

# Le Bulletin du MPE

5 juin 2020





# Le Bulletin du MPE

## Des nouvelles de Schefferville

**Un temps de confinement est aussi un temps de réflexion. En ce qui concerne ma recherche en collaboration avec le MPE, c'est un bon moment pour faire le bilan de ce que nous avons accompli dans le cadre du projet Schefferville, et aussi de ce qui reste à réaliser.**

Au cours de la dernière année, la faune et la flore du gisement d'argillites de Redmond sont revenues dans l'actualité. La reprise des études de ce site du milieu du Crétacé, tant sur le terrain qu'en laboratoire au Musée Redpath, a abouti à trois articles scientifiques (dont deux publiés), un mémoire de maîtrise, cinq présentations à des conférences, et la planification d'une exposition permanente pour la Côte-Nord. Quelle année!

L'objectif général de mon projet de maîtrise supervisé par le paléontologue Hans Larsson au Musée Redpath était d'augmenter les connaissances scientifiques sur l'environnement du Québec et du Labrador au Crétacé, à l'aide du gisement de la mine Redmond-1. D'une part, j'ai étudié la flore préservée sous forme de feuilles d'arbres fossilisées afin d'estimer le climat du site à l'aide de la méthode CLAMP (voir le [Bulletin du MPE du 28 février 2019](#)). D'autre part, j'ai augmenté la biodiversité connue du site en y décrivant de nouvelles espèces d'insectes pour la science.



Alexandre Demers-Potvin (à gauche), Michel Chartier (au centre) et Noémie Sheppard (à droite)  
en pleine discussion matinale sur le potentiel de découvertes de fossiles à la mine Redmond-1, située près de Schefferville.

## Des nouvelles de Schefferville (suite)

L'analyse paléoclimatique a culminé en une publication dans la revue [Palaeontology](#), le premier article scientifique publié sur la formation Redmond depuis 1969. Mes résultats confirmaient sans surprise l'hypothèse émise en 1959 par le paléobotaniste Erling Dorf suite à son examen de la flore fossile initialement signalée par Roger A. Blais. La présence de tant de feuilles appartenant à de grands arbres et arbustes feuillus tels des platanes et des magnolias indiquait déjà que le climat de la région de Schefferville était bien plus clémente au Crétacé qu'aujourd'hui. Ce sont d'ailleurs les ressemblances entre cette flore et des flores américaines déjà connues et datées qui avaient amené Dorf à suggérer un âge Cénomaniens (~94-100 millions d'années) pour la Formation de Redmond. Nous avons donc testé cette hypothèse au Musée Redpath en estimant quantitativement certains indices climatiques. Par exemple, nous avons démontré que la température moyenne annuelle aurait oscillé autour de 15°C, avec une température moyenne hivernale autour de 8°C. Ces données confirment que Schefferville était en fait située dans une région climatique tempérée chaude couverte de forêts mixtes il y a environ 100 millions d'années (Figure 1). L'étude a été l'objet d'une bonne couverture médiatique, notamment une entrevue à l'émission Boréale 138 de la station [ICI Côte-Nord de Radio-Canada](#).

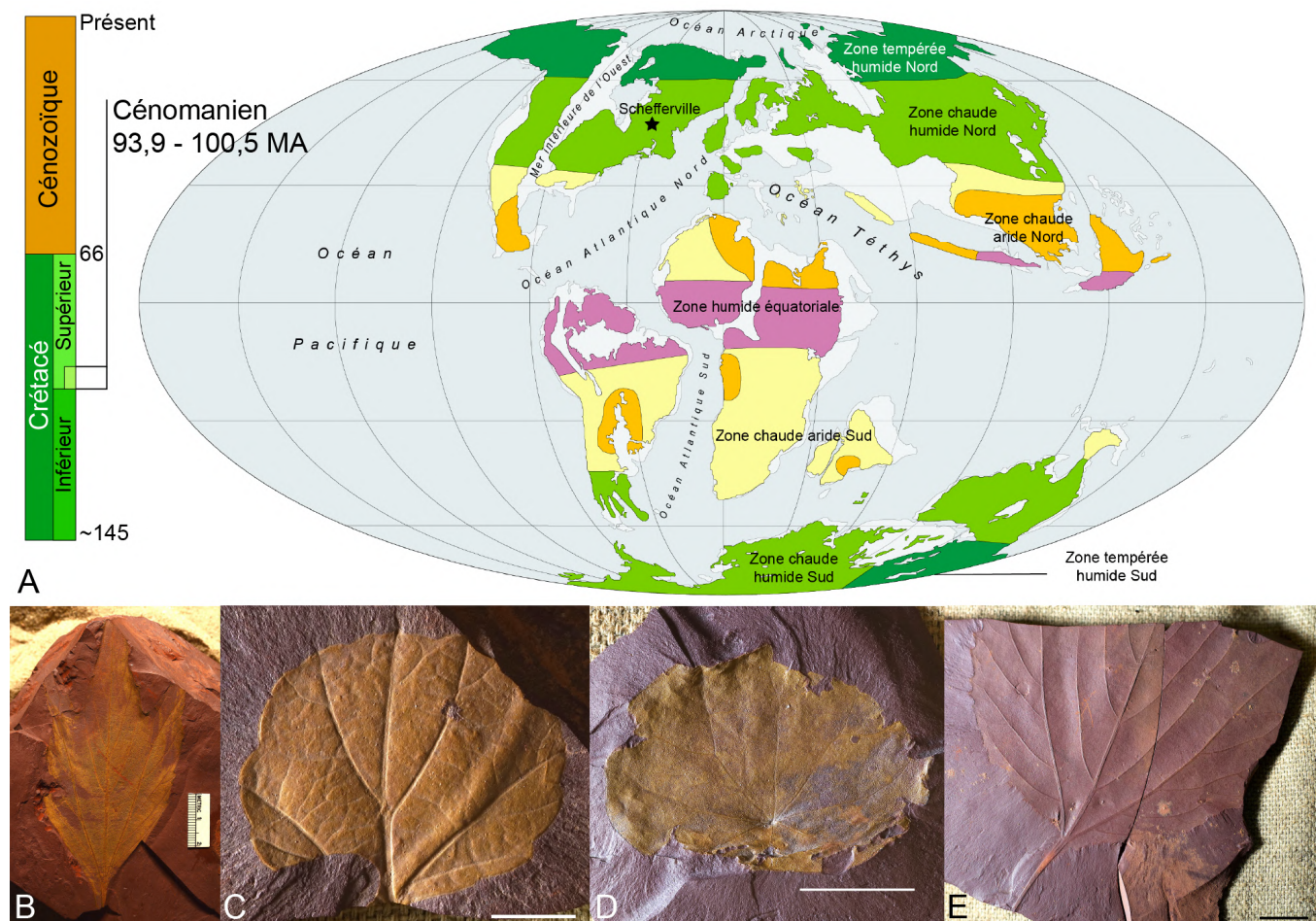


Figure 1. L'environnement du gisement de la mine Redmond-1, près de Schefferville, Labrador, Canada. (A) Localisation dans le temps et dans l'espace sur une planisphère qui montre les grands biomes climatiques et végétaux durant l'étage Cénomaniens; (B) feuille de platane (*Platanus shirleyensis*) recueillie par le paléobotaniste Erling Dorf durant la toute première expédition à la mine Redmond-1 en 1958 (maintenant au musée Peabody d'histoire naturelle, Université Yale); (C) feuille d'angiosperme assignée à *Cissites platanoidea* recueillie durant l'expédition 2013 du MPE (échelle 5 mm); (D) feuille non-identifiée semblable à *Macaranga* recueillie par M. Chartier durant l'expédition 2018 du MPE-Musée Redpath (échelle 10 mm); (E) feuille non-identifiée semblable à un peuplier recueillie par N. Sheppard durant l'expédition 2018 du MPE-Musée Redpath (échelle 10 mm). Chacune de ces feuilles a été étudiée pour l'analyse paléoclimatique issue de ces trois expéditions. Positions des paléocontinents modelée d'après Scotese (2001), zones climatiques d'après Chumakov et al. (1995). Les régions en jaune et en orange font toutes partie des zones chaudes arides de part et d'autre de l'équateur. Les régions en orange se distinguent par l'abondance élevée d'évaporites (comme le gypse) recensés dans leurs roches sédimentaires du Cénomaniens.

