

Compilation annuelle des publications de recherche en lien avec le Musée canadien de la nature

Musée canadien de la nature

Compte rendu de la recherche

2020



UN MOT SUR LE MUSÉE CANADIEN DE LA NATURE

Le Musée canadien de la nature est le Musée national des sciences et d'histoire naturelles du Canada.



*Photos de couverture et de deuxième de couverture :
Paul Sokoloff © Canadian Museum of Nature*

Le Musée a pour mission de transformer en réalité la vision d'un avenir durable.

la vision d'un avenir durable. Alors que des changements environnementaux comme l'émission de gaz à effet de serre, l'extinction des espèces, la perte d'espaces naturels et leurs facteurs de causalité vont à l'encontre de cette vision, la mission du Musée consiste à susciter le changement. La mission nationale du Musée est de créer et d'offrir des liens inspirants et mémorables avec la nature. Pour ce faire, il met en œuvre des programmes de recherche, de gestion des collections, d'expositions et d'engagement qui ont un impact sur le contexte mondial du XXI^e siècle.

Le Musée fait partie des nombreux Musées nationaux d'histoire naturelle et autres établissements de la communauté scientifique mondiale aux vues similaires qui établissent l'assise des changements propres à «sauver le monde». Cette assise se construit à partir de faits, de connaissances et d'inspiration.

Le Musée canadien de la nature suscite l'inspiration par l'entremise de ses expositions itinérantes à l'échelle nationale et internationale, de ses galeries et ses programmes à son siège à Ottawa en Ontario : l'Édifice commémoratif Victoria, qui est un lieu historique national du Canada. Ses médias sociaux, son contenu en ligne et ses partenariats stratégiques contribuent également à ce thème d'inspiration.

Le Musée abrite et conserve la collection d'histoire naturelle du Canada à son campus du Patrimoine naturel à Gatineau, au Québec. La collection totalise plus de 14,6 millions de spécimens d'histoire naturelle qui forment le corpus sur lequel les scientifiques du Musée, les associés, les collègues et autres chercheurs fondent leurs études. Celles-ci participent à la production de nouvelles connaissances sur le monde naturel.

Cette collection, qui fait autorité, englobe tout l'arbre de la vie, avec ses spécimens d'animaux, ses fossiles végétaux et animaux, ses algues, ses lichens et ses plantes, ainsi qu'une diversité de spécimens géologiques, dont des minéraux, des roches et des gemmes. Les spécimens sont divisés en 3,4 millions d'unités ou de lots, dont quelque 3 millions sont inscrits dans la collection permanente, le reste consistant en matériel préparé ou en attente de l'être. La Cryobanque nationale canadienne de la biodiversité du Canada du Musée conserve des tissus, des échantillons et des spécimens biologiques congelés de toutes les régions du Canada et de l'étranger. C'est une source de matériel

pour la recherche génomique effectuée par le personnel et la communauté scientifique internationale.

Chaque année, la collection du Musée s'enrichit d'environ 20 000 nouveaux spécimens, obtenus par la collecte des chercheurs sur le terrain, les échanges avec d'autres Musées, les achats ou les dons de collectionneurs.

Le Musée abrite également les ressources vitales que sont la bibliothèque et les références archivistiques sur la nature : une grande collection de livres et de périodiques particulièrement riche dans les domaines de l'Arctique canadien, de l'ornithologie, de la systématique et de la taxonomie; une collection archivistique; une collection d'art de la nature et une collection multimédias.

Deux centres d'excellence en recherche sont hébergés dans le campus du Patrimoine naturel du Musée : le Centre Beaty pour la découverte des espèces et le Centre de connaissance et d'exploration de l'Arctique.

Danielle Fraser

Directrice, Centre Beaty pour la découverte des espèces

Jeffery M. Saarela

**Vice-président,
Recherche et collections**

Amanda Savoie

**Directrice, Centre des connaissances
et d'exploration de l'Arctique**

Sean Tudor

**Chef, Service des collections et
gestion de l'information**

Les collections scientifiques sont des ressources axées sur les connaissances. Elles constituent une importante infrastructure de recherche et permettent la recherche scientifique et les découvertes aux niveaux local, régional, national et international. Les collections des musées d'histoire naturelle sont essentielles à la compréhension et à l'avancement des connaissances de la diversité biologique et géologique passée, présente et future ainsi qu'à la vulgarisation scientifique. Le fait de montrer l'utilisation et les impacts des collections sensibilise sur leur pertinence et facilite les appuis et leur développement.



Photo: Paul Sokoloff

La collection nationale d'histoire naturelle du Musée canadien de la nature est le fondement du travail scientifique du Musée sur la biodiversité et la géodiversité au Canada et dans le monde. Elle soutient la recherche scientifique et la compréhension du public de notre patrimoine naturel depuis plus de 150 ans. La collection est une ressource de classe mondiale qui permet la recherche et la découverte du monde naturel et de son évolution.

Dans ce compte rendu, nous faisons état de l'influence du Musée canadien de la nature sur la production de nouvelles connaissances scientifiques en 2020. Nous avons relevé 436 articles publiés dans des revues savantes et des livres en 2020 par le personnel et les associés du Musée et par d'autres chercheurs qui ont utilisé les collections du Musée dans leurs travaux. Les chercheurs externes ont consulté les données des collections du Musée canadien de la nature en se rendant sur place, en demandant des informations ou en empruntant des spécimens, ou encore en obtenant les données de collections du Musée mobilisées en ligne.

Nous présentons également un sous-ensemble de publications pour montrer la diversité des domaines scientifiques auxquels les chercheurs du Musée s'intéressent et les différentes façons dont d'autres utilisent les collections du Musée canadien de la nature pour produire de nouvelles connaissances sur le monde naturel.

Le Musée canadien de la nature a une influence considérable sur la science dans le monde.

MÉTHODES

On a recensé les articles publiés en 2020 par le personnel et les associés du Musée canadien de la recherche grâce au mécanisme interne de déclaration du Musée et à des recherches bibliographiques. On a effectué des recherches manuelles et automatisées pour relever les articles publiés en 2020 dans lesquels les collections du Musée canadien de la nature ont joué un rôle et dont les auteurs ne sont pas affiliés au Musée.

¹ Des recherches automatiques ont été faites avec l'application, conçue par David Shorthouse, qui télécharge des messages Gmail des alertes de recherche dans Google Scholar (alerte répondant au mot clé «Musée canadien de la nature»), compulse les textes d'alerte pour repérer les URL des éditeurs, et télécharge les articles PDF disponibles. Dans un second temps, on a recherché dans les PDF les identificateurs d'objets numériques (DOI) et les codes de collection du Musée canadien de la nature suivants : CAN (plantes vasculaires), CANA (algues), CMNAR (amphibiens et reptiles), CMNA (annelides), CMNAV (oiseaux), CANM (bryophytes), CMNC (crustacés), CMNFI (poissons), CMNIF (invertébrés fossiles), CMNFV (vertébrés fossiles), CMNI (général : invertébrés), CMNEN (insectes), CANL (lichens), CMNMA (mammifères), CMNML (mollusques), CMNPB (paléobotanique), CMNPYPM et CMNPYF (palynologie) et CMNPA (parasites). On a effectué des recherches bibliographiques manuelles dans Google Scholar avec les mêmes codes de collection ainsi que CMN (sigle en anglais du Musée canadien de la nature) et NMC (National Museum of Canada, ancien nom en anglais du Musée canadien de la nature). La mise à jour et le perfectionnement de l'outil de recherche documentaire automatisé seront un projet pour 2021 afin de garantir une meilleure saisie de la contribution significative du Musée.

On a ensuite évalué les publications trouvées par les recherches automatisées et manuelles afin de déterminer si elles présentaient des preuves que les collections du Musée avaient contribué à l'étude publiée. Ces preuves sont par exemple : des mentions ou des références concernant un ou plusieurs spécimens du Musée dans l'article; l'inclusion d'un ou de plusieurs spécimens du Musée dans un jeu de données du Système mondial d'information sur la biodiversité ou GBIF (Global Biodiversity Information Facility) cité dans l'article; l'indication qu'une recherche a été effectuée dans les collections du Musée lors de l'étude (que le matériel recherché ait été trouvé ou non); l'indication d'une utilisation significative des collections du Musée pour consultation et identification des espèces étudiées.

<https://www.gbif.org/publisher/a41250f0-7c3e-11d8-a19c-b8a03c50a862>

Pour repérer les publications de 2020 ayant fait appel aux données du Musée en utilisant le GBIF, nous nous en sommes remis à l'outil de suivi bibliographique du GBIF, tel qu'indexé sur la page du diffuseur GBIF pour le Musée (<https://www.gbif.org/publisher/a41250f0-7c3e-11d8-a19c-b8a03c50a862>). Pour chaque article, nous avons examiné les ensembles de données du GBIF et les détails de l'étude afin de déterminer si les données téléchargées sur la présence dans les Musées étaient effectivement utilisées dans les analyses présentées dans l'article. Nous n'avons retenu que les articles pour lesquels il était clair que les données de présence dans les Musées avaient contribué aux résultats publiés.

Pour déterminer les types de recherche auxquelles le personnel et les collections du Musée ont contribué en 2020, on a assigné à chaque article de la liste un des quatre thèmes suivants : Histoire de la Terre et évolution, Espèces en péril et conservation, Salubrité de l'environnement et Découverte des espèces. Bien que beaucoup d'articles puissent se ranger dans plus d'une catégorie, nous avons choisi celle qui représentait le mieux chaque recherche. Pour un sous-ensemble d'articles appartenant à chaque thème, on fournit un résumé de la recherche et un aperçu de sa portée plus large et de son éventuelle contribution à l'avancement des connaissances.

Pour chaque publication d'auteurs non affiliés au Musée canadien de la nature, nous avons déterminé le pays d'origine de l'auteur principal afin d'évaluer les contributions du Musée à la science mondiale. Tous les articles sont pertinents pour Le Centre Beatty pour la découverte des espèces du Musée, et nous avons identifié les articles liés à la science arctique, l'un des points forts de la recherche et des collections du Musée. La liste complète des publications scientifiques de 2020 est classée par ordre alphabétique des noms d'auteurs principaux sous chaque thème de recherche.

1. Shorthouse, D. 2019. Museum-tracker. Software available from <https://github.com/mus-natureca/museum-tracker> (accessed 9 April 2020). © Canadian Museum of Nature, available under the MIT Licence (<https://opensource.org/licenses/MIT>).

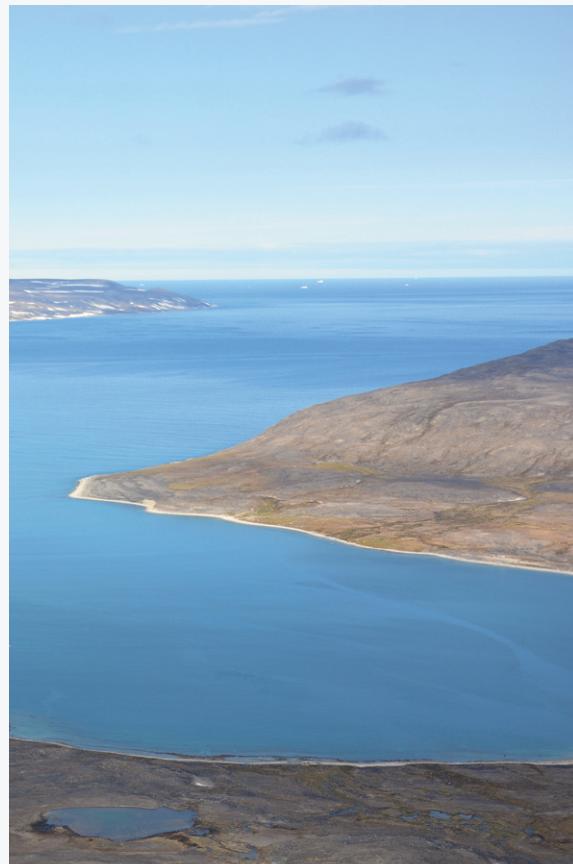


Photo : Paul Sokoloff

Référence : Fraser, D.M., J.M. Saarela, A. Savoie et S. Tudor. 2021. Musée canadien de la nature Compte rendu de la recherche 2020 © 2021 Musée canadien de la nature. Cette œuvre est protégée par une licence Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0).



COMPTE RENDU DE LA RECHERCHE 2020

En 2020, 436 articles scientifiques ont été rendus possibles par le Musée canadien de la nature et sa collection nationale d'histoire naturelle. Parmi ceux-ci, 76 articles ont été rédigés ou coécrits par des membres du personnel du Musée canadien de la nature (cinq d'entre eux comprennent un coauteur associé de recherche du Musée canadien de la nature), un a été coécrit par un chercheur soutenu par la bourse postdoctorale du Centre pour la connaissance et l'exploration de l'Arctique du Musée canadien de la nature, un a été coécrit par un chercheur soutenu par la bourse postdoctorale Beaty pour la découverte des espèces du Musée canadien de la nature, un a été écrit par un chercheur soutenu par la formation scientifique du Musée canadien de la nature, et 73 articles ont été écrits ou coécrits par des associés de recherche du Musée canadien de la nature (à l'exclusion des articles coécrits par un membre du personnel).

Les collections ou les données des collections du Musée canadien de la nature ont contribué aux recherches publiées dans les 284 autres articles rédigés par des chercheurs non affiliés au Musée. Vingt-trois des 436 articles ont trait à la science de l'Arctique : huit sont coécrits par des employés du Musée, six par des associés de recherche du Musée et neuf par des auteurs non affiliés au Musée dont le travail a été rendu possible par des spécimens du Musée.

Sur les 284 publications d'auteurs non affiliés au Musée auxquelles des spécimens du Musée canadien de la nature ont contribué, 146 citent un ou plusieurs spécimens de Musée, 133 citent un ensemble de données GBIF qui comprend des spécimens de Musée, une indique que des collections du Musée ont été consultées dans le cadre d'une étude, et quatre indiquent que des collections du Musée ont été consultées pour aider à l'identification de spécimens.

Les affiliations des premiers auteurs des articles représentent 45 pays (graphique 1). Les pays les mieux représentés dans cet ensemble de données sont les États-Unis, avec 69 articles, le Canada, avec 45 articles, et le Royaume-Uni, avec 20 articles, l'Espagne, avec 13 articles, le Brésil, avec 12 articles, et l'Allemagne, avec 11 articles. Sept pays sont représentés par cinq à neuf articles et 30 pays sont représentés par un à quatre articles. Malgré nos efforts pour dresser une liste exhaustive, nous avons certainement oublié certains articles qui auraient dû y figurer. Il est en effet très difficile de trouver les publications pertinentes manuellement et de confirmer qu'elles remplissent bien nos critères d'inclusion; de plus, dans les publications scientifiques, les références aux données de collections d'histoire naturelle et à leurs dépôts sont extrêmement variables. Les auteurs apprécieraient qu'on porte à leur attention d'éventuels oublis.

La liste témoigne de la portée de la recherche en sciences naturelles effectuée par le personnel et les chercheurs associés du Musée, ainsi que de la diversité des recherches mondiales auxquelles les collections du Musée contribuent. Sur les 436 articles, nous avons attribué 117 publications au thème de recherche Histoire de la Terre et évolution. Quatre-vingt-dix-sept de ces publications sont dans le domaine de la paléobiologie, 16 sont dans le domaine de la minéralogie, une est dans le domaine de la zoologie, et une est pertinente pour la science botanique. Cinquante-cinq articles paléobiologiques d'auteurs non affiliés au Musée canadien de la nature citent un ou plusieurs spécimens du Musée canadien de la nature, ce qui reflète l'importance de la collection de fossiles du Musée pour la science mondiale.

GRAPHIQUE 1. ORIGINE GÉOGRAPHIQUE DES ARTICLES SELON LEUR PREMIER AUTEUR



PAYS DE L'AUTEUR NOMBRE PRINCIPAL D'ARTICLES

États-Unis	[A large grid of blue squares representing the highest number of articles]
Canada	[A grid of blue squares]
Royaume-Uni	[A grid of blue squares]
Mexique	[A grid of blue squares]
Espagne	[A grid of blue squares]
Brésil	[A grid of blue squares]
Allemagne	[A grid of blue squares]
Chine	[A grid of blue squares]
Russie	[A grid of blue squares]
Australie	[A grid of blue squares]
France	[A grid of blue squares]
Pologne	[A grid of blue squares]
Danemark	[A grid of blue squares]
Japon	[A grid of blue squares]
République tchèque	[A grid of blue squares]
Italie	[A grid of blue squares]
Corée	[A grid of blue squares]
Iran	[A grid of blue squares]
Pays-Bas	[A grid of blue squares]
Suisse	[A grid of blue squares]
Argentine	[A grid of blue squares]
Chili	[A grid of blue squares]
Nouvelle-Zélande	[A grid of blue squares]
Norvège	[A grid of blue squares]
Afrique du Sud	[A grid of blue squares]
Bahreïn	[A single blue square]
Bangladesh	[A single blue square]
Belgique	[A single blue square]
Colombie	[A single blue square]
Équateur	[A single blue square]
Estonie	[A single blue square]
Finlande	[A single blue square]
Ghana	[A single blue square]
Irlande	[A single blue square]
Luxembourg	[A single blue square]
Malaisie	[A single blue square]
Nicaragua	[A single blue square]
Pakistan	[A single blue square]
Pérou	[A single blue square]
Philippines	[A single blue square]
Écosse	[A single blue square]
Suède	[A single blue square]
Turquie	[A single blue square]
Venezuela	[A single blue square]

Graphique 1.
Résumé des origines géographiques des articles, déterminées comme le pays du premier auteur, et le nombre d'articles de chaque pays par des chercheurs non affiliés au Musée canadien de la nature et qui ont utilisé les collections du Musée canadien de la nature, les données des collections, ou les deux.

Nous avons attribué 40 articles au thème de recherche Santé environnementale. L'un d'entre eux comprenait un co-auteur membre du personnel, et sept comprenaient un co-auteur associé de recherche du Musée. Parmi les autres articles, qui ont été rédigés par des chercheurs non affiliés au Musée canadien de la nature, 27 ont utilisé des données de collection du Musée canadien de la nature transmises par le GBIF, quatre ont cité des collections du Musée et un a consulté les collections du Musée pour faciliter l'identification des espèces. Nous avons attribué 27 articles au thème des espèces menacées et de la conservation. Douze d'entre eux ont été rédigés ou co-rédigés par un membre du personnel du Musée ou un associé de recherche du Musée. Les quinze autres articles ont été rédigés par des chercheurs non affiliés au Musée canadien de la nature et les données de la collection du Musée canadien de la nature ont contribué à la recherche. Douze de ces articles ont utilisé des données du Musée canadien de la nature transmises par le GBIF, un a consulté les collections du Musée pour aider à l'identification des espèces et deux ont cité un ou plusieurs spécimens du Musée.



COMPTE RENDU DE LA RECHERCHE 2020

Le thème de recherche auquel le Musée canadien de la nature a le plus contribué en 2020 est «Découverte des espèces», avec 253 articles qui touchent la taxonomie, la systématique et l'écologie de la biodiversité éteintes. De ce total, 50 articles ont été publiés en collaboration avec un membre du personnel du Musée et 31 par des chercheurs associés au Musée. Sur les 172 articles restants, qui ont été rédigés par des chercheurs non affiliés au Musée canadien de la nature, 80 citent une ou plusieurs collections du Musée canadien de la nature, 90 utilisent des données de collections de Musées transmises par le GBIF, un chercheur des spécimens pertinents dans les collections du Musée canadien de la nature, mais n'en trouve pas, et un consulte les collections du Musée canadien de la nature pour aider à l'identification des espèces. Les articles qui citent des spécimens de Musées présentent les résultats d'études taxonomiques, y compris la description de nouvelles espèces, les inventaires de biodiversité et les études évolutives. Ces articles portent sur divers groupes d'organismes, notamment les coléoptères (37 articles), les lichens (10 articles), les poissons (7 articles), les vers (7 articles), les diatomées (4 articles), les nudibranches (2 articles), les éponges (2 articles), les cnidaires (1 article), les gastéropodes (1 article), les mammifères (3 articles), les minéraux (1 article), les mousses (1 article) et les plantes vasculaires (1 article).

Les articles publiés en 2020 par des chercheurs non affiliés au Musée canadien de la nature qui citent un ensemble de données du Système mondial d'information sur la biodiversité comprenant des spécimens du Musée canadien de la nature et que nous avons classés sous le thème de recherche Découverte d'espèces abordent diverses questions biologiques qui nécessitent une grande quantité d'informations fiables sur la biodiversité dans de vastes zones géographiques. Cinquante de ces études comprenaient des données sur les occurrences botaniques et lichénologiques du Musée canadien de la nature dans leurs ensembles de données.

Voici quelques exemples de ces études :

- Understanding the effects of land-use and climate change on biodiversity (Newbold et al. 2020).
- Taxonomic and evolutionary studies in groups of closely-related organisms, such as North American bellflowers (Morin 2020) and mosses (Lara et al. 2020).
- Understanding the factors (climatic constraints and competition) shaping the poleward range boundaries of two globally distributed, ecologically similar aquatic plant species (Armitage and Jones 2020).
- Understanding the circum-Antarctic distribution of a species of lichen (Widholm et al. 2020).
- Characterizing the drivers of the range expansion of a plant species native to areas with a temperate climate into areas with a hot-summer climate in the context of global change (Cheng et al. 2020).
- Documentation of the distributions of moss species (Ellis et al. 2020), an invasive plant species (Iqbal et al. 2020), lichen species (Makry 2020), and food crop species and their wild progenitors (Milla 2020).
- Characterizing the effects of climate change on the composition of New Word plant communities (Feeley et al. 2020).

COMPTE RENDU DE LA RECHERCHE 2020

- Characterizing range-wide pattern of genetic diversity in a common tree species (Gougherty et al. 2020).
- Characterizing the factors affecting invasive species' abilities to expand their ranges into high-UV-B environments (Hock et al. 2020).
- Characterizing phylogenetic diversity and endemism of North American seed plants (Mishler et al. 2020).
- Characterizing the potential poleward distribution shift of a fish species distributed in tropical and subtropical water in the context of climate change (Salvadeo et al. 2020).
- Characterizing the migratory patterns of an American boreal migratory bird (Pollack-Velásquez et al. 2020).
- Documenting biodiversity in caves and other subterranean habitats (Zigler et al. 2020).

Trente-trois de ces études comprenaient des données sur les occurrences zoologiques du Musée canadien de la nature dans leurs ensembles de données.

Voici quelques exemples de ces études :

- Reconstructing the evolutionary history of a Eurasian bird species (Albrecht et al. 2020).
- Characterizing the global biogeography of marine amphipod crustaceans (Arfanti and Costello 2020).
- Characterizing biodiversity of freshwater fishes of the Amazon Basin (Jézéquel et al. 2020).
- Identifying areas of endemism of arthropods at a global scale (Liria et al. 2020).
- Documenting the distributions of species, including the first record in eastern North America of a terrestrial slug species endemic to western North America (Nicolai and Forsyth 2020).



MOBILISATION DES DONNÉES

Le Musée canadien de la nature offre un accès aux données en ligne pour 907 813 (29,5 %) de ses plus de 3 millions de lots ou spécimens versés à ses collections (tableau 1).

De ceux-ci, 810 909 sont mobilisés dans le Global Biodiversity Information Facility (GBIF) et 96 904 (collections de phycologie et de minéralogie) dans d'autres bases de données en ligne (tableau 1).

L'exhaustivité de ces fichiers numériques varie, certains comprenant un seul nom d'espèce et une provenance géographique très générale (par ex. le pays, la province ou l'État) (enregistrements « squelettiques »), d'autres fournissant les données complètes, comme les coordonnées géographiques, qui souvent doivent être déterminées par la suite, ainsi qu'une ou plusieurs images des spécimens physiques. Au total, 73,1 % de toutes les données de Musées mobilisées comportent des données de coordonnées géographiques et 72,5 % des données de Musées mobilisées par le GBIF comportent des données de coordonnées. Une ou plusieurs images sont disponibles pour 12,5 % des enregistrements de spécimens de Musées mobilisés en ligne; plus de 87 % des enregistrements avec images sont des spécimens d'herbiers, principalement des plantes vasculaires, qui sont plates et simples à imager et qui ont été une priorité pour les Musées. Les collections d'algues représentent 11,8 % du total des enregistrements avec images. Les spécimens non botaniques représentent moins de 1 % de tous les documents comportant des images. La mise en œuvre d'un système central unique de gestion des collections (EMu) au Musée canadien de la nature, qui a entraîné de nouveaux flux de travail et une nouvelle technologie, a contribué à l'augmentation de la croissance en ligne au cours de la dernière année.

Le grand nombre d'articles identifiés qui citent un ensemble de données GBIF comprenant des données de spécimens du Musée canadien de la nature démontre comment les collections du Musée contribuent largement au développement de nouvelles connaissances par des chercheurs du monde entier. Nous prévoyons que le nombre d'articles qui accèdent et utilisent

les données du Musée canadien de la nature médiatisées par le GBIF augmentera dans les années à venir.

À mesure que l'ensemble mondial de données médiatisées par le GBIF s'accroît, de plus en plus de chercheurs sont susceptibles d'utiliser les informations disponibles dans leurs travaux. Au fur et à mesure que les spécimens du Musée canadien de la nature seront numérisés, un plus grand nombre de points de données du Musée canadien de la nature médiatisés par le GBIF sera disponible pour la communauté mondiale. Au fur et à mesure que la proportion de spécimens géoréférencés du Musée canadien de la nature augmente, un plus grand nombre de points de données pourront être découverts à l'aide de requêtes cartographiques sur le portail du GBIF. À mesure qu'on associera davantage de nouvelles images à des fichiers de spécimens du Musée et qu'on mobilisera ces images, l'usage de ces ressources augmentera aussi, en particulier dans les études concernant la systématique et la biodiversité, où l'image peut être utile et même indispensable pour prendre en considération un spécimen dans l'étude (même s'il est impossible d'identifier adéquatement un spécimen au niveau de l'espèce à partir d'une image, comme c'est le cas pour de nombreux groupes d'organismes).

MOBILISATION DES DONNÉES

TABLEAU 1. RÉSUMÉ DES COLLECTIONS DU MUSÉE CANADIEN DE LA NATURE

comprenant le nombre de spécimens physiques ou de lots, le nombre d'enregistrements numérisés et mobilisés en ligne, le nombre d'enregistrements mobilisés qui sont géoréférencés et le nombre d'enregistrements mobilisés associés à une image. Les ressources numériques sont hébergées sur l'Integrated Publishing Toolkit (<http://ipt.nature.ca>) et gérées dans le Système mondial d'information sur la biodiversité (GBIF – Global Biodiversity Information Facility), sauf indication contraire. Les données gérées dans le GBIF résumées ici ont été consultées le 28 février 2021.

