

Les Amis du Muséum National d'Histoire Naturelle



Moulage en plâtre du spécimen C6
(Anatomie comparée, 1957, d'après
Jacques Millot, Grande Comore, 1954)

Le coelacanthé au Jardin des plantes Un bien culturel français

Florent BARRÈRE ¹,
docteur en cinéma (Paris I Panthéon-Sorbonne)

sommaire

- 53** Florent BARRÈRE,
**Le coelacanthé
au Jardin des plantes -
Un bien culturel français**
- 58** Collection d'autographes
- 60** Prix Roger Heim 2018
- 62** Corentin BOCHATON,
**Les lézards et serpents de
Guadeloupe**
- 66** Festival international des jardins de
Chaumont-sur-Loire
- 67** Echos
- 70** Nous avons lu
- 72** Conférences et manifestations

Cette conférence s'est penchée sur les liens que le coelacanthé a pu tisser avec le Muséum national d'Histoire naturelle de Paris, notamment à travers la figure du scientifique Jacques Millot (responsable de la capture des spécimens C3 à C6 et auteur en collaboration avec Jean Anthony et Daniel Robineau de la première monographie sur le coelacanthé) et l'exposition temporaire largement méconnue « Les poissons archaïques » (mars 1954) où des coelacanthés comoriens (le couple C4/C5) étaient exposés pour la première fois aux yeux du public français.

Ainsi, le professeur Jacques Millot s'intéresse au dossier du coelacanthé après le monopole britannique (sud-africain) sur la question au moment de la capture des deux premiers spécimens de coelacanthés, les très médiatisés C1 (Miss Latimer, 1938, Afrique du Sud) et C2 (J.L.B. Smith, 1956, îles Comores).

En 1952, le professeur Jacques Millot, directeur du laboratoire d'Anatomie comparée de Paris et de l'IRSM (Institut de Recherche Scientifique de Madagascar), est mandaté avec son équipe par le Muséum national d'Histoire naturelle de Paris, qui tient à faire de l'étude du coelacanthé une priorité française. Rappelons, afin d'éclaircir les conflits d'influences entre l'Angleterre et la France dans ce dossier, que la capture du second spécimen de coelacanthé par le professeur J.L.B. Smith marquait une victoire anglaise dans la découverte de ce poisson. En effet, et sans chercher dans la complication, Miss Marjorie Courtenay-Latimer et le professeur J.L.B. Smith sont originaires d'Afrique du Sud, soit d'une colonie anglaise. L'Etat d'Afrique du Sud, en la personne du premier ministre le docteur Malan, s'était d'ailleurs impliqué directement dans l'affaire du second coelacanthé du professeur J.L.B. Smith par le prêt d'un avion afin d'aller au plus vite récupérer le spécimen comorien.

¹ Enseignant en « communication et multimédias » à l'IUT de Cergy (Université Paris-Seine), Florent Barrère est aussi auteur chez l'Harmattan, membre des Amis du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris et collaborateur des revues *Eclipses* et *Figures de l'Art*.



Tout est devenu plus problématique dans le dossier du coelacanthe à partir du spécimen C2, de ce second spécimen recueilli par deux Sud-Africains (J.L.B. Smith et Eric Hunt) au large de l'île d'Anjouan, dans l'archipel des Comores (possession française). Le gouvernement français n'entendit pas la nouvelle d'une bonne oreille lors de cette seconde capture par le professeur J.L.B. Smith, et décida de réagir très vite devant le passage en force de deux anglais sur un territoire français (les îles Comores). Le Muséum national d'Histoire naturelle de Paris a été le premier, et le seul organisme français dans cette affaire, à proposer une contre-offensive à la fois rapide et concrète : l'Institution dépêche le professeur Millot et lui demande de prendre des mesures exceptionnelles pour que les prochains spécimens soient capturés sous l'égide de l'Institut malgache (l'IRSM) dont il a la charge. Ainsi, les futurs coelacanthes deviendraient la propriété scientifique du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris.

De son côté, la République française interdit toute expédition scientifique étrangère sur le sol comorien. Le professeur Millot, alors l'un des plus grands spécialistes de la faune malgache, travaillant sur l'inventaire des requins, l'étude du milieu du Potamochère ou du Fossa, et appuyé par les moyens importants du Muséum national d'Histoire naturelle, se trouve donc au cœur de la vaste campagne de réappropriation française du coelacanthe. Il étudie alors attentivement le dossier du coelacanthe, surtout pour trouver comment ne pas répéter l'erreur monumentale des deux spécimens conservés par Miss Marjorie Courtenay-Latimer et J.L.B. Smith, à savoir trop décomposés et naturalisés de manière trop sommaire, après avoir été entièrement vidés de leurs entrailles.

Le professeur Millot est rigoureux dans sa quête du spécimen C3, en empruntant au professeur J.L.B. Smith sa technique d'affichage par tracts offrant une récompense assez rondelette. Ainsi, la banque fédérale malgache renouvelle la somme de cent livres sterling pour les prochaines captures et se met avec son équipe à imprimer et à distribuer des centaines de tracts.



Miss Marjorie Courtenay-Latimer et le premier coelacanthe (1938)



J.L.B. Smith et le deuxième coelacanthe (1952)

Le professeur Millot met aussi en place, afin d'éviter le dessèchement des parties molles, de véritables stations d'embaumements dans les îles Comores². Elles prennent pour la plupart place dans des dispensaires, répartis dans tous les ports stratégiques de l'archipel des Comores. Sur place, Pierre Fourmanoir, collaborateur du professeur et homme de confiance, supervise les opérations. Avec une stratégie aussi bien agencée, le résultat ne se fit pas attendre longtemps, avec la capture d'un deuxième spécimen de coelacanthe comorien, le 24 septembre 1953, au large de Mutsamudu, capitale de l'île d'Anjouan.

En 1954, après six mois d'enquête depuis son cabinet d'étude malgache (l'IRSM), le professeur Millot rentre victorieux rue Buffon avec son trophée (le spécimen C3) au laboratoire d'Anatomie comparée. Jacques Millot prépare alors activement ce qui sera en ce début d'année 1954 deux moments clefs de sa carrière : la mise à disposition

² Le bulletin de Madagascar n° 178, mars 1961.

³ G. Lefebvre, « Le coelacanthe : le rescapé de l'histoire », *Sciences et Avenir* n° 86, avril 1954. p. 17.

dans les locaux du laboratoire d'Anatomie comparée du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris pour la dissection du troisième spécimen, ainsi que la mise en place d'une exposition temporaire en mars (« Les Poissons archaïques ») où le coelacanthe tiendra la vedette.

Le texte qui découle de la dissection du spécimen C3, canonique dans les études sur le coelacanthe, sort dans la foulée en 1954. *Le Troisième coelacanthe, historique, éléments d'écologie, morphologie externe* ⁴ permet ainsi des conclusions très serrées sur la véritable identité anatomique du coelacanthe : malgré des vestiges de poumons identifiables, son cerveau gros de trois grammes n'a pas semblé suffisant pour s'adapter à d'autres biotopes que le seul milieu marin de roches volcaniques. La remontée terrestre n'a pas été possible, apparemment. Au lieu d'un cerveau digne de ce nom, la boîte crânienne du coelacanthe ne renferme qu'une décevante masse de graisse jaunâtre. « *Latimeria* s'accorde assez mal des conceptions admises » ⁵ reconnaît Jean Anthony, l'assistant du professeur Millot lors de l'étude anatomique du troisième coelacanthe. Dans cette monographie, le professeur Millot n'évoque pas un « Grand-Père de l'Homme », mais plus prudemment un « Grand-Oncle primitif ». Ainsi, avec toute cette pression exercée par les instituts scientifiques, « entre 1952 et 1978, le coelacanthe devient l'animal le plus étudié après l'Homme » ⁶.

Après une discrète étude anatomique dans l'intimité de son laboratoire, le professeur Millot, avisé, assure à la manifestation parisienne une véritable couverture médiatique. La polémique autour des articles de *Sciences et Avenir* (photographies du collaborateur J. Le Cluziat) prouvera la volonté qu'a eu le professeur Millot – et par son autorité le Muséum national d'Histoire naturelle de Paris – de cadenasser l'information avant l'exposition universelle sur « Les Poissons archaïques » (mars 1954).

Si le professeur Millot a su se montrer à l'occasion en censeur zélé, il a aussi été un admirable chef d'orchestre. L'exposition « Les Poissons archaïques » se payait en effet le luxe de présenter pour la première fois au monde trois spécimens de coelacanthes naturalisés : un couple de coelacanthes (C4 et C5) pêché dans les îles Comores en janvier 1954 et un magnifique spécimen adulte (C6) pêché *in extremis* en février 1954. Ce dernier fait d'ailleurs la joie des visiteurs actuels, le moulage en plâtre étant parfaitement mis en valeur dans la galerie d'Anatomie comparée où il voisine paisiblement avec d'autres « grands-oncles primitifs », au titre desquels figurent les hominidés telle la célèbre Lucy découverte par Yves Coppens.

Dans une archive Gaumont (flash d'actualité), les journalistes ne se privent pas dans leurs commentaires pour faire du coelacanthe « le monstre de la décennie » : *Du poisson à l'amphibie puis aux reptiles puis à l'homme, il manquait un chaînon : le Grand-Père de l'Homme est enfin trouvé!* Ce slogan, sans doute très spectaculaire, ne se fâchait d'aucune approximation scientifique, et a sans aucun doute déclenché l'ire du sévère professeur Millot qui ne concédait au coelacanthe que le titre (quelque peu décevant) de « Grand-Oncle primitif ».

Après la première vague de chercheurs des années 1950 (Millot/Anthony/Robineau), une nouvelle génération au Muséum (Herbin/Clément/Dutel) dans les années 2000 s'est pertinemment emparée de la question du coelacanthe sur le terrain de la phylogénétique et de l'imagerie tridimensionnelle. Mais, avant les temps modernes de l'étude du coelacanthe, permettons-nous de dire quelques mots sur Christine Hénon, passerelle entre les deux générations de chercheurs du Muséum.

Le dernier roman empreint d'une fascination archaïque envers l'animal en question est *Requiem pour un poisson* ⁷ de Christine Adamo : dans un style toujours alerte, et par d'habiles ressorts scénaristiques, le coelacanthe est mêlé à une sombre malédiction digne de Toutânkhamon ou encore du Rascar Capac des *Sept boules de cristal* (1946) d'Hergé. Tout le sel de cette intrigue policière romancée résiderait dans une proposition forte : le premier coelacanthe sud-africain serait une relique sombre et mauvaise, qui foudroierait tous les chercheurs s'étant frottés de trop près à sa puissance maléfique.

En tout cas, difficile de donner tort à Christine Adamo, car trois chercheurs importants du dossier du coelacanthe meurent prématurément : Eric Hunt, découvreur du second spécimen, est mort noyé dans une tempête au large des Comores dans les années cinquante ; J.L.B. Smith, le père du coelacanthe, renonce à la vie dans son propre foyer en 1968 par injection de cyanure ; Jacques Millot, le découvreur du troisième spécimen pour le compte du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris, s'éteint dans son lit à la suite d'une longue et pénible maladie le 23 janvier 1980. La litanie de ces morts prématurées est sujette à réflexions, mais de là à suspecter un hypothétique *fatum* du coelacanthe ! La future carrière de romancière de Christine Adamo jouera de cette dichotomie active entre meurtres énigmatiques et expériences scientifiques, au cœur des savoureux polars de la maturité que seront *Noir Austral* (2006), *Web Mortem* (2009) et *L'équation du chat* (2015).