## Des nouvelles de Schefferville (suite)

Le premier insecte nouveau pour la science décrit dans le cadre de ce projet a été une « cigale velue » que j'ai nommée *Maculaferrum blaisi* (Figure 2), dans un article publié dans la revue [Acta Palaeontologica Polonica](#). Le nom de ce nouveau genre vient à la fois de la présence de taches décelées sur l'aile unique qui forme l'holotype, et à la fois de la haute concentration en fer qui confère la couleur pourpre distincte de l'argillite de Redmond. L'espèce a été nommée en l'honneur de Roger A. Blais, de l'Iron Ore Company of Canada, qui fut le premier à décrire la Formation Redmond. L'aile a été un peu déformée durant la fossilisation, mais présente toutefois assez de caractères pour permettre une classification parmi la famille des Tettigarctidae. Cette famille est le groupe-sœur des Cicadidae, la famille qui regroupe la plupart des cigales actuelles. Contrairement à ces dernières, les Tettigarctidae sont incapables de « chanter » à cause de l'absence d'organes auditifs développés. De plus, elles n'existent désormais que dans les montagnes tempérées du sud de l'Australie et de la Tasmanie. Cependant, leur répartition géographique était bien plus étendue durant le Mésozoïque, avec des fossiles sur presque tous les continents. Il s'avère que *Maculaferrum* est le premier membre des Tettigarctidae à être découvert en Amérique du Nord, ce qui confirme encore une fois le statut de « reliques » des deux seules espèces qui ont subsisté jusqu'à aujourd'hui. L'holotype est maintenant conservé dans les collections du Musée Redpath étant donné qu'il fut découvert par N. Sheppard, de l'Université McGill, durant l'expédition de 2018. La découverte a été mentionnée brièvement à l'émission [Les années lumière \(12h54\)](#).

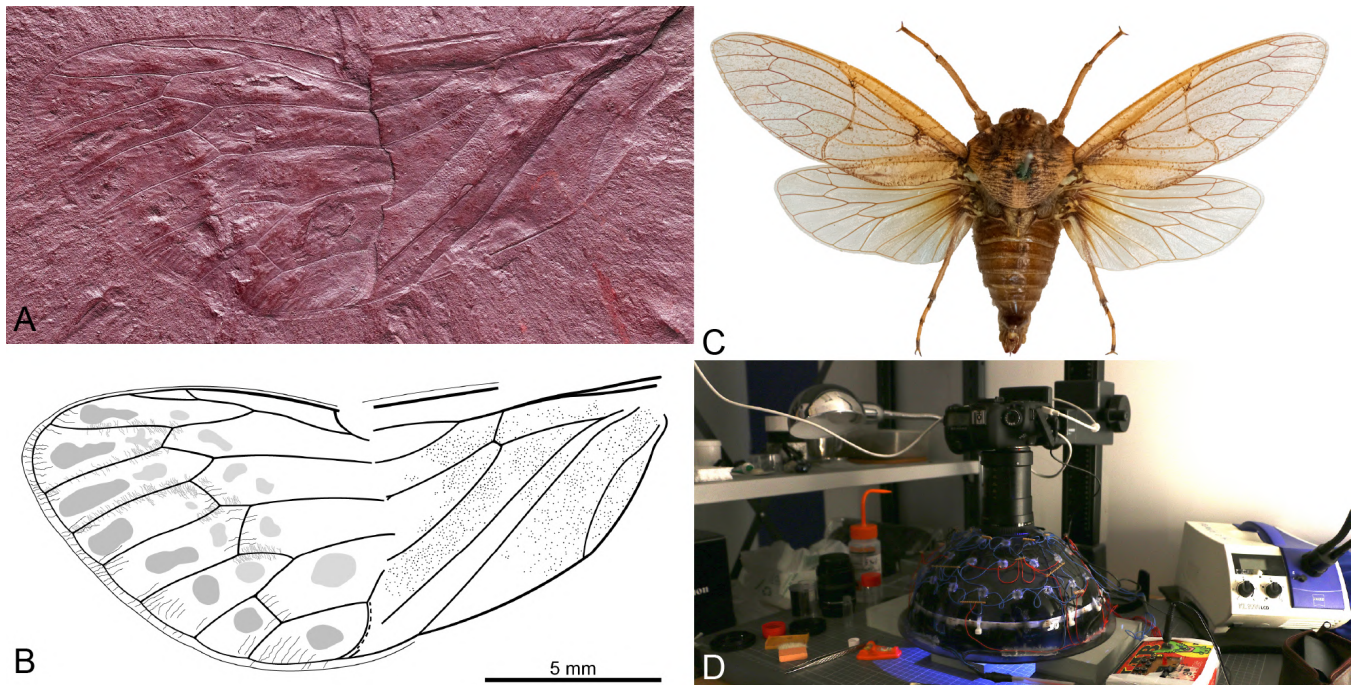


Figure 2. Aperçu de *Maculaferrum blaisi*, une nouvelle espèce de cigale découverte dans la mine Redmond-1 durant l'expédition MPE-Musée Redpath 2018. (A) Composite de photos de l'aile antérieure formant l'holotype (RMIP 2018.18.24), réalisé à l'aide de la technique de *Reflectance Transformation Imaging* (RTI); (B) Dessin technique correspondant, illustrant des taches, points et stries visibles sur le fossile; (C) Proche parent actuel, *Tettigarcta crinita*, une « cigale velue » endémique au sud de l'Australie; (D) Dispositif de RTI utilisé au Centre de recherche en paléontologie, Muséum national d'histoire naturelle, Paris : dôme couvert de lumières LED, avec un trou au sommet pour insérer une lentille.

Ces deux articles constituent le cœur de mon mémoire de maîtrise. Ils sont accompagnés d'un tour d'horizon des connaissances actuelles sur la planète durant l'étage Cénomaniens, à peu près au milieu du Crétacé, qui met en contexte les découvertes récentes de Schefferville. Le Cénomaniens s'avère être une période des plus intéressantes pour un paléontologue, et même pour un écologiste intéressé aux environnements actuels. Le Crétacé est reconnu pour avoir eu un climat global bien plus chaud qu'aujourd'hui, mais le Cénomaniens semblait encore plus torride que la normale de cette période. Il y a 100 millions d'années, les concentrations de CO<sub>2</sub> étaient environ trois fois supérieures à aujourd'hui et le niveau de la mer était inhabituellement élevé, ces deux phénomènes étant probablement causés par une forte activité volcanique et tectonique (comme le gonflement des dorsales océaniques).

## Des nouvelles de Schefferville (suite)

Plusieurs sites de flores fossiles en Alaska et en Sibérie démontrent la présence de forêts tempérées luxuriantes dans les régions polaires, avec une diversité supérieure à d'autres flores trouvées vers la fin du Crétacé, et ce malgré des périodes de noirceur prolongée en hiver. Près de l'équateur, certains modèles climatiques proposent des températures moyennes annuelles frôlant les 40°C(!), par exemple dans les deltas marécageux nord-africains peuplés de spinosaures et de crocodyliformes géants, ou dans la forêt tropicale à la source de l'ambre du Myanmar. Entre ces biomes disparates, la forêt de Schefferville nous démontre que l'est du Canada aurait eu un des climats les plus agréables à cette époque! Cette période de réchauffement climatique coïncide avec l'avènement de plusieurs grands groupes d'êtres vivants qui dominent nos écosystèmes terrestres actuels. C'est à ce moment que les angiospermes, déjà présents depuis le début du Crétacé, atteignent de grandes tailles sous forme d'arbres jusqu'à supplanter les conifères et fougères arborescentes qui dominaient les forêts du Trias et du Jurassique. Avec l'essor des angiospermes vint celui des animaux qui en dépendent, particulièrement de nouveaux groupes d'insectes folivores et pollinisateurs. Par exemple, les plus anciennes fourmis connues à ce jour nous proviennent de riches dépôts d'ambre de France et du Myanmar qui semblent dater de cette même période. La description de *Maculaferrum* n'est que le premier pas vers une description plus soutenue de l'entomofaune de la mine Redmond-1, et cette entreprise à plus long terme est déjà bien entamée.