Collection du Musée canadien de la nature	Nombre de spécimens physiques ou de lots ¹	Nombre (%) d'enregistrement ² numérisés et mobilisés en ligne	Nombre (%) d'enregistrements ³ numérisés et géoréférencés	Nombre (%) d'enregistrements numérisés mobilisés avec une ou plusieurs images de spécimen
Herbier⁴	1 062 024	291 307 (27)	209 233 (72)	98 778 (34)
Algues	161 194 ⁸	53 539 (33) ^{5,8}	40 638 (80,1) ^{5,8}	13 244 (13,1) ^{5,8}
Oiseaux	119 917	101 491 (85)	90 808 (89)	207 (0,2)
Crustacés	73 717	68 988 (94)	65 394 (95)	52 (0,07)
Poissons	63 301	62 208 (98)	58 477 (94)	16 (0,02)
Mammifères	59 703	59 670 (100)	44 517 (75)	10 (0,02)
Mollusques	129 262	50 869 (39)	38 127 (75)	257 (0,05)
Vertébrés fossiles	54 663	50 612 (93)	– ⁷	48 (0,09)
Amphibiens et reptiles	37 858	37 666 (99)	32 501 (86)	41 (0,1)
Assemblages zoologiques	87 016	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Insectes	1 092 212	19 051 (2)	7 622 (40)	16 (<0,01)
Général : Invertébrés et annélides	42 112	30 742 (73)	27 656	46 (.02)
Parasites	18 760	15 512 (83)	13 571 (87)	5 (0,03)
Palynologie	14 569	14 564 (100)	– ⁷	2 (0,01)
Paléobotanique	4 872	4 872 (100)	– ⁷	1 (0,02)
Invertébrés fossiles	4 552	3 357 (74)	– ⁷	0 (0)
Minéraux	49 440	42 555 ⁶	35 743 (19) ⁶	0 (0) ⁶
TOTAL	3 075 472	907 813 (29,5)	663,329 (73,1)	112,723 (12,5)

1. Ces chiffres sont des estimations qui ne comprennent que le matériel enregistré et non le matériel en attente non traité..

2. Les «enregistrements» désignent les unités ou les lots pouvant être catalogués et non le nombre total de spécimens (p. ex. un bocal de poissons constitue une unité pouvant être cataloguée, mais peut contenir 12 spécimens).

3. «Géoréférencé» signifie que l'enregistrement numérisé comprend les coordonnées géographiques qui permettent de situer sur une carte l'enregistrement et de le trouver en utilisant les moteurs de recherche géographique. Les chiffres obtenus comprennent les résultats dont les coordonnées sont signalées comme «suspectes» par le moteur de recherche du GBIF «Inclure les enregistrements dont les coordonnées sont signalées comme suspectes»

4. Comprend les bryophytes, lichens et plantes vasculaires. Les algues sont traitées séparément car les données qui les concernent sont enregistrées dans une base de données distincte.

5. Mobilisés par l'entremise de : <http://www.nature-cana.ca/databases/index.php>

6. Mobilisés par l'entremise de : <http://collections.nature.ca/en/Search/Index>

7. Pour les collections de paléobiologie, on ne fournit les données de localisation que sur demande.

8. Les chiffres ont été déterminés en incluant l'indicateur GBIF.



HISTOIRE DE LA TERRE ET ÉVOLUTION

La Terre a connu d'innombrables changements au cours de sa longue histoire. Comprendre le passé peut nous donner des clés pour gérer au mieux le présent et anticiper l'avenir. Les chercheurs du Musée étudient et classifient la diversité minérale pour comprendre comment la Terre s'est formée. Ils étudient aussi les fossiles contenus dans les roches pour découvrir comment les espèces ont évolué et quels aspects de leur morphologie peuvent expliquer leur biologie, leur milieu et leur abondance actuelle (ou passée). En examinant pourquoi certains groupes prospèrent et comptent de nombreuses espèces et d'autres, non, on peut mieux expliquer comment se produisent les extinctions et peut-être même comment les éviter. Étudier l'histoire de la Terre fait appel à un délicat mélange de géologie et de paléobiologie.

EBERLE, J.J., W. VON KOENIGSWALD AND D.A. EBERTH. (2020)

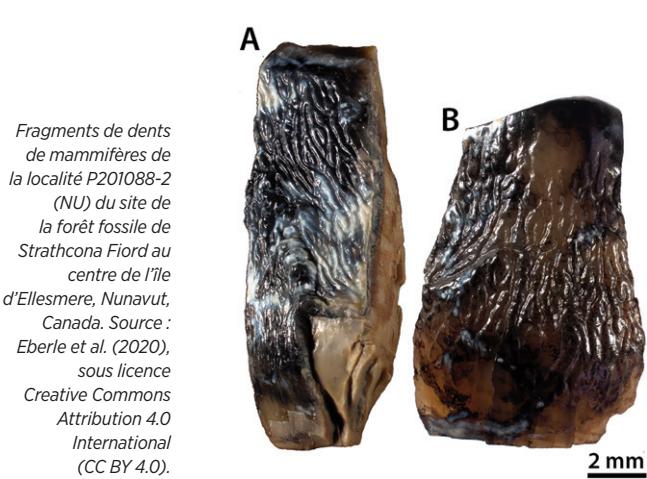
Using tooth enamel microstructure to identify mammalian fossils at an Eocene Arctic forest.

PLOS ONE 15: e0239073.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0239073>

Les assemblages fossiles sont généralement composés de restes fragmentaires (par exemple, des fragments d'émail dentaire). L'identification taxonomique de ces restes est donc souvent difficile ou impossible. Néanmoins, grâce à l'étude de spécimens fossiles faisant partie de la Collection de fossiles du Nunavut conservée au Musée canadien de la nature, Eberle et al. (2020) montrent que les restes fragmentaires de dents de mammifères peuvent être identifiés au genre grâce à l'étude de la microstructure de l'émail par histologie. En faisant état des premiers fragments fossiles provenant de la forêt fossile de Strathcona Fiord sur l'île d'Ellesmere, au Nunavut, Eberle et al. (2020) montrent que les caractéristiques microscopiques des fragments d'émail ressemblent

à celles du Coryphodon, un grand mammifère herbivore commun ayant vécu au Paléocène supérieur et à l'Éocène inférieur (il y a 63,5 à 52 millions d'années), et ne correspondent pas à celles d'autres mammifères de l'Éocène. Leur découverte est étayée par la présence de Coryphodon dans d'autres parties de la même formation. Bien que cette étude ne représente pas la première preuve de la présence de Coryphodon dans l'Arctique, elle est la première à utiliser la microstructure de l'émail pour identifier le genre de spécimens fossiles fragmentaires. L'application de ces méthodes à plus grande échelle améliorera la connaissance des archives fossiles (c'est-à-dire quels genres sont présents où et quand).



PRÉSENTATION DES PUBLICATIONS

HISTOIRE DE LA TERRE ET ÉVOLUTION

LYKOVA, I., D. VARLAMOV, N. CHUKANOV,
I. PEKOV, D. BELAKOVSKIY, O. IVANOV,
N. ZUBKOVA AND S. BRITVIN. (2020)

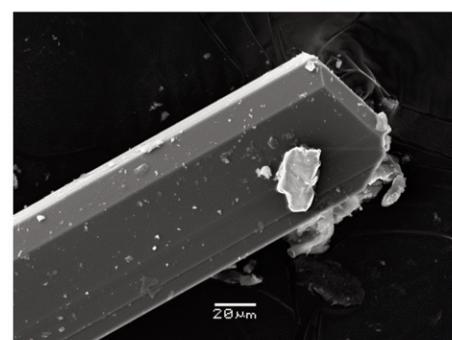
Chromium members of the Pumpellyite Group: Shuiskite-(Cr), $\text{Ca}_2\text{CrCr}_2[\text{SiO}_4]$ [$\text{Si}_2\text{O}_6(\text{OH})](\text{OH})_2\text{O}$, a new mineral, and Shuiskite-(Mg), a new species name for Shuiskite.

Minerals 10: 390.

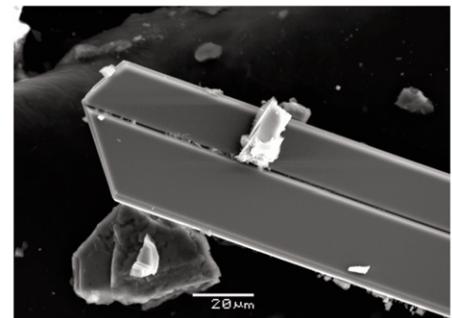
<https://doi.org/10.3390/min10050390>

Les minéraux du groupe de la pumpellyite sont métamorphiques et hydrothermaux, se formant à des températures comprises entre 200°C et 320°C ainsi qu'à de faibles pressions. Ils sont nommés en fonction des cations (c'est-à-dire des ions à charge positive) prédominants sur les sites Y et X. Les éléments chimiques qui composent les membres du groupe de la pumpellyite répondent à la formule générale $\text{Ca}_2\text{XY}_2\text{Si}_3\text{O}_{14-n}(\text{OH})_n$. Le Dr Inna Lykova, minéralogiste au Musée canadien de la nature, et ses collègues décrivent une nouvelle espèce minérale, la shuiskite – (Cr), où le Cr (c'est-à-dire le chrome) est dominant sur les sites X et Y, qui diffère de la shuiskite – (Mg), où le Mg (c'est-à-dire le magnésium) est dominant sur le site X. En utilisant la microscopie électronique à balayage et la diffraction des rayons X, Lykova et al. (2020) décrivent la structure et la composition de la shuiskite – (Cr). La shuiskite – (Cr) est seulement l'un des vingt minéraux connus dans le monde dont les constituants dominants sont à la fois le Cr et le Si (c'est-à-dire le silicium).

Cristal de shuiskite – (Cr) (a) et un jumeau avec un plan de composition (001) (b). Images SEM (SE). Source : Lykova et al. (2020), sous licence Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0).



(a)



(b)

PRÉSENTATION DES PUBLICATIONS

HISTOIRE DE LA TERRE ET ÉVOLUTION

—

MIYASHITA, T. (2020)

A Paleozoic stem hagfish *Myxinikela siroka* — revised anatomy and implications for evolution of the living jawless vertebrate lineages.

Canadian Journal of Zoology 98: 850–865.

<https://doi.org/10.1139/cjz-2020-0046>

Les myxines sont des membres étranges de la lignée des poissons, car elles sont sans os, sans vue et sans mâchoire. Dans cette étude, le Dr Tetsuto Miyashita, paléobiologiste au Musée canadien de la nature, décrit un deuxième spécimen du genre *Myxinikela*, qui présente un mode de conservation différent et fournit le premier diagnostic pour l'espèce *M. siroka*. Miyashita (2020) montre que *Myxinikela* possède une mosaïque de traits, certains ressemblant davantage aux myxines modernes et d'autres aux lampreies modernes; de nombreux caractères qui caractérisent les myxines ont évolué avant l'origine du groupe couronne — une lignée évolutive comprenant les espèces vivantes d'une lignée, l'ancêtre commun le plus récent des espèces vivantes, et tous les descendants, vivants ou éteints, de l'ancêtre commun le plus récent. Cette étude apporte un nouvel éclairage évolutif sur les origines de la biodiversité de la myxine, y compris des dates minimales pour l'évolution de nombreux traits anatomiques de la myxine.

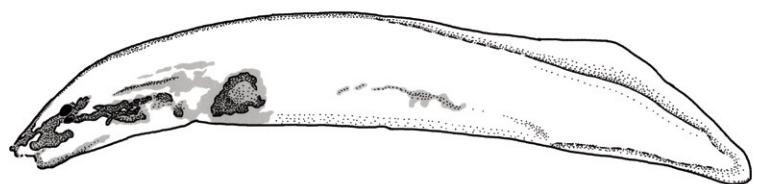


Illustration et fossile de
Myxinikela siroka.
Source: T. Miyashita (2020).

SANTÉ DE L'ENVIRONNEMENT

Avec l'augmentation de la population humaine, le monde naturel se transforme. Comprendre les répercussions de l'activité humaine, notamment celles liées aux changements climatiques, à l'introduction d'espèces envahissantes et à la destruction des habitats, est essentiel si nous voulons assurer un avenir durable. Dans bien des cas, on peut utiliser les connaissances sur les plantes et les animaux pour mesurer et évaluer la salubrité générale des écosystèmes actuels. Ces espèces indicatrices peuvent annoncer de bonnes ou de mauvaises tendances. Elles constituent souvent un moyen simple et rapide de détecter des changements. La sécurité des frontières et l'interdiction d'introduire de nouvelles espèces sont également des sujets d'inquiétude, car les espèces envahissantes peuvent avoir de sérieuses répercussions sur les nouveaux écosystèmes auxquels elles s'adaptent.

**PREVÉY, J.S., L.E. PARKER
AND C.A. HARRINGTON. (2020)**

Projected impacts of climate change on the range and phenology of three culturally-important shrub species.

PLOS ONE 15: e0232537.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0232537>

Les espèces d'arbustes de sous-bois produisant de la nourriture sont non seulement importantes sur le plan écologique, mais fournissent également des ressources économiques et culturelles. Cependant, peu de recherches ont été menées pour comprendre les effets du changement climatique sur leurs distributions et leur phénologie (c'est-à-dire le moment des cycles biologiques). Prevéy et al. (2020) utilisent des données accessibles au public — y compris des données du Musée canadien de la nature transmises par le Global Biodiversity Information

Facility — sur les occurrences, la phénologie et le climat pour modéliser les effets du changement climatique sur trois arbustes vivriers du Pacifique Nord-Ouest de l'Amérique du Nord. Leurs modèles prévoient des réductions substantielles de l'adéquation de l'habitat dans les parties sud et à faible altitude des aires de répartition actuelles des espèces d'ici la fin du 21^e siècle. Ils prévoient également que la floraison et la maturation des fruits et des noix seront avancées de 25 à 36 jours d'ici le milieu ou la fin du 21^e siècle, selon le scénario d'émissions. Cette étude souligne l'importance de comprendre l'impact du climat sur un large éventail d'espèces végétales afin d'en saisir pleinement les ramifications écologiques, économiques et culturelles.



PRÉSENTATION DES PUBLICATIONS

SANTÉ DE L'ENVIRONNEMENT

**HOP, H., M. VIHTAKARI, B.A. BLUHM, P. ASSMY, M. POULIN,
R. GRADINGER, I. PEEKEN, C. VON QUILLFELDT, L.M. OLSEN,
L. ZHITINA AND I.A. MELNIKOV. (2020)**

Changes in sea-ice protist diversity with declining sea ice in the Arctic Ocean from the 1980s to 2010s.

Frontiers in Marine Science 7: 243.

<https://doi.org/10.3389/fmars.2020.00243>

La glace de mer (banquise) dans l'océan Arctique a diminué de 30 % depuis 1979, ce qui a probablement eu des conséquences dramatiques pour la flore et la faune associées. La diversité des protistes de la glace de mer, des eucaryotes unicellulaires qui vivent dans les canaux et les poches de saumure de la glace de mer, dépend non seulement de la géographie et de la saison, mais aussi de l'épaisseur de la glace de mer et de sa complexité structurelle, ce qui suggère que les communautés de protistes pourraient être vulnérables aux effets de la perte de la glace de mer. Hop et ses collègues, dont Michel Poulin, chercheur émérite au Musée canadien de la nature, avait pour objectif de dresser un inventaire taxonomique des protistes communs de la glace de mer dans l'océan Arctique central et d'identifier les changements dans les communautés de protistes sur quatre décennies (1980-2015) en réponse aux changements environnementaux. En utilisant des séries temporelles dérivées de carottes de glace russes, ils montrent que les diatomées pennées étaient les plus abondantes dans tout l'Arctique et que la glace pluriannuelle était beaucoup plus riche en espèces de diatomées que la glace plus fine de première année (de 39 %). Ainsi, les changements dans la diversité des protistes ont été expliqués par les réductions de l'épaisseur de la glace de mer au cours de l'intervalle de temps échantillonné. En outre, étant donné que la glace de première année est colonisée par des protistes provenant de la glace pluriannuelle, ils ont émis l'hypothèse que les changements dans les modèles de congélation peuvent conduire à un changement continu de la diversité des protistes de la glace de mer à long terme. Dans l'Arctique central, la production primaire est dominée par les protistes de la glace de mer. Ainsi, les changements continus de leur biodiversité pourraient avoir des impacts significatifs sur la productivité primaire des écosystèmes marins de l'Arctique.

PRÉSENTATION DES PUBLICATIONS SANTÉ DE L'ENVIRONNEMENT

**PARENT, C.E., S.B. PECK, C.E. CAUSTON,
L. ROQUE-ALBELO, P.J. LESTER AND
M. BULGARELLA. (2020)**

***Polistes versicolor* (Hymenoptera: Vespidae), an introduced wasp in the Galapagos Islands: its life cycle and ecological impact.**

Environmental Entomology 49: 1480-1491.

<https://doi.org/10.1093/ee/nvaa110>

La biodiversité des îles océaniques est particulièrement sensible aux espèces envahissantes, en partie parce qu'une grande partie des espèces indigènes sont endémiques, spécialisées et souvent sans défense face aux prédateurs et concurrents envahissants. Au moins 545 espèces ont été introduites dans les îles Galápagos depuis l'arrivée de l'homme dans l'archipel. L'une de ces espèces est *Polistes versicolor*, une guêpe que les chercheurs ont enregistrée pour la première fois sur l'archipel en 1988. Elle s'est depuis répandue dans toutes les îles de l'archipel des Galápagos, où 56 % des insectes sont endémiques. Dans cette étude, Parent et ses collègues, dont le Dr Stewart Peck, chercheur associé au Musée canadien de la nature, décrivent le nombre de colonies et la distribution de *P. versicolor*

sur les îles Santa Cruz et Floreana. Ils ont également étudié la dynamique de leur population en fonction des préférences en matière d'habitat et de climat, du comportement de recherche de nourriture et des interactions avec d'autres espèces de faune et de flore. L'une des conclusions troublantes de ces études est que les lépidoptères (c'est-à-dire les papillons et les mites) sont les proies préférées de *P. versicolor*, ce qui les met probablement en concurrence avec les vertébrés insectivores indigènes tels que les pinsons de Darwin. Dans l'ensemble, les auteurs montrent que les impacts des insectes non indigènes peuvent avoir une grande portée et que des contrôles doivent être introduits pour réduire leurs populations, incluant potentiellement l'utilisation de leurs ennemis naturels (par exemple, les papillons prédateurs).



Polistes versicolor une espèce de guêpe enregistrée pour la première fois sur l'archipel des Galápagos en 1988 Source: Paulomelo.adv, https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Polistes_versicolor_en_busca_de_alimento.jpg. License de Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International license.



DÉCOUVERTE DES ESPÈCES

Les connaissances sur la diversité des formes de vie de notre planète et de ses fondements géologiques continuent de se développer avec les nouvelles espèces de plantes, d'animaux et de minéraux que les scientifiques découvrent, nomment et classifient dans le monde. Identifier les espèces et comprendre leurs interrelations importent beaucoup pour notre compréhension du processus des changements environnementaux et de leurs effets.
Les musées jouent à cet égard un rôle de premier plan, souvent sous-estimé, en acquérant, en étudiant et en faisant connaître les spécimens scientifiques de leurs collections.
Les programmes de prêts hors-site, de chercheurs invités et de mobilisation des données en ligne permettent de « fouiller » les collections du musée et d'y découvrir des spécimens « perdus » ou non encore étudiés, susceptibles d'enrichir l'arbre de vie. Les scientifiques du musée ont aussi recours aux données fournies par l'ADN d'espèces éteintes pour reconstituer l'histoire de l'évolution de la vie sur Terre.

**GOODWIN, Z.A., P. MUÑOZ-RODRÍGUEZ,
D.J. HARRIS, T. WELLS, J.R.I. WOOD, D. FILER
AND R.W. SCOTLAND. 2020**

How long does it take to discover a species?

Systematics and Biodiversity 18: 784-793.
<https://doi.org/10.1080/14772000.2020.1751339>

Bien que la découverte d'une nouvelle espèce soit souvent traitée comme un événement singulier, l'accumulation de nouvelles connaissances sur un organisme précédemment inconnu est un long processus qui s'étend sur des années, voire des décennies. Des études antérieures ont montré qu'en moyenne, 21 à 39 ans s'écoulent entre la collecte d'un spécimen et sa description en tant que nouvelle espèce. Goodwin et al. (2020) se concentrent sur trois étapes clés de la découverte d'une espèce : 1) la collecte du premier spécimen; 2) la publication du nouveau nom de l'espèce; et 3) la date à laquelle 15 spécimens d'une espèce donnée portant un nom exact sont devenus disponibles. Ils ont constaté que, dans le genre de plante tropicale *Aframomum*, un membre de la famille du gingembre, le délai moyen entre le premier spécimen

collecté et la description d'une nouvelle espèce était de 40,8 ans. En outre, le délai moyen entre le premier spécimen d'une espèce *d'Aframomum* collecté et 15 spécimens de l'espèce collectée était de 65 ans, soit environ 25 ans de plus que le délai entre le premier spécimen et la description de l'espèce. *Aframomum* a été le point central de cette étude parce que l'historique complet de détermination est connu pour chaque spécimen, mais d'autres taxons — sur la base d'analyses de données accessibles au public, y compris les données sur l'occurrence des espèces du Musée canadien de la nature médiatisées par le Global Biodiversity Information Facility — ont montré des décalages similaires entre le premier spécimen et les 15 premiers spécimens, y compris les 20 plus grandes familles de plantes à fleurs (de 58,6 ans pour les Arecaceae à 74,3 pour les Lamiaceae).

PRÉSENTATION DES PUBLICATIONS DÉCOUVERTE DES ESPÈCES

**CARDINAL-MCTEAGUE, W.M.
AND L.J. GILLESPIE. (2020)**

A revised sectional classification of *Plukenetia* L. (Euphorbiaceae, Acalyphoideae) with four new species from South America.

Systematic Botany 45: 507-536.

<https://doi.org/10.1600/036364420X15935294613572>

Plukenetia, un membre de la famille des euphorbes, est un genre de vignes et de lianes sinuées que l'on trouve dans les régions tropicales du monde entier; l'espèce la plus connue, *P. volubilis*, est cultivée au Pérou et est communément connue sous le nom d'arachide inca. Dans cette étude, Warren Cardinal-McTeague, associé de recherche au Musée canadien de la nature, et Lynn Gillespie, chercheuse scientifique au Musée canadien de la nature, révisent la taxonomie infragénérique de *Plukenetia* et décrivent quatre nouvelles espèces d'Amérique du Sud en se basant sur la morphologie et la phylogénétique moléculaire. L'histoire taxonomique de *Plukenetia* est compliquée et les auteurs divisent le genre en six sections sur la base d'une combinaison de caractères morphologiques phylogénétiques informatifs ainsi que des résultats d'analyses moléculaires. Ils décrivent également deux nouvelles espèces de *Plukenetia* du bassin amazonien (*P. brevistyla*, *P. megastyla*), une nouvelle espèce de Colombie (*P. chocoensis*), et une autre nouvelle espèce du Pérou (*P. sylvestris*). Cardinal-McTeague et Gillespie incluent également des clés complètes pour les sections et les espèces de *Plukenetia*, y compris les nouvelles espèces décrites ici.



PRÉSENTATION DES PUBLICATIONS DÉCOUVERTE DES ESPÈCES

FERRARI, R.R., T.M. ONUFERKO,
S.K. MONCKTON AND L. PACKER. (2020)

The evolutionary history of the cellophane bee genus *Colletes* Latreille (Hymenoptera: Colletidae): Molecular phylogeny, biogeography and implications for a global infrageneric classification.

Molecular Phylogenetics and Evolution 146: 106750.
<https://doi.org/10.1016/j.ympev.2020.106750>

Le genre d'abeilles cellophane *Colletes* a une vaste aire de répartition géographique et on estime qu'il contient ~700 espèces, avec >70 nouvelles espèces décrites au cours de la dernière décennie. Cependant, aucune classification au sein du genre n'a été proposée auparavant pour les *Colletes* de la région néotropicale, l'une des principales divisions biogéographiques de la vie sur Terre qui s'étend du centre du Mexique et des îles des Caraïbes au sud de l'Amérique du Sud. On a émis l'hypothèse que les *Colletes* ancestraux habitaient l'Amérique du Sud et que, de là, le genre s'est répandu en Amérique du Nord, puis dans l'Ancien Monde. Ainsi, la résolution des relations entre les espèces néotropicales permettrait de tester les hypothèses biogéographiques. Ferrari et ses collègues, dont le Dr Thomas Onufko, récipiendaire de la bourse postdoctorale Beaty du Musée canadien de la nature pour la découverte d'espèces et associé de recherche au Musée canadien de la nature, fournissent la phylogénie moléculaire la plus complète des *Colletes* à ce jour (112 espèces) et testent les hypothèses biogéographiques en utilisant l'ajustement de modèles et l'estimation des caractères ancestraux. Leur analyse suggère une apparition de *Colletes* à la fin de l'Éocène (35,8 Ma) plutôt qu'au début de l'Oligocène



Exemples d'espèces
du genre d'abeilles
cellophane *Colletes*.
Photo: Ferrari et al (2020).

(30 Ma) dans les Néotropiques. Ferrari et al. (2020) montrent qu'une grande partie de la diversification au sein du genre a commencé au début de l'Oligocène (30,7 Ma), une période de transition climatique de la « serre » mondiale à la « glacière ». En outre, ils montrent une dispersion précoce de *Colletes* en Amérique du Nord, qui peut avoir été rendue possible par la fermeture précoce de l'isthme de Panama ou par une dispersion à travers les Antilles. Leur dispersion dans l'Ancien Monde a suivi peu après, à la fin de l'Oligocène (26,5 Ma). Ferrari et al. (2020) démontrent la puissance de la génétique moléculaire et de la découverte d'espèces pour tester des hypothèses évolutives générales sur la biodiversité et ses origines.

PRÉSENTATION DES PUBLICATIONS

ESPÈCES EN PÉRIL ET CONSERVATION

Depuis les dernières décennies, on observe une disparition des habitats naturels et un déclin de la diversité des espèces sur la planète; nous entamons peut-être la prochaine grande période d'extinction. Les collections des musées sont une immense base de données qui renseignent sur la présence des espèces en un lieu et un moment donné. L'étude des collections permet aux chercheurs d'identifier les hauts lieux de la diversité, les zones d'endémisme et les écosystèmes en mutation. En partenariat avec des organisations vouées à la conservation, les musées sont des sources d'information irremplaçables pour évaluer le statut des espèces en péril.