4 Jacques Millot, *Le Troisième coelacanthe, historique, éléments d'écologie, morphologie externe, documents divers*, Paris : impr. de P. André, 1954. In-fol. oblong, 26 ff.

5 Jean Anthony, *Opération Coelacanthe*, éditions Arthaud, 1976. p. 25.

6 Christine Hénon, Gilbert David et Raphaël Plante, « La communication espèce emblématique/homme », l'évolution du comportement humain explorée à travers l'exemple du coelacanthe », *Communication et organisation* [En ligne], 23 (2003), mis en ligne le 27 mars 2012.

7 Christine Adamo, *Requiem pour un poisson*, Editions Folio Policier, avril 2006.

Christine Adamo connaît le dossier du coelacanthe sur le bout des doigts, car elle n'est autre que la chercheuse universitaire Christine Hénon, auteure du texte condensé *Ce Poisson, notre Ancêtre ?*⁸, vulgarisation d'une thèse de doctorat⁹ sur le coelacanthe. Cette thèse universitaire sur l'écologie du coelacanthe est utilement complétée par les remarquables travaux du docteur ès biologie organique Hugo Dutel¹⁰ et de son directeur de recherche Gaël Clément sur les coelacanthes à l'épreuve de l'imagerie numérique et dans les archives fossiles.

Après une approche très « anthropocentrée » du coelacanthe, se focalisant sur les notions très psychologiques et globalement erronées de « Fossile vivant », « Grand-Père de l'Homme » ou encore « Chaînon manquant », la seconde vague des chercheurs du Muséum (Marc Herbin, Gaël Clément, Hugo Dutel) des années 2000 se passionne pour une approche très méticuleuse du coelacanthe. Ces trois chercheurs tenteront de dégonfler avec succès la baudruche du *Missing link* en replaçant le coelacanthe à sa juste valeur dans l'échelle phylogénétique : il ne sera plus alors question de « Grand-Père de l'Homme » (dixit les médias), ni même de « Grand-Oncle de l'Homme » (dixit Jacques Millot), mais de simple témoin de « la sortie des eaux » qui s'est hautement adapté à son écosystème marin de roches basaltiques. Le fruit de ce travail conjoint, paru dans la revue *Nature*¹¹ en 2015, permet de réajuster le dossier du coelacanthe sur deux fronts : d'une part, une réactualisation quasi-exhaustive des archives fossiles, d'autre part, un perfectionnement des techniques 3D dans l'étude anatomique des deux espèces actuelles (*Chalumnae* et *Menadoensis*).

Ainsi, le répertoire fossile s'affinera à travers des études génétiques de plus en plus pertinentes. Très récemment, le coelacanthe dévoile enfin son ADN¹², les conclusions scientifiques étant évidemment très éloignées des attentes journalistiques : effectivement, il ne peut être considéré comme un « Fossile vivant ». Génétiquement, l'espèce actuelle la plus proche de la lignée de tétrapodes amphibies à la conquête de la terre ferme n'est plus le coelacanthe, mais bien le dipneuste australien (*Neoceratodus forsteri*), plus communément appelé « barramunda » par les locaux.

D'après une étude plus récente, *Entelognathus primordialis*, un poisson placoderme de plus de 400 millions d'années, semble bouleverser la séquence révolutionnaire en se proposant comme candidat sérieux au prestigieux titre d'ancêtre de la lignée humaine : « Avec la découverte d'*Entelognathus*, tout change, car les os dermiques externes qu'ils possèdent sont homologues à ceux des ostéichthyens, indiquant qu'ils ont la même origine. Ce qui fait des placodermes les ancêtres directs des poissons osseux modernes »¹³.

Les outils technologiques mis à disposition afin d'opérer le coelacanthe sont désormais d'une précision redoutable : l'imagerie 3D (via scans, infrarouges et logiciels informatiques) permet une restitution anatomique (externe et interne) du coelacanthe quasiment parfaite. Plus besoin de disséquer, d'ouvrir un organisme, d'abîmer les chairs, de mutiler les écailles : le scan 3D se charge de vous faire découvrir tous les replis anatomiques du spécimen étudié ! Cette pratique moderne de l'imagerie 3D permet ainsi d'étudier l'anatomie complexe du coelacanthe sans intervention brutale de mains humaines, préservant ainsi idéalement l'essence animale de l'être en question. Ainsi, cette technologie 3D autorise une redéfinition de la place des deux organes les plus dignes d'intérêt de l'animal : le cerveau et les poumons.



Le dipneuste australien ou barramunda (*Neoceratodus forsteri*)

8 Christine Hénon, *Ce poisson, notre ancêtre ?*, Editions PUF, 2001.

9 Christine Hénon, *Le paradigme Gombessa : l'écologie cognitive pour l'environnement*. Thèse de doctorat, Univ. Aix-Marseille III, avril 2000.

10 Hugo Dutel :

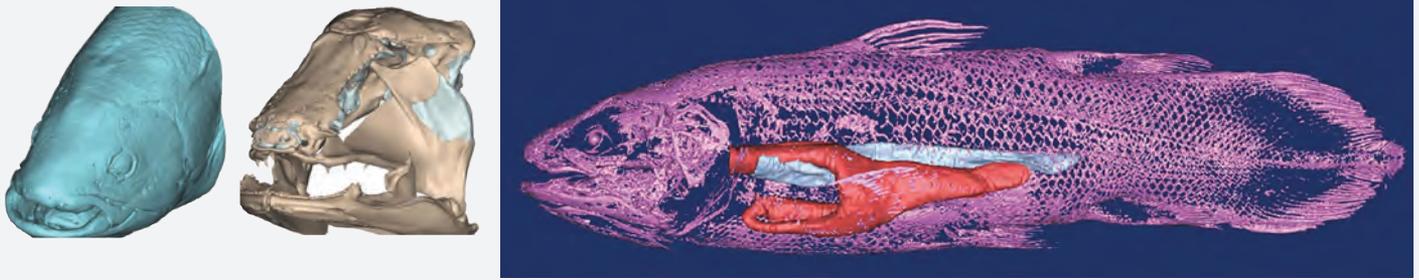
- *Etude préliminaire de l'ontogénie de la cavité endocrânienne et de l'encéphale chez le coelacanthe Latimeria chalumnae par imagerie virtuelle*, mémoire de master sous la direction de Gaël Clément et Marc Herbin, soutenu en 2010.

- *Histoire évolutive, morphologie fonctionnelle et développement des coelacanthes mésozoïques et actuels*, doctorat sous la direction de Gaël Clément et Marc Herbin, soutenu le 8 novembre 2013.

11 Camilla Cupelo, Paulo M. Brito, Marc Herbin, François J. Meunier, Philippe Janvier, Hugo Dutel, Gaël Clément, « Allometric growth in the extant coelacanth lung during ontogenetic development », in revue *Nature*, 2015.

12 Amemiya et al. « Analysis of the African coelacanth genome sheds light on tetrapod evolution », *Nature*, 2013.

13 Gilles Cuny, Alain Bénétteau, *Requins. De la préhistoire à nos jours*, éditions Belin, août 2013, p. 32.



Scan 3D de l'anatomie interne du coélaconthe (d'après Hugo Dutel, 2013)

A la vue de cette incroyable coupe stéréoscopique du coélaconthe, nous comprenons la déception qui s'était emparée il y a soixante ans du grand professeur Jacques Millot face à un cerveau (en grisée sur la partie droite du scan) aussi ridiculement petit. Il ne pèserait en moyenne que trois grammes, faisant du coélaconthe l'animal qui aurait le plus faible rapport encéphalique chez les vertébrés actuels. Mais qu'en est-il des poumons, retrouvés à l'état vestigial dans la plupart des dissections antérieures de coélaconthes ?

Où est placé précisément le poumon ? Est-il complet ou bien à l'état vestigial ? Le poumon (à nouveau la partie grisée du scan) est lui aussi d'une taille fort négligeable, tout en étant logé très à l'arrière, n'assurant ainsi que le rôle d'organe d'appoint pour une meilleure flottabilité. Par l'imagerie 3D, le coélaconthe est totalement démythifié : ce n'est qu'une vulgaire bête, au cerveau négligeable, et dont le poumon (atrophié !) n'est pas apte à la fantasmagorie « sortie des eaux », mais permet uniquement au coélaconthe de mieux naviguer au sein des Océans ! Comme le répétait amèrement Jean Anthony : « *Latimeria* s'accorde assez mal des conceptions admises »¹⁴.

L'Université Pierre et Marie Curie (UPMC) et le Muséum semblent avoir saisi l'importance capitale de former des docteurs compétents (Christine Hénon, Hugo Dutel) qui réfléchiront sur les enjeux biologiques majeurs du coélaconthe, perpétuant ainsi tout un héritage historique fécond entretenu par le Jardin des plantes sur un dossier assez spécifiquement français à partir des années cinquante, grâce aux apports capitaux de Jacques Millot, Jean Anthony et Daniel Robineau, tous membres du prestigieux Muséum.

¹⁴ Jean Anthony, *op.cit.* p.25.

Résumé de la conférence présentée le 27 octobre 2018
à la Société des Amis du Muséum national d'Histoire
naturelle et du Jardin des plantes.

BIBLIOGRAPHIE

- Adamo Christine. - *Requiem pour un poisson*. Editions Folio Policier, avril 2006.
- Amemiya *et al.* - Analysis of the African coelacanth genome sheds light on tetrapod evolution, *Nature*, 2013.
- Anthony Jean. - *Opération Coélaconthe*. Editions Arthaud, 1976.
- Cuny Gilles, Bénétou Alain. - *Requins. De la préhistoire à nos jours*. Editions Belin, août 2013, p. 32.
- Cupelo Camilla, Brito Paulo M., Herbin Marc, Meunier François J., Janvier Philippe, Dutel Hugo, Clément Gaël. - Allometric growth in the extant coelacanth lung during ontogenic development, *Nature*, 2015.
- Dutel Hugo :
Etude préliminaire de l'ontogénie de la cavité endocrânienne et de l'encéphale chez le coélaconthe Latimeria chalumnae par imagerie virtuelle. Mémoire de master sous la direction de Gaël Clément et de Marc Herbin, soutenu en 2010.
Histoire évolutive, morphologie fonctionnelle et développement des coélaconthes mésozoïques et actuels. Doctorat sous la direction de Gaël Clément et de Marc Herbin, soutenu le 8 novembre 2013.
- Hénon Christine :
Ce poisson, notre ancêtre ? Editions PUF, 2001.
Le paradigme Gombessa : l'écologie cognitive pour l'environnement. Thèse de doctorat, univ. Aix-Marseille III, avril 2000.
- Lefebvre G. - Le coélaconthe : le rescapé de l'histoire. *Sciences et Avenir* n° 86, avril 1954.
- Millot Jacques. - *Le Troisième coélaconthe, historique, éléments d'écologie, morphologie externe, documents divers*, Paris, impr. de P. André, 1954. In-fol. oblong, 26 ff.
- Plante Raphaël, Hénon Christine, David Gilbert. - La communication « espèce emblématique/homme », l'évolution du comportement humain explorée à travers l'exemple du coélaconthe. *Communication et organisation* [En ligne], 23 (2003), mis en ligne le 27 mars 2012.

Travaux de l'auteur sur le coélaconthe

- Le livre *Le coélaconthe, une espèce animale à l'épreuve des médias*, L'Harmattan, Paris, première édition, mars 2013 ; seconde édition revue et augmentée, novembre 2018.
- La communication « Coélaconthe : le grand-père de l'Homme ? », XII^e colloque européen de cryptozoologie, (Dinant, Belgique), avril 2013.