Pour mon séjour au Muséum national d'histoire naturelle, j'ai transporté 72 spécimens d'insectes fossiles de Redmond à Paris, dont 43 spécimens du MPE. Sous la supervision du paléontologue Olivier Béthoux, j'y ai appris le dessin vectoriel et le *Reflectance Transformation Imaging (RTI)*, deux outils d'illustration qui se sont avérés indispensables pour ma recherche sur ces insectes (Figure 3). Le RTI est une technique de photographie équivalente à la photogrammétrie, mais pour des impressions et compressions fossiles qui retiennent une certaine tridimensionnalité. Durant un mois, j'ai successivement placé 32 spécimens sous un dôme dont la surface intérieure est couverte de petites lumières LED interconnectées (Figure 3A). Le sommet du dôme était préalablement percé pour y introduire une lentille de caméra. Chaque spécimen a été photographié environ une quarantaine de fois, avec une combinaison différente de lumières éclairées (et donc un angle d'incidence lumineuse dominante différent) pour chacune des photos.

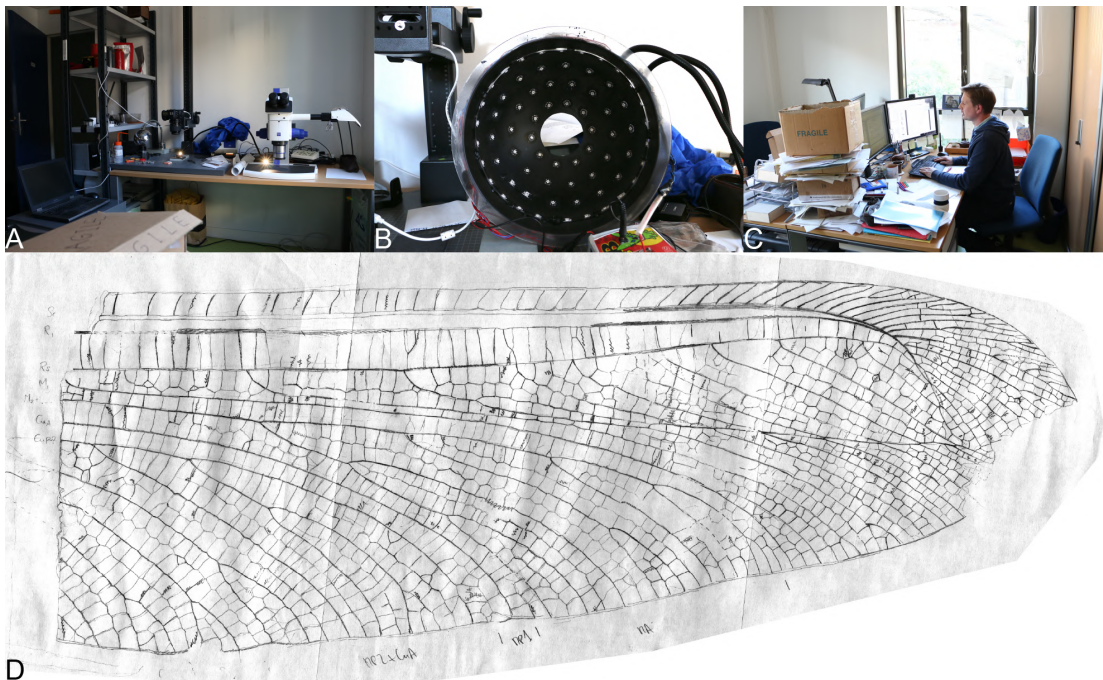


Figure 3. Le laboratoire du paléontologue Olivier Béthoux (C), au Centre de recherche en paléontologie du Muséum national d'histoire naturelle, Paris. (A) La caméra servant au RTI à côté du microscope équipé de *camera lucida*, utilisé pour réaliser les dessins techniques d'ailes fossilisées d'insectes. Quelques boîtes servant au transport transatlantique des spécimens sont visibles en avant-plan ! (B) Vue de l'intérieur du dôme conçu par Olivier Béthoux et l'entreprise RTI Dôme, rempli de petites lumières LED. (D) Dessin à la main d'une aile antérieure du fourmilion *Palaeoleon ferrogeneticus* (ordre Neuroptera), un spécimen faisant partie des fossiles de la mine Redmond-1 appartenant à la Commission géologique du Canada (GSC22188), décrit en 1969. Ce dessin réalisé conjointement par O.B. et A.D-P. à l'aide d'une *camera lucida* est fortement recommandé pour noter tous les détails d'un fossile aussi délicat avant de faire un dessin vectoriel « au propre ».

## Des nouvelles de Schefferville (suite)

Ces photos ont ensuite été unies dans un fichier RTI dans lequel on peut manipuler la direction d'incidence lumineuse dominante qui éclaire le fossile. On peut ainsi faire ressortir des détails dans une région donnée du fossile selon l'éclairage choisi, par exemple des veines présentes sur les ailes d'insectes (Figure 4). Cette méthode a été utilisée pour illustrer la « cigale velue » (Figure 2A) ainsi qu'une nouvelle espèce de mante religieuse (Figure 4) dont la description a récemment été soumise pour publication. Ainsi, une importante base de données photographiques a été assemblée pour les insectes les mieux préservés de la mine Redmond-1, certains étant des spécimens complets. Elle sera certainement très utile pour soutenir de futures descriptions d'espèces de cette entomofaune unique qui a existé durant une période charnière de l'histoire de la Terre.

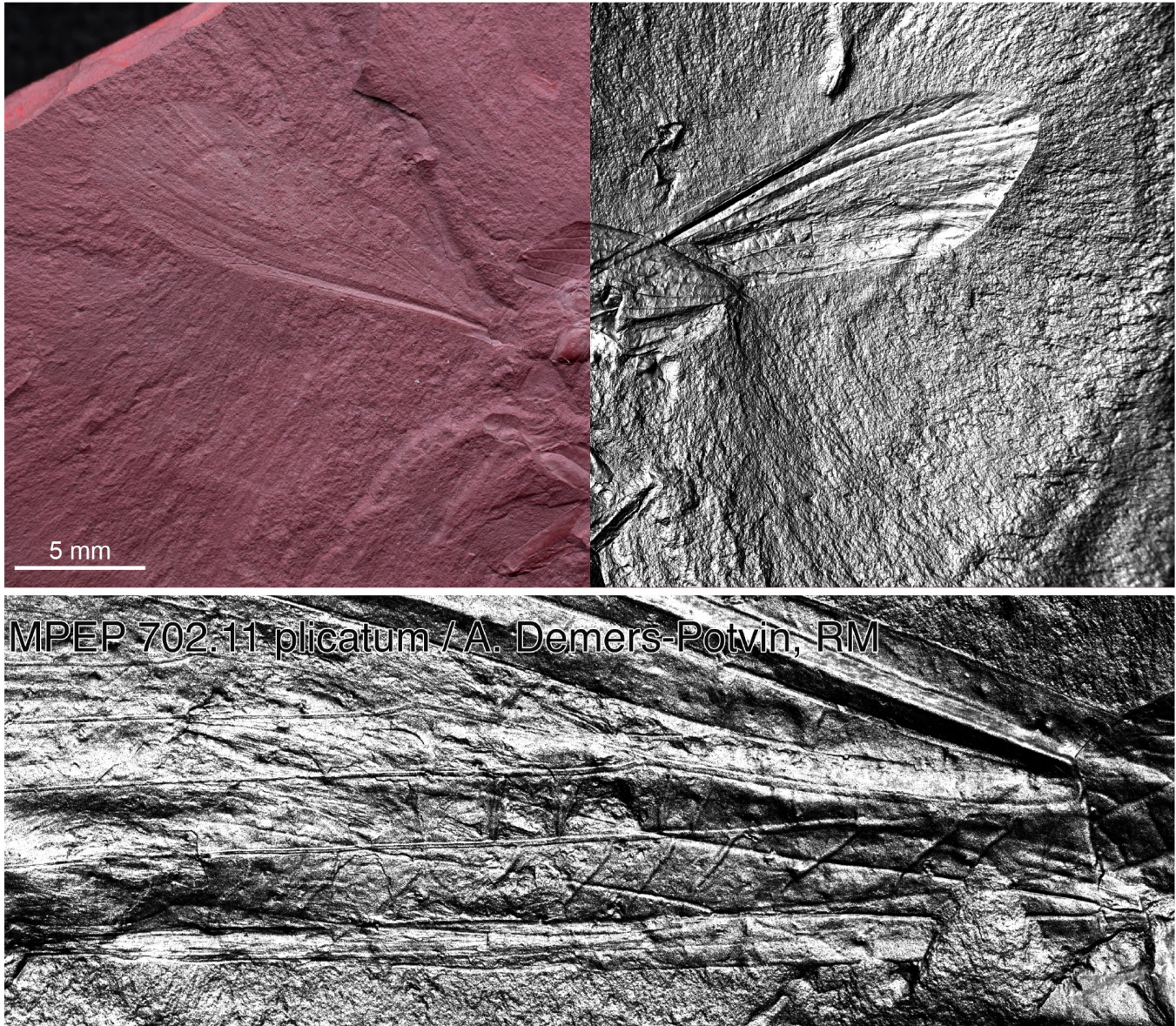


Figure 4. Le RTI à l'œuvre sur une nouvelle espèce de mante religieuse découverte par M. Cournoyer durant l'expédition de 2013 du MPE. En haut : vue complète de l'empreinte positive du spécimen MPEP702.11 en couleur et sous l'éclairage « spéculaire » du RTI, constitué largement des deux ailes postérieures (aile gauche à gauche). En bas : détail de l'aile postérieure droite (empreinte négative) permettant l'observation de veines fines à la source d'une nouvelle analyse phylogénétique de mantes religieuses éteintes et actuelles. On y remarque deux couches de veines, ce qui indique que la partie pliante de cette aile postérieure (le plicatum) a bel et bien été préservée.