**LIU, X., T.M. BLACKBURN, T. SONG,
X. WANG, C. HUANG AND Y. LI. (2020)**

Animal invaders threaten protected areas worldwide.

Nature Communications 11: 2892.

<https://doi.org/10.1038/s41467-020-16719-2>

Les zones protégées terrestres couvrent environ 15 % des terres de la planète, sont essentielles à la conservation de la biodiversité en général, et sont particulièrement importantes pour les espèces endémiques ou spécialisées. Les zones protégées terrestres subissent une pression environnementale croissante du fait des activités humaines, notamment le déplacement d'espèces non indigènes dans le monde entier. Les espèces non indigènes envahissantes sont un moteur important de la perte de biodiversité dans le monde entier et peuvent être une cause de dommages écologiques et de déclin de la santé environnementale. Liu et al. (2020) ont étudié la présence de 894 animaux exotiques terrestres appartenant à 11 groupes taxonomiques (vertébrés et invertébrés) dans 199 957 zones protégées du monde entier en utilisant des données de distribution spatialement explicites (98 espèces d'amphibiens, 178 de reptiles, 391 d'oiseaux, 150 de mammifères, 66 d'insectes et 11 d'autres groupes), y compris des données d'occurrence du Musée canadien de la nature transmises par le Global Biodiversity Information Facility. Moins de 10 % des aires protégées étudiées présentaient une ou plusieurs des espèces exotiques envahissantes étudiées ici. Mais 89 % des zones protégées avaient au moins une population établie d'un envahisseur exotique dans un rayon de 10 km, et 99 % avaient au moins une population établie dans un rayon de 100 km de la limite de la zone protégée. Avec l'augmentation de la pression environnementale à l'intérieur et à l'extérieur de leurs frontières, les aires protégées terrestres sont de plus en plus exposées au risque d'invasion par des espèces non indigènes.



PRÉSENTATION DES PUBLICATIONS ESPÈCES EN PÉRIL ET CONSERVATION

**MAGRI, D., I. PARRA, F. DI RITA, J. NI,
K. SHICHI AND J.R.P. WORTH. (2020)**

Linking worldwide past and present conifer vulnerability.

Quaternary Science Reviews 250: 106640.

<https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2020.106640>

Des bases de données mondiales en libre accès sur les espèces récemment disparues ou menacées ont été créées ces dernières années, mais malgré le grand nombre d'études fondées sur les fossiles, il n'existait pas, avant cette étude, de base de données mondiale sur les extinctions d'espèces passées. Dans cet article, Magri et al. (2020) ont compilé une base de données mondiale d'archives fossiles publiées sur les pertes d'aires de répartition des plantes au cours des 30 000 dernières années, à partir de pollens fossiles, de stomates, de macrorestes végétaux et d'ADN ancien. L'étude comprenait des données sur les occurrences de fossiles et de pollen du Musée canadien de la nature, transmises par le Global Biodiversity Information Facility. Les chercheurs ont identifié des pertes d'aires de répartition des plantes dans le monde entier pour de nombreux taxons, mais ont choisi de se concentrer sur les conifères parce que leur distribution et leur état de conservation sont généralement bien compris et qu'ils représentent la majorité des pertes d'aires de répartition identifiées. Ils ont constaté que les populations situées à la limite d'une aire de répartition étaient les plus vulnérables aux pertes et qu'il existait un chevauchement entre les zones de perte d'aire de répartition passées et les zones où l'on trouve aujourd'hui des espèces menacées. Cette constatation suggère que certaines zones sont plus vulnérables à la perte de biodiversité au fil du temps. Les chercheurs ont également remarqué qu'entre 16 000 et 10 000 ans, un grand nombre de pertes d'aires de répartition coïncidaient avec d'importantes oscillations climatiques. Cette intégration des données modernes et paléoécologiques est une ressource importante pour la planification de la conservation.

RAMÍREZ-ALBORES, J.E., D.A. PRIETO-TORRES, A. GORDILLO-MARTÍNEZ, L.E. SÁNCHEZ-RAMOS AND A.G. NAVARRO-SIGÜENZA. (2021)

Insights for protection of high species richness areas for the conservation of Mesoamerican endemic birds.

Diversity and Distributions 27: 18–33.

<https://doi.org/10.1111/ddi.13153>

La Méso-Amérique, une région qui s'étend du centre du Mexique au sud du Panama, est un important hotspot de biodiversité, mais seulement 13 % de la superficie terrestre est actuellement protégée. Ramírez-Albores et al. (2020) ont entrepris d'identifier les zones hautement prioritaires pour la conservation et la protection à long terme des espèces. Ils ont estimé l'aire de répartition potentielle de 180 espèces d'oiseaux qui sont géographiquement limitées à la Méso-Amérique en utilisant des modèles de distribution des espèces. Les auteurs ont utilisé des bases de données telles que le Global Biodiversity Information Facility (GBIF), utilisé pour compiler la liste des espèces d'oiseaux endémiques, et leur ensemble de données comprenait les données d'occurrence du Musée canadien de la nature transmises par le GBIF. Ils ont utilisé une application logicielle appelée « ZONATION » pour déterminer les zones qui devraient être désignées comme hautement prioritaires pour la conservation, en fonction de facteurs tels que la biodiversité (positive) et les impacts humains (négatifs). La richesse des espèces s'est avérée être la plus élevée dans les zones limites entre différents écosystèmes biodiversifiés, tels que les forêts nuageuses et les forêts tropicales sèches. Dans l'ensemble, l'analyse a montré que le réseau actuel de zones protégées en Méso-Amérique ne protège pas de manière adéquate les zones présentant les besoins les plus élevés en matière de conservation des oiseaux endémiques. Les auteurs concluent que la zone protégée en Méso-Amérique devrait être augmentée afin d'avoir le plus grand bénéfice pour la conservation de la biodiversité.

PUBLICATIONS

Histoire de la Terre et évolution

PERSONNEL DU MUSÉE CANADIEN DE LA NATURE

Carpenter, M., T.M. Brown, T. Bell, **A. Martel** and E. Edinger. 2020. Geomorphic features and benthic habitats of a subarctic fjord: Okak Bay, Nunatsiavut, Labrador. In P.T. Harris and E. Baker (Eds.). Seafloor Geomorphology as Benthic Habitat (Second Edition). Elsevier, pp. 303–317.
<https://doi.org/10.1016/B978-0-12-814960-7.00016-6>

Christison, B.E., D.H. Tanke and **J.C. Mallon**. 2020. Canada's first known dinosaurs: Palaeontology and collecting history of Upper Cretaceous vertebrates in southern Alberta and Saskatchewan, 1874–1889. Earth Sciences History 39: 184–218.
<https://doi.org/10.17704/1944-6187-39.1.184>

Dudgeon, T.W., **H.C. Maddin**, D.C. Evans and **J.C. Mallon**. 2020. Computed tomography analysis of the cranium of *Champsosaurus lindoei* and implications for the choristoderan neomorphic ossification. Journal of Anatomy 236: 630–659.
<https://doi.org/10.1111/joa.13134>

Dudgeon, T.W., **H.C. Maddin**, D.C. Evans and **J.C. Mallon**. 2020. The internal cranial anatomy of *Champsosaurus* (Choristodera: *Champsosauridae*): Implications for neurosensory function. Scientific Reports 10: 7122.
<https://doi.org/10.1038/s41598-020-63956-y>

Fraser, D. and S.K. Lyons. 2020. Mammal community structure through the Paleocene-Eocene Thermal Maximum. The American Naturalist 196: 271–290.
<https://doi.org/10.1086/709819>

Hendrickx, C., J. Stiegler, P.J. Currie, F. Han, X. Xu, J.N. Choinière and **X.-C. Wu**. 2020. Dental anatomy of the apex predator *Sinraptor dongi* (Theropoda: Allosauroidea) from the Late Jurassic of China. Canadian Journal of Earth Sciences 57: 1127–1147.
<https://doi.org/10.1139/cjes-2019-0231>

Hone, D., **J.C. Mallon**, P. Hennessey and L.M. Witmer. 2020. Ontogeny of a sexually selected structure in an extant archosaur *Gavialis gangeticus* (Pseudosuchia: Crocodylia) with implications for sexual dimorphism in dinosaurs. PeerJ 8: e9134.
<https://doi.org/10.7717/peerj.9134>

Kirkland, C.L., M. Danišík, R. Marsden, **P. Piilonen**, M. Barham and L. Sutherland. 2020. Dating young zircon: A case study from Southeast Asian megacrysts. Geochimica et Cosmochimica Acta 274: 1–19. <https://doi.org/10.1016/j.gca.2020.01.013>

Lykova, I., D. Varlamov, N. Chukanov, I. Pekov, D. Belakovskiy, O. Ivanov, N. Zubkova and S. Britvin. 2020. Chromium members of the Pumpellyite Group: Shuiskite-(Cr), Ca₂CrCr₂[SiO₄]₂[Si₂O₅(OH)](OH)2O, a new mineral, and Shuiskite-(Mg), a new species name for Shuiskite. Minerals 10: 390.
<https://doi.org/10.3390/min10050390>

Lykova, I., N.V. Chukanov, I.V. Pekov, V.O. Yapaskurt, L.A. Pautov, V.Y. Karpenko, D.I. Belakovskiy, D.A. Varlamov, S.N. Britvin and K.S. Scheidl. 2020. Chiyokoite, Ca₃Si(CO₃)₂[B(OH)₄]₂O(OH)₅·12H₂O, a new ettringite-group mineral from the Fuka mine, Okayama Prefecture, Japan. The Canadian Mineralogist 58: 653–662.
<https://doi.org/10.3749/canmin.2000030>

Lykova, I., R. Rowe, G. Poirier, K. Helwig and H. Friis. 2020. Manganesearrojadite-(KNa), KNa₅MnFe₃Al(PO₄)₁₁(PO₃OH)(OH)₂, a new arrojadite-group mineral from the Palermo No. 1 mine, New Hampshire, USA. Mineralogical Magazine 84: 932–940.
<https://doi.org/10.1180/mgm.2020.88>

Miyashita, T. 2020. A Paleozoic stem hagfish *Myxinikela siroka* – revised anatomy and implications for evolution of the living jawless vertebrate lineages. Canadian Journal of Zoology 98: 850–865.
<https://doi.org/10.1139/cjz-2020-0046>

À la fin de chaque référence bibliographique, apparaissent entre crochets certaines précisions (voir la section Méthodes) selon les codes suivants :

Auteurs :

- 1 — Personnel du Musée auteur ou co-auteur;
- 2 — Associé de recherche du Musée auteur ou co-auteur;
- 3 — Auteur ou co-auteurs non affiliés au Musée

Indication de l'utilisation des collections ou des données de collection du Musée :

† — Publication citant un ou plusieurs spécimens du Musée; * — Publication citant un ou plusieurs jeux de données du GBIF qui comprennent des collections du Musée; ‡ — Publication indiquant une recherche dans les collections du Musée de matériel pertinent à l'étude; # - Publication indiquant l'utilisation des collections du Musée à des fins de consultation ou d'identification d'espèce.

Arctic — Article touchant à l'Arctique

Les noms des membres du personnel et des associés de recherche du Musée apparaissent en caractères gras.

Les publications datées de 2021 ont d'abord été accessibles en ligne en 2020.

Pekov, I.V., **I. Lykova**, N.N. Koshylyakova, D.I. Belakovskiy, M.F. Vigasina, A.G. Turchkova, S.N. Britvin, E.G. Sidorov and K.S. Scheidl. 2020. A new mineral species zincobradaczekite, NaCuCuZn₂(AsO₄)₃, and a new isomorphous series bradaczekite–zincobradaczekite in the alluaudite group. Physics and Chemistry of Minerals 47: 36. <https://doi.org/10.1007/s00269-020-01104-8>

Pekov, I.V., N.V. Zubkova, I.I. Chaikovskiy, E.P. Chirkova, D.I. Belakovskiy, V.O. Yapaskurt, Y.V. Bychkova, **I. Lykova**, S.N. Britvin and D.Y. Pushcharovsky. 2020. Krasnoshteinite, Al₈[B₂O₄(OH)₂]·(OH)16Cl₄·7H₂O, a new microporous mineral with a novel type of borate polyanion. Crystals 10: 301.
<https://doi.org/10.3390/crust10040301>

Pekov, I.V., N.V. Zubkova, O.V. Korotchenkova, I.I. Chaikovskiy, V.O. Yapaskurt, N.V. Chukanov, D.I. Belakovskiy, **I. Lykova**, S.N. Britvin and D.Y. Pushcharovsky. 2020. Yarzhemskiite, K[B₅O₇(OH)₂]·H₂O, a new mineral from the Chelkar salt dome, Western Kazakhstan. Mineralogical Magazine 84: 335–342.
<https://doi.org/10.1180/mgm.2019.80>

Piilonen, P.C., H. Friis, **R. Rowe** and **G. Poirier**. 2020. Crystal structure determination of kosnarite, KZr₂(PO₄)₃, from the Mario Pinto Mine, Jenipapo district, Itinga, Brazil. The Canadian Mineralogist 58: 637–652. <https://doi.org/10.3749/canmin.2000044>

Shang, Q.-H., **X.-C. Wu** and C. Li. 2020. A new Ladinian nothosauro (Sauropterygia) from Fuyuan, Yunnan Province, China. Journal of Vertebrate Paleontology 40: e1789651.
<https://doi.org/10.1080/02724634.2020.1789651>

Xing, L., H. Klein, M.G. Lockley, **X.-C. Wu**, M.J. Benton, R. Zeng and A. Romilio. 2020. Footprints of marine reptiles from the Middle Triassic (Anisian-Ladinian) Guanling Formation of Guizhou Province, southwestern China: The earliest evidence of synchronous style of swimming. Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology 558: 109943.
<https://doi.org/10.1016/j.palaeo.2020.109943>



COMpte RENDU DE LA RECHERCHE 2020

PUBLICATIONS

CHERCHEURS ASSOCIÉS DU MUSÉE CANADIEN DE LA NATURE

Adams, G.R., A. Mann and **H.C. Maddin**. 2020. New embolomeroan tetrapod material and a faunal overview of the Mississippian-aged Point Edward locality, Nova Scotia, Canada. Canadian Journal of Earth Sciences 57: 407–417. <https://doi.org/10.1139/cjes-2018-0326>

Atkins, J.B., L. Houle, A.S. Cantelon and **H.C. Maddin**. 2020. Normal development in *Ambystoma mexicanum*: A complementary staging table for the skull based on Alizarin red S staining. Developmental Dynamics 249: 656–665. <https://doi.org/10.1002/dvdy.152>

Atkins, J.B., P. Sourges, N.B. Fröbisch, R.R. Reisz and **H.C. Maddin**. 2020. Late ontogeny in the small Early Permian amphibamiform dissorophoid *Pasawiooops mayi*. Journal of Vertebrate Paleontology 40: e1772800. <https://doi.org/10.1080/02724634.2020.1772800>

Barnett, R., M.V. Westbury, M. Sandoval-Velasco, F.G. Vieira, S. Jeon, **G. Zazula**, M.D. Martin, S.Y.W. Ho, N. Mather, S. Gopalakrishnan, J. Ramos-Madrigal, M. de Manuel, M.L. Zepeda-Mendoza, A. Antunes, A.C. Baez, B. De Cahsan, G. Larson, S.J. O'Brien, E. Eizirik, W.E. Johnson, K.-P. Koepfli, A. Wilting, J. Fickel, L. Dalén, E.D. Lorenzen, T. Marques-Bonet, A.J. Hansen, G. Zhang, J. Bhak, N. Yamaguchi and M.T.P. Gilbert. 2020. Genomic adaptations and evolutionary history of the extinct scimitar-toothed cat, *Homotherium latidens*. Current Biology 30: 5018–5025.e5. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2020.09.051>

Berman, D.S., **H.C. Maddin**, A.C. Henrici, S.S. Sumida, D. Scott and R.R. Reisz. 2020. New primitive caseid (Synapsida, Caseasauria) from the Early Permian of Germany. Annals of Carnegie Museum 86: 43–75. <https://doi.org/10.2992/007.086.0103>

Bittencourt, J., T.R. Simões, **M.W. Caldwell** and M.C. Langer. 2020. The oldest South American lizard and the cosmopolitanism of early South American squamates. Communications Biology 3: 1–11. <https://doi.org/10.1038/s42003-020-0926-0>

Brown, C.B., **R.B. Holmes** and P.J. Currie. 2020. A subadult individual of *Styracosaurus albertensis* (Ornithischia: Ceratopsidae) with comments on the ontogeny and intraspecific variation in *Styracosaurus* and *Centrosaurus*. Vertebrate Anatomy, Morphology, Palaeontology 8: 67–95. <https://doi.org/10.18435/vamp29361>

Campbell, J.A., **M.J. Ryan** and J.S. Anderson. 2020. A taphonomic analysis of a multitaxic bonebed from the St. Mary River Formation (uppermost Campanian to lowermost Maastrichtian) of Alberta, dominated by cf. *Edmontosaurus regalis* (Ornithischia: Hadrosauridae), with significant remains of *Pachyrhinosaurus canadensis* (Ornithischia: Ceratopsidae). Canadian Journal of Earth Sciences 57: 617–629. <https://doi.org/10.1139/cjes-2019-0089>

Cullen, T.M., F.J. Longstaffe, U.G. Wortmann, L. Huang, F. Fanti, M.B. Goodwin, **M.J. Ryan** and D.C. Evans. 2020. Large-scale stable isotope characterization of a Late Cretaceous dinosaur-dominated ecosystem. Geology 48: 546–551. <https://doi.org/10.1130/g47399.1>

de Manuel, M., R. Barnett, M. Sandoval-Velasco, N. Yamaguchi, F. Garrett Vieira, M.L. Zepeda Mendoza, S. Liu, M.D. Martin, M.-H.S. Sinding, S.S.T. Mak, C. Carøe, S. Liu, C. Guo, J. Zheng, **G. Zazula**, G. Baryshnikov, E. Eizirik, K.-P. Koepfli, W.E. Johnson, A. Antunes, T. Sicheritz-Ponten, S. Gopalakrishnan, G. Larson, H. Yang, S.J. O'Brien, A.J. Hansen, G. Zhang, T. Marques-Bonet and M.T.P. Gilbert. 2020. The evolutionary history of extinct and living lions. Proceedings of the National Academy of Sciences 117: 10927–10934. <https://doi.org/10.1073/pnas.1919423117>

Desjardins, S.P.A., P.D. Jordan, T.M. Friesen and M.-L. Timmermans. 2020. Long-term perspectives on circumpolar social-ecological systems. Quaternary International 549: 1–4. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2020.05.041> [Arctic]

Desjardins, S.P.A., T.M. Friesen and P.D. Jordan. 2020. Looking back while moving forward: How past responses to climate change can inform future adaptation and mitigation strategies in the Arctic. Quaternary International 549: 239–248. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2020.05.043> [Arctic]

Holmes, R.B., W.S. Persons, B.S. Rupal, A.J. Qureshi and P.J. Currie. 2020. Morphological variation and asymmetrical development in the skull of *Styracosaurus albertensis*. Cretaceous Research 107: 104308. <https://doi.org/10.1016/j.cretres.2019.104308>

Karpinski, E., D. Hackenberger, **G. Zazula**, C. Widga, A.T. Duggan, G.B. Golding, M. Kuch, J. Klunk, C.N. Jass, P. Groves, P. Druckenmiller, B.W. Schubert, J. Arroyo-Cabral, W.F. Simpson, J.W. Hoganson, D.C. Fisher, S.Y.W. Ho, R.D.E. MacPhee and H.N. Poinar. 2020. American mastodon mitochondrial genomes suggest multiple dispersal events in response to Pleistocene climate oscillations. Nature Communications 11: 4048. <https://doi.org/10.1038/s41467-020-17893-z>

Larsen, L.M. and **M.-C. Williamson**. 2020. Depleted and ultradepleted basalt and picrite in the Davis Strait: Paleocene volcanism associated with a transform continental margin. Geological Magazine 157: 1983–2003. <https://doi.org/10.1017/s0016756820000175> [Arctic]

LeBlanc, A.R.H., S. Apesteguía, H.C.E. Larsson and **M.W. Caldwell**. 2020. Prismatic enamel and the unique dentition of a Cretaceous sphenodontian from Argentina. Current Biology 30: 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2020.02.071>

LeBlanc, A.R.H., S. Apesteguía, H.C.E. Larsson and **M.W. Caldwell**. 2020. Unique tooth morphology and prismatic enamel in Late Cretaceous sphenodontians from Argentina. Current Biology 30: 1755–1761. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2020.02.071>

Maddin, H.C., N. Piekarski, R.R. Reisz and J. Hanken. 2020. Development and evolution of the tetrapod skull-neck boundary. Biological Reviews 95: 573–591. <https://doi.org/10.1111/brv.12578>

Mann, A., B.M. Gee, J.D. Pardo, D. Marjanović, G.R. Adams, A.S. Calthorpe, **H.C. Maddin** and J.S. Anderson. 2020. Reassessment of historic ‘microsaurs’ from Joggins, Nova Scotia, reveals hidden diversity in the earliest amniote ecosystem. Papers in Palaeontology 6: 605–625. <https://doi.org/10.1002/spp2.1316>

McFeeters, B.D., D.C. Evans, **M.J. Ryan** and **H.C. Maddin**. 2021. First occurrence of *Maiasaura* (Dinosauria, Hadrosauridae) from the Upper Cretaceous Oldman Formation of southern Alberta, Canada. Canadian Journal of Earth Sciences 58: 286–296. <https://doi.org/10.1139/cjes-2019-0207>

Meachen, J., M.J. Wooller, B.D. Barst, J. Funck, C. Crann, J. Heath, M. Cassatt-Johnstone, B. Shapiro, E. Hall, S. Hewitson and **G. Zazula**. 2020. A mummified Pleistocene gray wolf pup. Current Biology 30: R1467–R1468. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2020.11.011>

Meiri, M., A. Lister, P. Kosintsev, **G. Zazula** and I. Barnes. 2020. Population dynamics and range shifts of moose (*Alces alces*) during the Late Quaternary. Journal of Biogeography 47: 2223–2234. <https://doi.org/10.1111/jbi.13935>

Palci, A., **M.W. Caldwell**, M.N. Hutchinson, T. Konishi and M.S.Y. Lee. 2020. The morphological diversity of the quadrate bone in squamate reptiles as revealed by high-resolution computed tomography and geometric morphometrics. Journal of Anatomy 236: 210–227. <https://doi.org/10.1111/joa.13102>

Paparella, I., A.R.H. LeBlanc, M.R. Doschak and **M.W. Caldwell**. 2020. The iliosacral joint in lizards: an osteological and histological analysis. Journal of Anatomy 236: 668–687. <https://doi.org/10.1111/joa.13132>