Collection d'autographes

A ma retraite, il y a quelque vingt ans, j'ai entrepris de constituer une petite collection d'autographes. Un grand nombre de ceux-ci concernent, directement ou indirectement, le Muséum et les sciences naturelles. Le déchiffrement de ces documents n'étant pas toujours simple, j'ai choisi de les accompagner de notes et de commentaires permettant de les situer dans leur contexte et d'établir les grandes lignes des carrières de toutes les personnes éventuellement citées dans la lettre ou le document étudiés. Il s'en est suivi des recherches qui m'ont passionné et que j'aimerais maintenant partager avec tous ceux qui pourraient être intéressés. Ceux-ci sauraient, à leur tour, corriger toute erreur ou importante omission éventuelles qu'ils détecteraient dans mes notes et ainsi les enrichir. Afin de faciliter cet échange, la Société des Amis du Muséum m'offre la possibilité d'établir ces contacts en communiquant ici mon adresse électronique : andre.lavove@orange.fr et en donnant quelques exemples d'auteurs de ces lettres ou documents : A. Milne-Edwards à Ed. Vaillant, Duhamel du Monceau à Réaumur, Réaumur à Abraham Trembley, Giorgio Santi à Dolomieu, Thouin à Daubenton, Buffon à La Condamine, Cambessèdes à A. de Saint-Hilaire, Fourcroy à E. Geoffroy Saint-Hilaire, A. de Humboldt à son éditeur, Bonpland à Fleuriau de Bellevue, Cuvier (article biographique sur H-B. de Saussure), Coudreau à l'amiral Mouchez, Bélanger à Moquin-Tandon, Victor Jacquemont à Elie de Beaumont, etc. Il suffira de me les demander par courrier électronique ou de m'interroger sur d'autres lettres concernant tel ou tel savant qui les intéresserait. Je ne manquerai pas de leur répondre par le même canal.

Je me réjouis d'avance de tout échange lié à ces petites recherches.

Bien cordialement,

André Lavove

Exemple d'un texte annoté

**MILNE-EDWARDS¹ Alphonse L.A.S. à Léon VAILLANT²,
en mer³, le 9 août 1882 - 3 pages 1/2 in-8 - Transcription⁴ :**

Mon cher ami

Demain ou après-demain nous serons à Tenerife⁵ ; en ce moment nous longeons les côtes de Lanzarote⁶. Je tiens à profiter de notre prochaine relâche pour vous donner quelques détails sur nos opérations. Le mauvais temps nous a beaucoup contrarié et il nous a empêché de nous servir de la palangre⁷ ; mais grâce à nos chaluts⁸ nous avons pris pas mal de poissons et je vous rapporterai de quoi grossir beaucoup votre mémoire ichtyologique. Entre autres bêtes précieuses je vous citerai une myxine⁹ et un poisson que je ne connais ni comme genre ni comme famille : il a été pris à 2.300 m de fond et il nous a plongé dans la stupeur ; j'en ai découpé la forme pour vous l'envoyer. Au-dessous du corps se trouve une bouche monstrueuse qui s'ouvre comme un sac, au-dessous de la mâchoire inférieure est une poche comme celle du pélican. Pas de doute. Pour appareil respiratoire 6 paires de fentes étroites dans l'oesophage et intérieurement une paire d'ouvertures pour la sortie de l'eau. En arrière de ces ouïes, une paire de petites nageoires rudimentaires. Vous aurez plaisir à voir la bête¹⁰ et il sera utile de l'examiner de suite et d'en publier une description aussi sommaire qu'immédiate. Nos autres récoltes sont très riches et j'ai une quantité de belles éponges. Je compte bien augmenter encore nos collections en revenant vers la France. Notre personnel s'est encore réduit par suite du départ de Mr Sabatier¹¹. La mer l'a beaucoup fatigué et il a été obligé de nous quitter au Férol¹² pour retourner à Montpellier. Je serai à Paris vers le 1^{er} septembre ; tâchez de venir faire une pointe à Paris à cette époque pour que je vous remette le poisson.

Présentez, je vous prie, tous mes compliments à Mme Vaillant et croyez, mon cher ami, à mes sentiments bien dévoués.

A. Milne-Edwards



Notes et commentaires de la lettre ci-dessus d'André Lavove

En en-tête, en caractères imprimés :

MUSEUM D'HISTOIRE NATURELLE - Zoologie - Mammifères et oiseaux

A l'encre, d'une autre écriture, très probablement de Léon Vaillant : R 18 8 82

1 Alphonse Milne-Edwards, 1835-1900, médecin et zoologiste français. Il est le fils de Henri Milne-Edwards, 1800-1885, zoologiste de renom et directeur du Muséum, et neveu de William-Frédéric Edwards, 1776 (et non 1777 comme écrit parfois) -1842, médecin et linguiste réputé, très lié à Victor Jacquemont, 1801-1832, à Mérimée, 1803-1870, et à Stendhal, 1783-1842. Cette famille anglaise, originaire de la Jamaïque, était venue en France à l'époque de la Révolution. Docteur en médecine en 1860, docteur ès sciences en 1861, Alphonse est nommé aide-naturaliste au Muséum en 1862. En 1864 il devient pharmacien de 1^{ère} classe. Il est nommé professeur de zoologie à l'École de pharmacie en 1865 et le restera jusqu'à sa mort. Il est nommé, en outre, professeur de mammalogie et d'ornithologie au Muséum en 1876. En 1873 il est nommé membre du conseil d'administration de la Société nationale d'acclimatation de France. De 1880 à 1883 il conduit des missions d'exploration scientifique dans le golfe de Gascogne, puis aux Canaries, aux îles du Cap-Vert et aux Açores avec les équipes du *Travailleur* et du

Talisman qui, par des techniques de dragage sous-marin, font faire de grands progrès à la connaissance des fosses abyssales et des animaux des grandes profondeurs. Ses missions lui valent la médaille d'or de la Royal Geographical Society. Elu à l'Académie des Sciences en 1879, il était déjà membre de la Société zoologique de Londres depuis 1876, membre de la Société philomathique de Paris et devient, en outre, membre de l'Académie de médecine en 1885. Il reçoit la grande médaille d'or de la Société de géographie en 1884. Il est directeur du Muséum de 1891 à sa mort. Son sens de l'organisation lui permet d'améliorer sensiblement le classement des très riches collections de l'établissement. Il enrichit ces collections et augmente le nombre d'animaux de la ménagerie. En 1889, à l'occasion de l'Exposition universelle, il préside le congrès international de zoologie. Le 29 novembre 1893 il procède à l'inhumation des restes du naturaliste Victor Jacquemont, 1801-1832, ramenés de Bombay, dans une crypte du Muséum, cf. *Lettres de Victor Jacquemont à Jean de Charpentier*, Paris, Masson-Leroux, 1934,

page 184 et note. Il est commandeur de la Légion d'honneur. Il a publié de nombreux ouvrages sur les oiseaux, sur les mammifères ainsi que des études de paléontologie. Au Muséum, il avait créé des *Cours pour les voyageurs* qui seront ensuite publiés. Par voyageurs, il faut entendre explorateurs. Il avait épousé Aglaé Desnoyers, 1839-1873, fille du géologue Jules Desnoyers, 1800-1887. Une rue minuscule du XVII^e arrondissement de Paris l'associe à son père pour perpétuer leur mémoire.

2 Léon Vaillant, 1834-1914, zoologiste français. Après des études de médecine, il devient docteur en 1861. Il continue avec des recherches zoologiques sous la direction d'Henri Milne-Edwards, 1800-1885, et reçoit son doctorat en sciences naturelles en 1865. Il devient un spécialiste des poissons, des reptiles et des mollusques. Il succède à Duméril, 1774-1860, à la chaire des reptiles et des poissons du Muséum. Les collections de ces animaux du Muséum sont alors les plus riches du monde. Elles sont placées dans les caves du bâtiment et dans des locaux dispersés en banlieue. Il fait construire un nouveau bâtiment pour les regrouper en 1889. Il prend part aux deux premières expéditions scientifiques dirigées par Alphonse Milne-Edwards sur le *Travailleur* en 1880 et 1881. Il publiera plus tard *Expéditions scientifiques du Travailleur* et du *Talisman pendant les années 1880, 1881, 1882, 1883, sous la direction d'Alphonse Milne-Edwards*, volume *Les poissons*, Paris, G. Masson, 1888, qui reste encore aujourd'hui un ouvrage de référence. En 1895, il est élu président de la Société zoologique de France. Il est aussi membre de la Société nationale d'acclimatation de France. Ses publications sont au nombre de 260 parmi lesquelles se distingue le volume sur les tortues et sur les crocodiles paru en 1910, dans la série *Histoire physique, naturelle et politique de Madagascar*.

3 Milne-Edwards est, à cette date, sur le *Travailleur* pour la troisième des quatre expéditions scientifiques qu'il dirige pour explorer les grands fonds marins dans l'Atlantique. Ces expéditions avaient été commanditées par le ministère de l'Instruction publique. Le commandant de l'avis est le lieutenant de vaisseau J. Parfait. L'équipe scientifique est composée, outre son directeur, du marquis Léopold de Folin, grand océanographe, capitaine du port de Bayonne, auteur de plusieurs ouvrages sur la zoologie sous-marine et qui a déjà pris part aux deux premières expéditions de 1880 et de 1881, Paul Henri Fischer, 1835-1893, médecin, paléontologiste et zoologiste, Armand Sabatier, professeur à la Faculté des sciences de Montpellier (cf. note 11), Henri Viallanes, 1856-1893, directeur de la station zoologique d'Arcachon et le médecin M. Bertolus. Ils ont quitté Rochefort le 2 juillet 1882 et seront de retour à ce port le 30 août suivant. Pendant ces deux mois, l'équipe doit affronter un très mauvais temps. Elle n'en rapporte pas moins d'abondantes prises qui viendront enrichir les collections du Muséum de nombreuses espèces nouvelles. Milne-Edwards rend compte de cette troisième expédition dans un article de la *Revue scientifique de France et de l'étranger* du 28 octobre 1882. Le marquis Léopold de Folin, 1817-1896, océanographe, en rendra compte également dans son ouvrage *Sous les mers* paru en 1887, ainsi que Léon Vaillant dans le livre de 1888 cité en note 2.

4 Texte très lisible. J'ai fait juste de toutes petites régularisations de ponctuation ou de complément de mot abrégé.

5 Tenerife est la plus grande des îles de l'archipel des Canaries. L'archipel est situé dans l'Atlantique à 115 km des côtes du Maroc. De 81 km de long et de 45 km de large, cette île d'origine volcanique est la plus montagneuse de l'archipel, dont le sommet, le volcan Talde, culmine à 3 718 m.

6 Lanzarote est une autre île de l'archipel des Canaries, la plus orientale, à 140 km des côtes du Maroc. D'origine volcanique, elle a subi d'importantes éruptions au XVIII^e et au XIX^e siècle.

7 Corde à laquelle sont fixées des lignes munies d'hameçons.

8 Filets de pêche, en forme de sac, que l'on traîne sur le fond.

9 Poisson invertébré et sans mâchoire. Semblable à une anguille il peut mesurer 70 cm et il vit entre 100 et 1 500 m de profondeur. Il n'a pas de colonne vertébrale mais un axe élastique dorsal. Il suce les tissus de ses proies par une bouche garnie de plaques cornées, nombreuses et mobiles, qui lui servent de dents. Ses proies sont des poissons ou des baleines malades ou morts. Pour se défendre, il secrète une sorte de mucus qui étouffe l'adversaire et il se libère de ce mucus en formant un nœud avec son corps qu'il fait glisser tout du long. On en trouve des deux côtés de l'Atlantique nord jusqu'aux côtes du Maroc.