## Des nouvelles de Schefferville (suite)

Tous ces travaux ont été présentés à cinq conférences d'envergures diverses. À l'échelle nationale, j'ai effectué des présentations orales au 87<sup>e</sup> Congrès de l'Acfas à Gatineau, à la 16<sup>e</sup> *Canadian Palaeontology Conference* (CPC) à Mississauga, et au *Montreal Eco-Evo Symposium* organisé par la Société canadienne d'écologie et d'évolution. Les plantes et insectes de Schefferville ont été également présentés à un public international. La 8<sup>e</sup> Conférence internationale sur les insectes et arthropodes fossiles et l'ambre a eu lieu dans la vieille ville de Saint-Domingue, dans un pays (la République Dominicaine) reconnu pour son ambre regorgeant d'insectes du Miocène. Cette conférence plus spécialisée m'a procuré une bonne mise au point sur l'état des recherches en paléontologie et a engendré une collaboration avec le Dr. Jacek Szwedo, un expert de l'évolution des insectes hémiptères (l'ordre qui regroupe les cigales, cicadelles et punaises). C'est cette rencontre qui mena à la description de la « cigale velue » de Redmond.

Enfin, j'ai présenté mes résultats à la 11<sup>e</sup> *North American Palaeontological Convention* (NAPC) à l'Université de Californie à Riverside. Cet événement a attiré plus de 800 visiteurs et présentateurs de toutes les disciplines de la paléontologie et mené à plusieurs rencontres inattendues. J'avais déjà pensé utiliser la langue innue parlée à Schefferville pour nommer les nouvelles espèces d'insectes découvertes à la mine Redmond, étant donné que ce gisement se trouvait sur des terres ancestrales amérindiennes. Je savais que la NAPC serait ma meilleure occasion pour discuter de projets de recherche participative entre les paléontologues qui explorent un territoire et les peuples qui l'habitent. C'est ainsi que j'ai reçu de très bons conseils de la part de gardiens de parcs habitués à aider des paléontologues sur le terrain. Ils sont basés au parc national Petrified Forest en Arizona, un territoire reconnu pour son abondance de fossiles de dinosaures et autres archosaures du Trias. Ce parc est aussi bordé par la réserve Navajo et est situé sur les terres ancestrales de cette nation. Chaque fois que des paléontologues à Petrified Forest veulent rendre hommage à la culture amérindienne locale dans leurs travaux (par exemple en nommant un nouveau dinosaure avec la langue navajo), les gardiens de parcs m'ont assuré qu'une permission de la part du conseil de bande était indispensable.

Je gardais ces discussions en tête lorsque je suis retourné à Sept-Iles avec M. Cournoyer en septembre. Cette fois, notre objectif était de rencontrer des linguistes à l'Institut Tshakapesh, un centre culturel pour toute la nation innue. Nous leur avons présenté un projet d'exposition permanente pour Sept-Iles et Schefferville qui serait composée d'images des plus beaux fossiles de la mine Redmond-1. Nous y avons même apporté quelques spécimens du MPE et du musée Redpath qu'ils pouvaient manipuler et observer de leurs propres yeux. C'est là aussi que nous leur avons suggéré de débiter un dialogue entre linguistes innus et scientifiques occidentaux qui mènerait à la création de noms composés entre autres de mots innus pour d'éventuelles nouvelles espèces. J'ai remarqué avec M. Cournoyer l'intérêt sincère exprimé envers ce projet durant notre visite à l'Institut Tshakapesh. Depuis, je tiens les linguistes au courant des derniers développements du projet de paléontologie de Schefferville, et j'ai soumis un budget auprès de la Fondation géologique du Canada (FGC) en espérant que cette société à vocation éducative finance une partie de l'exposition (NOTE: en date du 5 juin 2020, nous avons reçu la confirmation de l'obtention du financement de la FGC!). Le reste du financement proviendrait de la MRC Caniapiscau : même durant la semaine où des régions éloignées du Québec telles la Côte-Nord fermaient leurs portes contre la COVID-19, l'administrateur de Schefferville a réussi à me souligner son soutien envers le projet en me rappelant qu'il nous aiderait à obtenir l'appui de la MRC. En ce moment, l'inauguration de l'exposition des nouveaux trésors de Schefferville est planifiée pour l'été 2021, en espérant que de meilleurs jours restent à venir.

Avec les défis auxquels notre planète fait face aujourd'hui, il est d'autant plus nécessaire de comprendre comment des espèces et des lignées se sont adaptées à des changements climatiques extrêmes durant des époques comme le Cénomanien. Si l'on avait pu faire un tour du monde à cette époque lointaine, on aurait observé à la fois des organismes assez familiers et des créatures très différentes d'aujourd'hui. Les plus anciennes fourmis et les plus anciens grands arbres feuillus connus y auraient côtoyé des oiseaux encore pourvus de dents, des serpents encore pourvus de pattes, et quelques-uns des plus grands sauroïdes, théropodes, crocodyloformes et poissons d'eau douce connus. Certains écosystèmes semblaient avoir une telle abondance de grands prédateurs terrestres, aquatiques et volants qu'[un humain n'y aurait probablement pas fait long feu!](#) Aux fenêtres ouvertes sur ce passé dans le désert du Sahara, les badlands de Patagonie, les montagnes d'Alaska et de Sibérie et l'ambre du Myanmar, s'ajoute maintenant une fenêtre ré-ouverte près de Schefferville, quelque part dans la taïga, après le retour de la recherche scientifique dans la mine Redmond-1.

A. D.-P



## EVOLUTION (2014) - Un jeu qui captive!

Avis aux amateurs et aux amatrices de jeux de plateau! Lorsque j'ai été sollicitée pour écrire un article dans le *Bulletin du MPE*, j'ai commencé à creuser des articles scientifiques. Cependant, le confinement m'a dirigée vers un sujet plus léger, mais tout aussi inspirant. J'ai donc choisi de vous présenter *Evolution*, un jeu que j'affectionne particulièrement. Je reste séduite tout autant par la thématique (et son aspect pédagogique) que par la mécanique de jeu et un visuel époustouflant. *Evolution* a déchaîné les passions de la communauté scientifique et a inspiré la publication de deux communications sur le sujet dans les célèbres revues *Nature* et *Evolution* (Stuart, 2015 et Muell et al., 2020).

Récipiendaire de plusieurs prix récompensant les meilleurs jeux de plateau, *Evolution* met l'accent sur l'interaction entre les espèces et l'adaptation. Le jeu prend place près d'un point d'eau autour duquel se réunit tout un écosystème d'animaux herbivores et carnivores. Au début de la partie, chaque joueur ou joueuse possède quelques espèces avec des fonctions similaires, mais au fur et à mesure que le jeu se déroule, les joueurs dotent leurs espèces de nouveaux traits ou caractéristiques qui permettent de les différencier. Chaque espèce doit garder l'avantage sur les autres en se nourrissant, en grossissant, en augmentant sa population et en survivant.

Le point d'eau contient une quantité finie de nourriture. Au fil du jeu, lorsque le nombre d'espèces augmente ou que la demande en nourriture devient plus grande, la nourriture peut manquer. Les joueurs doivent donc se démarquer soit en accumulant plus de nourriture à chaque coup, soit en trouvant des sources de nourriture autres que le point d'eau, comme la prédation ou le cannibalisme.