COMpte RENDU DE LA RECHERCHE 2020

PUBLICATIONS

- Paterson, R.S., **N. Rybczynski**, N. Kohno and **H.C. Maddin**. 2020. A total evidence phylogenetic analysis of pinniped phylogeny and the possibility of parallel evolution within a monophyletic framework. *Frontiers in Ecology and Evolution* 7: 457. <https://doi.org/10.3389/fevo.2019.00457>
- Plint, T., F.J. Longstaffe, F.J., A. Ballantyne, A. Telka and **N. Rybczynski**. 2020. Evolution of woodcutting behaviour in Early Pliocene beaver driven by consumption of woody plants. *Scientific Reports* 10: 13111. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-70164-1>
- Reisz, R.R., A.R.H. LeBlanc, **H.C. Maddin**, T.W. Dudgeon, D. Scott, T. Huang, J. Chen, C.-M. Chen and S. Zhong. 2020. Early Jurassic dinosaur fetal dental development and its significance for the evolution of sauropod dentition. *Nature Communications* 11: 2240. <https://doi.org/10.1038/s41467-020-16045-7>
- Simões, T.R., **M.W. Caldwell** and S.E. Pierce. 2020. Sphenodontian phylogeny and the impact of model choice and clock partitioning in Bayesian morphological clock estimates of divergence times and evolutionary rates. *BMC Biology* 18: 191. <https://doi.org/10.1186/s12915-020-00901-5>
- Simões, T.R., O. Vernygora, **M.W. Caldwell** and S.E. Pierce. 2020. Megaevolutionary dynamics and the timing of evolutionary innovation in reptiles. *Nature Communications* 11: 3322. <https://doi.org/10.1038/s41467-020-17190-9>
- Stewart, K.M.** and A.M. Murray. 2020. Pliocene and Pleistocene fishes from Gona, Ethiopia: inferences for reconstructing freshwater paleoecology. *Journal of Vertebrate Paleontology* 40: e1819302. <https://doi.org/10.1080/02724634.2020.1819302>
- Strong, C.R.C., **M.W. Caldwell**, T. Konishi and A. Palci. 2020. A new species of longirostrine plioplatecarpine mosasaur (Squamata: Mosasauridae) from the Late Cretaceous of Morocco, with a re-evaluation of the problematic taxon '*Platecarpus*' *ptychodon*. *Journal of Systematic Palaeontology* 18: 1769–1804. <https://doi.org/10.1080/14772019.2020.1818322>
- Wilson, J.P., **M.J. Ryan** and D.C. Evans. 2020. A new, transitional centrosaurine ceratopsid from the Upper Cretaceous Two Medicine Formation of Montana and the evolution of the 'Styracosaurus-line' dinosaurs. *Royal Society Open Science* 7: 200284. <https://doi.org/10.1098/rsos.200284>
- AUTRES AUTEURS**
- Alarcón-Muñoz, J., S. Soto-Acuña, L. Codorníu, D. Rubilar-Rogers, M. Sallaberry and M. Suárez. 2020. New ctenochasmatid pterosaur record for Gondwana: discovery in the Lower Cretaceous continental deposits of the Atacama Desert, northern Chile. *Cretaceous Research* 110: 104378. [https://doi.org/10.1016/j.cretres.2020.104378 \[*\]](https://doi.org/10.1016/j.cretres.2020.104378)
- Álvarez-Lao, D.J., D. Ballesteros, F. Rivals, A. Álvarez-Vena, P. Valenzuela and M. Jiménez-Sánchez. 2020. First occurrence of musk ox *Ovibos moschatus* in the Late Pleistocene (MIS 3) record from NW Iberia: Paleobiogeographic and paleoenvironmental implications. *Quaternary Science Reviews* 238: 106336. [https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2020.106336 \[*\]](https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2020.106336)
- Arbour, V.M., D. Larson, M. Vavrek, L. Buckley and D. Evans. 2020. An ankylosaurian dinosaur from the Cenomanian Dunvegan Formation of northeastern British Columbia, Canada. *Fossil Record* 23: 179–189. [https://doi.org/10.5194/fr-23-179-2020 \[*\]](https://doi.org/10.5194/fr-23-179-2020)
- Beeby, E.L., T.R. Smithson and J.A. Clack. 2020. Systematics and description of the lungfish genus *Sagenodus* from the Carboniferous of the UK. *Earth and Environmental Science Transactions of the Royal Society of Edinburgh* 111: 47–74. [https://doi.org/10.1017/S1755691019000203 \[*\]](https://doi.org/10.1017/S1755691019000203)
- Bertozzo, F., F. Manucci, M. Dempsey, D.H. Tanke, D.C. Evans, A. Ruffell and E. Murphy. 2021. Description and etiology of paleopathological lesions in the type specimen of *Parasaurolophus walkeri* (Dinosauria: Hadrosauridae), with proposed reconstructions of the nuchal ligament. *Journal of Anatomy* 238: 1055–1069. [https://doi.org/10.1111/joa.13363 \[published online 01 December 2020\] \[*\]](https://doi.org/10.1111/joa.13363)
- Biagioli, C., L.L. George, N.J. Cook, E. Makovicky, Y. Moëlo, M. Pasero, J. Sejkora, C.J. Stanley, M.D. Welch and F. Bosi. 2020. The tetrahedrite group: Nomenclature and classification. *American Mineralogist* 105: 109–122. [https://doi.org/10.2138/am-2020-7128 \[*\]](https://doi.org/10.2138/am-2020-7128)
- Brinkman, D.B., J. Divay, D.G. DeMar Jr and G.P. Wilson Mantilla. 2020. A systematic reappraisal and quantitative study of the non-marine teleost fishes from the late Maastrichtian of the Western Interior of North America—evidence from vertebrate microfossil localities. *Canadian Journal of Earth Sciences*. [https://doi.org/10.1139/cjes-2020-0168 \[*\]](https://doi.org/10.1139/cjes-2020-0168)
- Cairncross, B. 2020. Connoisseur's Choice: Nambulite, Kombat Mine, Grootfontein, Otjozondjupa Region, Namibia. *Rocks & Minerals* 95(6): 530–534. [https://doi.org/10.1080/00357529.2020.1791625 \[*\]](https://doi.org/10.1080/00357529.2020.1791625)
- Cloutier, R., A.M. Clement, M.S.Y. Lee, R. Noël, I. Béchar, V. Roy and J.A. Long. 2020. Elpistostege and the origin of the vertebrate hand. *Nature* 579: 549–554. [https://doi.org/10.1038/s41586-02f2100-8 \[*\]](https://doi.org/10.1038/s41586-02f2100-8)
- Conti, S., B. Vila, A.G. Sellés, Á. Galobart, M.J. Benton and A. Prieto-Márquez. 2020. The oldest lambeosaurine dinosaur from Europe: insights into the arrival of *Tsintaosaurini*. *Cretaceous Research* 107: 104286. [https://doi.org/10.1016/j.cretres.2019.104286 \[*\]](https://doi.org/10.1016/j.cretres.2019.104286)
- Cullen, T.M., D.J. Simon, E.K. Benner and D.C. Evans. 2021. Morphology and osteohistology of a large-bodied caenagnathid (Theropoda, Oviraptorosauria) from the Hell Creek Formation (Montana): implications for size-based classifications and growth reconstruction in theropods. *Papers in Palaeontology* 7: 751–767. [https://doi.org/10.1002/spp2.1302 \[published online 18 March 2020\] \[*\]](https://doi.org/10.1002/spp2.1302)
- Cullen, T.M., J.I. Canale, S. Apesteguía, N.D. Smith, D. Hu and P.J. Makovicky. 2020. Osteohistological analyses reveal diverse strategies of theropod dinosaur body-size evolution. *Proceedings of the Royal Society B* 287: 20202258. [https://doi.org/10.1098/rspb.2020.2258 \[*\]](https://doi.org/10.1098/rspb.2020.2258)
- Czepiński, Ł. 2020. Ontogeny and variation of a protoceratopsid dinosaur *Bagaceratops rozhdestvenskyi* from the Late Cretaceous of the Gobi Desert. *Historical Biology* 32: 1394–1421. [https://doi.org/10.1080/08912963.2019.1593404 \[*\]](https://doi.org/10.1080/08912963.2019.1593404)
- de Lapparent de Broin, F. and G.V.R. Prasad. 2020. Chelonian pelomedusoides remains from the Late Cretaceous of Upparhatti (Southwestern India): systematics and paleobiogeographical implications. In G.V.R. Prasad and R. Patnaik (Eds.). *Biological Consequences of Plate Tectonics: New Perspectives on Post-Gondwana Break-up—A Tribute to Ashok Sahni*. Springer International Publishing, Cham, pp. 123–180. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-49753-8_7 \[*\]](https://doi.org/10.1007/978-3-030-49753-8_7)
- Eberle, J.J., W. von Koenigswald and D.A. Eberth. 2020. Using tooth enamel microstructure to identify mammalian fossils at an Eocene Arctic forest. *PLOS ONE* 15: e0239073. [https://doi.org/10.1371/journal.pone.0239073 \[*, Arctic\]](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0239073)
- Fowler, D.W. and E.A.F. Fowler. 2020. Transitional evolutionary forms in chasmosaurine ceratopsid dinosaurs: evidence from the Campanian of New Mexico. *PeerJ* 8: e9251. [https://doi.org/10.7717/peerj.9251 \[*\]](https://doi.org/10.7717/peerj.9251)
- Funston, G. and P. Currie. 2020. New material of *Chirostenotes pergracilis* (Theropoda, Oviraptorosauria) from the Campanian Dinosaur Park Formation of Alberta, Canada. *Historical Biology*: 1–15. [https://doi.org/10.1080/08912963.2020.1726908 \[*\]](https://doi.org/10.1080/08912963.2020.1726908)
- Holliday, C.M., W.R. Porter, K.A. Vliet and L.M. Witmer. 2020. The frontoparietal fossa and dorsotemporal fenestra of archosaurs and their significance for interpretations of vascular and muscular anatomy in dinosaurs. *The Anatomical Record* 303: 1060–1074. [https://doi.org/10.1002/ar.24218 \[*\]](https://doi.org/10.1002/ar.24218)
- Holwerda, F.M. 2020. Sauropod dinosaur fossils from the Kem Kem and extended 'Continental Intercalaire' of North Africa: A review. *Journal of African Earth Sciences* 163: 103738. [https://doi.org/10.1016/j.jafearsc.2019.103738 \[*\]](https://doi.org/10.1016/j.jafearsc.2019.103738)



COMpte RENDU DE LA RECHERCHE 2020

PUBLICATIONS

- Ibrahim, N., P.C. Sereno, D.J. Varricchio, D.M. Martill, D.B. Dutheil, D.M. Unwin, L. Baider, H.C. Larsson, S. Zouhri and A. Kaoukaya. 2020. Geology and paleontology of the Upper Cretaceous Kem Kem Group of eastern Morocco. *ZooKeys* 928: 1-216. <https://doi.org/10.3897/zookeys.928.47517> [*]
- Karampelas, S., E. Fritsch, F. Makhloq, F. Mohamed and A. Al-Alawi. 2020. Raman spectroscopy of natural and cultured pearls and pearl producing mollusc shells. *Journal of Raman Spectroscopy* 51: 1813-1821. <https://doi.org/10.1002/jrs.5670> [*]
- Klingler, J.J. 2020. The evolution of the pectoral extrinsic appendicular and infrahyoid musculature in theropods and its functional and behavioral importance. *Journal of Anatomy* 237: 870-889. <https://doi.org/10.1111/joa.13256> [*]
- Leung, D.D. and A.M. McDonald. 2020. Windmountainite, \square Fe³⁺2Mg²⁺2Si₈O₂₀(OH)₂(H₂O)₄·4H₂O, a new modulated, layered Fe³⁺-Mg-silicate-hydrate from Wind Mountain, New Mexico: Characterization and origin, with comments on the classification of palygorskite-group minerals. *The Canadian Mineralogist* 58: 477-509. <https://doi.org/10.3749/canmin.1900063> [*]
- Lowi-Merri, T.M. and D.C. Evans. 2020. Cranial variation in *Gryposaurus* and biostratigraphy of hadrosaurines (Ornithischia: Hadrosauridae) from the Dinosaur Park Formation of Alberta, Canada. *Canadian Journal of Earth Sciences* 57: 765-779. <https://doi.org/10.1139/cjes-2019-0073> [*]
- Ma, W., M. Pittman, S. Lautenschlager, L.E. Meade and X. Xu. 2020. Functional morphology of the oviraptorosaurian and scansoriopterygid skull. *Bulletin American Museum of Natural History* 440: 229-250. Available from: https://digitallibrary.amnh.org/bitstream/handle/2246/7237/440-08-ma_et_al.pdf?sequence=21&isAllowed=y (accessed 2021-09-06) [*]
- Malafaia, E., J.M. Gasulla, F. Escaso, I. Narváez, J.L. Sanz and F. Ortega. 2020. A new spinosaurid theropod (Dinosauria: Megalosauroidea) from the upper Barremian of Vallibona, Spain: Implications for spinosaurid diversity in the Early Cretaceous of the Iberian Peninsula. *Cretaceous Research* 106: 104221. <https://doi.org/10.1016/j.cretres.2019.104221> [*]
- Mann, A. and R.R. Reisz. 2020. Antiquity of "sail-backed" neural spine hyper-elongation in mammal forerunners. *Frontiers in Earth Science* 8: 83. <https://doi.org/10.3389/feart.2020.00083> [*]
- Mann, A. and R.S. Paterson. 2020. Cranial osteology and systematics of the enigmatic early 'sail-backed' synapsid *Echinerpeton intermedium* Reisz, 1972, and a review of the earliest 'pelycosaurs'. *Journal of Systematic Palaeontology* 18: 529-539. <https://doi.org/10.1080/14772019.2019.1648323> [*]
- McPhee, J., N. Ibrahim, A. Kao, D.M. Unwin, R. Smith and D.M. Martill. 2020. A new? *chaoyangopterid* (Pterosauria: Pterodactyloidea) from the Cretaceous Kem Kem beds of southern Morocco. *Cretaceous Research* 110: 104410. <https://doi.org/10.1016/j.cretres.2020.104410> [*]
- Medici, J.C. and R.P. Richards. 2020. Fluorite and other minerals from the Suever Quarry, Delphos, Van Wert County, Ohio. *Rocks & Minerals* 95: 498-515. <https://doi.org/10.1080/00357529.2020.1791620> [*]
- Miyawaki, R., F. Hatert, M. Pasero and S.J. Mills. 2020. Newsletter 55. *Mineralogical Magazine* 84: 485-488. <https://doi.org/10.1180/mgm.2020.39> [*]
- Miyawaki, R., F. Hatert, M. Pasero and S.J. Mills. 2020. Newsletter 56. *Mineralogical Magazine* 84: 623-627. <https://doi.org/10.1180/mgm.2020.60> [*]
- Panciroli, E., G.F. Funston, F. Holwerda, S.C. Maidment, D. Foffa, N. Larkin, T. Challands, P.E. Depolo, D. Goldberg, M. Bumpage, R. Dugald, M. Wilkinson and S.L. Brusatte. 2020. First dinosaur from the Isle of Eigg (Valtos Sandstone Formation, Middle Jurassic), Scotland. *Earth and Environmental Science Transactions of the Royal Society of Edinburgh* 111: 157-172. <https://doi.org/10.1017/S1755691020000080> [*]
- Poropat, S.F., A.H. Pentland, R.J. Duncan, J.J. Bevitt, P. Vickers-Rich and T.H. Rich. 2020. First elaphrosaurine theropod dinosaur (Ceratosauria: Noasauridae) from Australia—A cervical vertebra from the Early Cretaceous of Victoria. *Gondwana Research* 84: 284-295. <https://doi.org/10.1016/j.gr.2020.03.009> [*]
- Prieto-Márquez, A., J. García-Porta, S.H. Joshi, M.A. Norell and P.J. Makovicky. 2020. Modularity and heterochrony in the evolution of the ceratopsian dinosaur frill. *Ecology and Evolution* 10: 6288-6309. <https://doi.org/10.1002/ece3.6361> [*]
- Prieto-Márquez, A., J.R. Wagner and T. Lehman. 2020. An unusual 'shovel-billed' dinosaur with trophic specializations from the early Campanian of Trans-Pecos Texas, and the ancestral hadrosaurian crest. *Journal of Systematic Palaeontology* 18: 461-498. <https://doi.org/10.1080/14772019.2019.1625078> [*]
- Raven, T.J., P.M. Barrett, S.B. Pond and S.C. Maidment. 2020. Osteology and taxonomy of British Wealden Supergroup (Berriasian-Aptian) Ankylosaurs (Ornithischia, Ankylosauria). *Journal of Vertebrate Paleontology* 40: e1826956. <https://doi.org/10.1080/02724634.2020.1826956> [*]
- Rhodes, M.M. and P.J. Currie. 2020. The homology, form, and function of the microraptorial lateral pubic tubercle. *Journal of Vertebrate Paleontology* 40: e1755866. <https://doi.org/10.1080/02724634.2019.1755866> [*]
- Rozefelds, A.C., G. Stull, P. Hayes and D.R. Greenwood. 2020. The fossil record of Icacinaeae in Australia supports long-standing Palaeo-Antarctic rainforest connections in southern high latitudes. *Historical Biology*: 1-11. <https://doi.org/10.1080/08912963.2020.1832089> [*]
- Sakagami, R. and S. Kawabe. 2020. Endocranial anatomy of the ceratopsid dinosaur *Triceratops* and interpretations of sensory and motor function. *PeerJ* 8: e9888. <https://doi.org/10.7717/peerj.9888> [*]
- Savidge, R.A. 2020. Evidence for early glaciation of southeastern Beringia. *Canadian Journal of Earth Sciences* 57: 199-226. <https://doi.org/10.1139/cjes-2019-0048> [*, Arctic]
- Schneider, S., S.R.A. Kelly, J. Mutterlose, J.O. Herre, P. Hülse, D.W. Jolley, C.J. Schröder-Adams and B. Lopez-Mir. 2020. Macrofauna and biostratigraphy of the Rollrock Section, northern Ellesmere Island, Canadian Arctic Islands – a comprehensive high latitude archive of the Jurassic-Cretaceous transition. *Cretaceous Research* 114: 104508. <https://doi.org/10.1016/j.cretres.2020.104508> [*, Arctic]
- Swarzans, W., K. Agiadi and G. Carnevale. 2020. Late Miocene-Early Pliocene evolution of Mediterranean gobies and their environmental and biogeographic significance. *Rivista Italiana Di Paleontologia E Stratigrafia* 126: 657-724. [*]
- Serrano-Brañas, C.I., B. Espinosa-Chávez, S.A. MacCracken, C. Gutiérrez-Blando, C. de León-Dávila and J.F. Ventura. 2020. *Paraxenisaurus normalensis*, a large deinocheirid ornithomimosaur from the Cerro del Pueblo Formation (Upper Cretaceous), Coahuila, Mexico. *Journal of South American Earth Sciences* 101: 102610. <https://doi.org/10.1016/j.jsames.2020.102610> [*]
- Siver, P.A. 2020. Remarkably preserved cysts of the extinct synurophyte, *Mallomonas ampla*, uncovered from a 48 Ma freshwater Eocene lake. *Scientific Reports* 10: 5204. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-61993-1> [*]
- Smyth, R.S., N. Ibrahim and D.M. Martill. 2020. *Sigilmassasaurus* is *Spinosaurus*: a reappraisal of African spinosaurines. *Cretaceous Research* 114: 104520. <https://doi.org/10.1016/j.cretres.2020.104520> [*]
- Smyth, R.S., N. Ibrahim, A. Kao and D.M. Martill. 2020. Abelisaroid cervical vertebrae from the Cretaceous Kem Kem beds of Southern Morocco and a review of Kem Kem abelisaroids. *Cretaceous Research* 108: 104330. <https://doi.org/10.1016/j.cretres.2019.104330> [*]
- Takasaki, R., A.R. Fiorillo, R.S. Tykoski and Y. Kobayashi. 2020. Re-examination of the cranial osteology of the Arctic Alaskan hadrosaurine with implications for its taxonomic status. *PLOS ONE* 15: e0232410. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0232410> [*, Arctic]

COMpte RENDU DE LA RECHERCHE 2020

PUBLICATIONS

- Tereshchenko, V.S. 2020. Sexual dimorphism in the postcranial skeleton of dinosaurs. *Paleontological Journal* 54: 1410–1433.
<https://doi.org/10.1134/S00310303120120047> [*]
- Tschopp, E., R. Araújo, S.L. Brusatte, C. Hendrickx, L. Macaluso, S.C. Maidment, M. Rabi, D. Rashid, C. Romano and T. Williamson. 2020. Dinosaurs, But Not Only: Vertebrate Evolution in the Mesozoic. In E. Martinetto, E. Tschopp and R.A. Gastaldo (Eds.). *Nature through Time*. Springer Textbooks in Earth Sciences, Geography and Environment. Springer, Cham, pp. 187–208.
https://doi.org/10.1007/978-3-030-35058-1_7 [*]
- Uhen, M.D. and D. Taylor. 2020. A basilosaurid archaeocete (Cetacea, Pelagiceti) from the Late Eocene of Oregon, USA. *PeerJ* 8: e9809.
<https://doi.org/10.7717/peerj.9809> [*]
- Vice, R.M. 2020. The forelimb and pectoral girdle of *Pachyrhinosaurus lakustai* (Ceratopsia, Centrosaurinae). MSC thesis, Department of Biological Sciences, University of Alberta, Edmonton, AB, 173 pp. [*]
- Voris, J.T., F. Therrien, D.K. Zelenitsky and C.M. Brown. 2020. A new tyrannosaurine (Theropoda: Tyrannosauridae) from the Campanian Foremost Formation of Alberta, Canada, provides insight into the evolution and biogeography of tyrannosaurids. *Cretaceous Research* 110: 104388.
<https://doi.org/10.1016/j.cretres.2020.104388> [*]
- White, A.E. 2020. Deep learning in deep time. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 117: 29268–29270.
<https://doi.org/10.1073/pnas.2020870117> [*]
- Wosik, M., K. Chiba, F. Therrien and D.C. Evans. 2020. Testing size-frequency distributions as a method of ontogenetic aging: a life-history assessment of hadrosaurid dinosaurs from the Dinosaur Park Formation of Alberta, Canada, with implications for hadrosaurid paleoecology. *Paleobiology* 46: 379–404.
<https://doi.org/10.1017/pab.2020.2> [*]
- Wynberg-Henzler, T. 2020. Ontogenetic niche shifts in megaherbivorous dinosaurs of Late Cretaceous North America and their ecological implications. MSc thesis, Earth Sciences, Carleton University, Ottawa ON, 267 pp. [*]
- Yun, C. 2020. An exceptionally small juvenile *Gorgosaurus libratus* (Dinosauria: Theropoda) specimen from the Dinosaur Park Formation (Campanian) of Alberta. *The Mosasaur* 11: 107–115. [*]
- Yun, C.-g. 2020. A reassessment of the taxonomic validity of *Dynamoterror dynastes* (Theropoda: Tyrannosauridae). *Zoodiversity* 54: 259–264.
<https://doi.org/10.15407/zoo2020.03.259> [*]
- Yun, C.-g. 2020. A subadult frontal of *Daspletosaurus torosus* (Theropoda: Tyrannosauridae) from the Late Cretaceous of Alberta, Canada with implications for tyrannosaurid ontogeny and taxonomy. *PalArch's Journal of Vertebrate Palaeontology* 17: 1–13. [*]
- Yun, C.g. 2020. Corrections and comments on the taxonomic value of anatomical features of tyrannosaurid theropods. *The Anatomical Record* 303: 2788–2791. <https://doi.org/10.1002/ar.24458> [*]
- Zhang, S. 2020. Upper Cambrian and Lower Ordovician conodont biostratigraphy and revised lithostratigraphy, Boothia Peninsula, Nunavut. *Canadian Journal of Earth Sciences* 57: 1030–1047.
<https://doi.org/10.1139/cjes-2020-0006> [*, Arctic]
- Zhang, S. and J. Pell. 2020. Late Ordovician-early Silurian conodonts and their colour alteration index values from carbonate xenoliths in kimberlite CH-06 on Hall Peninsula, Baffin Island, Nunavut. Summary of Activities 2019, Canada-Nunavut Geoscience Office, p. 1–10. [*]
- Zhang, Y.G., K.B. Wang, S.Q. Chen, D. Liu and H. Xing. 2020. Osteological re-assessment and taxonomic revision of "*Tanius layiayangensis*" (Ornithischia: hadrosauroida) from the Upper Cretaceous of Shandong, China. *The Anatomical Record* 303: 790–800.
<https://doi.org/10.1002/ar.24097> [*]
- Zietlow, A.R. 2020. Craniofacial ontogeny in Tylosaurinae. *PeerJ* 8: e10145.
<https://doi.org/10.7717/peerj.10145> [*]
- McMullin, R.T.**, J.L. Allen and J.C. Lendemer. 2020. *Physconia subpallida*. The IUCN Red List of Threatened Species 2020: e.T80703034A80703037.
<https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.20203.RLTS.T80703034A80703037.en>
- Sokoloff, P.C.** and **R.T. McMullin**. 2020. *Seirophora aurantiaca*. The IUCN Red List of Threatened Species 2020: e.T175710010A175710692.
<https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.20203.RLTS.T175710010A175710692.en>
- Leaman, D.J.** 2020. Diversity, conservation, and sustainability of North American Medicinal Plants. In Á. Máthé (Ed.). *Medicinal and Aromatic Plants of North America*. Springer International Publishing, Cham, pp. 31–44.
https://doi.org/10.1007/978-3-030-44930-8_2
- Allen, J.L., J.C. Lendemer, **R.T. McMullin** and E. Tripp. 2020. *Arthopyrenia betulincola*. The IUCN Red List of Threatened Species 2020: e.T80702824A80702827.
<https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.20203.RLTS.T80702824A80702827.en>
- Allen, J.L., S. Beeching, G. Bishop, M. Dal Forno, M. Hedges, J.C. Lendemer, **R.T. McMullin**, H. Paquette and R. Yahr. 2020. *Flavoparmelia caperata*. The IUCN Red List of Threatened Species 2020: e.T180096947A180096996.
<https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.20203.RLTS.T180096947A180096996.en>
- Cantonati, M., S. Poikane, C.M. Pringle, L.E. Stevens, E. Turak, J. Heino, J.S. Richardson, R. Bolpagni, A. Borrini, N. Cid, M. Čtvrtíková, D.M.P. Galassi, M. Hájek, I. Hawes, Z. Levkov, L. Naselli-Flores, A.A. Saber, M.D. Cicco, B. Fiasca, **P.B. Hamilton**, J. Kubečka, S. Segadelli and P. Znachor. 2020. Characteristics, main impacts, and stewardship of natural and artificial freshwater environments: Consequences for biodiversity conservation. *Water* 12: <https://doi.org/10.3390/w12010260>
- Chandler, A., C.R. Meredith, **R.T. McMullin** and J.L. Allen. 2020. *Bryoria fremontii*. The IUCN Red List of Threatened Species 2020: e.T175709575A175710662.
<https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.20203.RLTS.T175709575A175710662.en>
- Leaman, D.J.** 2020. Diversity, conservation, and sustainability of North American Medicinal Plants. In Á. Máthé (Ed.). *Medicinal and Aromatic Plants of North America*. Springer International Publishing, Cham, pp. 31–44.
https://doi.org/10.1007/978-3-030-44930-8_2
- Leaman, D.J.** 2020. Diversity, conservation, and sustainability of North American Medicinal Plants. In Á. Máthé (Ed.). *Medicinal and Aromatic Plants of North America*. Springer International Publishing, Cham, pp. 31–44.
https://doi.org/10.1007/978-3-030-44930-8_2
- Leaman, D.J.** 2020. Diversity, conservation, and sustainability of North American Medicinal Plants. In Á. Máthé (Ed.). *Medicinal and Aromatic Plants of North America*. Springer International Publishing, Cham, pp. 31–44.
https://doi.org/10.1007/978-3-030-44930-8_2