10 Après une recherche à la bibliothèque du Muséum, il s'agit de l'*Eurypharynx pelecanoides*, Vaill. ou grandgousier-pélican (du nom d'un personnage du *Gargantua* de Rabelais, Grandgousier, et ceci en raison de sa « bouche monstrueuse » qui lui permet d'absorber ses proies). Ce poisson a été identifié et classé par Léon Vaillant en 1882 puis décrit dans *Expéditions scientifiques...*, tome *Poissons*, pages 188-203, ainsi que dessiné à la Planche XVII en fin de volume. Vaillant prend soin d'ajouter tout à la fin de sa description que « la dénomination [restera] douteuse jusqu'à ce que des comparaisons directes aient montré

qu'elle n'est pas identique au *Saccopharynx flagellum*, Mitch. ». Cela témoigne d'une belle probité scientifique ! En fait, les poissons saccopharyngiformes, au sous-ordre des saccopharyngoides, à la famille des eurypharyngidae, au genre eurypharynx. La seule espèce connue de ce genre est ce poisson. Cette sorte d'anguille abyssale d'environ un mètre de long et à la tête et aux mâchoires disproportionnées est peu connue de l'homme, car elle vit dans la zone bathyale (talus continental intermédiaire à forte pente qui sépare le plateau continental de la zone abyssale) et dans la plaine abyssale.

11 Armand Sabatier, 1834-1910, biologiste français. Après des études de mathématiques spéciales au lycée de Montpellier il s'inscrit à la faculté de médecine et devient aide d'anatomie. Il fait ses trois années d'internat à Lyon et revient passer sa thèse sur le poumon des enfants à Montpellier. Pendant la guerre de 1870 il est chirurgien chef et prend des risques pour soigner des blessés. En 1876, il est nommé à la chaire de zoologie de la faculté des sciences de Montpellier. Avec trois élèves il consacre une partie de ses loisirs à des opérations de dragage dans la région de Sète pour étudier la faune marine. Il crée à Sète une station zoologique en 1884 puis crée une station marine en 1896. A partir de 1895 il devient membre correspondant (section Anatomie) de l'Académie des sciences. Doyen de la faculté des sciences, il consacre du temps à ses études d'anatomie comparée, surtout chez les poissons. Très religieux, de confession protestante, cela ne le gêne nullement dans ses convictions évolutionnistes. Au plan philosophique, il soutient que l'immortalité de l'âme est réservée aux personnalités morales fortes et qu'elle n'est donc pas accordée à tout le monde.

12 Férol ou El Ferrol, port situé au nord-ouest de l'Espagne, dans la province de La Corogne en Galice. C'est un port essentiellement militaire et qui a été le siège d'une importante industrie navale au XIX^e siècle.

De l'utilisation des herbiers au XXI^e siècle

D'après l'Index Herbarium, il y aurait à l'heure actuelle dans le monde 3001 herbiers, présentant au total plus de 387 millions de spécimens.

Depuis plus de quatre siècles, les collections d'herbier forment un système de référence de la diversité des plantes et de la connaissance botanique. Elles servent à la systématique pour la description et la classification des espèces, à l'expertise botanique pour l'identification de spécimens provenant de nouvelles récoltes par comparaison avec des spécimens de références (types).

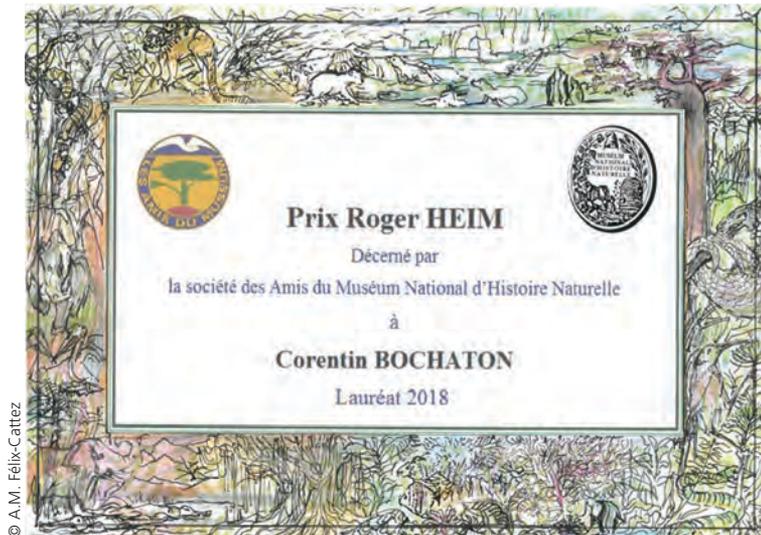
A l'heure actuelle, des herbiers rendent d'autres services, notamment grâce aux avancées technologiques et à la communication interactive : de plus en plus de spécimens d'herbier sont numérisés et rendus accessibles au public, les données récoltées sont retranscrites en masse, en grande partie avec des projets de science participative, le séquençage des génomes de plante est devenu courant.

Les collections d'herbier permettent donc de décrire la biodiversité passée et actuelle, son organisation dans l'espace et le temps, d'étudier l'évolution des espèces de plantes et leurs mécanismes d'adaptation à l'environnement. Les herbiers constituent un outil essentiel pour répondre aux questions qui se posent dans le domaine de l'environnement, telles que l'impact des changements globaux et la conservation de la biodiversité.

Dans un numéro spécial de *Botany Letters*, journal international de la Société Botanique de France, Florian Jabbour (Institut de systématique, Evolution, Biodiversité - MNHN/CNRS/Sorbonne-Université/EPHE) et Guillaume Bernard (Laboratoire Evolution et Diversité Biologique (CNRS/IRD/Univ-Toulouse III Paul Sabatier) ont présenté une sélection d'études originales sur les herbiers. Les contributions internationales font un tableau presque exhaustif des utilisations actuelles des collections d'herbier : études morphologiques, génomique évolutive, écologie.

(Guillaume Bernard *et al.* - Herbarium-based science in the twenty-first century. *Botany Letters*, 165 : 3-4, 323-327, october 2018).

(D'après *Alerte presse* du Muséum, 18 octobre 2018)



Prix Roger HEIM

La Société des Amis du Muséum a eu le plaisir, le 3 décembre 2018, d'attribuer le Prix Roger Heim à Corentin BOCHATON

Le président de la Société des Amis du Muséum national d'Histoire naturelle, Bernard Bodo, ouvre la cérémonie et rappelle brièvement la raison d'être de cette Société fondée en 1907 et les motivations qui l'ont conduite à créer ce prix scientifique. Il propose à l'assistance de découvrir le parcours du lauréat.

Les recherches de Corentin Bochaton, réalisées au Muséum dans le cadre du Master Quaternaire et Préhistoire, associées à une thèse de doctorat soutenue fin 2016, ont porté sur l'évaluation de l'impact environnemental au cours des 30 000 dernières années des populations humaines du passé à travers l'étude de reptiles, lézards et serpents. Il s'est intéressé à l'ensemble des interactions biologiques et culturelles entre ces animaux et les groupes humains. Ses travaux, qui combinent des approches en archéologie, paléontologie et sciences de l'évolution, se sont, dans le cadre de sa thèse, concentrés sur l'archipel de Guadeloupe.

Il a poursuivi cette investigation à l'échelle régionale des petites Antilles et qu'il développe également dans d'autres aires tropicales, notamment en Asie du Sud-Est continentale. Actuellement, dans le cadre d'un post-doctorat au « Max Planck Institute for the Science of Human History » de Iéna en Allemagne, il travaille sur la place des reptiles dans l'économie de subsistance des populations de chasseurs-cueilleurs de la fin du Pléistocène et de la première moitié de l'Holocène, en Thaïlande et au Cambodge.

Ces études menées par Corentin sont très précieuses, car elles précisent la connaissance de la biodiversité passée et de son évolution. Elles nous permettent de mieux comprendre la situation présente et d'envisager des scénarios pour l'avenir. A l'époque concernée, les abus de l'usage des insecticides et autres pesticides aujourd'hui incriminés, n'étaient pas encore les responsables des disparitions d'espèces. Les comportements alors en cause étaient la consommation de certaines d'entre elles et l'introduction, volontaire ou

non, de prédateurs. Ces comportements se sont poursuivis à l'époque historique, comme l'illustre l'exemple du dodo de l'île Maurice. Ils persistent



toujours, aggravés par les nouvelles menaces signalées par Roger Heim dans son film « *Nature morte* » de 1967. Ils rendent la situation pire que jamais dans une indifférence relativement tranquille. Dans sa préface de l'ouvrage de Jean Dorst « *Avant que nature meure* », Roger Heim, écrivait déjà en 1965 :

« Un retour sur nos origines, vers ce premier chapitre ouvert sur l'Homme d'autrefois, du Paléolithique au Néolithique, sur les luttes qu'il a dû entreprendre pour sa subsistance et pour sa survivance, met bien l'accent sur l'opposition entre le comportement des « primitifs », acculés à détruire pour vivre, juste ce qu'il leur fallait pour se prolonger, et, peu à peu, celui des « civilisés », conduits par le plaisir sadique du massacre, ou par l'attrance du

lucre, à exterminer tous les individus de multiples espèces animales ou la forêt, comme certaines époques et plus d'un pays, du VIIe au XVIe siècle en Europe, nous en ont transmis l'exemple ».

« Le chapitre des animaux disparus nous fait frémir de révolte, non pas seulement par sensibilité, mais parce que nous mesurons l'effroyable déperdition, réalisée à tout jamais, inexorablement, irréversiblement... Mais en même temps que nous apprenons qu'en 1880 plus de 60 000 éléphants ont été exterminés en Afrique, qu'en 1953, 750 000 peaux d'antilopes sortaient des territoires d'Afrique noire française, et que 2 millions de céphalophes avaient été massacrés en une seule année. Fin novembre 1964, en deux journées de chasse, 1 388 cervidés avaient été abattus, avec l'accord des pouvoirs publics, dans le seul département français des Landes. »

C'était il y a plus d'un demi-siècle !

Je tiens à remercier tout spécialement la présidence et la direction du Muséum, ainsi que les membres du Jury de ce prix scientifique composé à parité de responsables de l'Etablissement et de membres du conseil d'administration de la Société des Amis du Muséum. Il m'est aussi très agréable d'adresser un grand merci aux donateurs et aux adhérents de la Société des Amis, sans qui rien n'aurait été possible. C'est enfin un grand plaisir que de pouvoir associer à ces remerciements tous ceux qui ont contribué à l'organisation de cette cérémonie, qu'ils soient du Muséum, comme de la Société des Amis du Muséum.

Allocution de Bruno David, président du Muséum national d'Histoire naturelle

Lundi 3 décembre, la Société des Amis du Muséum a récompensé Corentin Bochaton, auteur d'une thèse sur l'évaluation de l'impact environnemental des populations humaines du passé à travers l'étude des Squamates dans l'archipel guadeloupéen. Pour sa deuxième édition, la remise du prix Roger Heim fut une réussite.

Il témoigne des liens forts qu'entretient le Muséum avec la Société des Amis du Muséum. En effet, le soutien de cette dernière est très précieux à l'établissement pour la diffusion des connaissances. Voilà déjà 110 ans que la Société des Amis du Muséum apporte un appui déterminant au développement du Muséum, qu'il s'agisse d'un soutien financier pour la rénovation du patrimoine ou de l'enrichissement des collections.

De même, le choix de l'intitulé du prix n'a pas été choisi au hasard. En mettant à l'honneur Roger Heim qui fut une grande figure du Muséum, c'est tout un pan de l'histoire de l'établissement qui est honoré. Marqué par l'expérience de la déportation, il dirigea le Muséum pendant 14 ans et fut l'un des premiers scientifiques à penser la crise écologique. Un engagement qui résonne particulièrement aujourd'hui et qui s'inscrit dans les débats de société majeurs de notre temps, qu'il s'agisse du dérèglement climatique ou de la crise de la biodiversité.