Il existe 17 cartes de traits qu'on peut associer à nos espèces, magnifiquement illustrées. On retrouve, à titre d'exemples :

- « Chasse en meute » (Pack hunting), qui permet aux plus petites espèces prédatrices d'attraper des plus grosses proies.
- « Long cou » (Long neck), qui permet de prendre deux points de nourriture dans le point d'eau au lieu d'un seul.
- « Coopération », qui permet de nourrir deux espèces à la fois.
- « Tissu graisseux » (Fat tissue), qui permet d'emmagasiner de la nourriture pour le prochain tour.
- « Carapace » (Hard shell), qui permet de se protéger contre d'éventuels prédateurs carnivores.



L'éditeur North Games Star affirme qu'il est possible de créer près de 12 000 espèces différentes selon les combinaisons de traits. Je vous confirme que chaque partie est différente de la précédente!

Le jeu permet de comprendre en quelques concepts comment la sélection naturelle conduit à l'évolution.

Une partie du jeu de plateau *Evolution*. Mon coup de cœur : le jeton de premier joueur en forme de dinosaure!





## EVOLUTION (2014) - Un jeu qui captive! (suite)

1. **L'adaptation**, principe général selon lequel les organismes finissent par s'adapter à leur environnement. L'environnement du jeu se compose des espèces des autres joueurs et de ses propres espèces. Les cartes de traits associés auront une utilité différente selon l'environnement, lequel évolue en fonction des décisions des joueurs.
2. **Les compromis**. L'être parfait dans la nature n'existe pas, les ressources étant limitées. Dans ce jeu, il faut donc choisir entre plusieurs options pour « améliorer » ses espèces, qui les entraînent dans certaines voies. On choisit la voie herbivore ou carnivore, mais on ne peut pas être les deux à la fois. On choisit soit de faire grossir son espèce, soit d'augmenter sa population, etc. Chaque choix se fait de manière stratégique...
3. **La course aux armements**. Des améliorations chez une espèce entraînent la sélection d'autres caractères chez les autres espèces. La présence de prédateurs dans le jeu oblige les autres joueurs à développer des traits de défense pour leurs espèces qui sont des proies potentielles. Le prédateur doit en réponse s'adapter pour rester dans la course, illustrant ainsi l'[hypothèse de la Reine rouge](#).
4. **L'évolution convergente**. La sélection naturelle peut entraîner des adaptations similaires observables chez différentes espèces. Par exemple, si les herbivores du jeu se mettent à grossir, les prédateurs vont évoluer dans le même sens et grossir pour pouvoir continuer à se nourrir et se reproduire.
5. **L'évolution par sélection naturelle est « aveugle »**. C'est un concept qui est en général difficilement compris des étudiants. L'évolution ne suit pas un plan préconçu, pas plus qu'elle n'a de finalité.

Évidemment, il ne s'agit que d'un jeu et certaines notions scientifiques manquent au rendez-vous:

- L'évolution, ce n'est pas QUE la sélection naturelle. Les concepts de biais de mutation, de dérive génétique ou encore de flux génétique ne sont pas abordés.
- Il n'y a pas de mécanisme pour illustrer les dynamiques de mutations, de la sexualité et des recombinaisons, de l'hérédité ou encore de la fréquence des gènes au sein des populations ; on ne parle que de compétition entre espèces.

À ce jeu s'ajoutent deux extensions qui complètent agréablement la mécanique de jeu. *Evolution : Flight* rajoute les caractéristiques liées au vol, plus coûteuses en énergie (cartes dépensées) tandis qu'*Evolution : Climate* introduit des événements au cours du jeu, tel que des périodes glaciaires, des vagues de chaleur, ou la chute d'une météorite. De quoi pimper vos parties!  
H-L. P



Evolution (2014): Designeurs : [Dominic Crapuchettes](#), [Dmitry Knorre](#), [Sergey Machin](#) / Artistes : [JJ Ariosa](#), [Giorgio De Michele](#), [Catherine Hamilton](#), [Kurt Miller](#), [Jacoby O'Connor](#) / Éditeur : North Star Games / Âge : à partir de 10 ans / Pour 2 à 6 joueurs (optimal : 4) / Durée approximative d'une partie : 1 h à 1 h 30 / Note sur le site [BoardGameGeek](#) : 7.2/10, complexité : 2.43/5 / Extensions : Evolution: Flight (2015) et Evolution: Climate (2016) / [Site officiel](#) / (Image : Henk Rolleman)



## Grand projet de catalogage des collections du MPE

Comme tout bon musée qui s'adonne à la conservation de collections, les arrérages de spécimens non catalogués sont un problème majeur. Souvent quand des spécimens, voire même des collections entières, sont entreposés pendant des années, la perte d'informations sur celles-ci peut parfois survenir. Soit parce que les données les concernant ont été mal entreposées, ou même détruites, soit que les informations sont perdues lors de déménagements du matériel entreposé.

Au début de l'année 2019, Jean-Pierre Guilbault et Pierre J.H. Richard, ont créé un fonds pour financer des travaux de catalogage au laboratoire, afin de réduire les arrérages des dons de collections de fossiles non catalogués. Ce projet fut mis en place et je fus engagé pour cataloguer les nombreux dons de spécimens non traités. Un projet qui s'est déroulé sur plus d'un an (au moment où vous lisez ce bulletin, nous entrons dans les dernières phases de ce grand projet).

Prenons un peu de recul sur le sujet du catalogage de nos collections, pour mieux apprécier les dernières avancées. Depuis la mise sur pied du Laboratoire de conservation et recherche -MPE en janvier 2005, nous avons maintenu une cadence de catalogage assez régulière, mais il y a eu tout de même des périodes plus intenses. Par exemple, les étés où nous avons engagé des étudiants pour nous aider à cataloguer les collections. À chaque fois, ce fut très bénéfique pour le laboratoire. À d'autres occasions, j'ai été engagé par le musée pour effectuer du catalogage, sur de courtes périodes. En tout et pour tout, avant le grand projet de catalogage (qui a débuté en mars 2019), nous avions 40 639 spécimens catalogués, répartis dans 1275 accessions (une accession est un ensemble de spécimens donné provenant d'un site précis ou bien ayant un caractère les reliant, comme l'âge, le lieu, le type de fossiles ou le donateur.

Maintenant, revenons à la fin du mois de mars 2020, date que j'utilise pour calculer les derniers chiffres portant sur le catalogage des collections. De mars 2019 à la fin mars 2020, j'ai réussi à cataloguer plus de 31 425 spécimens, répartis dans 287 accessions. Je vous invite à consulter le tableau ci-dessous pour connaître le contenu de ces collections.

### Spécimens catalogués en 2019-2020

|   |   |
|---|---|
| <b>Collection Cadoux</b><br>(15 444 spécimens)                          | Une collection de fossiles provenant essentiellement de France, dont un vaste ensemble de mollusques fossiles d'âge cénozoïque du Bassin de Paris, des poissons (et un ichthyosaure partiel) du Jurassique et des plantes carbonifères. |
| <b>Collection Concordia</b><br>(11 270 spécimens)                       | Une collection de fossiles et de coquillages de tous âges provenant de partout dans le monde. On y trouve la plupart des grands groupes fossiles, classifiés taxonomiquement, ce qui en fait une collection éducative très importante.  |
| <b>Collection Chartier</b><br>(1 234 spécimens)                         | Une collection d'invertébrés marins de l'Ordovicien des Basses-Terres du Saint-Laurent, l'une des mieux documentées. On y trouve aussi des vertébrés et invertébrés de la Mer de Champlain.   |
| <b>Collection Dubreuil</b><br>(533 spécimens)                           | Une collection d'invertébrés marins de l'Ordovicien des Basses-Terres du Saint-Laurent,   |
| <b>Collection Gonin</b><br>(1 341 spécimens)                            | Une collection de fossiles de tous âges provenant de partout dans le monde. On y trouve aussi une importante collection de fossiles de la Mer de Goldthwait.  |
| <b>Collection Letendre</b><br>(214 spécimens)                           | Une collection d'invertébrés marins de la Gaspésie.   |
| <b>Collection Pineault</b><br>(342 spécimens)                           | Une collection d'invertébrés marins de l'Ordovicien des Basses-Terres du Saint-Laurent. On y retrouve aussi des répliques, et des fossiles provenant d'ailleurs dans le monde.  |
| <b>Collection Société de Paléontologie du Québec</b><br>(819 spécimens) | Une collection de fossiles de tous âges provenant de partout dans le monde. On y trouve aussi une importante collection de fossiles des Basses-Terres du Saint-Laurent,   |



## Grand projet de catalogage des collections du MPE (suite)

Au total, le MPE conserve 72 064 spécimens, en grande majorité des fossiles, mais aussi des répliques, des spécimens zoologiques, sédimentaires et même quelques artefacts. J'estime qu'il reste encore environ 20 000 fossiles à cataloguer et nous détenons aussi entre 20 et 30 000 fossiles, qui sont des doublons et qui ne seront probablement jamais catalogués. Donc on peut dire, avec assez de confiance, que le MPE conserve une collection de fossiles atteignant près de 100 000 spécimens. Maintenant, il ne reste plus qu'à trouver le moyen de montrer cette importante collection au grand public.