COMpte RENDU DE LA RECHERCHE 2020

PUBLICATIONS

OTHER AUTHORS

- Burridge, M.E., D.W. Andrews and L.D. Bouvier. 2020. Information in support of a recovery potential assessment of Warmouth (*Lepomis gulosus*) in Ontario. DFO Canadian Science Advisory Secretariat Research Document 2020/048. iv + 44 p. Available from: <https://publications.gc.ca/site/eng/9.891328/publication.html> (accessed 2021-09-06) [^{*}]
- Cardador, L. and T.M. Blackburn. 2020. A global assessment of human influence on niche shifts and risk predictions of bird invasions. *Global Ecology and Biogeography* 29: 1956–1966. <https://doi.org/10.1111/geb.13166> [[†]]
- Chapman, A.D., L. Belbin, P.F. Zermoglio, J. Wieczorek, P.J. Morris, M. Nicholls, E.R. Rees, A.K. Veiga, A. Thompson, A.M. Saraiva, S.A. James, C. Gendreau, A. Benson and D. Schigel. 2020. Developing standards for improved data quality and for selecting fit for use biodiversity data. *Biodiversity Information Science and Standards* 4: e50889. <https://doi.org/10.3897/biss.4.50889> [[†]]
- Clements, S.L., E.A. Powell, C.C. Mothes and C.A. Searcy. 2021. Assessing the conservation risk of *Sphaerodactylus notatus*, the U.S. herpetofaunal species most vulnerable to sea level rise. *Biodiversity and Conservation* 30: 107–121. <https://doi.org/10.1007/s10531-020-02080-9> [[†]]
- Costa, G.C. and I. Schlupp. 2020. Placing the hybrid origin of the asexual Amazon molly (*Poecilia formosa*) based on historical climate data. *Biological Journal of the Linnean Society* 129: 835–843. <https://doi.org/10.1093/biolinnean/blaa010> [[†]]
- Ford, B.M., A. Cornellas, J.A. Leonard, R.D. Weir and M.A. Russello. 2020. Spatiotemporal analyses suggest the role of glacial history and the ice-free corridor in shaping American badger population genetic variation. *Ecology and Evolution* 10: 8345–8357. <https://doi.org/10.1002/ece3.6541> [^{*, Arctic}]
- Khoury, C.K., D. Carver, S.L. Greene, K.A. Williams, H.A. Achicanoy, M. Schori, B. León, J.H. Wiersema and A. Frances. 2020. Crop wild relatives of the United States require urgent conservation action. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 117: 33351–33357. <https://doi.org/10.1073/pnas.2007029117> [[†]]
- Magri, D., I. Parra, F. Di Rita, J. Ni, K. Shichi and J.R.P. Worth. 2020. Linking worldwide past and present conifer vulnerability. *Quaternary Science Reviews* 250: 106640. <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2020.106640> [[†]]
- Mayani-Parás, F., F. Botello, S. Castañeda, M. Munguía-Carrara and V. Sánchez-Cordero. 2021. Cumulative habitat loss increases conservation threats on endemic species of terrestrial vertebrates in Mexico. *Biological Conservation* 253: 108864. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2020.108864> [published online 1 December 2020] [[†]]
- Mothes, C.C., H.J. Howell and C.A. Searcy. 2020. Habitat suitability models for the imperiled wood turtle (*Glyptemys insculpta*) raise concerns for the species' persistence under future climate change. *Global Ecology and Conservation* 24: e01247. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2020.e01247> [[†]]
- Neal, K.M., R.N. Fisher, M.J. Mitrovich and H.B. Shaffer. 2020. Conservation genomics of the threatened Western Spadefoot, *Spea hammondi*, in urbanized Southern California. *Journal of Heredity* 111: 613–627. <https://doi.org/10.1093/jhered/esaa049> [[†]]
- Oegelund Nielsen, R., R. da Silva, J. Juergens, J. Staerk, L. Lindholm Sørensen, J. Jackson, S.Q. Smeele and D.A. Conde. 2020. Standardized data to support conservation prioritization for sharks and batoids (Elasmobranchii). *Data in Brief* 33: 106337. <https://doi.org/10.1016/j.dib.2020.106337> [[†]]
- Ramírez-Albores, J.E., D.A. Prieto-Torres, A. Gordillo-Martínez, L.E. Sánchez-Ramos and A.G. Navarro-Sigüenza. 2021. Insights for protection of high species richness areas for the conservation of Mesoamerican endemic birds. *Diversity and Distributions* 27: 18–33. <https://doi.org/10.1111/ddi.13153> [[†]]
- Rotenberry, J.T. and P. Balasubramaniam. 2020. Connecting species' geographical distributions to environmental variables: range maps versus observed points of occurrence. *Ecography* 43: 897–913. <https://doi.org/10.1111/ecog.04871> [[†]]
- Sargent, P.S., K.L. Dalley and D.R. Osborne. 2020. Banded Killifish (*Fundulus diaphanus*) and Mummichog (*Fundulus heteroclitus*) distributions in insular Newfoundland waters: implications for a Species at Risk. *The Canadian Field-Naturalist* 134: 307–315. <https://doi.org/10.22621/cfn.v134i4.2373> [[†]]
- Zizka, A., D. Silvestro, P. Vitt and T.M. Knight. 2021. Automated conservation assessment of the orchid family with deep learning. *Conservation Biology* 35: 897–908. <https://doi.org/10.1111/cobi.13616> [[†]]
- Bates, S.S., D.G. Beach, L.A. Comeau, N. Haigh, N.I. Lewis, A. Locke, J.L. Martin, P. McCarron, C.H. McKenzie, C. Michel, C.O. Miles, **M. Poulin**, M.A. Quilliam, W.A. Rourke, M.G. Scarratt, M. Starr and T. Wells. 2020. Marine harmful algal blooms and phycotoxins of concern to Canada. *Canadian Technical Report of Fisheries and Aquatic Sciences* 3384: 1–322.
- Burt, C.W., J.A. Consiglio and **M.J. Oldham**. 2020. First record of the invasive Japanese stiltgrass, *Microstegium vimineum* (Poaceae), in Canada. *The Great Lakes Botanist* 59: 221–228.
- Hop, H., M. Vihtakari, B.A. Bluhm, P. Assmy, M. Poulin, R. Gradinger, I. Peeken, C. von Quillfeldt, L.M. Olsen, L. Zhitina and I.A. Melnikov. 2020. Changes in sea-ice protist diversity with declining sea ice in the Arctic Ocean from the 1980s to 2010s. *Frontiers in Marine Science* 7: 243. <https://doi.org/10.3389/fmars.2020.00243> [Arctic]
- Howes, M.-J.R., C.L. Quave, J. Collemare, E.C. Tatsis, D. Twilley, E. Lulekal, A. Farlow, L. Li, M.-E. Cazar, **D.J. Leaman**, T.A.K. Prescott, W. Milliken, C. Martin, M.N. De Canha, N. Lall, H. Qin, B.E. Walker, C. Vásquez-Londoño, B. Allkin, M. Rivers, M.S.J. Simmonds, E. Bell, A. Battison, J. Felix, F. Forest, C. Leon, C. Williams and E. Nic Lughadha. 2020. Molecules from nature: Reconciling biodiversity conservation and global healthcare imperatives for sustainable use of medicinal plants and fungi. *PLANTS, PEOPLE, PLANET* 2: 463–481. <https://doi.org/10.1002/ppp3.10138>
- Ivie, M.A. and L.W. Viñola-Lopez. 2020. First record of the invasive *Myrmecihenus vaporariorum* Guérin-Méneville, 1843 (Coleoptera: Tenebrionidae) in the West Indies. *The Coleopterists Bulletin* 74: 590–591. <https://doi.org/10.1649/0010-065X-74.3.590>
- McMahan, C.D., C.E. Fuentes-Montejo, L. Ginger, J.C. Carrasco, **P. Chakrabarty** and W.A. Matamoros. 2020. Climate change models predict decreases in the range of a microendemic freshwater fish in Honduras. *Scientific Reports* 10: 12693. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-69579-7>
- Parent, C.E., **S.B. Peck**, C.E. Causton, L. Roque-Albelo, P.J. Lester and M. Bulgarella. 2020. *Polistes versicolor* (Hymenoptera: Vespidae), an introduced wasp in the Galapagos Islands: its life cycle and ecological impact. *Environmental Entomology* 49: 1480–1491. <https://doi.org/10.1093/ee/nvaa110>
- AUTRES AUTEURS**
- Adhikari, S., I.C. Burke and S.D. Eigenbrode. 2020. Mayweed chamomile (*Anthemis cotula* L.) biology and management—A review of an emerging global invader. *Weed Research* 60: 313–322. <https://doi.org/10.1111/wre.12426> [[†]]

Santé de l'environnement

PERSONNEL DU MUSÉE CANADIEN DE LA NATURE

- Zhang, L., Z. Xia, C. Zhou, L. Fu, J. Yu, W.D. Taylor, **P.B. Hamilton**, P.V. Cappellen, D. Ji, D. Liu, D. Xie, B. Zeng, A.M. McLeod and G.D. Haffner. 2020. Unique surface density layers promote formation of harmful algal blooms in the Pengxi River, Three Gorges Reservoir. *Freshwater Science* 39: 722–734. <https://doi.org/10.1086/710332>



COMpte RENDU DE LA RECHERCHE 2020

PUBLICATIONS

- Afonin, A., Y. Fedorova and Y.S. Li. 2020. Characterization of the occurrence and abundance of the common ragweed (*Ambrosia artemisiifolia* L.) with regard to assessment of its expansion potential in European Russia [in Russian]. *Russian Journal of Biological Invasions* 10: 220–226. <https://doi.org/10.17223/19988591/50/2> [†]
- Aleuy, O.A., E. Serrano, K.E. Ruckstuhl, E.P. Hoberg and S. Kutz. 2020. Parasite intensity drives fetal development and sex allocation in a wild ungulate. *Scientific Reports* 10: 15626. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-72376-x> [*]
- Andersen, D., A. Borzée and Y. Jang. 2021. Predicting global climatic suitability for the four most invasive anuran species using ecological niche factor analysis. *Global Ecology and Conservation* 25: e01433. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2020.e01433> [†]
- Avila, C., C. Angulo-Preckler, R.P. Martín-Martín, B. Figuerola, H.J. Griffiths and C.L. Waller. 2020. Invasive marine species discovered on non-native kelp rafts in the warmest Antarctic island. *Scientific Reports* 10: 1639. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-58561-y> [†]
- Banerjee, A.K., N.E. Harms, A. Mukherjee and J.F. Gaskin. 2020. Niche dynamics and potential distribution of *Butomus umbellatus* under current and future climate scenarios in North America. *Hydrobiologia* 847: 1505–1520. <https://doi.org/10.1007/s10750-020-04205-1> [†]
- Brandt, A.J., P.J. Bellingham, R.P. Duncan, T.R. Etherington, J.D. Fridley, C.J. Howell, P.E. Hulme, I. Jo, M.S. McGlone, S.J. Richardson, J.J. Sullivan, P.A. Williams and D.A. Peltzer. 2021. Naturalised plants transform the composition and function of the New Zealand flora. *Biological Invasions* 23: 351–366. <https://doi.org/10.1007/s10530-020-02393-4> [published online 29 October 2020] [†]
- Cardador, L. and T.M. Blackburn. 2020. A global assessment of human influence on niche shifts and risk predictions of bird invasions. *Global Ecology and Biogeography* 29: 1956–1966. <https://doi.org/10.1111/geb.13166> [†]
- Cordeiro, B., A. Bertoncini, F. Abrunhosa, L. Corona, F. Araújo and L. dos Santos. 2020. First report of the non-native gulf toadfish *Opsanus beta* (Goode & Bean, 1880) on the coast of Rio de Janeiro – Brazil. *BioInvasions Records* 9: 279–286. <https://doi.org/10.3391/bir.2020.9.2.13> [†]
- Day, N. J., A.L. White, J.F. Johnstone, G. Degre-Timmons, S.G. Cumming, M.C. Mack, M.R. Turetsky, X.J. Walker and J.L. Baltzer. 2020. Fire characteristics and environmental conditions shape plant communities via regeneration strategy. *Ecography* 43(10): 1464–1474. <https://doi.org/10.1111/ecog.05211> [#]
- Deb, J.C., G. Forbes and D.A. MacLean. 2020. Modelling the spatial distribution of selected North American woodland mammals under future climate scenarios. *Mammal Review* 50: 440–452. <https://doi.org/10.1111/mam.12210> [†]
- Donovan, G.H., S.M. Landry and D. Gatzilis. 2021. The natural environment, plant diversity, and adult asthma: A retrospective observational study using the CDC's 500 Cities Project Data. *Health & Place* 67: 102494. <https://doi.org/doi.org/10.1016/j.healthplace.2020.102494> [published online 23 December 2020] [†]
- Gade, A.L., M.Z. Hauschild and A. Laurent. 2021. Globally differentiated effect factors for characterising terrestrial acidification in life cycle impact assessment. *Science of The Total Environment* 761: 143280. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.143280> [published online 19 November 2020] [†]
- Gomez, D. F., A.J. Johnson and J. Hulcr. 2020. Potential pest bark and Ambrosia beetles from Cuba not present in the Continental United States. *Florida Entomologist* 103(1): 96–102. <https://doi.org/10.1653/024.103.0416> [*]
- Hastings, R.A., L.A. Rutherford, J.J. Freer, R.A. Collins, S.D. Simpson and M.J. Genner. 2020. Climate change drives poleward increases and equatorward declines in marine species. *Current Biology* 30: 1572–1577.e2. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2020.02.043> [†] <https://doi.org/10.3897/zookeys.826.26488> [3, †]
- Lake, T.A., R.D. Briscoe Runquist and D.A. Moeller. 2020. Predicting range expansion of invasive species: Pitfalls and best practices for obtaining biologically realistic projections. *Diversity and Distributions* 26: 1767–1779. <https://doi.org/10.1111/ddi.13161> [†]
- Leis, E., R. Leblanc, R. Easy, H. Dort and D. Cone. 2020. Supplemental diagnosis of *Gyrodactylus nebulosus* Kritsky and Mizelle, 1968 (Monogenea) on 0+ age *Ameiurus nebulosus* (Siluriformes) considered for commercial grow-out in Southwestern Nova Scotia, Canada. *Parasitology Research* 119: 1149–1153. <https://doi.org/10.1007/s00436-019-06598-y> [*]
- Leveroni, B.M. 2020. The multidimensional nature of growth in cheilostomatous bryozoans: where to look in changing oceans. MSc thesis. School of Energy, Geoscience, Infrastructure and Society, Heriot-Watt University, Edinburgh, Scotland, 68 pp. [†]
- Liu, X., T.M. Blackburn, T. Song, X. Wang, C. Huang and Y. Li. 2020. Animal invaders threaten protected areas worldwide. *Nature Communications* 11: 2892. <https://doi.org/10.1038/s41467-020-16719-2> [†]
- O'Connell, E. and J. Savage. 2020. Extended leaf phenology has limited benefits for invasive species growing at northern latitudes. *Biological Invasions* 22: 2957–2974. <https://doi.org/10.1007/s10530-020-02301-w> [†]
- Perktaş, U. and C. Elverici. 2020. Climate-driven range shifts of the sharp-tailed grouse *Tympanuchus phasianellus*. *Acta Ornithologica* 54: 213–222. <https://doi.org/10.3161/00016454AO2019.54.2.007> [†]
- Pili, A.N., R. Tingley, E.Y. Sy, M.L.L. Diesmos and A.C. Diesmos. 2020. Niche shifts and environmental non-equilibrium undermine the usefulness of ecological niche models for invasion risk assessments. *Scientific Reports* 10: 7972. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-64568-2> [†]
- Préau, C., F. Grandjean, Y. Sellier, M. Gaillardrat, R. Bertrand and F. Isselin-Nondedieu. 2020. Habitat patches for newts in the face of climate change: local scale assessment combining niche modelling and graph theory. *Scientific Reports* 10: 3570. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-60479-4> [†]
- Prevéy, J.S., L.E. Parker and C.A. Harrington. 2020. Projected impacts of climate change on the range and phenology of three culturally-important shrub species. *PLOS ONE* 15: e0232537. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0232537> [†]
- Prieto-Torres, D.A., A. Lira-Noriega and A.G. Navarro-Sigüenza. 2020. Climate change promotes species loss and uneven modification of richness patterns in the avifauna associated to Neotropical seasonally dry forests. *Perspectives in Ecology and Conservation* 18: 19–30. <https://doi.org/10.1016/j.pecon.2020.01.002> [†]
- Sánchez-Cuervo, A.M., L.S. de Lima, F. Dallmeier, P. Garate, A. Bravo and H. Vanthomme. 2020. Twenty years of land cover change in the southeastern Peruvian Amazon: implications for biodiversity conservation. *Regional Environmental Change* 20: 8. <https://doi.org/10.1007/s10113-020-01603-y> [†]
- Schickele, A., E. Goberville, B. Leroy, G. Beaugrand, T. Hattab, P. Francour and V. Raybaud. 2021. European small pelagic fish distribution under global change scenarios. *Fish and Fisheries* 22: 212–225. <https://doi.org/10.1111/faf.12515> [published online 21 October 2020] [†]
- Shaw, E.C., R. Fowler, S. Ohadi, M.J. Bayly, R.A. Barrett, J. Tibbits, A. Strand, C.G. Willis, K. Donohue, P. Robeck and R.D. Cousens. 2021. Explaining the worldwide distributions of two highly mobile species: *Cakile edentula* and *Cakile maritima*. *Journal of Biogeography* 48: 603–615. <https://doi.org/10.1111/jbi.14024> [published online 16 December 2020] [†]
- Whalen, M.A., B.R. Millard-Martin, K.D. Cox, M.A. Lemay and G. Paulay. 2020. Poleward range expansion of invasive bopyrid isopod, *Orthione griffenis* Markham, 2004, confirmed by establishment in Central British Columbia, Canada. *BioInvasions Record* 9: 538–548. <https://doi.org/10.3391/bir.2020.9.3.09> [*]



COMpte RENDU DE LA RECHERCHE 2020

PUBLICATIONS

Wiatrowska, B., M. Pietras, M. Kolanowska and W. Danielewicz. 2020. Current occurrence and potential future climatic niche distribution of the invasive shrub *Spiraea tomentosa* L. in its native and non-native ranges. *Global Ecology and Conservation* 24: e01226.
<https://doi.org/10.1016/j.gecco.2020.e01226> [†]

Zanatta, F., R. Engler, F. Collart, O. Broennimann, R.G. Mateo, B. Papp, J. Muñoz, D. Baurain, A. Guisan and A. Vanderpoorten. 2020. Bryophytes are predicted to lag behind future climate change despite their high dispersal capacities. *Nature Communications* 11: 5601.
<https://doi.org/10.1038/s41467-020-19410-8> [†]

Zhang, Z., S. Mammola, C.L. McLay, C. Capinha and M. Yokota. 2020. To invade or not to invade? Exploring the niche-based processes underlying the failure of a biological invasion using the invasive Chinese mitten crab. *Science of The Total Environment* 728: 138815.
<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.138815> [†]

Découverte des espèces

PERSONNEL DU MUSÉE CANADIEN DE LA NATURE

Barazandeh, M., C.B. Cameron and **T. Miyashita**. 2020. Zoological endeavours, inspired by A. Richard Palmer: Interview. *Canadian Journal of Zoology* 98: xxv–xxx.
<https://doi.org/10.1139/cjz-2020-0273>

Bramburger, A.J., **P.B. Hamilton**, G.D. Haffner and P.E. Hehanussa. 2020. Variable niche breadth in benthic diatoms: Implications of ecological specialization and generalization for community structure. *Journal of Great Lakes Research* 46: 1131–1139. <https://doi.org/10.1016/j.jglr.2020.06.024>

Brunton, D.F. and **P.C. Sokoloff**. 2020. A review of North American *Isoetes engelmannii* (Isoetaceae) complex hybrids, including the description of *I. ×fernaldii*, hyb. nov. and *I. ×kareniae*, hyb. nov. *Webbia* 75: 35–50.
<https://doi.org/10.36253/jopt-8355>

Brunton, D.F. and **P.C. Sokoloff**. 2020. *Isoetes ×blondeau* hyb. nov. (Isoetaceae), a new hybrid quillwort from eastern Quebec, Canada. *Botany* 98: 555–562. <https://doi.org/10.1139/cjb-2020-0065>

Brunton, D.F., M.A. Krichbaum, R.S. Krichbaum and **P.C. Sokoloff**. 2020. Distribution and status of Howell's Quillwort (*Isoetes howellii*, Isoetaceae) in Canada and its relationship with Bolander's Quillwort (*I. bolanderi*). *Canadian Field-Naturalist* 134: 252–264.
<https://doi.org/10.22621/cfn.v134i3.2509>

Brunton, D.F., P.C. Sokoloff and P. Aymerich. 2020. The taxonomy, status and origin of *Isoetes ×brochonii* and *I. creussensis* (Isoetaceae), two Pyrenean endemic taxa. *Botany Letters* 167: 391–408.
<https://doi.org/10.1080/23818107.2020.1790034>

Cardinal-McTeague, W.M. and **L.J. Gillespie**. 2020. A revised sectional classification of *Plukenetia* L. (Euphorbiaceae, Acalyphoideae) with four new species from South America. *Systematic Botany* 45: 507–536.
<https://doi.org/10.1600/036364420X159352946135>

Carpenter, M., T.M. Brown, T. Bell, **A.L. Martel** and E. Edinger. 2020. Geomorphic features and benthic habitats of a subarctic fjord: Okak Bay, Nunatsiavut, Labrador. In P.T. Harris and E. Baker (Eds.). *Seafloor Geomorphology as Benthic Habitat* (Second Edition). Elsevier, pp. 303–317.
<https://doi.org/10.1016/B978-0-12-814960-7.00016-6>

Cherman, M.A., D.S. Basílio, K.M. Mise, J. Frisch, **A.B.T. Smith** and L.M. Almeida. 2020. *Liogenys* Guérin-Méneville, 1831 (Coleoptera: Scarabaeidae: Melolonthinae) from the southern South American Transition Zone and boundaries: taxonomic overview with four new species. *Zootaxa* 4896: 46–84. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4896.1.2>

Cumbaa, S.L., P.J. Currie, P. Dodson and **J.C. Mallon**. 2020. Dale Alan Russell (1937–2019): voyageur of a vanished world. *Canadian Journal of Earth Sciences*. <https://doi.org/10.1139/cjes-2020-0163>

Da Silva, L.N., **J.M. Saarela**, **P.C. Sokoloff**, L. Essi and T.T. De Souza-Chies. 2020. *Chascolytrum serratum* (Poaceae: Pooideae: Poeae: Calothecinae), a new microendemic species from Campos de Cima da Serra, southern Brazil. *Phytotaxa* 435: 41–49.
<https://doi.org/10.11646/phytotaxa.435.1.5>

Evans, A.V. and **A.B.T. Smith**. 2020. On the tribal classification of the Nearctic Melolonthinae (Coleoptera: Scarabaeidae), with descriptions of new species of Acoma Casey, 1889. *Zootaxa* 4748: 51–77. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4748.1.3>

Ferrari, R.R., **T.M. Onufeko**², S.K. Monckton and L. Packer. 2020. The evolutionary history of the cellophane bee genus *Colletes* Latreille (Hymenoptera: Colletidae): Molecular phylogeny, biogeography and implications for a global infrageneric classification. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 146: 106750.
<https://doi.org/10.1016/j.ympev.2020.106750>

² Bénéficiaire de la bourse postdoctorale Beaty du Musée canadien de la nature pour la découverte des espèces et associé de recherche du Musée canadien de la nature.

Gillespie, L.J., W.M. Cardinal-McTeague and K.J. Wurdack. 2020. *Monadelpha* (Euphorbiaceae, Plukenetieae), a new genus of Tragiinae from the Amazon rainforest of Venezuela and Brazil. *PhytoKeys* 169: 119–135.
<https://doi.org/10.3897/phytokeys.169.59244>

Gockman, O., S.B. Selva and **R.T. McMullin**. 2020. Calicioid lichens and fungi of Minnesota, U.S.A.: Including two new species, *Chaenothecopsis jordaniana* and *C. penningtonensis* (Mycocaliciaceae). *The Bryologist* 123: 235–259.
<https://doi.org/10.1639/0007-2745-123.2.235>

Graham, S.W., W.S. Judd and **J.M. Saarela**. 2020. Commelinidae. In K. de Queiroz, P.D. Cantino and J.A. Gauthier (Eds.). *Phylonyms: a companion to the PhyloCode*. University of California Press, Berkeley, CA, pp. 1669–1671.

Hansen, C.J., J.C. Lendemer, E.A. Tripp, J.L. Allen, W.R. Buck, J.K. England, R.C. Harris, N.M. Howe, **R.T. McMullin** and D.P. Waters. 2020. Lichens and allied fungi of Central Alabama, USA: Survey results from the 26th Tuckerman Workshop. *Opuscula Philolichenum* 19: 36–57.

Heo, J.-H., **E.A. Hendrycks** and Y.-H. Kim. 2020. Two new species of the genus *Microlysius* (Crustacea, Amphipoda, Tryphosidae) from Korean Waters. *Zootaxa* 4759: 543–556.
<https://doi.org/10.11646/zootaxa.4759.4.5>

Hutchison, C., F. Guichard, P. Legagneux, G. Gauthier, J. Bêté, D. Berteaux, **D. Fauteux** and D. Gravel. 2020. Seasonal food webs with migrations: multi-season models reveal indirect species interactions in the Canadian Arctic tundra. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences* 378: 20190354.
<https://doi.org/10.1098/rsta.2019.0354> [Arctic]

Khidas, K., E.A. Schmidt and **D. Fauteux**. 2020. Comparative 2D-shape analyses of collared lemmings in the zone of possible sympatry between *Dicrostonyx groenlandicus* and *Dicrostonyx richardsoni* (Rodentia, Arvicolinae). *Arctic Science* 6: 423–436.
<https://doi.org/10.1139/as-2019-0023> [Arctic]

Lavoie, C., M. Renaudin, **R.T. McMullin**, J. Gagnon, C. Roy, M.-E. Beaulieu, J.P. Bellenger and J.C. Villarreal. 2020. Extremely low genetic diversity of *Stigonema* associated with *Stereocaulon* in eastern Canada. *The Bryologist* 123: 188–203.
<https://doi.org/10.1639/0007-2745-123.2.2188>

Lewis, J.H.³ 2020. *Sphex ichneumoneus* and *Sphex pensylvanicus* (Hymenoptera: Sphecidae) in Atlantic Canada: evidence of recent range expansion into the region. *The Canadian Field-Naturalist* 134(1): 52–55.
<https://doi.org/10.22621/cfn.v134i1.2413>

³ Bénéficiaire d'une bourse d'études supérieures dans le cadre du Programme de formation scientifique du Musée canadien de la nature.