Ce prix consacre l'excellence de nos étudiants et leur investissement au service de la science et de la recherche. Et c'est sans doute ce qui me réjouit le plus : savoir que la recherche en science continue de séduire les jeunes générations et que les vocations scientifiques se perpétuent pour faire vivre le vivier de chercheurs du monde entier.

Au Muséum, ce sont chaque année 350 étudiants qui fréquentent nos cours du master au doctorat. Mais ce petit nombre rend l'offre d'enseignement du Muséum extrêmement attractive, notamment en raison de spécialités qui ne sont développées qu'entre nos murs.

Je tiens à ce titre à rappeler que les chercheurs ont une utilité sociale sous-estimée. Contrairement à une idée trop souvent répandue, ils ne vivent pas dans une tour d'ivoire. Au contraire, ils ont vocation à nous éclairer sur des phénomènes qui traversent la société et à inscrire leurs travaux dans le débat public. C'est grâce à eux que la connaissance progresse et que les mentalités et les représentations collectives changent.

Cette tâche de transmission, de recul et de réflexion à laquelle nous sommes très attachés commence dès le plus jeune âge. De nombreux groupes scolaires fréquentent le Muséum. Si des exemples comme celui de Corentin Bochaton pouvaient susciter de nouvelles vocations scientifiques ou à tout le moins leur donner le goût de l'analyse et de la science, nous saurions que notre mission serait remplie ! Nous avons donc bien besoin des jeunes générations pour nous y aider !

LES LÉZARDS ET SERPENTS DE GUADELOUPE

Évolution des faunes depuis les trente derniers millénaires
et interactions avec l'Homme

Corentin BOCHATON, *docteur*

L'impact actuel de l'Homme sur la biosphère affecte l'ensemble des organismes vivants et des milieux et est considéré comme étant à l'origine de la sixième crise d'extinction de masse (Barnosky *et al.* 2011 ; Ceballos *et al.* 2015). La quantification des effets de ce phénomène est cependant complexe, car certains ont commencé bien avant que les scientifiques ne s'intéressent à ces questions et ne rassemblent des données de référence. Ce problème est tout particulièrement manifeste dans les milieux les plus fragiles, telles que les îles (Slavenko *et al.* 2016), dont les écosystèmes ont pu être bouleversés par l'Homme de manière très rapide et cela avant que leur biodiversité n'ait été documentée. Dans ce cas, les ossements retrouvés dans les sites archéologiques et paléontologiques s'avèrent être les uniques vestiges témoignant de l'existence passée de faunes parfois éteintes. Ils deviennent donc l'unique fenêtre nous permettant d'entrevoir la biodiversité ancienne de ces milieux.

Mon travail de thèse s'est porté sur la biodiversité passée au sein de l'archipel de la Guadeloupe (Antilles françaises) à travers l'exemple des Squamates (Lézards et Serpents), une thématique de recherche restée jusqu'alors très peu développée sur ces îles. L'étude de près de 40 000 ossements issus de 31 sites archéologiques et naturels datant de la fin du Pléistocène (30 000 B.P.) à nos jours (figure 1), m'a permis de mettre en évidence l'évolution de la diversité de ces vertébrés dans le temps et leurs relations avec les populations humaines.

La biodiversité insulaire antillaise actuelle, et tout spécialement celle des Petites Antilles, est aujourd'hui relativement bien connue et documentée, cependant la connaissance de la faune passée de ces îles demeure relativement limitée. Ce constat est particulièrement vrai pour les squamates, dont certains ont fait l'objet de mentions historiques, au XVII^e siècle notamment, mais dont les restes ostéologiques anciens sont

généralement peu étudiés. Ce manque de données est problématique, car il empêche de valider les modèles biogé-

graphiques expliquant l'histoire de la colonisation des Petites Antilles par les faunes. C'est également un frein majeur pour le suivi des dynamiques d'évolution des faunes sur le temps long ainsi que pour aborder la question de l'impact environnemental des sociétés humaines dans la région. L'archipel de Guadeloupe ne faisait pas exception à cette tendance et rares étaient les données concernant les faunes de squamates passées sur ces îles. En outre, l'étude des relations Homme/squamates et de l'impact des sociétés humaines sur ces faunes est, pour deux raisons principales, particulièrement intéressante en Guadeloupe : d'une part, car il s'agit d'une aire tropicale où les squamates atteignent des tailles suffisantes pour représenter un intérêt en terme de consommation carnée pour les groupes humains ; d'autre part, du fait que la Guadeloupe, de même que les autres îles de l'aire caribéenne, a connu plusieurs phases de colonisation humaine. Vers 5 000 ans B. P. cal., ces îles sont d'abord colonisées par des populations amérindiennes précéramiques, qui sont ensuite remplacées par deux courants successifs de populations fabriquant de la céramique : le courant saladoïde dès 2 200 ans B. P. et le courant troumassoïde dès 1 500 ans B. P. (Bonnissant, 2008 ; Bérard, 2013 ; Fitzpatrick, 2015 ; Siegel *et al.*, 2015) (figure 2). Un bouleversement se produit ensuite dans cette région avec l'arrivée de Christophe Colomb en 1493 puis, deux siècles plus tard, avec la colonisation des îles de Guadeloupe par les Français. La Guadeloupe a donc été successivement peuplée par des populations aux modes de vie très différents, avec des populations amérindiennes, dites précolombiennes, vivant de la chasse et d'une agriculture vivrière de faible extension, puis des populations européennes qui ont rapidement industrialisé les îles et pratiqué une agriculture intensive afin de produire, entre autres, de la canne à sucre (Lasserre, 1961). Cette diversité de peuplements humains offre un contexte très favorable à l'étude de l'évolution des relations Homme/animal et de l'impact des sociétés humaines sur la biodiversité au cours du temps.



Figure 1. - Carte des sites archéologiques et paléontologiques étudiés



Figure 2. - Une famille d'Indiens caraïbes par John Stedman (1818)

La faune insulaire guadeloupéenne avant l'arrivée de l'Homme

Le matériel subfossile de Guadeloupe provient très largement de sites archéologiques résultant d'activités humaines et il existe par conséquent peu de données concernant les faunes antérieures à la première colonisation de l'archipel par les populations amérindiennes. L'île de Marie-

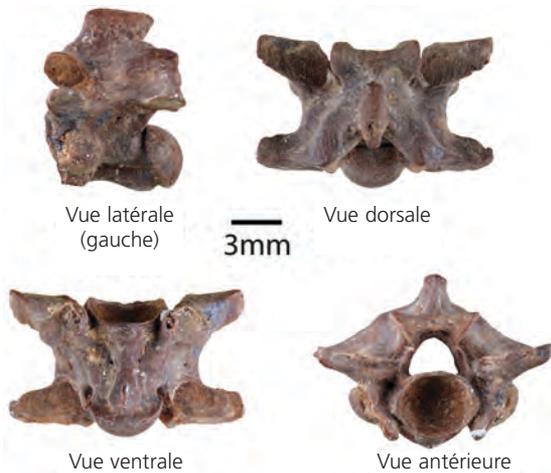


Figure 3. - Vertèbre du *Boa* de Marie-Galante (*Boa blanchardensis*) aujourd'hui éteint

Galante fait cependant figure d'exception, puisque plusieurs accumulations d'ossements y ont été découvertes documentant les trente derniers millénaires et ayant livré un important corpus de restes de lézards et de serpents. L'étude de ces restes m'a permis d'une part d'identifier deux taxons nouveaux, aujourd'hui éteints : un lézard terrestre (*Pholidoscelis turukaeraensis*) et un serpent (*Boa blanchardensis*) (figure 3). Ces deux espèces étaient toutes deux endémiques de l'île de Marie-Galante et se sont éteintes respectivement à la période moderne et à la fin du Pléistocène (Bochaton *et al.*, 2017a ; Bochaton and Bailon, 2018). Mes travaux m'ont également permis de démontrer la grande stabilité de la faune des squamates marie-galantais durant plus de 25 000 ans malgré la transition climatique liée au passage du Pléistocène à l'Holocène. La seule exception concerne le *Boa* de Marie-Galante qui semble s'éteindre à la fin du Pléistocène pour une raison encore inconnue. On observe en outre une augmentation de la taille des lézards du genre *Pholidoscelis* sur l'île de Marie-Galante, entre le Pléistocène et l'Holocène, peut-être sous l'effet d'un relâchement de la pression de prédation sur ces animaux en lien avec l'extinction du plus grand prédateur terrestre de l'île, *Boa blanchardensis*.

L'arrivée des premières populations humaines : les périodes précolombiennes

J'ai, pendant mes travaux de thèse, étudié un riche ensemble de restes de squamates issus des nombreux sites archéologiques guadeloupéens. Concernant les interactions des populations amérindiennes avec les squamates, mes travaux ont confirmé les résultats des précédentes études archéozoologiques des sites précolombiens de Guadeloupe (Grouard, 2001, 2007) et indiquent que les squamates composent systématiquement une part réduite des assemblages archéozoologiques, comprise entre 1 et 6% du nombre de restes collectés dans les différents sites. Les études archéozoologiques de l'intégralité des assemblages indiquent que les populations précolombiennes exploitaient majoritairement les milieux marins pour l'approvisionnement carné. Mes résultats indiquent cependant que la proportion de restes de squamates des sites n'est pas corrélée à la proportion en taxons terrestres, ce qui tend à montrer que la place des squamates dans l'alimentation des Précolombiens semble varier en fonction de choix culturels, allant au-delà du simple choix d'exploiter préférentiellement les milieux terrestres ou marins. Cependant, aucune tendance chronologique ou géographique n'a encore pu être mise en évidence pour expliquer ces choix.

Les assemblages archéologiques de squamates sont très largement dominés par l'iguane des Petites-Antilles (*Iguana delicatissima*) qui représente 60% des restes (figure 4), suivi par les améives (genre *Pholidoscelis*) avec 16%, les couleuvres avec 12%, puis par d'autres taxons de lézards plus minoritaires. Les chroniqueurs historiques décrivant les mœurs des derniers Amérindiens au XVII^e siècle font état d'une consommation de l'iguane, ce qui semble confirmer nos données. Mais ils relatent également la fréquentation assidue des villages amérindiens par de nombreux taxons de squamates, profitant de la présence de déchets et d'insectes attirés par l'Homme pour disposer d'une source de nourriture facile d'accès (Anonyme de Carpentras, 1618 ; Du Tertre, 1654). Ceci rend complexe l'interprétation de l'occurrence de certains taxons. Les améives (genre *Pholidoscelis*), deuxième taxon de squamate le mieux représenté dans les sites, semblent également consommés par les populations précolombiennes, bien que cela ne soit pas rapporté par les chroniqueurs historiques. En effet, la présence quasi systématique de ce taxon dans les sites archéologiques, l'observation sur les ossements de quelques traces liées à un passage au feu, la grande taille des spécimens archéologiques et la plus forte représentation des os correspondant aux parties anatomiques les plus riches en viande, semblent suggérer leur consommation.