M. C.



Quelques photos prises lors des travaux de catalogage en 2019-2020:

En haut à gauche: le don de fossiles provenant de M. Pierre Gonin.

En haut à droite: Une sélection de trilobites provenant de la Collection

Concordia. En bas à gauche: un boîtier contenant plusieurs espèces de

gastropodes de l'éocène du bassin de Paris (Collection Cadoux). En bas à droite:

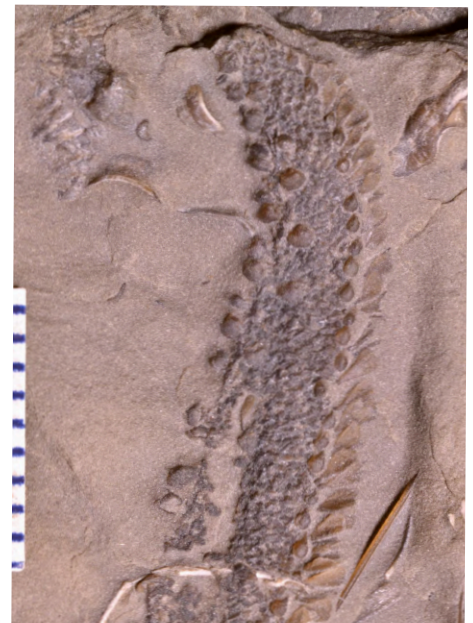
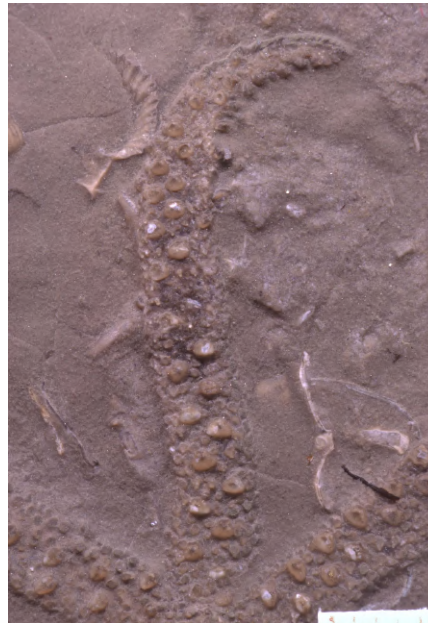
Échantillons de terrain recueillis en 1968 par des étudiants pour le département de géologie de l'Université Concordia. Ces échantillons n'avaient jamais été nettoyés!



## Retour sur la campagne de financement de 2019

Notre campagne de financement pour l'acquisition de fossiles d'étoiles de mer ordoviciennes provenant de la région de Québec, en 2019, fut couronnée de succès. L'objectif de 14 000 \$ fut atteint au printemps. Au nom de tous les responsables du Musée de paléontologie et de l'évolution, je tiens à REMERCIER ceux et celles qui ont donné généreusement à cette campagne. Sans votre contribution, on n'aurait pu acquérir ces spécimens. Il ne reste plus qu'à les décrire dans une publication scientifique! En voici quelques photos. Seules des portions vous en sont dévoilées, question de garder l'exclusivité pour la publication.

M. C.



### Nous tenons à remercier les personnes suivantes pour leur généreuse contribution:

#### 500 \$ et plus

Jean-Bernard Caron, membre à vie du MPE; Sylvie Pinard, membre à vie du MPE;  
Pierre J.H. Richard, membre à vie du MPE; Gilles Renaud, membre à vie du MPE;  
Jean-Pierre Guilbault, membre à vie et membre du C.A. du MPE;  
Francino et Michel A. Bouchard, membres du MPE;

#### Moins de 500 \$

Julie Talbot, membre du MPE; Ha-Loan Phan, coprésidente et membre à vie du MPE;  
Alexandre Guertin-Pasquier, coprésident du MPE; Victoria Cournoyer, membre du MPE;  
Audréanne Loïselle, membre du MPE; Daniel Renaud; Jean Barbeau, membre du MPE;  
Denis Barnabé; Diane et Daniel Beaudriault; Pierre Cournoyer; Stéphane Clermont;  
Pierre Cardinal; Gabrielle Zacek, membre du MPE; Brigitte Beaudoin;  
Anne Costisella, membre du MPE; Ginette Cournoyer, membre du MPE;  
Michel Chartier, membre du MPE; Jacques Lachance, membre du CA du MPE;  
Jacques Letendre et Carole Agard, membres du MPE; Jean-Marc Ethier; Édeline Gagnon;  
Véronique Poirier; Robert Ascah, membre du MPE; Suzie Nantel, membre du MPE;  
Lorie Pierce; Luc Pelland, membre du MPE; Réal Daoust; Richard Labrie;  
Douglas McAvoy; Dave Rudkin; Stéphane Clermont; Michel Deschênes;  
S. Laliberté; Elizabeth Turner; Daniel Renaud; Mario Cournoyer, D-G du MPE.





## 2019-2020, une année riche en publications scientifiques

Depuis le début de l'année 2019, des articles scientifiques et même une thèse concernant nos fossiles furent publiées dans des revues scientifiques réputées. Dans certains cas, de nouvelles espèces ont été décrites, transformant certains de nos fossiles en spécimens-types (voir [bulletin du 28 février 2019, p.13](#)); dans d'autres cas, nos fossiles ont servi à préciser leur présence à travers le temps pour certains taxons, à aider à la reconstitution d'anciens climats et aussi, à expliquer les interactions paléocéologiques pour certains groupes vivants.

Tous ces articles n'auraient pu être produits sans les efforts importants effectués par les nombreux chercheurs identifiés ci-dessous. Je tiens à remercier personnellement ces gens, qui, avec le temps, sont devenus des amis et des collègues (si j'ose m'inclure parmi eux). Ces articles sont disponibles en format PDF sur notre site web (<https://mpe-fossiles.net/publications/>). Ci-dessous, je cite certains de ces nouveaux articles qui sont très importants pour établir notre réputation comme « jeune » organisation dans le domaine de la recherche. M. C.

### Anticosti

- [Ausich, William I. and Cournoyer, Mario E., 2019. New taxa and revised stratigraphic distribution of the crinoid fauna from Anticosti Island, Québec, Canada \(Late Ordovician-early Silurian\). Journal of paleontology Vol. 93, \(6\): 1137-1158](#)
- [Ewin, Timothy A.M., Reich, Mike, Graham Mark & Cournoyer, Mario E., 2019. Perforocycloides nathaliae new genus and species, an unusual Silurian cyclocystoid \(Echinodermata\) from Anticosti Island, Québec, Canada. Paläontologische Zeitschrift, Vol. 93 \(4\): 625-635.](#)
- [Ausich, William I., Thompson, Jeffrey R., Rahman, Imran A., Martin, Markus, and Cournoyer, Mario E., 2019. Enigmatic echinoderm: oldest post-ordovician member of the ophiocystioidea?. Geological Society of America Abstracts with Programs. Vol. 49, No. 2](#)
- [Ewin, Timothy A.M., Martin, Markus, Isotalo, Phillip, and Zamora, Samuel, 2020. New rhenopyrgid edriasteroids \(echinodermata\) and their implications for taxonomy, functional morphology, and paleoecology. Journal of paleontology Vol. 94, \(1\): 115-130](#)

### Schefferville

- [Demers-Potvin, & Larsson, C.E., 2019. Palaeoclimatic reconstruction for a Cenomanian-aged angiosperm flora near Schefferville, Labrador. Palaeontology, Vol. 62 \(6\): 1027-1048.](#)
- [Demers-Potvin, Alexandre V. C.E., 2019. The Redmond fossil assemblage, a window into a Late Cretaceous \(Cenomanian\) terrestrial ecosystem in Eastern Canada. Master's thesis, McGill University, Montréal, Canada.](#)
- [Demers-Potvin, Alexandre V., Szwedo, Jacek, Paragnami, Cassia P., and Larsson, C.E., 2020. First North American occurrence of hairy cicadas discovered in the Cenomanian \(Late Cretaceous\) of Labrador, Canada. Acta Palaeontologica Polonica Vol. 65, \(1\): 85-416](#)