COMPTE RENDU DE LA RECHERCHE 2020

PUBLICATIONS

- McMullin, R.T.** and S. Rapai. 2020. A review of reindeer lichen (*Cladonia* subgenus *Cladina*) linear growth rates. *Rangifer* 40: 15–26. <https://doi.org/10.7557/2.40.1.4636>
- McMullin, R.T.**, B. McCune and J.C. Lendemer. 2020. *Bacidia gigantensis* (Ramatinaeae), a new species with homosekikaic acid from the north shore of Lake Superior in Ontario, Canada. *The Bryologist* 123: 215–224. <https://doi.org/10.1639/0007-2745-123.2.215>
- McMullin, R.T., P.C. Sokoloff** and J.C. Lendemer. 2020. Molecular data reveal the identity of an unusual form of *Calogaya saxicola* and the first report from the Queen Elizabeth Islands in the Canadian High Arctic. *Opuscula Philolichenum* 19: 190–198. [Arctic]
- Miyashita, T.**, H.A. Jamniczky and E.M. Standen. 2020. Zoological endeavours inspired by A. Richard Palmer: introduction, biography, and bibliography. *Canadian Journal of Zoology* 98: v–xxiii. <https://doi.org/10.1139/cjz-2020-0274>
- Miyashita, T.**, P. Baddam, J. Smeeton, A.P. Oel, N. Natarajan, B. Gordon, A.R. Palmer, J.G. Crump, D. Graf and W.T. Allison. 2020. nKX3.2 mutant zebrafish accommodate jaw joint loss through a phenocopy of the head shapes of Paleozoic jawless fish. *Journal of Experimental Biology* 223: jeb216945. <https://doi.org/10.1242/jeb.216945>
- Moore, J.M., **J.-M. Gagnon** and M.E. Petersen. 2020. A new species of *Chaetopterus* (Annelida: Chaetopteridae) from eastern Canada, with a redescription of *Chaetopterus norvegicus* M. Sars, 1835. *European Journal of Taxonomy* 720: 19–34. <https://doi.org/10.5852/ejt.2020.720.1111>
- Moretto, P. and **F. Génier**. 2020. Nouveaux *Onthophagus* (sensu lato) Latreille, 1802, d'Afrique tropicale appartenant au groupe 23 de d'Orbigny (1913) (Coleoptera, Scarabaeidae, Onthophagini). *CATHARSIUS La Revue* 21: 4–23.
- Nasiri, A., S. Kazempour-Osaloo, H. Behnam, **J.M. Saarela** and **R.D. Bull**. 2020. Molecular phylogeny of *Bromus pectinatus* complex (Poaceae) based on the nrDNA ITS and ETS and plastid *matK* sequences. *Modern Genetics Journal* 15: 111–121 [in Persian].
- Noriega, J.A., K.D. Floate, **F. Génier**, C.A.M. Reid, B. Kohlmann, F.G. Horgan, A.L.V. Davis, S.A. Forgie, C. Aguilar, M.G. Ibarra, F. Vaz-de-Mello, S. Ziani and J.M. Lobo. 2020. Global distribution patterns provide evidence of niche shift by the introduced African dung beetle *Digitonthophagus gazella*. *Entomologia Experimentalis et Applicata* 168: 766–782. <https://doi.org/10.1111/eea.12961>
- Olivier, F., B. Gaillard, J. Thébault, T. Meziane, R. Tremblay, D. Dumont, S. Bélanger, M. Gosselin, A. Jolivet, L. Chauvaud, **A.L. Martel**, S. Rysgaard, A.-H. Olivier, J. Pettré, J. Mars, S. Gerber and P. Archambault. 2020. Shells of the bivalve *Astarte moerchi* give new evidence of a strong pelagic-benthic coupling shift occurring since the late 1970s in the North Water polynya. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences* 378: 20190353. <https://doi.org/10.1098/rsta.2019.0353> [Arctic]
- Padgett, T., A. Arsenault and **R.T. McMullin**. 2020. *Chaenotheca brachypoda* and *Sclerophora peronella*, two calicioid lichens new to Newfoundland and Labrador from Terra Nova National Park. *Evansia* 37: 61–70.
- Paquette, H.A. and **R.T. McMullin**. 2020. Macrolichens of Forillon National Park, Quebec, Canada. *Northeastern Naturalist* 27: 1–35. <https://doi.org/10.1656/045.027.m1601>
- Paquette, H.A., K. Gates and **R.T. McMullin**. 2020. *Chaenothecopsis ochroleuca*, *Haematomma ochroleucum*, and *Multiclavula vernalis* reported for the first time from Maine. *Northeastern Naturalist* 27: N34–N39. <https://doi.org/10.1656/045.027.0304>
- Prentice, M.B., J. Bowman, D.L. Murray, **K. Khidas** and P.J. Wilson. 2020. Spatial and environmental influences on selection in a clock gene coding trinucleotide repeat in Canada lynx (*Lynx canadensis*). *Molecular Ecology* 29: 4637–4652. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/mec.15652>
- Rocha, M., A. Beiriger, E.E. Kushkowski, **T. Miyashita**, N. Singh, V. Venkataraman and V.E. Prince. 2020. From head to tail: regionalization of the neural crest. *Development* 147: dev193888. <https://doi.org/10.1242/dev.193888> ZooKeys, 900, 23–29. <https://doi.org/10.3897/zookeys.900.39284> [1, +]
- Saarela, J.M.** and S.W. Graham. 2020. Poineae. In K. de Queiroz, P.D. Cantino and J.A. Gauthier (Eds.). *Phylogenoms: a companion to the PhyloCode*. University of California Press, Berkeley, CA, pp. 1672–1674.
- Saarela, J.M., P.C. Sokoloff** and **R.D. Bull**. 2020. Vascular plant biodiversity of Dorset and Mallik islands, Nunavut, Canada: an annotated checklist of a middle Arctic flora in the Canadian Arctic Archipelago. *Phytotaxa* 471: 147–192. <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.471.3.1> [Arctic]
- Saarela, J.M., P.C. Sokoloff, L.J. Gillespie, R.D. Bull**, B.A. Bennett and **S. Ponomarenko**. 2020. Vascular plants of Victoria Island (Northwest Territories and Nunavut, Canada): a specimen-based study of an Arctic flora. *Phytokeys* 141: 1–330. <https://doi.org/10.3897/phytokeys.141.48810> [Arctic]
- Schmidt, E., **D. Fauteux**, J.F. Therrien, G. Gauthier and Y. Seyer. 2020. Improving diet assessment of Arctic terrestrial predators with the size of rodent mandibles. *Journal of Zoology* 311: 23–32. <https://doi.org/10.1111/jzo.12756> [Arctic]
- Selva, S.B. and **R.T. McMullin**. 2020. An update of G.K. Merrill's 1909 "Lichen notes no. 14". *Mycotaxon* 135: 333–337. <https://doi.org/10.5248/135.333>
- Seyer, Y., G. Gauthier, **D. Fauteux** and J.-F. Therrien. 2020. Resource partitioning among avian predators of the Arctic tundra. *Journal of Animal Ecology* 89: 2934–2945. <https://doi.org/10.1111/1365-2656.13346> [Arctic]
- Simo-Matchim, A.G.⁴**, M. Gosselin and C. Belzile. 2020. Multivariate control of heterotrophic bacterial abundance and zooplankton grazing in Labrador fjords (northeastern Canada). *Aquatic Microbial Ecology* 84: 105–120. <https://doi.org/10.3354/ame01929>
- Smith, A.B.T.** and P.E. Skelley. 2020. A new species of *Flaviellus* Gordon and Skelley, 2007 (Coleoptera: Scarabaeidae: Aphodiinae) from the Yukon, Canada. *The Coleopterists Bulletin* 74: 101–105. <https://doi.org/10.1649/0010-065X-74.1.101>
- Sokoloff, P.C.**, D.A. Murray, S.R.M. McBeth, M.G. Irvine and S.M. Rupert. 2020. Additions to the "Martian Flora": new botanical records from the Mars Desert Research Station, Utah. *Biodiversity Data Journal* 8: <https://doi.org/10.3897/BDJ.8.e55063>
- Soreng, R.J., M.V. Olonova, N.S. Probatova and **L.J. Gillespie**. 2020. Breeding systems and phylogeny in *Poa*, with special attention to Northeast Asia: The problem of *Poa shumushuensis* and sect. *Nivicolae* (Poaceae). *Journal of Systematics and Evolution* 58: 1031–1058. <https://doi.org/10.1111/jse.12647>
- Steele, R.E., R.T. Patterson, **P.B. Hamilton**, N.A. Nasser and H.M. Roe. 2020. Assessment of FlowCam technology as a potential tool for rapid semi-automatic analysis of lacustrine Arcellinida (testate lobose amoebae). *Environmental Technology & Innovation* 17: 100580. <https://doi.org/10.1016/j.eti.2019.100580>
- Steury, B.W., **R.S. Anderson** and A.V. Evans. 2020. The Curculionoidea (weevils) of the George Washington Memorial Parkway Virginia. *The Maryland Naturalist* 7: 43–62.
- Wang, Q., **P.B. Hamilton**, F. Kang, X. Zhu, Y. Zhang and H. Zhao. 2020. Regional-scale investigation for microbial competition-through-environment interactions modulating antibiotic resistance. *Science of The Total Environment* 734: 139341. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.139341>

⁴ Bénéficiaire de la bourse postdoctorale du Musée canadien de la nature pour l'Arctique.



COMpte RENDU DE LA RECHERCHE 2020

PUBLICATIONS

Webster, R.P., P. de Tonnancour, J.D. Sweeney, V.L. Webster, C.A. Kostanowicz, C. Hughes, **R.S. Anderson**, J. Klymko, C. Chantal and R. Vigneault. 2020. New Coleoptera records from eastern Canada, with additions to the fauna of Manitoba, British Columbia, and Yukon Territory. *ZooKeys* 946: 53–112. <https://doi.org/10.3897/zookeys.946.52489>

CHERCHEURS ASSOCIÉS DU MUSÉE CANADIEN DE LA NATURE

Blaney, C.S., W.J. Crins, **D.F. Brunton** and D. LeGros. 2020. Checklist of the vascular plants of Algonquin Park [5th Edition], Friends of Algonquin Park, Whitney, 40 pp.

Brodo, I.M. 2020. *Xerotrema megalospora* (Ascomycetes: Odontotremataceae), a new fungus for Canada. *Evensia* 37: 152–155. <https://doi.org/10.1639/0747-9859-37.4.152>

Brodo, I.M. and J.W. Sheard. 2020. The lichens and lichenicolous fungi of Haida Gwaii, British Columbia, Canada. 6. A new species of *Buellia* with four-celled, *Callispora*-type ascospores. *Opuscula Philolichenum* 19: 163–167.

Brunton, D.F. and J.B. De Sousa Pereira. 2020. Description of *Isoetes affloramientorum*, sp. nov. (Isoetaceae), and a second record for *Isoetes santacruzensis*, two granite outcrop quillworts in Bolivia. *Phytotaxa* 451: 215–222. <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.451.3.4>

Clabaut, É., M. Lemelin, M. Germain, **M.-C. Williamson** and É. Brassard. 2020. A deep learning approach to the detection of gossans in the Canadian Arctic. *Remote Sensing* 12: 3123. <https://doi.org/10.3390/rs12193123> [Arctic]

Coad, B.W. 2020. Review of the East Asian minnows of Iran (Family Xenocypridae). *Iranian Journal of Ichthyology* 7(1): 1–67.

Craig, J.M., T.P. Carvalho, **P. Chakrabarty**, V. Derouen, H. Ortega, P. Petry, R.E. Reis, V.A. Tagliacollo and J.S. Albert. 2020. Using community phylogenetics to assess phylogenetic structure in the Fitzcarrald region of Western Amazonia. *Neotropical Ichthyology* 18: e20004. <https://doi.org/10.1590/1982-0224-2020-0004>

Crawford, C.H., Z.S. Randall, P.B. Hart, L.M. Page, **P. Chakrabarty**, A. Suvarnaraksha and B.E. Flammang. 2020. Skeletal and muscular pelvic morphology of hillstream loaches (Cypriniformes: Balitoridae). *Journal of Morphology* 281: 1280–1295. <https://doi.org/10.1002/jmor.21247>

Damas, J., G.M. Hughes, K.C. Keough, C.A. Painter, N.S. Persky, M. Corbo, M. Hiller, K.-P. Koepfli, A.R. Pfenning, H. Zhao, D.P. Genereux, R. Swofford, K.S. Pollard, O.A. Ryder, **M.T. Nweeia**, K. Lindblad-Toh, E.C. Teeling, E.K. Karlsson and H.A. Lewin. 2020. Broad host range of SARS-CoV-2 predicted by comparative and structural analysis of ACE2 in vertebrates. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 117: 22311–22322. <https://doi.org/10.1073/pnas.2010146117>

Elías, D.J., C.D. McMahan, W.A. Matamoros, A.E. Gómez-González, K.R. Piller and **P. Chakrabarty**. 2020. Scale(s) matter: Deconstructing an area of endemism for Middle American freshwater fishes. *Journal of Biogeography* 47: 2483–2501. <https://doi.org/10.1111/jbi.13941>

Esmaeili, H.R., G. Sayyadzadeh, F. Zarei, S. Kafaei and **B.W. Coad**. 2020. Phylogeographic pattern and population structure of the Persian stone loach, *Oxynoemacheilus persa* (Heckel 1847) (family: Nemacheilidae) in southern Iran with implications for conservation. *Environmental Biology of Fishes* 103: 77–88. <https://doi.org/10.1007/s10641-019-00934-y>

Faircloth, B.C., F. Alda, K. Hoekzema, M.D. Burns, C. Oliveira, J.S. Albert, B.F. Melo, L.E. Ochoa, F.F. Roxo, **P. Chakrabarty**, B.L. Sidlauskas and M.E. Alfaro. 2020. A target enrichment bait set for studying relationships among ostariophysan fishes. *Copeia* 108: 47–60. <https://doi.org/10.1643/CG-18-139>

Genereux, D.P., A. Serres, J. Armstrong, J. Johnson, V.D. Marinescu, E. Murén, D. Juan, G. Bejerano, N.R. Casewell, L.G. Chemnick, J. Damas, F. Di Palma, M. Diekhans, I.T. Fiddes, M. Garber, V.N. Gladyshev, L. Goodman, W. Haerty, M.L. Houck, R. Hubley, T. Kivioja, K.-P. Koepfli, L.F.K. Kuderna, E.S. Lander, J.R.S. Meadows, W.J. Murphy, W. Nash, H.J. Noh, **M. Nweeia**, A.R. Pfenning, K.S. Pollard, D.A. Ray, B. Shapiro, A.F.A. Smit, M.S. Springer, C.C. Steiner, R. Swofford, J. Taipale, E.C. Teeling, J. Turner-Maier, J. Alfoldi, B. Birren, O.A. Ryder, H.A. Lewin, B. Paten, T. Marques-Bonet, K. Lindblad-Toh, E.K. Karlsson and C. Zoonomia. 2020. A comparative genomics multitool for scientific discovery and conservation. *Nature* 587: 240–245. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2876-6>

Gomyde, E.C., M. Perreau, C. Antunes-Carvalho, **S.B. Peck** and P. Gnaspi. 2020. To be or not to be a tibial comb: A discussion on the (past) use of tibial armature in tribal/subtribal organization in Cholevinae (Coleoptera: Leiodidae). *Papéis Avulsos de Zoologia* 60 (special): e202060(s.i.).18. <https://doi.org/10.11606/18070205/2020.60.special-issue.18>

Grigoryan, M.Y., A.A. Bobrov, **D.F. Brunton**, P.A. Volkova, M.D. Logacheva and T.V. Neretina. 2020. Next generation DNA sequencing reveals allopolyploid origin of decaploid *Isoëtes lacustris* (Isoetaceae). *Aquatic Botany* 170: 10336. <https://doi.org/10.1016/j.aquabot.2020.10336>

Hájek, J., **M.A. Ivie** and J.F. Lawrence. 2020. *Binhon atrum* Pic – a junior synonym of *Plastocerus thoracicus*, with nomenclatural notes on *Plastocerus* (Coleoptera: Elateridae: Plastocerinae). *Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae* 60: 391–396. <https://doi.org/10.37520/aemnp.2020.23>

Hart, P.B., M.L. Niemiller, E.D. Burress, J.W. Armbruster, W.B. Ladt and **P. Chakrabarty**. 2020. Cave-adapted evolution in the North American amblyopsid fishes inferred using phylogenomics and geometric morphometrics. *Evolution* 74: 936–949. <https://doi.org/10.1111/evo.13958>

Ladt, W., R. Jabado, S. Al Hameli, L. Freeman, G. Teruyama, **P. Chakrabarty** and S. Al Dhaheri. 2020. Establishing a reference collection and DNA barcoding the coastal fishes of the United Arab Emirates. *Journal of the Ocean Science Foundation* 35: 54–64. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3934741>

Ladt, W.B., L.A. Rocha and **P. Chakrabarty**. 2020. The first complete mitochondrial genomes of sawtail surgeonfishes (Acanthuridae: Prionurus). *Mitochondrial DNA Part B* 5: 212–213. <https://doi.org/10.1080/23802359.2019.1699465>

Molino-Olmedo, F., V.S. Ferreira, M.A. Branham and **M.A. Ivie**. 2020. The description of *Prototrichalus* gen. nov. and three new species from Burmese amber supports a mid-Cretaceous origin of the Metriorrhynchini (Coleoptera, Lycidae). *Cretaceous Research* 111: 104452. <https://doi.org/10.1016/j.cretres.2020.104452>

Montero-Muñoz, I., **G.A. Levin** and J.M. Cardiel. 2020. Four new species of *Acalypha* L. (Euphorbiaceae, Acalyphoideae) from the West Indian Ocean Region. *Phytokeys* 140: 57–73. <https://doi.org/10.3897/phytokeys.140.50229>

Naseka, A.M. and **C.B. Renaud**. 2020. Morphology-based taxonomic re-assessment of the Arctic lamprey, *Lethenteron camtschaticum* (Tilesius, 1811) and taxonomic position of other members of the genus. *ZooKeys* 991: 1–67. <https://doi.org/10.3897/zookeys.991.54938> [Arctic]

Peck, S.B., J.J. Lewis and J.O. Whitaker. 2021. Cave faunas of the Upper Mississippi Valley Region. In G.A. Brick and E.C. Alexander Jr (Eds.). *Caves and Karst of the Upper Midwest*, USA: Minnesota, Iowa, Illinois, Wisconsin. Springer International Publishing, Cham, pp. 255–281. https://doi.org/10.1007/978-3-030-54633-5_9

COMpte RENDU DE LA RECHERCHE 2020

PUBLICATIONS

- Peck, S.B.**, P. Gnaspi and A.F. Newton. 2020. Updated catalog and generic keys of the Leiodidae (Insecta: Coleoptera) of the Neotropical region ("Latin America": Mexico, the West Indies, and Central and South America). *Zootaxa* 4741: 1-114. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4741.1.1>
- Peris, D., R. Kudrata, X. Delclòs, B. Mähler, **M.A. Ivie**, J. Rust and C.C. Labandeira. 2020. Unlocking the mystery of the mid-Cretaceous Mysteriomorphidae (Coleoptera: Elateroidea) and modalities in transiting from gymnosperms to angiosperms. *Scientific Reports* 10: 16854. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-73724-7>
- Sandoval, L.P., J.L. Navarrete-Heredia and **S.B. Peck**. 2020. Diversity and seasonality of small carrion beetles (Coleoptera: Leiodidae) in a protected cloud forest in Western Mexico. *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 122: 720-731. <https://doi.org/10.4289/0013-8797.122.3.720>
- Singh, S.K., P.K. Shukla, **D.F. Brunton**, N.K. Dubey and S.K. Shukla. 2021. The taxonomy and conservation status of *Issoetes* (Isoetaceae; Lycopodiopsida) in India. *Botany Letters* 168: 200-226. <https://doi.org/10.1080/23818107.2020.1848621>
- Sinou, C., **W. Cardinal-McTeague** and A. Bruneau. 2020. Testing generic limits in Cercidoideae (Leguminosae): Insights from plastid and duplicated nuclear gene sequences. *Taxon* 69: 67-86. <https://doi.org/10.1002/tax.12207>
- Spiessberger, E.L. and **M.A. Ivie**. 2020. A new genus and fourteen new species of Anopidiina (Coleoptera: Tenebrionidae: Diaperinae: Gnathidiini) from the West Indies. *The Coleopterists Bulletin* 74: 667-695. <https://doi.org/10.1649/0010-065X-74.4.667>
- Vega-Badillo, V., S. Zaragoza-Caballero and **M.A. Ivie**. 2020. A new genus of Phengodidae (Coleoptera) from the Neotropical Region. *Papéis Avulsos de Zoologia* 60(special): e202060(s.i.).06. <https://doi.org/10.11606/18070205/2020.60.special-issue.06>
- AUTRES AUTEURS**
- Alarcón-Muñoz, J., S. Soto-Acuña, L. Codorniú, D. Rubilar-Rogers, M. Sallaberry and M. Suárez. 2020. New ctenochasmatid pterosaur record for Gondwana: discovery in the Lower Cretaceous continental deposits of the Atacama Desert, northern Chile. *Cretaceous Research* 110: 104378. [https://doi.org/10.1016/j.cretres.2020.104378 \[*\]](https://doi.org/10.1016/j.cretres.2020.104378)
- Albrecht, F., J. Hering, E. Fuchs, J.C. Illera, F. Ihlow, T.J. Shannon, J.M. Collinson, M. Wink, J. Martens and M. Päckert. 2020. Phylogeny of the Eurasian Wren *Nannus troglodytes* (Aves: Passeriformes: Troglodytidae) reveals deep and complex diversification patterns of Ibero-Maghrebian and Cyrenaican populations. *PLOS ONE* 15: e0230151. [https://doi.org/10.1371/journal.pone.0230151 \[†\]](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0230151)
- Allsopp, P.G. 2020. Australian Melolonthini (Coleoptera: Scarabaeidae: Melolonthinae): a second species of *Hypolepida* Britton, 1978. *Zootaxa* 4742: 595-600. [https://doi.org/10.11646/zootaxa.4742.3.13 \[*\]](https://doi.org/10.11646/zootaxa.4742.3.13)
- Anderson, K., G. Braoudakis and S. Kvist. 2020. Genetic variation, pseudocryptic diversity, and phylogeny of *Erbobdella* (Annelida: Hirudinida: Erbodelliformes), with emphasis on Canadian species. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 143: 106688. [https://doi.org/10.1016/j.ympev.2019.106688 \[*\]](https://doi.org/10.1016/j.ympev.2019.106688)
- Anzaldo, S.S., J.S. Wilson and N.M. Franz. 2020. Phenotypic analysis of aposematic conoderine weevils (Coleoptera: Curculionidae: Conoderinae) supports the existence of three large mimicry complexes. *Biological Journal of the Linnean Society* 129: 728-739. [https://doi.org/10.1093/biolinnean/blz205 \[*\]](https://doi.org/10.1093/biolinnean/blz205)
- Arfanti, T. and M.J. Costello. 2020. Global biogeography of marine amphipod crustaceans: latitude, regionalization, and beta diversity. *Marine Ecology Progress Series* 638: 83-94. [https://doi.org/10.3354/meps13272 \[†\]](https://doi.org/10.3354/meps13272)
- Armitage, D.W. and S.E. Jones. 2020. Coexistence barriers confine the poleward range of a globally distributed plant. *Ecology Letters* 23: 1838-1848. [https://doi.org/10.1111/ele.13612 \[†\]](https://doi.org/10.1111/ele.13612)
- Arriaga-Jiménez, A., B. Kohlmann and B.J. Cruz-Garcia. 2020. A predicted new *Geotrupes* from the mountains of Oaxaca, Mexico, and a description of the male of *Geotrupes lobatus* (Coleoptera: Geotrupidae). *Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae* 60: 493-508. [https://doi.org/10.37520/aemnp.2020.032 \[*\]](https://doi.org/10.37520/aemnp.2020.032)
- Asase, A., M.N. Sainge, R.A. Radji, O.A. Ugbogu and A.T. Peterson. 2020. A new model for efficient, need-driven progress in generating primary biodiversity information resources. *Applications in Plant Sciences* 8: e11318. [https://doi.org/10.1002/aps3.11318 \[†\]](https://doi.org/10.1002/aps3.11318)
- Ayotte, G. and L. Rochefort. 2020. Sphagnum Mosses of Eastern Canada. *JFD Éditions*, Montréal, Québec, 272 pp. [\[*\]](#)
- Bañón, R., A. de Carlos, A. Alonso-Fernández, F. Ramos and F. Baldó. 2020. Apparently contradictory routes in the expansion of two fish species in the Eastern Atlantic. *Journal of Fish Biology* 96: 1051-1054. [https://doi.org/10.1111/jfb.14290 \[†\]](https://doi.org/10.1111/jfb.14290)
- Barbé, M., M. Bouchard and N.J. Fenton. 2020. Examining boreal forest resilience to temperature variability using bryophytes: forest type matters. *Ecosphere* 11: e03232. [https://doi.org/10.1002/ecs2.3232 \[#\]](https://doi.org/10.1002/ecs2.3232)
- Baturina, M.A., I.A. Kaygorodova and O.A. Loskutova. 2020. New data on species diversity of Annelida (Oligochaeta, Hirudinea) in the Kharbey lakes system, Bolshezemelskaya tundra (Russia). *ZooKeys* 910: 43-789. [https://doi.org/10.3897/zookeys.910.48486 \[*\]](https://doi.org/10.3897/zookeys.910.48486)
- Becerril-García, E.E., E.M. Hoyos-Padilla, B. Henning and P. Salinas-De León. 2020. Sharks, rays, and chimaeras of the Revillagigedo National Park: An update of new and confirmed records. *Journal of Fish Biology* 97: 1228-1232. [https://doi.org/10.1111/jfb.14457 \[*\]](https://doi.org/10.1111/jfb.14457)
- Blake, J.A. and P.A. Ramey-Balci. 2020. A new genus and species of spionid polychaete (Annelida, Spionidae) from a deep-water cold seep site in the Eastern Mediterranean Sea off Turkey. *Zoosymposia* 19: 121-134. [https://doi.org/10.11646/zosymposia.19.1.14 \[*\]](https://doi.org/10.11646/zosymposia.19.1.14)
- Bowser, M.L., R. Brassfield, A. Dziergowski, T. Eskelin, J. Hester, D.R. Magness, M. McInnis, T. Melvin, J.M. Morton and J. Stone. 2020. Towards conserving natural diversity: A biotic inventory by observations, specimens, DNA barcoding and high-throughput sequencing methods. *Biodiversity Data Journal* 8: e50124. [https://doi.org/10.3897/BDJ.8.e50124 \[†\]](https://doi.org/10.3897/BDJ.8.e50124)
- Boyer, I., H. Cayuela, R. Bertrand and F. Isselin-Nondedieu. 2021. Improving biological relevance of model projections in response to climate change by considering dispersal amongst lineages in an amphibian. *Journal of Biogeography* 48: 561-576. [https://doi.org/10.1111/jbi.14019 \[published online 22 November 2020\] \[†\]](https://doi.org/10.1111/jbi.14019)
- Brett, C.R. and N. Guillermo. 2020. Description of a new species of *Gymnetis* MacLeay (Coleoptera: Scarabaeidae: Cetoniinae: Gymnetini) from Colima, Mexico. *The Coleopterists Bulletin* 74: 109-115. [https://doi.org/10.1649/0010-065X-74.1.109 \[*\]](https://doi.org/10.1649/0010-065X-74.1.109)
- Brightly, W.H., S.E. Hartley, C.P. Osborne, K.J. Simpson and C.A.E. Strömgberg. 2020. High silicon concentrations in grasses are linked to environmental conditions and not associated with C4 photosynthesis. *Global Change Biology* 26: 7128-7143. [https://doi.org/10.1111/gcb.15343 \[†\]](https://doi.org/10.1111/gcb.15343)
- Brinker, S.R. 2020. Contributions to the Ontario flora of lichens and allied fungi, with emphasis on the Great Lakes Basin. *Opuscula Philolichenum* 19: 58-157. [\[*\]](#)
- Carpaneto, G.M. and F. Romiti. 2020. Species delimitation by a geometric morphometric analysis within the genus *Pseudoathyreus* and description of a new species (Coleoptera: Scarabaeoidea: Bolboceratidae). *Fragmenta Entomologica* 52: 11-18. [https://doi.org/10.13133/2284-4880/399 \[*\]](https://doi.org/10.13133/2284-4880/399)