Les études archéozoologiques suggèrent donc que les populations précolombiennes ne pratiquaient pas d'activités susceptibles d'impacter de manière notable les faunes de squamates. En effet, aucune modification, en termes de diversité taxinomique ou de morphologie des taxons présents, n'a pu être mise en évidence entre les périodes amérindiennes saladoïde et troumassoïde. Cependant, les données collectées sur l'île de Marie-Galante (Bailon *et al.*, 2015 ; Bochaton *et al.*, 2015b) indiquent que deux taxons, l'iguane des Petites-Antilles (*Iguana delicatissima*) et une espèce de gecko (*Thecadactylus rapicauda*), font leur apparition sur l'île pendant les périodes précolombiennes, et ont donc potentiellement été introduits par l'Homme à cette période. Pour l'iguane, cette hypothèse est compatible avec la faible diversité génétique de ce taxon entre les différentes îles des Petites Antilles (Martin *et al.*, 2015) et avec les récits des chroniqueurs qui relatent le transport de ces animaux par les Amérindiens dans le but de disposer d'une source de nourriture pendant les longs séjours en mer. L'introduction de *Thecadactylus rapicauda* est quant à elle plus difficile à expliquer, mais cohérente avec le fait qu'il s'agisse d'un taxon continental d'Amérique du Sud (Henderson and Powell, 2009) qui pourrait avoir été déplacé involontairement par l'Homme. Sa présence pourrait refléter l'accroissement des échanges humains et biologiques entre les îles à ces périodes. Les populations précolombiennes semblent donc avoir contribué à enrichir la faune des squamates de Guadeloupe sans que leur exploitation qui, bien qu'attestée, semble être restée limitée et ne pas avoir perturbé les faunes en place.

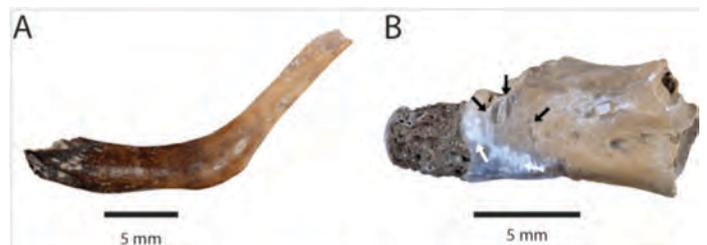


Figure 4. - Ossements d'iguanes présentant des traces de passage au feu (A et B) et de découpe (B).

De la colonisation européenne des îles à nos jours

La comparaison entre la liste des taxons de squamates présents durant les périodes précolombiennes en Guadeloupe et les données concernant les taxons s'y trouvant actuellement révèle de nombreuses disparitions d'espèces et un fort phénomène de remplacement des faunes durant les périodes moderne et contemporaine. Cette comparaison indique en effet que, sur un minimum de 59 « populations » (en considérant une « population » comme étant l'occurrence d'un taxon sur une île) de squamates existants sur les six îles ou ensembles d'îles de l'archipel, 28 (47%) se seraient éteintes après la colonisation européenne pour être remplacées par 17 « populations » d'espèces exogènes, introduites aux mêmes périodes (figure 5).

Cette vague de disparitions à la période moderne est toutefois encore potentiellement sous-estimée par les données archéozoologiques. En effet, les estimations les plus hautes, tenant compte de la présence passée possible mais non démontrée de certains squamates dans les différentes îles, font état de la potentielle présence de 71 « populations » aux périodes précolombiennes, dont 40 (56%) se seraient éteintes pendant les périodes moderne et contemporaine. Il n'existe pas en Guadeloupe de dépôt permettant une documentation précise des dates d'extinction des taxons, par conséquent, la chronologie précise de la disparition des faunes après la colonisation européenne est difficile à estimer pour les taxons, dont il n'existe aucune mention historique ou récente.

Notons que ces extinctions n'affectent pas tous les taxons de manière identique. En effet, les données archéozoologiques que j'ai obtenues témoignent de l'importance du facteur de taille corporelle pour la survie des squamates. En effet, les taxons de taille moyenne (longueur de corps avoisinant les 20 cm) sont les plus impactés, phénomène qui a également été mis en évidence dans d'autres régions insulaires ou non (Slavenko *et al.*, 2016 ; Case, 1978 ; Kemp et Hadly, 2015). Les taxons arboricoles semblent également mieux se maintenir, ce qui pourrait s'expliquer par la présence de prédateurs terrestres introduits à l'époque moderne (chien, chat, mangouste, rat...), reconnus comme étant des acteurs prépondérants de l'érosion de la biodiversité insulaire dans le monde (Henderson, 1992 ; Daltry *et al.*, 2013). Mes résultats démontrent également une plus grande résilience des faunes des îles de grandes tailles et un potentiel effet de la précocité de l'industrialisation des îles.

Ce travail a également permis de mettre en évidence une diminution de la taille des iguanes (*Iguana delicatissima*) de l'ordre de 20% depuis les périodes précolombiennes, grâce à la comparaison des données archéologiques avec les données actuelles fournies par l'ONCFS de Guadeloupe et les associations naturalistes de l'archipel (Bochaton *et al.*, 2016b). Enfin, des travaux plus approfondis concernant l'*Anolis* de Marie-Galante (*Anolis ferreus*), un petit lézard arboricole endémique de l'île de Marie-Galante, m'ont également permis de démontrer une réduction de la diversité morphologique de ce taxon au cours du temps. En effet, des approches en morphométrie traditionnelle et géométrique conduites sur les restes ostéologiques d'*Anolis* découverts sur les sites d'accumulations naturelles de Marie-Galante ont démontré la stabilité morphologique de ces animaux durant les trente derniers millénaires, mais les données obtenues sur les spécimens actuels font état d'une diversité morphologique plus faible que celle observée dans le matériel ancien. Une sous-population regroupant des individus d'une taille supérieure à celle atteinte actuellement par l'espèce semble notamment avoir disparu. Par ailleurs, la dentition des populations actuelles apparaît plus courte que celle des populations anciennes, proportionnellement à la taille des individus. Ces modifications morphologiques se produisant rapidement durant les dernières centaines d'années reflètent très certainement des adaptations en lien avec l'anthropisation de l'île (Bochaton *et al.*, 2017b). Ainsi, ces résultats démontrent l'impact majeur sur les faunes de la colonisation européenne et de la mise en culture extensive des îles de Guadeloupe, couplé à l'introduction, souvent volontaire, de prédateurs exogènes.

Ces données font de l'archipel de Guadeloupe l'ensemble d'îles ayant subi le plus important taux de disparition de squamates de toutes les Petites Antilles avec la disparition d'entre 47 et 56% des « populations » présentes aux périodes précolombiennes. Les seules autres îles sur lesquelles les faunes de squamates du passé ont fait l'objet d'études, Antigua et Barbuda, révèlent des taux de disparition inférieurs, respectivement 40 et 33% (Etheridge, 1966 ; Pregill *et al.*, 1988 ; Powell et Henderson, 2012). Cependant, les données concernant les faunes passées de squamates sont encore extrêmement rares dans les Antilles et il est probable que l'impact de l'Homme sur ces faunes insulaires soit encore très largement sous-estimé. Le taux de disparition estimé pour les squamates de Guadeloupe (47-56%) est comparable à celui obtenu sur les chauves-souris de Marie-Galante (54% ; Stoetzel *et al.*, 2016-), mais est inférieur à celui des mammifères terrestres et marins, dont tous les représentants présents durant les périodes précolombiennes se sont éteints à l'exception de l'agouti (Grouard, 2001 ; Lorvelec *et al.*, 2007). Au-delà des squamates, l'ensemble des taxons guadeloupéens a donc été touché par une vague d'extinctions durant les périodes moderne et contemporaine, un phénomène dont on sait aujourd'hui qu'il est de portée mondiale (Steadman, 1995 ; Barnosky *et al.*, 2011 ; Nakamura *et al.*, 2013 ; Ceballos *et al.*, 2015).

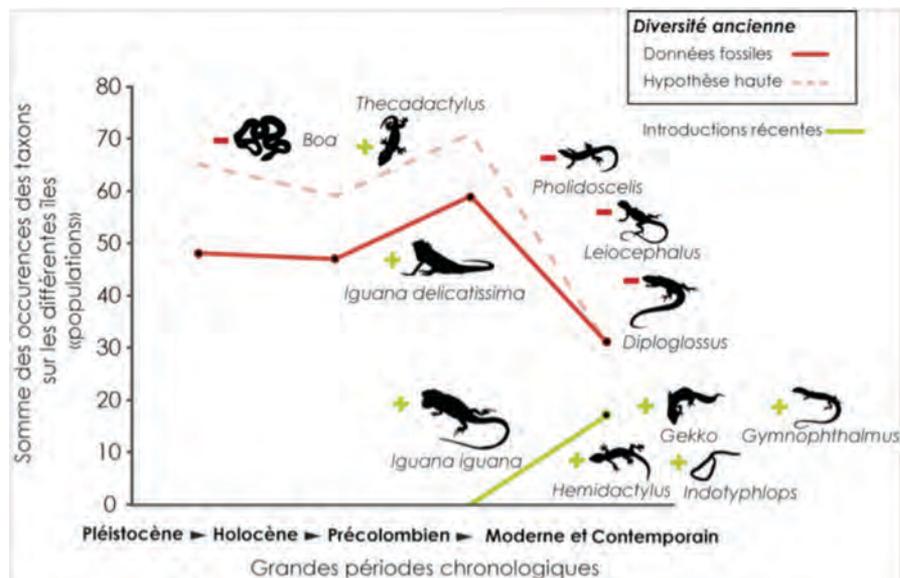


Figure 5. - Résumé de l'évolution de la biodiversité guadeloupéenne avec les estimations correspondant aux données archéozoologiques du nombre de « populations » de squamates présentes à chaque période dans l'archipel. Les extinctions de genres aux différentes périodes sont signalées par le signe – et les arrivées de nouveaux taxons par le signe +.

Conclusion

Les résultats de ma recherche ont donc démontré le fort intérêt de l'étude des restes archéozoologiques pour une meilleure quantification de l'impact des sociétés humaines présentes et passées sur les écosystèmes. Cette remarque est particulièrement valable dans les milieux insulaires où ces phénomènes demeurent encore assez largement sous-étudiés et sous-estimés, et tout spécialement en ce qui concerne l'herpétofaune (reptiles et amphibiens). Ces résultats présentent en outre un intérêt pour les politiques de conservation de la biodiversité puisqu'ils permettent de clarifier le statut de natif ou non-natif de certains taxons en précisant la période de leur arrivée dans les îles. Mon travail a, de plus, démontré que l'observation des caractéristiques morphologiques des populations passées de taxons encore existants de nos jours était également une opportunité de mettre en évidence des effets de l'anthropisation des milieux sur les espèces. Les résultats de cette recherche démontrent donc l'importance des données archéologiques et fossiles pour une meilleure compréhension de l'évolution récente des faunes sauvages et de l'évaluation de l'impact de l'Homme sur les environnements. Ces données sont importantes pour mieux caractériser un phénomène catastrophique pour notre planète, l'érosion de la biodiversité animale, qui prend parfois racine dans la préhistoire humaine, mais qui a subi une forte accélération durant les derniers siècles.