### Autres publications

- [Van Iten, Heyo, Leme, Juliana De Moraes, Simões, Marcelo G. and Cournoyer, Mario, 2019. Clonal colony in the Early Devonian cnidarian Sphenothallus from Brazil. Acta Palaeontologica Polonica Vol. 64, \(2\): 409-416](#)
- [Cournoyer, Mario E., Ausich, William I., Brett, Kevin & Iellamo, John, 2019. Crinoid Creepy Crawlies: trilobites interacting with crinoids. Canadian Paleontology Conference, August 23-24 2019, Toronto, Proceedings No. 16:27.](#)
- [Van Iten, Heyo, Cournoyer, Mario, and Coyne, Michelle, 2020. Designation of a neotype and paraneotype for Conularina triangulata \(Raymond, 1905\) \(Upper Ordovician, eastern North America\). Journal of paleontology Vol. XX, \(X\): XXX-XXX](#)

## Campagne de financement 2020 « Conservons notre patrimoine fossile »

Au début de décembre 2019, j'ai commencé à planifier une nouvelle campagne de financement qui servirait principalement deux objectifs: 1) l'acquisition de deux cabinets de conservation neufs, de type « Lane », pour y déposer nos spécimens types et figurés, et 2) l'acquisition de fossiles québécois importants pour la science.

La campagne n'était même pas démarrée que nous avons déjà reçu trois dons. Pour toutes nos campagnes de financement précédentes, j'ai procédé comme suit: une première étape silencieuse où je contacte nos donateurs principaux pour sonder leur intérêt à participer et voir comment ils perçoivent le projet. Souvent cela se solde par une première vague de dons. La deuxième étape est le lancement officiel de la campagne, idéalement, j'aime avoir reçu déjà un bon pourcentage des sommes nécessaires pour atteindre l'objectif final, 25% de l'objectif étant un beau départ pour une campagne. Cette façon de procéder a tendance à encourager nos amis et membres à donner!

À la fin mars 2020, nous avons reçu une douzaine de dons, qui, couplés avec certaines sommes que le MPE avait en réserve, ont permis d'atteindre un total de 3 800 \$. J'étais sur le point de rendre notre campagne publique lorsque le monde autour de nous cessa de tourner à cause des circonstances que l'on connaît. Nous avons décidé alors de mettre ce projet sur le réchaud. Avec la publication du présent bulletin, j'ai donc décidé de lancer officiellement la campagne malgré la situation difficile que tout le monde vit, et ce pour deux raisons: 1) des amis et membres ont promis d'autres dons dans les semaines et mois à venir, ce qui établit notre campagne sur une base solide et 2) profiter de la publication de ce bulletin pour faire le lancement officiel, puisque la fréquence de publication de nos bulletins se réduit ce temps-ci à un numéro par année.

| Détails des dépenses:  |           |
|--|-----------|
| Achats de 2 cabinets de conservation:<br>(frais de livraison et dédouanage inclus) | 4 500 \$  |
| Budget pour préparation de fossiles:   | 1 500\$   |
| Budget d'acquisition de fossiles:  | 10 500\$  |
| Total:   | 16 500 \$ |

Deux façons d'effectuer un don:

Par chèque: faites un chèque à l'ordre du « **Musée de paléontologie et de l'évolution** » et postez-le à l'adresse suivante: *Musée de paléontologie et de l'évolution, 541 rue de la Congrégation, Montréal, Québec, H3K 2J1*

Ou encore, faites un don en ligne, via notre site web: <https://mpe-fossiles.net/donner/>

Le Musée de paléontologie et de l'évolution (MPE) est un organisme de bienfaisance reconnu par l'Agence du revenu du Canada (n° 890282445RR0001) et par Revenu Québec et nous pouvons donc émettre un reçu officiel qui vous donne droit à un crédit d'impôt. Encore une fois merci pour vos dons; votre aide financière si précieuse va faire en sorte qu'on pourra sauver ces spécimens importants pour le Québec. M. C.

### Nous tenons à remercier les personnes suivantes pour leurs généreuses contributions:

500 \$ et plus

Nathalie Daoust, membre du MPE; Jean-Pierre Guilbault, membre à vie et membre du C.A. du MPE;

Moins de 500 \$

Julie Talbot, membre du MPE; Edward Patrick; Jean-Marc Ethier; Michel Chartier, membre du MPE; Robert Ascah, membre du MPE; Gilbert Prichonnet, membre du MPE; Gabrielle Zacek, membre du MPE; Jacques Letendre et Carole Agard, membres du MPE; Réal Daoust; François Bonneau, membre du MPE.



## Ça bouge à l'Île d'Anticosti

Notre dernière communication à propos du projet d'exposition à l'île d'Anticosti remonte à février 2019. Vous savez que nous avons été pressentis pour mettre sur pied une exposition qui ferait la promotion de Port-Menier et de l'île d'Anticosti comme site du Patrimoine mondial de l'UNESCO. Nous avons accepté avec plaisir cette occasion. L'île d'Anticosti se qualifie comme candidat à la liste du Patrimoine mondial par un registre d'exception de la vie sur Terre. L'île est reconnue pour ses superbes fossiles de la période chevauchant l'Ordovicien supérieur et le Silurien inférieur, qui n'a aucun équivalent ailleurs dans le monde. Non seulement les restes de la vie marine y sont abondants et diversifiés, mais aussi les communautés marines sont fidèlement conservées sur de grandes surfaces de litage, ce qui permet l'étude détaillée des individus et des populations d'invertébrés marins en position de vie, sans aucune préparation. La préservation de ces fossiles est excellente, offrant un témoignage complet de la première extinction de masse à la fin de l'Ordovicien et de la manière dont la vie a repris son cours au début du Silurien : un registre complet totalisant environ 10 millions d'années. Notre contribution consistera en fait à monter deux expositions successives : une temporaire qui sera visible en 2021 et une permanente qui débutera en 2022.

En 2019, le gouvernement du Québec a déposé un projet de loi proposant l'ajout d'une aire protégée autour des strates de la limite Ordovicien-Silurien, tout autour de l'île d'Anticosti. Ceci constitue un déblocage important. D'autre part, la Municipalité a obtenu un premier financement de la Fondation géologique du Canada pour monter l'exposition temporaire tandis que d'autres demandes de fonds ont été faites dans le même but. Autre bonne nouvelle : un hôtel a été construit à Port Menier pour recevoir les touristes, ce qui n'existait pas avant. Dernier et très important développement : Safari Anticosti, entreprise qui organise des séjours de chasse/pêche/tourisme, a fait don de son importante collection de fossiles à la Municipalité d'île d'Anticosti. Cette collection, jointe à la nôtre, constituera une source suffisante de spécimens pour organiser l'exposition temporaire. Un fait intéressant à souligner est que Mario Cournoyer, dans une autre vie, a travaillé à la réalisation de cette dernière collection. En résumé, les perspectives de réalisation de cette exposition sont très améliorées.

L'exposition temporaire, qui ouvrira ses portes en mai 2021, devra illustrer les principaux groupes de fossiles avec des mises en contexte sommaires sur le cadre géologique, la stratigraphie, les milieux sédimentaires et la paléoécologie. Elle restera ouverte pendant un an et sera logée dans l'ancienne église qui est maintenant propriété de la Municipalité. L'église sera réaménagée en centre d'information et d'interprétation pour les visiteurs. Le plancher de l'église sera partagé entre la paléontologie et la présentation de collections d'objets à caractère culturel et historique.

Cette exposition n'est qu'un avant-goût d'une autre exposition, permanente celle-ci, qui verra le jour en 2022. Son ouverture pourrait coïncider avec une décision d'ajouter Anticosti à la Liste du Patrimoine mondial. Il y a des pourparlers avec différents acteurs gouvernementaux et paragouvernementaux afin de trouver les fonds nécessaires à la réalisation de cette exposition de grande envergure. Une nouvelle stratégie touristique permettra à la municipalité de se préparer à la hausse de visiteurs advenant une inscription au patrimoine mondial.

J.-P. G. et A. D.