COMpte RENDU DE LA RECHERCHE 2020

PUBLICATIONS

- Caterino, M.S. and A.K. Tishechkin. 2020. Recognition and revision of the *Phelister blairi* group (Histeridae, Histerinae, Exosternini). *ZooKeys* 1001: 1–154. <https://doi.org/10.3897/zookeys.1001.58447> [†]
- Cheng, J., J. Li, Z. Zhang, H. Lu, G. Chen, B. Yao, Y. Dong, L. Ma, X. Yuan, J. Xu, Y. Zhang, W. Dai, X. Yang, L. Xue, Y. Zhang, C. Zhang, R. Mauricio, G. Peng, S. Hu, B.E. Valverde, X. Song, Y. Li, M. Stift and S. Qiang. Autopolyploidy-driven range expansion of a temperate-originated plant to pantropic under global change. *Ecological Monographs* 91: e01445. <https://doi.org/10.1002/ecm.1445> [published online 4 December 2020] [†]
- Chevalier, M., B.M. Chase, L.J. Quick, L.M. Dupont and T.C. Johnson. 2020. Temperature change in subtropical southeastern Africa during the past 790,000 yr. *Geology* 49: 71–75. <https://doi.org/10.1130/g47841.1> [†]
- Chollett, I. and D.R. Robertson. 2020. Comparing biodiversity databases: Greater Caribbean reef fishes as a case study. *Fish and Fisheries* 21: 1195–1212. <https://doi.org/10.1111/faf.12497> [†]
- Colijn, E.O., K.K. Beentjes, R. Butôt, J.A. Miller, J.T. Smit, A.J. de Winter and B. van der Hoorn. 2020. A catalogue of the Coleoptera of the Dutch Antilles. *Tijdschrift voor Entomologie* 162: 67–186. [*, #]
- Colli-Silva, M., M. Reginato, A. Cabral, R.C. Forzza, J.R. Pirani and T.N.d.C. Vasconcelos. 2020. Evaluating shortfalls and spatial accuracy of biodiversity documentation in the Atlantic Forest, the most diverse and threatened Brazilian phytogeographic domain. *Taxon* 69: 567–577. <https://doi.org/10.1002/tax.12239> [†]
- Conradi, T., J.A. Slingsby, G.F. Midgley, H. Nottebrock, A.H. Schweiger and S.I. Higgins. 2020. An operational definition of the biome for global change research. *New Phytologist* 227: 1294–1306. <https://doi.org/10.1111/nph.16580> [†]
- Cortés-Hernández, K.A. and J.J. Morrone. 2020. Systematic revision of the genus *Isodacrys* Sharp, 1911 (Coleoptera: Curculionidae: Entiminae: Tanymecini). *PeerJ* 8: e10191. <https://doi.org/10.7717/peerj.10191> [*]
- Costa, F.C., M.A. Cherman and L. Iannuzzi. 2020. *Ovomanonychus*, a new genus of South American Sericoidini (Coleoptera: Scarabaeidae: Melolonthinae). *Zootaxa* 4759: 65–76. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4759.1.4> [*]
- Craven, D., M.T. van der Sande, C. Meyer, K. Gerstner, J.M. Bennett, D.P. Giling, J. Hines, H.R.P. Phillips, F. May, K.H. Bannar-Martin, J.M. Chase and P. Keil. 2020. A cross-scale assessment of productivity–diversity relationships. *Global Ecology and Biogeography* 29: 1940–1955. <https://doi.org/10.1111/geb.13165> [†]
- Cruz, J.A., I. Alarcón-D, D.M. Figueroa-Castro and C. Castañeda-Posadas. 2021. Fossil pygmy rattlesnake inside the mandible of an American mastodon and use of fossil reptiles for the paleoclimatic reconstruction of a Pleistocene locality in Puebla, Mexico. *Quaternary International* 574: 116–126. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2020.10.058> [published online 31 October 2020] [†]
- Daniel, G.M., A.L. Davis, C.L. Sole and C.H. Scholtz. 2020. Taxonomic review of the tribe Sisyphini sensu stricto (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) in southern Africa, including new species descriptions. *Insect Systematics & Evolution* 51: 1–61. <https://doi.org/10.1163/1876312X-00002195> [*]
- Dantas, V.L. and J.G. Pausas. 2020. Megafauna biogeography explains plant functional trait variability in the tropics. *Global Ecology and Biogeography* 29: 1288–1298. <https://doi.org/10.1111/geb.13111> [†]
- Davidian, G.E. and Y.G. Arzanov. 2020. New weevils of the genus *Pseudalophus* Suvorov, 1915 (Coleoptera, Curculionidae: Entiminae) from the Sino-Tibetan Mountains. *Entomological Review* 100: 239–253. <https://doi.org/10.1134/S001387382002013X> [*]
- De La Pascua, D.R., C. Smith-Winterscheidt, J.A. Dowell, E.W. Goolsby and C.M. Mason. 2020. Evolutionary trade-offs in the chemical defense of floral and fruit tissues across genus *Cornus*. *American Journal of Botany* 107: 1260–1273. <https://doi.org/10.1002/ajb.21540> [†]
- de Sousa, K. and S.Ø. Solberg. 2020. Conservation gaps in traditional vegetables native to Europe and Fennoscandia. *Agriculture* 10: 340. <https://doi.org/10.3390/agriculture10080340> [†]
- De Souza Cortez, M.B., R.A. Folk, C.J. Grady, J.P. Spoelhof, S.A. Smith, D.E. Soltis and P.S. Soltis. 2021. Is the age of plant communities predicted by the age, stability and soil composition of the underlying landscapes? An investigation of OCBILs. *Biological Journal of the Linnean Society* 133: 297–316. <https://doi.org/10.1093/biolinnean/blaa174> [published online 6 November 2020] [†]
- Destro, G.F.G., A.F.A.d. Andrade, V.d. Fernandes, L.C. Terribile and P. De Marco. 2020. Climate suitability as indicative of invasion potential for the most seized bird species in Brazil. *Journal for Nature Conservation* 58: 125890. <https://doi.org/10.1016/j.jnc.2020.125890> [†]
- Dinn, C., S.P. Leys, M. Roussel and D. Méthé. 2020. Geographic range extensions of stalked, flabelliform sponges (Porifera) from eastern Canada with a new combination of a species of *Plicatellopsis* in the North Atlantic. *Zootaxa* 4755: 301–321. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4755.2.6> [*]
- Dyderski, M.K., D. Chmura, Ł. Dylewski, P. Horodecki, A.M. Jagodziński, M. Pietras, P. Robakowski and B. Woziwoda. 2020. Biological Flora of the British Isles: *Quercus rubra*. *Journal of Ecology* 108: 1199–1225. <https://doi.org/10.1111/1365-2745.13375> [†]
- Ellis, L.T., M.K. Alikhadzhiev, R.S. Erzhapova, H.H. Blom, H. Bednarek-Ochyra, M. Burghardt, M.J. Cano, I.V. Czernyadjeva, E.Y. Kuzmina, A.D. Potemkin, G.Y. Doroshina, D. Dagnino, C. Turcato, L. Minuto, P. Drapela, M.V. Dulin, E. Fuertes, A. Graulich, K. Hassel, L. Hedenäs, T.H. Hofton, T. Höitomt, I. Jukoniene, M. Kirmaci, N.E. Koroleva, Ł. Krajewski, M. Kropik, H. Kürschner, E.V. Kushnevskaia, J. Larraín, M. Lebouvier, A.I. Maksimov, O.Y. Pisarenko, V. Plášek, Z. Skoupá, S.Y. Popov, V.E. Fedosov, M. Puglisi, A. Stebel, S. Štefanut, G. Vončina, M. Wierzgoń and S.L. Guo. 2020. New national and regional bryophyte records, 64. *Journal of Bryology* 42: 393–412. <https://doi.org/10.1080/03736687.2020.1831289> [†]
- Escamilla Molgora, J.M., L. Sedda and P.M. Atkinson. 2020. Biospatial: spatial graph-based computing for ecological Big Data. *GigaScience* 9: giaa039. <https://doi.org/10.1093/gigascience/giaa039> [†]
- Farooq, H., J.A.R. Azevedo, A. Soares, A. Antonelli and S. Faurby. 2021. Mapping Africa's biodiversity: More of the same is just not good enough. *Systematic Biology* 70: 623–633. <https://doi.org/10.1093/sysbio/syaa090> [published online 11 December 2020] [†]
- Feeley, K.J., C. Bravo-Avila, B. Fadrique, T.M. Perez and D. Zuleta. 2020. Climate-driven changes in the composition of New World plant communities. *Nature Climate Change* 10: 965–970. <https://doi.org/10.1038/s41558-020-0873-2> [†]
- Fernandez, M.O., A.G. Collins and A.C. Marques. 2020. Gradual and rapid shifts in the composition of assemblages of hydroids (Cnidaria) along depth and latitude in the deep Atlantic Ocean. *Journal of Biogeography* 47: 1541–1551. <https://doi.org/10.1111/jbi.13853> [*]
- Ferrer-Paris, J.R. and A.D.A. Sánchez-Mercado. 2020. Making inferences about non-detection observations to improve occurrence predictions in Venezuelan Psittacidae. *Bird Conservation International* 30: 406–422. <https://doi.org/10.1017/S0959270919000522> [†]
- Fernandez, M.O., A.G. Collins, A. Gittenberger, K. Roy and A.C. Marques. 2020. Traits and depth: What do hydroids tell us about morphology and life-history strategies in the deep sea? *Global Ecology and Biogeography* 29: 908–924. <https://doi.org/10.1111/geb.13074> [†]
- Filazzola, A., S.F. Matter and J. Roland. 2020. Inclusion of trophic interactions increases the vulnerability of an alpine butterfly species to climate change. *Global Change Biology* 26: 2867–2877. <https://doi.org/10.1111/gcb.15068> [†]

COMpte RENDU DE LA RECHERCHE 2020

PUBLICATIONS

- Ford, B.M., A. Cornellas, J.A. Leonard, R.D. Weir and M.A. Russello. 2020. Spatiotemporal analyses suggest the role of glacial history and the ice-free corridor in shaping American badger population genetic variation. *Ecology and Evolution* 10: 8345-8357. <https://doi.org/10.1002/ece3.6541> [*; Arctic]
- Friis, G. and B. Milá. 2020. Change in sexual signalling traits outruns morphological divergence across an ecological gradient in the post-glacial radiation of the songbird genus *Junco*. *Journal of Evolutionary Biology* 33: 1276-1293. <https://doi.org/10.1111/jeb.13671> [†]
- Friis, I. and S. Demissew. 2020. *Terminalia* (Combretaceae) in northern tropical Africa: Priority and typification of *T. schimperiana* and *T. glaucescens*; typification of other synonyms of *T. schimperiana* and of *T. avicennioides*. *Taxon* 69: 372-380. <https://doi.org/10.1002/tax.12181> [†]
- Fuad, M.T.I., I.A. Rubby, M.H. Rasid, M.S.N. Chowdhury and S.M. Sharifuzzaman. 2021. Documentation of *Istiblennius dussumieri* (Blenniiformes: Blenniidae) from the Northern Bay of Bengal, with Ecological Notes. *Thalassas: An International Journal of Marine Sciences* 37: 173-178. <https://doi.org/10.1007/s41208-020-00265-1> [published online 30 October 2020] [†]
- Gilbert, A.J. 2020. Additions to the knowledge of *Dysphenges* Horn, 1894 (Coleoptera: Chrysomelidae: Galerucinae: Alticinae), with one new species from Guatemala and one new combination from Mexico. *The Pan-Pacific Entomologist* 96: 211-219. <https://doi.org/10.3956/2020-96.3.211> [*]
- Girón, J.C. and M.L. Chamorro. 2020. Variability and distribution of the golden-headed weevil *Compsus auricephalus* (Say) (Curculionidae: Entiminae: Eustylini). *Biodiversity Data Journal* 8: e55474. <https://doi.org/10.3897/BDJ.8.e55474> [*]
- Gockman, O.T., J.W. Thayer and B. Henderson. 2020. Contributions to the lichen flora of Minnesota: new records for lichens and lichenicolous fungi. *Opuscula Philolichenum* 19: 14-35. [†]
- Goodwin, Z.A., P. Muñoz-Rodríguez, D.J. Harris, T. Wells, J.R.I. Wood, D. Filer and R.W. Scotland. 2020. How long does it take to discover a species? *Systematics and Biodiversity* 18: 784-793. <https://doi.org/10.1080/14772000.2020.1751339> [†]
- Gottwald, S. and M. Hornburg. 2020. A review of the genus *Mimicoclytrina* Bellamy, 2003 (Coleoptera: Buprestidae) and description of a new species from northwestern Venezuela. *The Pan-Pacific Entomologist* 96: 281-307. <https://doi.org/10.3956/2020-96.4.281> [*]
- Gougherty, A.V., V.E. Chhatre, S.R. Keller and M.C. Fitzpatrick. 2020. Contemporary range position predicts the range-wide pattern of genetic diversity in balsam poplar (*Populus balsamifera* L.). *Journal of Biogeography* 47: 1246-1257. <https://doi.org/10.1111/jbi.13811> [†]
- Goward, T. and L. Myllys. 2020. *Gowardia zebrina* sp. nov., a new species in a little-known genus of arctic-alpine lichens (Parmeliaceae). *Plant and Fungal Systematics* 65: 219-226. <https://doi.org/10.35535/pfsyst-2020-0017> [*]
- Granado-Lorencio, C., C. Guisande, P. Pelayo-Villamil, A. Manjarrés-Hernández, E. García-Roselló, J. Heine, E. Pérez-Costas, L. González-Vilas, J. González-Dacosta and J.M. Lobo. 2021. Diversity dimensions of freshwater fish species around the world. *Journal of Geographic Information System* 13: 1-18. [†]
- Hlav, A.P., J. Skuhrovec and J. Pelikán. 2020. A new, peculiar genus of *Cossoninae* (Coleoptera, Curculionidae) from Oman with description of a new species, larva and notes on biology. *Zootaxa* 4768: 129-142. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4768.1.8> [*]
- Hock, M., R. Hofmann, F. Essl, P. Pyšek, H. Brügelheide and A. Erfmeier. 2020. Native distribution characteristics rather than functional traits explain preadaptation of invasive species to high-UV-B environments. *Diversity and Distributions* 26: 1421-1438. <https://doi.org/10.1111/ddi.13113> [†]
- Hoskins, A.J., T.D. Harwood, C. Ware, K.J. Williams, J.J. Perry, N. Ota, J.R. Croft, D.K. Yeates, W. Jetz, M. Golebiewski, A. Purvis, T. Robertson and S. Ferrier. 2020. BILBI: Supporting global biodiversity assessment through high-resolution macroecological modelling. *Environmental Modelling & Software* 132: 104806. <https://doi.org/10.1016/j.envsoft.2020.104806> [†]
- Huchet, J.-B. 2020. Two new genera of Ochodaeinae for Africa (Coleoptera: Scarabaeoidea: Ochodaeidae). *Annales de la Société entomologique de France* (N.S.) 56: 361-373. <https://doi.org/10.1080/00379271.2020.1824589> [*]
- Hull, E.H. 2020. Love and death: theoretical and practical examination of human-animal relations in creating wild animal osteobiography. *Society & Animals*: 1-21. <https://doi.org/10.1163/15685306-BJA10012> [†]
- Iqbal, I., A. Shabbir, K. Shabbir, M. Barkworth, F. Bareen and S. Khan. 2020. *Evolvulus nummularius* (L.) L. (Convolvulaceae): a new alien plant record for Pakistan. *BioInvasions Records* 9: 702-711. <https://doi.org/10.3391/bir.2020.9.4.04> [published online 2 November 2020] [†]
- Jahanshiri, E., N.M. Mohd Nizar, T.A. Tengku Mohd Suhairi, P.J. Gregory, A.S. Mohamed, E.M. Wimalasiri and S.N. Azam-Ali. 2020. A land evaluation framework for agricultural diversification. *Sustainability* 12: 3110. <https://doi.org/10.3390/su12083110> [†]
- Jézéquel, C., P.A. Tedesco, R. Bigorne, J.A. Maldonado-Ocampo, H. Ortega, M. Hidalgo, K. Martens, G. Torrente-Vilara, J. Zuanon, A. Acosta, E. Agudelo, S. Barrera Maure, D.A. Bastos, J. Bogotá Gregory, F.G. Cabecera, A.L.C. Canto, F.M. Carvajal-Vallejos, L.N. Carvalho, A. Cellá-Ribeiro, R. Covain, C. Donascimiento, C.R.C. Dória, C. Duarte, E.J.G. Ferreira, André V. Galuch, T. Giarrizzo, R.P. Leitão, J.G. Lundberg, M. Maldonado, J.I. Mojica, L.F.A. Montag, W.M. Ohara, T.H.S. Pires, M. Pouilly, S. Prada-Pedreros, L.J. de Queiroz, L. Rapp Py-Daniel, F.R.V. Ribeiro, R. Ríos Herrera, J. Sarmiento, L.M. Sousa, L.F. Stegmann, J. Valdiviezo-Rivera, F. Villa, T. Yunoki and T. Oberdorff. 2020. A database of freshwater fish species of the Amazon Basin. *Scientific Data* 7: 96. <https://doi.org/10.1038/s41597-020-0436-4> [†]
- Johnston, M.A. and M.L. Gimmel. 2020. Review of North American Dascillidae (Coleoptera: Dascilloidea), with descriptions of dramatic female wing reduction. *The Coleopterists Bulletin* 74: 731-757. <https://doi.org/10.1649/0010-065X-74.4.731> [†]
- Johnston, M.A., A.D. Smith, K. Matsumoto and M.J. Kamiński. 2020. On the taxonomic placement of *Penichrus* Champion, 1885 and a synopsis of North American *Opatrini* (Coleoptera: Tenebrionidae: Blaptinae). *Annales Zoologici* 70: 765-774. <https://doi.org/10.3161/00034541ANZ2020.70.4.017> [*]
- Joulaideh-Roudbar, A., H.R. Ghanavi and I. Doadrio. 2020. Ichthyofauna from Iranian freshwater: annotated checklist, diagnosis, taxonomy, distribution and conservation assessment. *Zoological Studies* 59: 21. <https://doi.org/10.6620/ZS.2020.59-21> [*]
- Jung, D.-W., T.M. Gosliner, T.-J. Choi, H.-J. Kil, A. Chichvarkhin, J.H. Goddard and Á. Valdés. 2020. The return of the clown: pseudocryptic speciation in the North Pacific clown nudibranch, *Triopha catalinæ* (Cooper, 1863) sensu lato identified by integrative taxonomic approaches. *Marine Biodiversity* 50: 1-17. <https://doi.org/10.1007/s12526-020-01107-2> [*]
- Kakizoe, S., W.-R. Liang, K.M. Myint and M. Maruyama. 2020. *Termitotrox icarus* sp. nov. (Coleoptera: Scarabaeidae): a new termitophilous beetle from Myanmar with observations of carrying behavior by host termites. *Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae* 60: 427-436. <https://doi.org/10.37520/aemnp.2020.27> [*]



COMpte RENDU DE LA RECHERCHE 2020

PUBLICATIONS

- Klages, J.P., U. Salzmann, T. Bickert, C.-D. Hillenbrand, K. Gohl, G. Kuhn, S.M. Bohaty, J. Titschack, J. Müller, T. Frederichs, T. Bauersachs, W. Ehrmann, T. van de Flierdt, P.S. Pereira, R.D. Larter, G. Lohmann, I. Niezgodzki, G. Uenzelmann-Neben, M. Zundel, C. Spiegel, C. Mark, D. Chew, J.E. Francis, G. Nehrke, F. Schwarz, J.A. Smith, T. Freudenthal, O. Esper, H. Pälike, T.A. Ronge, R. Dziadek, V. Afanasyeva, J.E. Arndt, B. Ebermann, C. Gebhardt, K. Hochmuth, K. Küssner, Y. Najman, F. Riefstahl, M. Scheinert and the Science Team of Expedition PS104. 2020. Temperate rainforests near the South Pole during peak Cretaceous warmth. *Nature* 580: 81–86.
<https://doi.org/10.1038/s41586-020-2148-5> [†]
- Knudsen, K., J.N. Adams, J. Kocourková, Y. Wang, J. Ortañez and J.E. Stajich. 2020. The monophyletic *Sarcogyne canadensis-wheeleri* clade, a newly recognized group sister to the European *Acarospora glaucocarpa* group. *The Bryologist* 123: 11–30. <https://doi.org/10.1639/0007-2745-123.1.011> [*]
- Koch, L.K., S. Cunze, J. Kochmann and S. Klimpel. 2020. Bats as putative Zaire ebolavirus reservoir hosts and their habitat suitability in Africa. *Scientific Reports* 10: 14268.
<https://doi.org/10.1038/s41598-020-71226-0> [†]
- Kovalchuk, I., M. Pellino, P. Rigault, R.v. Velzen, J. Ebersbach, J.R. Ashnest, M. Mau, M.E. Schranz, J. Alcorn, R.B. Laprairie, J.K. McKay, C. Burbridge, D. Schneider, D. Vergara, N.C. Kane and T.F. Sharbel. 2020. The genomics of *Cannabis* and its close relatives. *Annual Review of Plant Biology* 71: 713–739. <https://doi.org/10.1146/annurev-applant-081519-040203> [†]
- Kulikovskiy, M.S., Y.I. Maltsev, A.M. Glushchenko, E.S. Gusev, D.A. Kapustin, I.V. Kuznetsova, L. Frolova and J.P. Kociolek. 2020. Preliminary molecular phylogeny of the diatom genus *Nupela* with the description of a new species and consideration of the interrelationships of taxa in the suborder Neidiinaeae D.G. Mann sensu E.J. Cox. *Fottea* 20: 192–204. <https://doi.org/10.5507/fot.2020.009> [*]
- LaGreca, S. 2020. *Chrysothrix bergeri* (Ascomycota: Arthoniales: Chrysotrichaceae), a new lichen species from the southeastern United States, the Caribbean, and Bermuda. *Plant and Fungal Systematics* 65: 509–514.
<https://doi.org/10.35535/pfsyst-2020-0029> [*]
- Lara, F., I. Draper, M. Flagmeier, J.A. Calleja, V. Mazimpaka and R. Garilleti. 2020. Let's make *Pulvigeria* great again: re-circumscription of a misunderstood group of Orthotrichaceae that diversified in North America. *Botanical Journal of the Linnean Society* 193: 180–206.
<https://doi.org/10.1093/botlinnean/boaa013> [†]
- Larridon, I., J. Galán Díaz, K. Bauters and M. Escudero. 2021. What drives diversification in a pantropical plant lineage with extraordinary capacity for long-distance dispersal and colonization? *Journal of Biogeography* 48: 64–77. <https://doi.org/10.1111/jbi.13982> [†]
- Li, K., J. Wang, L. Qiao, R. Zheng, Y. Ma, Y. Chen, X. Hou, Y. Du, J. Gao and H. Liu. 2020. Diversity of reproductive phenology among subtropical grasses is constrained by evolution and climatic niche. *Frontiers in Ecology and Evolution* 8: 181.
<https://doi.org/10.3389/fevo.2020.00181> [†]
- Li, X., B. Li, G. Wang, X. Zhan and M. Holyoak. 2020. Deeply digging the interaction effect in multiple linear regressions using a fractional-power interaction term. *MethodsX* 7: 101067.
<https://doi.org/10.1016/j.mex.2020.101067> [†]
- Lindberg, C.L., H.M. Hanslin, M. Schubert, T. Marcussen, B. Trevaskis, J.C. Preston and S. Fjellheim. 2020. Increased above-ground resource allocation is a likely precursor for independent evolutionary origins of annuality in the Pooideae grass subfamily. *New Phytologist* 228: 318–329. <https://doi.org/10.1111/nph.16666> [†]
- Lindelof, K., J.A. Lindo, W. Zhou, X. Ji and Q.-Y. Xiang. 2020. Phylogenomics, biogeography, and evolution of the blue- or white-fruited dogwoods (*Cornus*)—Insights into morphological and ecological niche divergence following intercontinental geographic isolation. *Journal of Systematics and Evolution* 58: 604–645.
<https://doi.org/10.1111/jse.12676> [†]
- Lingafelter, S.W. 2020. New genera, species, and records of *Acanthocinini* (Coleoptera: Cerambycidae: Lamiinae) from Hispaniola. *Insecta Mundi* 1241: 1–23. [*]
- Liria, J., C.A. Szumik and P.A. Goloboff. 2020. Analysis of endemism of world arthropod distribution data supports biogeographic regions and many established subdivisions. *Cladistics*. <https://doi.org/10.1111/cla.12448> [published online 19 December 2020] [†]
- Lopera-Toro, A., W. Chamorro and M. Cupello. 2020. *Ateuchus tona* (Coleoptera: Scarabaeidae), a new dung beetle species from the Colombian Andes and new species records for the country. *Annales Zoologici Fennici* 57: 59–66.
<https://doi.org/10.5735/086.057.0107> [*]
- Lv, Z., F. Liu, Y. Zhang, Y. Tu, P. Chen and L. Peng. 2021. Ecologically adaptable *Populus simonii* is specific for recalcitrance-reduced lignocellulose and largely enhanced enzymatic saccharification among woody plants. *GCB Bioenergy* 13: 348–360.
<https://doi.org/10.1111/gcbb.127648> [†]
- Maes, J.-M. and B. Ratcliffe. 2020. Catálogo ilustrado de los Cetoniinae y Trichiinae (Coleoptera: Scarabaeidae) de Nicaragua. Faculty Publications: Department of Entomology. 822.
<https://digitalcommons.unl.edu/entomologyfacpub/822> [*]
- Makry, T.V. 2020. Интересная находка нового для Евразии североамериканского лишайника *Placidium californicum* (Verrucariaceae) [An interesting find of the North American lichen *Placidium californicum* (Verrucariaceae), new to Eurasia]. *Turczaninowia* 23: 59–63.
<https://doi.org/10.14258/turczaninowia.23.28> [†]
- Martynov, A., K. Fletcher and T. Korshunova. 2020. A 50-year conundrum is conclusively solved: nudibranchs *Dendronotus albus* (= *D. diversicolor*) and *Dendronotus robustus* are valid species with compelling evidence from type materials, bibliographic sources, and molecular data. *Canadian Journal of Zoology* 98: 623–632.
<https://doi.org/10.1139/cjz-2019-0261> [*]
- May, J.A., Z. Feng, M.G. Orton and S.J. Adamowicz. 2020. The effects of ecological traits on the rate of molecular evolution in ray-finned fishes: A multivariable approach. *Journal of Molecular Evolution* 88: 689–702.
<https://doi.org/10.1007/s00239-020-09967-9> [†]
- McCarthy, J.W., S.R. Clayden and R. Ahti. 2020. *Tholurna dissimilis* (Caliciaceae) confirmed as occurring in eastern North America. *Opuscula Philolichenum* 19: 1–8. [*]
- McCune, B. 2020. *Gyrophthorus perforans*, a genus and species of lichenicolous fungi new to North America. *Evensia* 37: 7–9. [*]
- McCune, B., U. Arup, O. Breuss, E. Di Meglio, J. Di Meglio, T.L. Esslinger, J. Miadlikowska, A.E. Miller, R. Rosentreter, M. Schultz, J. Sheard, T. Tønsberg and J. Walton. 2020. Biodiversity and ecology of lichens of Kenai Fjords National Park, Alaska. *Plant and Fungal Systematics* 65: 586–619.
<https://doi.org/10.35535/pfsyst-2020-0032> [*]
- McNicholl, D.G., K.M. Dunmall, A.R. Majewski, A. Niemi, C.P. Gallagher, C. Sawatzky and J.D. Reist. 2020. Distribution of marine and anadromous fishes of Darnley Bay and the Anguniaqvia Niqiqiyuam Marine Protected Area, NT. *Canadian Technical Report of Fisheries and Aquatic Sciences* 3394: 1–90. [*]
- Milla, R. 2020. Crop Origins and Phylo Food: A database and a phylogenetic tree to stimulate comparative analyses on the origins of food crops. *Global Ecology and Biogeography* 29: 606–614.
<https://doi.org/10.1111/geb.13057> [†]