RÉFÉRENCES

- Anonymous of Carpentras, 1618. - Relation d'un Voyage infortuné fait aux Indes Occidentales par le Capitaine Fleury avec la Description de quelques Isles qu'on y rencontre, par l'un de ceux de la Compagnie qui fit le Voyage ; pp. 328 in *Un flibustier français dans la mer des Antilles 1618-1620*, 3rd edition. Petite bibliothèque Payot, Paris.
- Bailon (S.), Bochaton (C.) and Lenoble (A.), 2015.- New data on Pleistocene and Holocene herpetofauna of Marie-Galante (Blanchard Cave, Guadeloupe Islands, French West Indies) : Insular faunal turnover and human impact. *Quaternary Science Reviews*, 128 : 127-137.
- Barnosky (A. D.), Matzke (N.), Tomiya (S.), Wogan (G. O. U.), Swartz (B.), Quental (T. B.), Marshall (C.), McGuire (J. L.), Lindsey (E. L.), Maguire (K. C.), Mersey (B.), Ferrer (E. A.), 2011. - Has the Earth's sixth mass extinction already arrived ? *Nature*, 471 : 51-57.
- Bérard (B), 2013. - The Saladoid ; pp. 184-197, in W. F. Keegan, C. L. Hofman, and R. R. Ramos (eds.), *The Oxford Handbook of Caribbean Archaeology*. Oxford University Press, Oxford.
- Bochaton (C.), Bailon (S.), 2018. - A new fossil species of *Boa Linnaeus*, 1758 (Squamata, Boidae) from the Pleistocene of Marie-Galante Island (French West Indies). *Journal of Vertebrate Paleontology*, 38.
- Bochaton (C.), Grouard (S.), Cornette (R.), Ineich (I.), Tresset (A.), Bailon (S.), 2015. - Fossil and subfossil herpetofauna from Cadet 2 Cave (Marie-Galante, Guadeloupe Islands, F. W. I.) : Evolution of an insular herpetofauna since the Late Pleistocene. *Comptes Rendus Palé*, vol. 14 : 101-110.
- Bochaton (C.), Bailon (S.), Ineich (I.), Breuil (M.), Tresset (A.), Grouard (S.), 2016. - From a thriving past to an uncertain future : Zooarchaeological evidence of two millennia of human impact on a large emblematic lizard (*Iguana delicatissima*) on the Guadeloupe Islands (French West Indies). *Quaternary Science Reviews*, 150 : 172-183.
- Bochaton (C.), Boistel (R.), Grouard (S.), Ineich (I.), Tresset (A.), Bailon (S.), 2017a. - Evolution, diversity and interactions with past human populations of recently extinct *Pholidoscelis* lizards (Squamata : Teiidae) from the Guadeloupe Islands (French West-Indies). *Historical Biology*, 1-17.
- Bochaton (C.), Bailon (S.), Herrel (A.), Grouard (S.), Ineich (I.), Tresset (A.), Cornette (R.), 2017b. - Human impacts reduce morphological diversity in an insular species of lizard. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 284, 21/09/2017.
- Bonnissent (D.), 2008. - Archéologie précolombienne de l'île de Saint-Martin, Petites Antilles (3 300 BP - 1 600 AD). Thèse de doctorat, Université Aix-Marseille, Aix-Marseille, 617 pp.
- Case (T. J.), 1978. - A General Explanation for Insular Body Size Trends in Terrestrial Vertebrates. *Ecology*, 59 : 1-18.
- Ceballos (G.), Ehrlich (P. R.), Barnosky (A. D.), García (A.), Pringle (R. M.), Palmer (T.M.), 2015. - Accelerated modern human-induced species losses : entering the sixth mass extinction. *Science Advances*, 1 : e1400253.
- Dalry (J.C.), James (K. J.), Otto (A.), Ross (T.N.). 2013. - Evidence that eradicating black rats has boosted the recovery of rare reptiles and sea-birds on Antigua islands. *Biodiversité Insulaire : La Flore, La Faune et l'Homme dans Les Petites Antilles*.
- Du Tertre (J.-B.), R. P., 1654. - Histoire générale des îles de S. Christophe, de la Guadeloupe, de la Martinique, et autres dans l'Amérique. A Paris : Chez Jacques Langlois et Emmanuel Langlois, Paris, 542 pp.
- Etheridge (R.), 1966. - The systematic relationship of west indian and south american lizards referred to the iguanid genus *Leiocephalus*. *Copeia*, 1966, 79-91.
- Fitzpatrick (S. M.), 2015. - The pre-columbian Caribbean: colonization, population dispersal, and island adaptations. *PaleoAmerica*, 1 : 305-331.
- Grouard (S.), 2001. - Subsistance, systèmes techniques et gestion territoriale en milieu insulaire antillais précolombien - Exploitation des Vertébrés et des Crustacés aux époques Saladoïdes et Troumassoïdes de Guadeloupe (400 av. J.-C. à 1500 ap. J.-C.). PHD thesis, Université Paris X, Paris, 1073 pp.
- Grouard (S.), 2007. - Modes de vie des Précolombiens des Antilles françaises; pp. 91-101 in S. Rostain and N. Vidal (eds.), *Archéologie des départements français d'Amérique. Les Nouvelles de l'Archéologie*, Editions de la Maison des Sciences de l'Homme.
- Henderson (R.), 1992. - Consequences of predator introductions and habitat destruction on Amphibians and Reptiles in the Post-Columbus West Indies. *Caribbean Journal of Science*, 28 : 1-10.
- Henderson (R.), Powell (R.), 2009. - Natural History of West Indian Reptiles and Amphibians. University Press of Florida, Gainesville, Florida, 496 pp.
- Kemp (M. E.), Hadly (E. A.), 2015. - Extinction biases in Quaternary Caribbean lizards. *Global Ecology and Biogeography*, 24 : 1281-1289.
- Lasserre (G.), 1961. - La Guadeloupe : Étude Géographique Tome 1 : Le Milieu Naturel et l'héritage du Passé. Union française d'impression, Bordeaux, France, 448 pp.
- Lorvelec (O.), Pascal (M.), Delloue (X.), Chapuis (J.L.), 2007. - Les mammifères terrestres non volants des Antilles françaises et l'introduction récente d'un écureuil. *Revue d'écologie (Terre & Vie)*, 62 : 295-314.
- Martin (J. L.), Knapp (C.), Gerber (G. P.), Thorpe (R.S.), Welch (M.E.), 2015. - Phylogeography of the endangered lesser antillean iguana, *Iguana delicatissima* : a recent diaspora in an archipelago known for ancient herpetological endemism. *Journal of Heredity*, 106 : 315-321.
- Nakamura (Y.), Takahashi, (A.), O. Hidetoshi (O.), 2013. - Recent cryptic extinction of squamate reptiles on Yoronjima Island of the Ryukyu Archipelago, Japan, inferred from garbage dump remains. *Acta Herpetologica*, 8 : 19-34.
- Powell (R.), Henderson (R.W.), 2012. - Island list of West Indian amphibians and reptiles. *Bulletin of Florida Museum of Natural History*, 51 : 85-166.
- Pregill (G. K.), Steadman (D.W.), Olson (S.L.), Grady (F.V.), 1988. - Late Holocene fossil vertebrates from Burma Quarry, Antigua, Lesser Antilles. *Smithsonian Contribution to Zoology*, 463, 1-27.
- Siegel (P. E.), Jones (J.G.), Pearsall (D.M.), Dunning (N.P.), Farrell (P.), Duncan (N.A.), Curtis (J.H.), Singh (S.K.), 2015. - Paleoenvironmental evidence for first human colonization of the eastern Caribbean. *Quaternary Science Reviews*, 129 : 275-295.
- Slavenko (A.), Tallowin (O.J.S.), Itescu (Y.), Raia (P.), Meiri (S.), 2016. - Late Quaternary reptile extinctions: size matters, insularity dominates. *Global Ecology and Biogeography* 25 : 1308-1320.
- Steadman (D. W.), 1995. - Prehistoric Extinctions of Pacific Island Birds : Biodiversity Meets Zooarchaeology. *Science*, 267 : 1123-1131.
- Stoetzel (E.), Royer (A.), Cochard (D.), Lenoble (A.), 2016. - Late Quaternary changes in bat palaeobiodiversity and palaeobiogeography under climatic and anthropogenic pressure: new insights from Marie-Galante, Lesser Antilles. *Quaternary Science Reviews*, 143 : 150-174.

Festival international des jardins de Chaumont-sur-Loire

Samedi 6 octobre 2018

Départ à 7h précises. Trente-huit participants impeccablement à l'heure. Deux heures trente d'autocar pour terminer la nuit et prendre un café sur l'autoroute avant de découvrir Chaumont-sur-Loire, son château et son jardin, allongés au bord de la Loire, entre Chambord et Chenonceaux. Par cette superbe journée d'octobre, la lumière des bords de Loire est déjà un éblouissement.



© DR Le château de Chaumont-sur-Loire

Le Festival international des jardins de Chaumont-sur-Loire, programmé en 2018 du 24 avril au 4 novembre, connaît un succès qui tient, semble-t-il, à l'harmonieuse conjugaison de trois éléments :

- le charme de ce somptueux domaine naturel en bord de Loire avec une richesse florale et botanique qui change d'avril à novembre,
- l'attrait de la dimension patrimoniale avec le château et ses dépendances, dont les écuries qui étaient en 1877 « les plus modernes d'Europe »,



© DR Les écuries

- la création d'un événement culturel et artistique qui caractérise le Festival proprement dit.

Nous découvrons ce dernier aspect à notre arrivée, en compagnie d'une jeune guide passionnée avec laquelle nous parcourons quelques-uns de la trentaine de tableaux présentés dans le cadre du Festival 2018 sur le thème des « Jardins de la pensée ».

A l'issue d'un concours international, présidé par l'écrivain Jean Echenoz, le jury a retenu les réalisations de paysagistes, jardiniers, architectes, scénographes, urbanistes, artisans divers évoquant l'univers d'auteurs célèbres : Jean-Jacques Rousseau, Marcel Proust, George-Luis Borges, des légendes amérindiennes et même Harry Potter. On peut ainsi visiter au fil de la promenade des installations, des scénographies, des mises en scène qui exploitent « une combinaison d'idées, d'inventions et de poésie végétale ». Il s'agit d'allier la nature à la pensée et de lire ces tableaux comme des poèmes, des livres ouverts, des bulles de pensée.



© DR Carré et rond - Yu Kong Jian (Chine)



© DR Le jardin miroir - Eric Sander

Par exemple, l'installation n°1 « Ceci n'est pas un jardin » fait un clin d'œil au tableau de Magritte. Plus loin, « La possibilité d'une île » montre un arbre au milieu d'un plan d'eau et fait référence à Houellebecq. « Le dédale de la pensée » propose un « voyage dans les méandres du cerveau » et nous invite à nous perdre dans nos pensées. « Le livre de sable » évoque Jorge Luis Borges et entraîne le visiteur dans une déambulation labyrinthique, etc. Les cartels de présentation sont un peu grandiloquents et tout cela peut paraître quelquefois un peu trop littéraire, cérébral et « tiré par les cheveux », mais qu'importe la compréhension, puisque dans tous les cas le spectacle intrigue, amuse et séduit l'œil du visiteur averti comme celui du simple badaud. Il y a aussi dans le jardin, le château, les écuries ou la cour de ferme des créations artistiques singulières, parfois monumentales, faisant référence à la nature, mais toujours intégrées au site ou au bâtiment.

Après une halte rapide, dans l'un des quatre ou cinq cafés-restaurants fort agréables du domaine ou bien sur le mail des tilleuls au-dessus de la Loire après un repas tiré du sac, nous déambulons ou flânons à notre fantaisie l'après-midi dans le jardin, au château et dans les lieux d'exposition avant de remonter sans nous faire prier, avant 17h, dans l'autocar avec quelques kilomètres dans les jambes.

La météo de ce 6 octobre, avec un soleil digne d'un plein mois d'août aura évidemment participé à la réussite de cette journée ainsi que les excellentes glaces artisanales de L'Estaminet !

Y.C.

LA REDACTION VOUS PROPOSE

Il est possible de consulter les programmes complets du MNHN et du MDH :

<https://www.jardindesplantes.net/veniraujardin/programme-du-jardin>
et <https://www.museedelhomme.fr>

Au Jardin des Plantes

Expositions

• Mille & une orchidées,

du 14 février au 11 mars 2019



Le Jardin des Plantes propose aux visiteurs d'admirer des milliers de fleurs d'orchidées dans la grande serre tropicale.

Seront exposées des espèces rares, sauvages et horticoles extraites des collections de l'arboretum de Versailles-Chèvreloup, des serres d'Auteuil et de celles du Jardin du Luxembourg.