Le 28 novembre 2019, Jean-Pierre Guilbault et Mario Cournoyer ont été invités à l'Île d'Anticosti pour faire l'inventaire d'une collection de fossiles qui a été donnée à la municipalité d'Anticosti.

Cette collection fut assemblée durant les années 1990 par plusieurs personnes, dont le professeur Paul Copper, Pascal Samson (guide chez Safari Anticosti) et aussi par Nathalie Daoust et Mario Cournoyer, pour le pourvoyeur Safari Anticosti dans le but d'être exposée au camp de la rivière Saumon où se trouve leur chalet principal.

Ces fossiles serviront au futur centre d'interprétation qui sera situé à Port-Menier.

## Notre exposition « Le Québec: une mer de fossiles » à l'affiche au Musée de Fjord à La Baie (Saguenay).

L'exposition itinérante « Le Québec une mer de fossiles » continue de voyager à travers le Québec. Le présent arrêt se situe au Musée du Fjord, à La Baie, arrondissement de la municipalité de Saguenay. Le Musée du Fjord existe depuis quelques décennies déjà. C'est un musée à la fois historique, dédié au développement de la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean, mais aussi un musée de sciences naturelles, avec un accent porté sur les sciences marines.

Nous nous étions entendus, il y a de ça quelques années, avec Madame Guylaine Simard la directrice générale, sur le principe de présenter notre exposition itinérante chez elle. Le moment venu de préparer l'exposition, les projets de rénovations du Musée du Fjord ont fait que nous n'avons pas pu profiter de la grande salle d'exposition. D'autre part, comme le Saguenay regorge de fossiles intéressants, nous nous devons de produire des modules de fossiles de la région. Ceci a été une occasion idéale pour, d'une part, concevoir une version condensée de notre expo puis, pour la première fois, présenter des fossiles d'une région donnée.



Pour les fossiles de la région, nous avons bénéficié de la bonne volonté et du dévouement des acteurs locaux, musées, institutions et collectionneurs privés qui ont fait de leur mieux pour nous prêter leurs plus beaux spécimens. Il s'agit du Musée du Fjord lui-même, grâce à M. Jean Tremblay et Mme. Myriam Coulombe, de L'Université du Québec à Chicoutimi, avec l'aide de MM. L. Paul Bédard (directeur du Département des Sciences de la Terre et Pierre Cousineau (professeur), du Poste de Traitement de la Métabetchouane de Desbiens (grâce à Mme. Noémie Plourde) et de la collection personnelle de M. Sylvain Desbiens. Ce fut un effort conjoint régional qui a été apprécié de tous les participants. Nous les en remercions. Nous remercions aussi le Musée du Fjord et tout son personnel pour son accueil chaleureux. Ce fut une exposition très intéressante à préparer.

L'exposition devait s'étendre du 19 novembre 2019 au 10 mai 2020. Voir le site web du [Musée du Fjord](#).

Malheureusement, le coronavirus est venu interférer avec ces plans. L'expo et tout le Musée ont fermé en février. Quand le Musée rouvrira, on pourra planifier le retour de nos spécimens et de notre mobilier. Notre exposition à La Baie ne pourra pas être prolongée étant donné le début prochain des travaux de rénovation là-bas.

J.-P. G.





**Fiche descriptive de spécimen**

No de spécimen: MPEP323.4  
 Genre et espèce : *Halysites* sp.  
 Identification : Surface supérieure d'une colonie  
 Âge : Silurien, étage Llandovérien  
 Localité : Île d'Anticosti, Formation Jupiter

Le genre *Halysites* est un corail tabulé. Les tabulés vivaient au Paléozoïque et incluent tous les coraux coloniaux de l'époque. Les membres de la famille des Halysitidés ont vécu de l'Ordovicien au Dévonien. Plus spécifiquement, le genre *Halysites* a vécu de l'Ordovicien supérieur à la fin du Silurien. Le nom *Halysites* (du Grec classique « Halysis » signifiant « chaîne ») réfère au fait que les polypes sont alignés et rattachés les uns aux autres comme les éléments d'une chaîne. Ce qu'on voit ici est la surface supérieure d'une colonie. Une coupe verticale montrerait une palissade de tubes parallèles. *Halysites* vivait dans des eaux très peu profondes, le plus souvent dans l'intervalle entre marée basse et marée haute, sous des climats tropicaux ou tempérés chauds. Les colonies d'*Halysites* pouvaient être de tailles assez variées, celle-ci pouvant être considérée assez grande si on considère qu'une grande partie a dû être brisée ou arrachée, comme les contours droits ou irréguliers le suggèrent. Les coraux sont particulièrement beaux et abondants à l'Île d'Anticosti. Nous montrons un de nos beaux coraux de là-bas pour attirer l'attention sur notre implication de plus en plus grande dans le processus d'inscription de l'île à la liste du Patrimoine mondial de l'UNESCO.



## Carte de membre

Nous tenons à vous informer que, comme à tous les débuts d'année, votre carte de membre doit être renouvelée. Annexée à ce bulletin, vous trouverez une copie du formulaire de renouvellement de la carte de membre. N'oubliez pas que vous pouvez aussi effectuer un don, le Musée étant un organisme de bienfaisance dûment enregistré auprès de l'Agence du revenu du Canada (n° 890282445RR0001) et donc autorisé à délivrer des reçus pour fins d'impôt.

## Rédaction du bulletin

Mario Cournoyer (M. C.), Jean-Pierre Guilbault (J.-P. G.)  
 Ha-Loan Phan (H.-L. P.), Alexandre Demers-Potvin (A. D.-P.)  
 André Desrochers (A. D.)

Anne Costisella; Pierre J.H. Richard (révision)

Photos: A. D.-P. - p. 3 à 6; Myriam Coulombe p. 16  
 M. C. - toutes les autres photos

## Conseil d'administration

Ha-Loan Phan — Coprésidente  
 Alexandre Guertin-Pasquier — Coprésident  
 Jacques Lachance — Trésorier  
 Sergio Mayor — Secrétaire  
 Charles Gagnon — Administrateur  
 Jean-Pierre Guilbault — Administrateur  
 José Quiroz — Administrateur  
 Mario Cournoyer — Directeur général et responsable du  
*Laboratoire de conservation et recherche - MPE*

## Nos coordonnées

**Musée de paléontologie et de l'évolution**  
 541, rue de la Congrégation  
 Montréal, Québec H3K 2J1  
 Tél. : 514-933-2422  
 Courriel : [info@mpe-fossiles.org](mailto:info@mpe-fossiles.org)  
 Site Web : [www.mpe-fossiles.net](http://www.mpe-fossiles.net)

[Page Facebook](#)  
[Groupe Facebook](#)  
[Instagram](#)



# Musée de paléontologie et de l'évolution

541, rue de la Congrégation, Montréal, H3K 2J1

Tél. : (514) 933-2422 www.mpe-fossiles.org

No. d'organisme de bienfaisance : **NE 890 282 445 RR 0001**

## Formulaire d'adhésion

Nouveau membre

Renouvellement

| <u>Catégories</u>        | (cochez, s.v.p.)                 | <u>Cotisation</u> |
|--------------------------|----------------------------------|-------------------|
| <input type="checkbox"/> | membre régulier individuel       | 25 \$             |
| <input type="checkbox"/> | membre régulier famille          | 50 \$             |
| <input type="checkbox"/> | membre régulier étudiant         | 10 \$             |
| <input type="checkbox"/> | membre affilié (organisme)       | 75 \$             |
| <input type="checkbox"/> | membre régulier individuel à vie | 500 \$            |

Je suis prêt à faire un don supplémentaire de .....\$  Reçu demandé pour fins d'impôts

J'aimerais offrir mes services comme bénévole

Intérêts particuliers : .....

.....

|                         |                           |
|-------------------------|---------------------------|
| Nom .....               | Prénom .....              |
| Occupation .....        |                           |
| Adresse .....           |                           |
| Ville .....             | Code postal .....         |
| Téléphone: (.....)..... | Télécopieur: (.....)..... |
| Courriel: .....         |                           |

**Mode de paiement**  chèque (à l'ordre du "Musée de paléontologie et de l'évolution")

comptant

Montant inclus : .....\$      Signature : .....      Date : .....

JJ/MM/AAAA

|                         |                     |                            |
|-------------------------|---------------------|----------------------------|
| <b>Réservé au Musée</b> | Responsable : ..... | No. mbr : .....            |
|                         | Poste: .....        | Date : .....<br>JJ/MM/AAAA |