COMpte RENDU DE LA RECHERCHE 2020

PUBLICATIONS

- Mishler, B.D., R. Guralnick, P.S. Soltis, S.A. Smith, D.E. Soltis, N. Barve, J.M. Allen and S.W. Laffan. 2020. Spatial phylogenetics of the North American flora. *Journal of Systematics and Evolution* 58: 393–405. <https://doi.org/10.1111/jse.12590> [†]
- Moctezuma, V. and G. Halffter. 2020. A new species of the *Onthophagus cyanellus* species complex (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae: Onthophagini). *The Coleopterists Bulletin* 74: 495–501. [‡]
- Moctezuma, V. and G. Halffter. 2020. Three new species of the *Onthophagus chevrolati* species group (Coleoptera: Scarabaeoidea: Scarabaeinae). *Biologia* 75: 2277–2286. <https://doi.org/10.2478/s11756-020-00489-9> [‡]
- Moctezuma, V., J.L. Sánchez-Huerta and G. Halffter. 2020. Two new species of the *Onthophagus clypeatus* species group (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae). *Florida Entomologist* 103: 281–287. [‡]
- Morin, N.R. 2020. Taxonomic changes in North American Campanuloideae (Campanulaceae). *Phytoneuron* 2020–49: 1–46. [†, Arctic]
- Moudrý, V. and R. Devillers. 2020. Quality and usability challenges of global marine biodiversity databases: An example for marine mammal data. *Ecological Informatics* 56: 101051. <https://doi.org/10.1016/j.ecoinf.2020.101051> [†]
- Newbold, T., P. Oppenheimer, A. Etard and J.J. Williams. 2020. Tropical and Mediterranean biodiversity is disproportionately sensitive to land-use and climate change. *Nature Ecology & Evolution* 4: 1630–1638. <https://doi.org/10.1038/s41559-020-01303-0> [†]
- Nicolai, A. and R.G. Forsyth. 2020. Introduced *Prophysaon andersonii* (J.G. Cooper, 1872) in Quebec, Canada: first record of *Prophysaon* (Gastropoda, Eupulmonata, Arionoidea) in eastern North America, confirmed by partial-CO1 gene sequence. *Check List* 16: 307–316. <https://doi.org/10.15560/16.2.307> [†]
- Niedziałkowska, M., K. Doan, M. Górný, M. Sykut, K. Stefaniak, N. Piotrowska, B. Jędrzejewska, B. Ridush, S. Pawełczyk, P. Mackiewicz, U. Schmölcke, P. Kosintsev, D. Makowiecki, M. Charniauskis, D. Krasnodębski, E. Rannamäe, U. Saarma, M. Arakelyan, N. Manaseryan, V.V. Titov, P. Hulva, A. Bălășescu, R. Fyfe, J. Woodbridge, K. Trantalidou, V. Dimitrijević, O. Kovalchuk, J. Wilczyński, T. Obadă, G. Lipecki, A. Arabey and A. Stanković. 2021. Winter temperature and forest cover have shaped red deer distribution in Europe and the Ural Mountains since the Late Pleistocene. *Journal of Biogeography* 48: 147–159. <https://doi.org/10.1111/jbi.13989> [published online 11 October 2020] [†]
- Nomokonova, T., R.J. Losey, K. McLachlin, O.P. Bachura, A.V. Gusev, P.A. Kosintsev, N.V. Fedorova and M.V. Sablin. 2020. Age estimation of archaeological dogs using pulp cavity closure ratios. *Journal of Archaeological Science* 123: 105252. <https://doi.org/10.1016/j.jas.2020.105252> [‡]
- Opitz, W. 2020. Taxonomic revision of the Western Hemisphere checkered beetle genus *Axina* Kirby (Coleoptera: Cleridae: Clerinae). *Insecta Mundi* 0793: 1–70. [‡]
- Orlov, A.M., A.F. Bannikov and S.Y. Orlova. 2020. Hypothesis of *Antimora* spp. (Moridae) dispersion in the world oceans based on data on modern distribution, genetic analysis, and ancient records. *Journal of Ichthyology* 60: 399–410. <https://doi.org/10.1134/S0032945220030108> [†]
- Owens, H.L., V. Ribeiro, E.E. Saupe, M.E. Cobos, P.A. Hosner, J.C. Cooper, A.M. Samy, V. Barve, N. Barve, C.J. Muñoz-R. and A.T. Peterson. 2020. Acknowledging uncertainty in evolutionary reconstructions of ecological niches. *Ecology and Evolution* 10: 6967–6977. <https://doi.org/10.1002/ece3.6359> [†]
- Pacheco, T.L. and F.Z. Vaz-de-Mello. 2020. A taxonomic revision of *Paracanthon* Balthasar, 1938 (Coleoptera, Scarabaeidae, Scarabaeinae). *Insect Systematics & Evolution* 51: 1000–1051. <https://doi.org/10.1163/1876312X-00001042> [‡]
- Passo, A., R.E. Díaz Dominguez and J.M. Rodríguez. 2020. El género *Pannaria* (Pannariaceae) en la Argentina: Nuevos registros y actualización del conocimiento. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 55: 339–357. <https://doi.org/10.31055/1851.2372.v55.n3.25727> [‡]
- Pasterski, M.J., A. Bellagamba, S. Chancellor, A. Cunje, E. Dodd, K. Gefeke, S. Hsieh, A. Schassburger, A. Smith, W. Tucker and R.E. Plotnick. 2020. Aquatic landscape change, extirpations, and introductions in the Chicago Region. *Urban Ecosystems* 23: 1277–1288. <https://doi.org/10.1007/s11252-020-01001-6> [†]
- Paton, A., A. Antonelli, M. Carine, R.C. Forzza, N. Davies, S. Demissew, G. Dröge, T. Fulcher, A. Grall, N. Holstein, M. Jones, U. Liu, J. Miller, J. Moat, N. Nicolson, M. Ryan, S. Sharrock, D. Smith, B. Thiers, J. Victor, T. Wilkinson and J. Dickie. 2020. Plant and fungal collections: Current status, future perspectives. *PLANTS, PEOPLE, PLANET* 2: 499–514. <https://doi.org/10.1002/ppp3.10141> [†]
- Pecci-Maddalena, I.S.C., P. Skelley and C. Lopes-Andrade. 2020. Taxonomic review of *Mycomystes* Gorham, 1888 (Coleoptera: Erotylidae: Tritomini). *Journal of Natural History* 54: 3075–3102. <https://doi.org/10.1080/00222933.2021.1890254> [‡]
- Petean, F.F., G.J.P. Naylor and S.M.Q. Lima. 2020. Integrative taxonomy identifies a new stingray species of the genus *Hypanus* Rafinesque, 1818 (Dasyatidae, Myliobatiformes), from the Tropical Southwestern Atlantic. *Journal of Fish Biology* 97: 1120–1142. <https://doi.org/10.1111/jfb.14483> [†]
- Piirainen, M., S. Laaka-Lindberg, P. Salo and S. Velmala. 2020. Accessions to the Botanical Museum of the Finnish Museum of Natural History, University of Helsinki, in 2019. *Memoranda Societatis pro Fauna et Flora Fennica* 96: 79–82. [‡]
- Pollack-Velásquez, L.E., A. Ugaz, L.M. Vallejos and I.S. Saldaña. 2020. The migratory records of the Eastern Kingbird (*Tyrannus tyrannus*) in the arid ecosystems of western South America. *Ornithology Research* 28: 143–150. <https://doi.org/10.1007/s43388-020-00019-w> [‡]
- Prieto-Márquez, A., J.R. Wagner and T. Lehman. 2020. An unusual ‘shovel-billed’ dinosaur with trophic specializations from the early Campanian of Trans-Pecos Texas, and the ancestral hadrosaurian crest. *Journal of Systematic Palaeontology* 18: 461–498. <https://doi.org/10.1080/14772019.2019.1625078> [‡]
- Quiroga, R.E., A.C. Premoli and R.J. Fernández. 2021. Niche dynamics in amphitropical desert disjunct plants: Seeking for ecological and species-specific influences. *Global Ecology and Biogeography* 30: 370–383. <https://doi.org/10.1111/geb.13215> [published online 26 November 2020] [†]
- Radashevsky, V.I., V.V. Pankova, V.V. Malyar, T.V. Neretina, J.-W. Choi, S. Yum and C. Houbin. 2020. Molecular analysis of *Spiophanes bombyx* complex (Annelida: Spionidae) with description of a new species. *PLOS ONE* 15: e0234238. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0234238> [‡]
- Ramírez-Barahona, S., H. Sauquet and S. Magallón. 2020. The delayed and geographically heterogeneous diversification of flowering plant families. *Nature Ecology & Evolution* 4: 1232–1238. <https://doi.org/10.1038/s41559-020-1241-3> [†]
- Ramírez-Ponce, A., G. Nogueira and R.A. Cunningham. 2020. Redefinition of the genus *Parabyrsopolis* Ohaus and description of a new species from west-central Mexico (Coleoptera: Scarabaeidae: Rutelinae: Rutelini). *Zootaxa* 4803: 515–522. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4803.3.7> [‡]
- Ratcliffe, B., R. Cave and A. Paucar-Cabrera. 2020. The dynastine scarab beetles of Ecuador (Coleoptera: Scarabaeidae: Dynastinae). *Bulletin of the University of Nebraska State Museum* 32: 1–586. [‡]



COMpte RENDU DE LA RECHERCHE 2020

PUBLICATIONS

- Rautsaw, R.M., T.D. Schramer, R. Acuña, L.N. Arick, M. DiMeo, K.P. Mercier, M. Schrum, A.J. Mason, M.J. Margres, J.L. Strickland and C.L. Parkinson. 2020. Genomic adaptations to salinity resist gene flow in the evolution of Floridian watersnakes. *Molecular Biology and Evolution* 38: 745–760. <https://doi.org/10.1093/molbev/msaa266> [†]
- Ringelberg, J.J., N.E. Zimmermann, A. Weeks, M. Lavin and C.E. Hughes. 2020. Biomes as evolutionary arenas: Convergence and conservatism in the trans-continental succulent biome. *Global Ecology and Biogeography* 29: 1100–1113. <https://doi.org/10.1111/geb.13089> [†]
- Rivera, J.A., A.M. Lawing and E.P. Martins. 2020. Reconstructing historical shifts in suitable habitat of *Sceloporus* lineages using phylogenetic niche modelling. *Journal of Biogeography* 47: 2117–2128. <https://doi.org/10.1111/jbi.13915> [†]
- Ronquillo, C., F. Alves-Martins, V. Mazimpaka, T. Sobral-Souza, B. Vilela-Silva, N. G. Medina and J. Hortal. 2020. Assessing spatial and temporal biases and gaps in the publicly available distributional information of Iberian mosses. *Biodiversity Data Journal* 8: e53474. <https://doi.org/10.3897/BDJ.8.e53474> [†]
- Rossini, M. and F.Z. Vaz-de-Mello. 2020. Taxonomic review of the *Dichotomius mamillatus* group (Coleoptera: Scarabaeidae), with a description of a new species, *Dichotomius (Dichotomius) gandinii* sp. nov., from western Amazonia. *Austral Entomology* 59: 52–73. <https://doi.org/10.1111/aen.12443> [†]
- Sabaj, M.H. 2020. Codes for natural history collections in ichthyology and herpetology. *Copeia* 108: 593–669. <https://doi.org/10.1643/ASIHCODONS2020> [†]
- Salvadeo, C., D.M. Auliz-Ortiz, D. Petatán-Ramírez, H. Reyes-Bonilla, A. Ivanova-Bonchera and E. Juárez-León. 2020. Potential poleward distribution shift of dolphinfish (*Coryphaena hippurus*) along the southern California Current System. *Environmental Biology of Fishes* 103: 973–984. <https://doi.org/10.1007/s10641-020-00999-0> [†]
- Sánchez-Hernández, G., B. Gómez, E.R. Chamé-Vázquez, R.A. Dávila-Sánchez, M.E. Rodríguez-López and L. Delgado. 2020. Current status of dung beetles (Coleoptera, Scarabaeidae, Scarabaeinae) diversity and conservation in Natural Protected Areas in Chiapas (Mexico). *Neotropical Biology and Conservation* 15: 219–244. <https://doi.org/10.3897/neotropical.15.e53762> [†]
- Schnepf, K.E. and K.L. Ashman. 2020. A new species of *Ataenius* Harold (Coleoptera: Scarabaeidae: Aphodiinae) from the southeastern United States, with a lectotype designation. *Insecta Mundi* 841: 1–7. [†]
- Scholz, T., A. Choudhury and P.A. Nelson. 2020. The *Proteocephalus* species-aggregate (Cestoda) in sticklebacks (Gasterosteidae) of the Nearctic Region, including description of a new species from brook stickleback, *Culaea inconstans*. *Folia Parasitologica* 67: 021. <https://doi.org/10.14411/fp.2020.021> [†]
- Schweingruber, F.H., M. Dvorský, A. Börner and J. Doležal. 2020. Ericaceae. *Atlas of Stem Anatomy of Arctic and Alpine Plants Around the Globe*. Springer International Publishing, Cham, pp. 173–193. https://doi.org/10.1007/978-3-030-53976-4_22 [*, Arctic]
- Seaborn, T., C.S. Goldberg and E.J. Crespi. 2021. Drivers of distributions and niches of North American cold-adapted amphibians: evaluating both climate and land use. *Ecological Applications* 31: e2236. <https://doi.org/10.1002/eaap.2236> [†]
- Sealy, S.G. 2020. Charles J. Guiguet's Boyhood activities as a naturalist and collector at Shaunavon, Saskatchewan. *Blue Jay* 78: 18–25. [†]
- Sharifian, S., E. Kamrani and H. Saeedi. 2020. Global biodiversity and biogeography of mangrove crabs: Temperature, the key driver of latitudinal gradients of species richness. *Journal of Thermal Biology* 92: 102692. <https://doi.org/10.1016/j.jtherbio.2020.102692> [†]
- Sharma, R., P.C. Thompson, E.P. Hoberg, W.B. Scandrett, K. Konecni, N.J. Harms, P.M. Kukka, T.S. Jung, B. Elkin and R. Mulders. 2020. Hiding in plain sight: discovery and phylogeography of a cryptic species of *Trichinella* (Nematoda: Trichinellidae) in wolverine (*Gulo gulo*). *International Journal for Parasitology* 50: 277–287. <https://doi.org/10.1016/j.ijpara.2020.01.003> [†]
- Simpson, K.J., E.C. Jardine, S. Archibald, E.J. Forrestel, C.E.R. Lehmann, G.H. Thomas and C.P. Osborne. 2021. Resprouting grasses are associated with less frequent fire than seeders. *New Phytologist* 230: 832–844. <https://doi.org/10.1111/nph.17069> [†]
- Siqueira, A.C., R.A. Morais, D.R. Bellwood and P.F. Cowman. 2020. Trophic innovations fuel reef fish diversification. *Nature Communications* 11: 2669. <https://doi.org/10.1038/s41467-020-16498-w> [†]
- Skelley, P.E. 2020. A new Central American genus of pleasing fungus beetles (Coleoptera: Erotylidae) from the *Ischyurus*-*Megischyrus* complex. *Insecta Mundi* 804: 1–11. [†]
- Skelley, P.E. and F.Z. Vaz-de-Mello. 2020. Review of *Aphotaenius* Cartwright, 1952 (Coleoptera: Scarabaeidae: Aphodiinae: Eupariini). *The Coleopterists Bulletin* 74: 389–403. <https://doi.org/10.1649/0010-065X-74.2.389> [†]
- Smith, J.R., J.N. Hendershot, N. Nova and G.C. Daily. 2020. The biogeography of ecoregions: Descriptive power across regions and taxa. *Journal of Biogeography* 47: 1413–1426. <https://doi.org/10.1111/jbi.13871> [†]
- Sosa, V., M. Vásquez-Cruz and J.A. Villarreal-Quintanilla. 2020. Influence of climate stability on endemism of the vascular plants of the Chihuahuan Desert. *Journal of Arid Environments* 177: 104139. <https://doi.org/10.1016/j.jaridenv.2020.104139> [†]
- Souza-Goncalves, I. and C. Lopes-Andrade. 2020. *Ceracis tzotzilicus* sp. nov. (Coleoptera: Tenebrionoidea: Ciidae) from Guatemala and Mexico. *Zootaxa* 4780: 379–386. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4780.2.10> [†]
- Staudie, I.R., D.M. Waller, M. Bernhardt-Römermann, A.D. Bjorkman, J. Brunet, P. De Frenne, R. Hédl, U. Jandt, J. Lenoir, F. Máliš, K. Verheyen, M. Wulf, H.M. Pereira, P. Vangansbeke, A. Ortmann-Ajka, R. Pielech, I. Berki, M. Chudomelová, G. Decocq, T. Dirnböck, T. Durak, T. Heinken, B. Jaroszewicz, M. Kopecký, M. Macek, M. Malicki, T. Naaf, T.A. Nagel, P. Petřík, K. Reczyńska, F.H. Schei, W. Schmidt, T. Standová, K. Świerkosz, B. Teleki, H. Van Calster, O. Vild and L. Baeten. 2020. Replacements of small- by large-ranged species scale up to diversity loss in Europe's temperate forest biome. *Nature Ecology & Evolution* 4: 802–808. <https://doi.org/10.1038/s41559-020-1176-8> [†]
- Stelbrink, B., B.K. Ellis, A. Paquet and C. Albrecht. 2020. Low genetic diversity in a potential (glacial) relict: the rocky mountain capshell, *Acroloxus coloradensis* (Henderson, 1930) (Gastropoda: Acroloxidae). *Malacologia* 63: 109–113. <https://doi.org/10.4002/040.063.0110> [†]
- Stone, J.R., M.B. Edlund and A.J. Alverson. 2020. *Fascinorbis* gen. nov., a new genus of Stephanodiscaceae (Bacillariophyta) from a Late Miocene lacustrine diatomite. *Diatom Research* 35: 127–139. <https://doi.org/10.1080/0269249X.2020.1764870> [†]
- Stone, J.R., M.B. Edlund, L. Streib, H. Ha Quang and M.M. McGlue. 2020. *Stephanodiscus coruscus* sp. nov., a new species of diatom (Bacillariophyta) from June Lake, California (USA) with close affiliation to *Stephanodiscus klamathensis*. *Diatom Research* 35: 339–351. <https://doi.org/10.1080/0269249X.2020.1846079> [†]
- Stropp, J., B. Umbelino, R.A. Correia, J.V. Campos-Silva, R.J. Ladle and A.C.M. Malhado. 2020. The ghosts of forests past and future: deforestation and botanical sampling in the Brazilian Amazon. *Ecography* 43: 979–989. <https://doi.org/10.1111/ecog.05026> [†]
- Szczepańska, K., J. Urbaniak and L. Śliwa. 2020. Taxonomic recognition of some species-level lineages circumscribed in nominal *Rhizoplaeca subdiscrepans* s. lat. (Lecanoraceae, Ascomycota). *PeerJ* 8: e9555. <https://doi.org/10.7717/peerj.9555> [†]

COMpte RENDU DE LA RECHERCHE 2020

PUBLICATIONS

- Taboada, S., A.S. Silva, L. Neal, J. Cristobo, P. Ríos, P. Álvarez-Campos, J.T. Hestetun, V. Koutsouveli, E. Sherlock and A. Riesgo. 2020. Insights into the symbiotic relationship between scale worms and carnivorous sponges (Cladorhizidae, Chondrocladia). Deep Sea Research Part I: Oceanographic Research Papers 156: 103191. <https://doi.org/10.1016/j.dsr.2019.103191> [*]
- Tamme, R., M. Pärtel, U. Kõljalg, L. Laanisto, J. Liira, Ü. Mander, M. Moora, Ü. Niinemets, M. Öpik, I. Ostonen, L. Tedersoo and M. Zobel. 2021. Global macroecology of nitrogen-fixing plants. Global Ecology and Biogeography 30: 514–526. <https://doi.org/10.1111/geb.13236> [published online 17 December 2020] [†]
- Valiallahi, J. 2020. Range map and distribution of *Luciobarbus barbus* Heckel 1847 in the Tigris and Euphrates river basins. Transylvanian Review of Systematical and Ecological Research 22: 57–68. <https://doi.org/10.2478/trser-2020-0004> [*]
- van Treuren, R., R. Hoekstra, R. Wehrens and T. van Hintum. 2020. Effects of climate change on the distribution of crop wild relatives in the Netherlands in relation to conservation status and ecotope variation. Global Ecology and Conservation 23: e01054. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2020.e01054> [†]
- Vaz, E. and E. Penfound. 2020. Mars Terraforming: A Geographic Information Systems Framework. Life Sciences in Space Research 24: 50–63. <https://doi.org/10.1016/j.lssr.2019.12.001> [†, Arctic]
- Vernygora, O.V. 2020. Systematics of *Clupeomorpha* (Osteichthyes:Teleostei) with methodological considerations for morphological phylogenetics. PhD thesis. Department of Biological Sciences, University of Alberta, Edmonton, AB, 403 pp. [*]
- Vice, R.M. 2020. The forelimb and pectoral girdle of *Pachyrhinosaurus lakustai* (Ceratopsia, Centrosaurinae). MSc thesis. Department of Biological Sciences, University of Alberta, Edmonton, AB, 173 pp. [*]
- Walton, S., L. Livermore, O. Bánki, R.W.N. Cubey, R. Drinkwater, M. Englund, C. Goble, Q. Groom, C. Kermorvant, I. Rey, C.M. Santos, B. Scott, A.R. Williams and Z. Wu. 2020. Landscape analysis for the specimen data refinery. Research Ideas and Outcomes 6: e57602. <https://doi.org/10.3897/rio.6.e57602> [†]
- Wells, F. and R. Bieler. 2020. A low number of introduced marine species at low latitudes: a case study from southern Florida with a special focus on Mollusca. Management of Biological Invasions 11: 372–398. <https://doi.org/10.3391/mbi.2020.11.3.02> [†]
- Wetzel, C.E. and L. Ector. 2021. Two new *Punctastriata* (Bacillariophyta) species from subalpine French lakes. Botany Letters 168: 42–55. <https://doi.org/10.1080/23818107.2020.1765865> [†]
- Widholm, T.J., F. Grewe, J.-P. Huang, K. Ramanaukas, R. Mason-Gamer and H.T. Lumbsch. 2021. Using RADseq to understand the circum-Antarctic distribution of a lichenized fungus, *Pseudocyphellaria glabra*. Journal of Biogeography 48: 78–90. <https://doi.org/10.1111/jbi.13983> [†]
- Wierzcholska, S., M.K. Dyderski and A.M. Jagodziński. 2020. Potential distribution of an epiphytic bryophyte depends on climate and forest continuity. Global and Planetary Change 193: 103270. <https://doi.org/10.1016/j.gloplacha.2020.103270> [†]
- Owens, H.L., V. Ribeiro, E.E. Saupe, M.E. Cobos, P.A. Hosner, J.C. Cooper, A.M. Samy, V. Barve, N. Barve, C.J. Muñoz-R. and A.T. Peterson. 2020. Acknowledging uncertainty in evolutionary reconstructions of ecological niches. Ecology and Evolution 10: 6967–6977. <https://doi.org/10.1002/ece3.6359> [†]
- Xue, L., L. Jia, G.-s. Nam, Y. Huang, S. Zhang, Y. Wang, Z. Zhou and Y. Chen. 2020. Involucrum fossils of *Carpinus*, a northern temperate element, from the Miocene of China and the evolution of its species diversity in East Asia. Plant Diversity 42: 155–167. <https://doi.org/10.1016/j.pld.2020.01.001> [†]
- Yang, T., M. Miller, D. Forgacs, J. Derr and P. Stothard. 2020. Development of SNP-based genomic tools for the Canadian bison industry: Parentage verification and subspecies composition. Frontiers in Genetics 11: 585999. <https://doi.org/10.3389/fgene.2020.585999> [*]
- Yang, Z., S.E. Jackson, L.J. Cabri, P. Wee, H.P. Longerich and M. Pawlak. 2020. Quantitative determination of trace level (ng g⁻¹) contents of rhodium and palladium in copper-rich minerals using LA-ICP-MS. Journal of Analytical Atomic Spectrometry 35: 534–547. <https://doi.org/10.1039/C9JA00285E> [*]
- Yen, N.K. and G.W. Rouse. 2020. Phylogeny, biogeography and systematics of Pacific vent, methane seep, and whale-fall Parougia (Dorvilleidae: Annelida), with eight new species. Invertebrate Systematics 34: 200–233. <https://doi.org/10.1071/IS19042> [*]
- Zigler, K., M. Niemiller, C. Stephen, B. Ayala, M. Milne, N. Gladstone, A. Engel, J. Jensen, C. Camp, J. Ozier and A. Cressler. 2020. Biodiversity from caves and other sub-terranean habitats of Georgia, USA. Journal of Cave and Karst Studies 82: 125–167. <https://doi.org/10.4311/2019lsc0125> [†]
- Zink, R.M., S. Botero-Cañola, H. Martinez and K.M. Herzberg. 2020. Niche modeling reveals life history shifts in birds at La Brea over the last twenty millennia. PLOS ONE 15: e0227361. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0227361> [†]



nature.ca

Musée canadien de la nature
240, rue McLeod
Ottawa (Ontario) K2P 2R1
Canada

Musée canadien de la nature
1740, chemin Pink
Gatineau (Québec) J9J 3N7
Canada



Imprimé sur du Rolland Enviro Print, contenant
100% de fibres postconsommation et fabriqué à partir
d'énergie biogaz. Il est certifié FSC®. Procédé sans
chlore. Garant des forêts intactes et ECOLOGO 2771.

