature.ca</u>
Olivier MATTON	<u>matton.olivier@sepaq.com</u>
Biljana NARANCIC	<u>biljana.narancic.1@ulaval.ca</u>
Andrée NAULT	<u>a.nault@icloud.com</u>
Aurélia NGUYEN	<u>ng.aurelia@gmail.com</u>
Roxanne NOËL	<u>roxanne.Noel@uqar.ca</u>
Jesseca PAQUETTE	<u>jesseca.paquette@umontreal.ca</u>



Adresses courriels des présentateurs

Olivier RABEAU

olivier.rabeau@ggl.ulaval.ca

Pierre J.H. RICHARD

pierrejhrichard@sympatico.ca

Cyrena RILEY

cyrenaremora@yahoo.ca

Philippe ROBERGE

philippe.roberge94@hotmail.com

Vincent ROY

vincentroy105@live.fr

Julie TALBOT

julie.talbot@gmail.com

Francois THERRIEN

francois.therrien@gov.ab.ca

Simon WALY FAYE

simon.faye@uqar.ca