Une boutique éphémère sera ouverte durant toute la durée de l'exposition ; des conseils de culture seront donnés aux visiteurs par deux associations présentes dans la serre.

Grandes serres du Jardin des Plantes, 57 rue Cuvier 75005 Paris.

www.jardindesplantes.net

Tlj sauf mardi de 10h à 17h. Fermeture des caisses à 16h15. Billet unique : Grandes serres et Galerie de botanique : 7 € ; TR, 5 €.

• Océan, une plongée insolite,

du 3 avril 2019 au 5 janvier 2020



Dans une scénographie immersive ponctuée de nombreux dispositifs interactifs et faisant à part belle aux grandes projections et à la photographie, des spécimens issus des collections du Muséum ou récoltés lors de missions récentes, témoignent d'une faune foisonnante et encore peu connue.

© NSFUSAP by SteveClabuesch

Cette exposition inédite s'appuie sur le travail des scientifiques et permet au public de mieux comprendre la vie au sein de l'océan et à chacun de prendre conscience des menaces qui pèsent sur elle.

Grande galerie de l'évolution,

36, rue Geoffroy St-Hilaire, 75005 Paris.

Tél. : 01 40 79 56 01 / 54 79. www.mnhn.fr

• Secrets dévoilés ; voir l'imperceptible, jusqu'au 30 mars 2019

Découverte des coulisses des collections et de la recherche au Muséum grâce aux outils modernes de l'imagerie scientifique.

Grilles de l'École de Botanique, allée centrale du Jardin, gratuit

Rappel :

• Festival des lumières, 1^{re} édition, jusqu'au 15 janvier 2019

Venez découvrir le Jardin des Plantes autrement et parcourir sous les étoiles les travées du jardin et déambuler dans les allées de la ménagerie à la lueur des lanternes.

Entrée place Valhubert du Jardin des Plantes.

Tous les soirs de 18h à 22h30. 15 € ; TR, 12 €.

Au Musée de l'Homme

Expositions

• Tromelin, L'île des esclaves oubliés, du 13 février au 3 juin 2019



Cette exposition interpelle le visiteur sur notre passé colonial et rappelle l'article 4 de la Déclaration universelle des droits de l'Homme.

• Saison En droits ! jusqu'au 30 juin 2019, le Musée de l'Homme célèbre les 70 ans de la Déclaration universelle des droits de l'Homme signée dans le Palais de Chaillot le 10 décembre 1948. Dans ce cadre :

- Sebastião Salgado, « DECLARATIONS » : photographies d'un humaniste et engagé.

- Clarisse Rebotier, HIC et NUNC : portraits de réfugiés.

Musée de l'Homme, 17, pl. du Trocadéro, 75016 Paris. Tél. : 01 44 05 72 72.

www.museedelhomme.fr

Autres rendez-vous

Expositions

• Fendre l'air, l'art du bambou japonais, jusqu'au 7 avril 2019

Galerie Est

Pour la première fois en France, une exposition sur l'art méconnu de la vannerie japonaise en bambou. 160 œuvres racontent l'histoire de cet art et notamment d'un panier devenu sculpture. Hommage particulier à Izuka Rokansai



(1890-1958), référence majeure de la vannerie japonaise.

• Océanie, du 12 mars au 7 juillet 2019

Voyage à la rencontre des cultures et des peuples insulaires d'Océanie : de la Nouvelle-Guinée à l'île de Pâques, d'Hawaii à la Nouvelle-Zélande. Près de deux cents œuvres présentent l'art de ce continent.

Musée du quai Branly-Jacques Chirac, 32 quai Branly, 75007 Paris. Tél. : 01 56 61 70 00.

Tlj sauf lun et 25 déc ; mar, mer, dim de 11h à 19h ; jeu, ven, sam de 11h à 21h.

www.quaibrnaly.fr

• Cités millénaires-Voyage virtuel de

Palmyre à Mossoul, jusqu'au 10 février 2019
Spectaculaire mise en scène, voyage virtuel : Palmyre, Alep, Mossoul, Leptis Magna, symboles millénaires du fabuleux patrimoine du monde arabe, mais aussi sites martyrs.

• Un œil ouvert sur le monde arabe, jusqu'au 6 janvier 2019

Institut du Monde arabe, 1, rue des Fossés St-Bernard, 75005 Paris. Tél. : 01 40 51 38 38.

Tlj sauf lun, de 10h à 18h ; 19h sam, dim et fériés. 12 € ; TR, 10 € ; 18-25 ans, 6 €.

www.imarabe.org

• Géométrie Sud-du Mexique à la Terre de Feu, jusqu'au 24 février 2019

Richesse et couleur des motifs, des formes et des figures dans l'art latino-américain : art populaire et abstrait, céramiques, peintures corporelles, vannerie... de la période pré-colombienne à la période contemporaine.

Fondation Cartier pour l'art contemporain, 261 bd Raspail, 75014 Paris.

Tél. : 01 42 18 56 50.

Tlj sauf lun, de 11h à 20h, 22h le mar. 10,50 € ; TR, 7 € ; grat -13 ans et -18 ans le mer.

• Sous l'océan, exposition à l'Argonaute, depuis le 30 octobre 2018

Exposition permanente : une plongée dans les profondeurs des océans de la surface aux abysses. Une grande aventure accompagnée de la visite de l'Argonaute, un sous-marin qui a navigué de 1958 à 1982, ancré, devenu bâtiment musée, dans le parc de la Villette.

Cité des Sciences et de l'Industrie,

30, av. Corentin Cariou, 75019 Paris.

Tél. : 01 40 05 80 00. www.cite-sciences.fr

Tlj sauf lun de 10h à 18h, dim jusqu'à 19h. 12 € ; TR, 9 €. Billet groupé Argonaute et planétarium ; accès interdit -2 ans.

• Alphonse Mucha, jusqu'au 27 janvier 2019

Le tchèque Alphonse Mucha, connu en France pour ses affiches publicitaires « Art nouveau », ses recueils de motifs décoratifs, aspire vers 1898 à autre chose, un engagement plus religieux et plus politique. En 1911, au château de Zbiroh, il peint ses toiles monumentales, vites perçues comme anachroniques.

Musée du Luxembourg, 19 rue de Vaugirard, 75006 Paris. Tél. : 01 40 13 62 00.

www.museeduluxembourg.fr

Tlj de 10h30 à 19h, 22h le ven. 13 € ; TR, 9 €, jeunes 16-25 ans 9 € pour deux, du lun au ven après 16h, grat -16 ans et bénéficiaires de minima sociaux.

• **Sur mesure, les sept unités du monde,** jusqu'au 5 mai 2019

L'exposition explore le thème de la mesure sur toutes ses coutures et fait écho à un événement scientifique majeur qui a eu lieu cet automne : la redéfinition de 4 des 7 unités de base, le kilogramme, l'ampère, le kelvin et la mole.

Musée des Arts et Métiers, 60 rue Réaumur, 75003 Paris. Tél. : 01 53 01 82 00.

Tlj sauf lun, 1er mai, de 10h à 18h, 21h30 le jeu. 9 €, TR, 6,50 et 4 €.

• **L'archéologie en bulles,**

jusqu'au 1er juillet 2019

L'archéologie dans la bande dessinée. Sélection de planches de plusieurs auteurs, parcours sur quatre thèmes.

Petite galerie du Musée du Louvre, 75078 Paris Cedex.

Tlj sauf mar de 9h à 17h30, 21h30 les mer et ven. 15 €, grat -18 ans.

• **Java-Art energy,** jusqu'au 24 février 2019

Art contemporain indonésien : vitalité artistique de l'île de Java ; société complexe prise entre traditions et innovations.

Institut des cultures d'Islam, 19-23 rue Léon, 75018 Paris.

Tlj sauf lun et fériés de 11h à 19h ; ven de 16h à 20h.

• **Capital agricole,** jusqu'au 27 janvier 2019

Les habitants de la métropole, préoccupés par la crise environnementale, par leur alimentation et leur santé, prennent à nouveau l'agriculture en considération. Mise en lumière des liens qualitatifs entre production agricole et production urbaine.

Pavillon de l'Arsenal, 21 bd Morland, 75004 Paris. Tél. : 01 42 76 33 97.

Tlj sauf lun de 11h à 19h. Entrée libre.

• **La fabrique du luxe,**

jusqu'au 27 janvier 2019

Première exposition consacrée aux marchands merciers parisiens. Cent ans d'art, de documents et d'archives illustrant les origines du luxe à la française.

Musée Cognacq Jay, 4, rue Elzévir, 75004 Paris. Tél. : 01 40 27 07 21.

Tlj sauf lun et fériés, de 10h à 18h. 8 € ; TR, 6 €.

• **La saga photographique des Nadar,**

jusqu'au 3 février 2019



Hommage à Félix Nadar (1820-1910), Adrien Tournachon (1825-1903) son frère, Paul Nadar (1856-1939) son fils, qui, des prises de vue en studio aux instantanés Kodak, suivirent l'évolution des techniques

et des goûts durant un siècle. Ils furent les inventeurs des premières photographies aériennes et sous la mer et réalisèrent par ailleurs des séries sur la physiologie humaine.

Bibliothèque nationale de France François-Mitterrand, quai François-Mauriac, 75706 Paris Cedex 13. Tél. : 01 53 79 59 59.

Tlj sauf lun de 10h à 19h, dim de 13h à 19h. 9 € ; TR, 7 €.

• **L'Art du chantier,** jusqu'au 11 mars 2019
Comment les hommes, en Occident et depuis la Renaissance, ont regardé, conçu et imaginé le lieu où l'on bâtit.

Cité de l'Architecture et du Patrimoine, 1 place du Trocadéro, 75016 Paris.

Tél. : 01 58 5 52 00.

Tlj sauf mar, de 11h à 19h, 21h le jeu. 9 € ; TR, 6 €.

• **Allons voir la mer avec Doisneau,** jusqu'au 19 janvier 2019



Couvent Ste-Cécile, 37, rue Servan, 38000 Grenoble. Tél. : 04 76 88 75 75.

Du lun au sam de 11h à 12h30 et de 13h30 à 18h.

• **Revoir Bamiyan,** jusqu'au 28 janvier 2019

Le photographe Pascal Couvert présente des photographies qui invitent à s'interroger sur le rapport à la destruction (naturelle ou humaine). L'exposition est réalisée pour le 15^{ème} anniversaire de la destruction des deux boudhas monumentaux de Bamiyan par les Talibans.

Musée Guimet, 6 place d'Iéna, 75016 Paris.

Tlj de 10h à 18h. 11,50 € ; Tr, 8,50 €.

• **Roux ! De Jean-Jacques Henner à Sonia Rykiel,** du 20 janvier au 13 mai 2019

Thème de la roussure, de la chevelure rousse, emblématique de ce peintre.

Musée Jean-Jacques Henner, 43 av de Villiers, 75017 Paris. Tél. : 01 47 63 17 59.

• **Bestiaire,** jusqu'au 28 janvier 2019

Vingt-et-une œuvres sont exposées pour la première fois, représentant des bestiaires dans de multiples techniques (dentelle, broderie, velours, damas...).

Musée de la Renaissance, château d'Ecouen, rue Jean Bullant, 95440 Ecouen.

Tél. : 01 34 38 38 50.

Tlj sauf mar, de 9h30 à 12h45 et de 14h à 17h15. 4,5 €, TR, 3 €.

• **Evolution,** jusqu'au 29 septembre 2019

Présentation de plus de cinquante photos de squelettes d'animaux. Exposition conçue par X. Barral et J.-B. de Pannafieu. Mise en valeur de la beauté des formes des vertébrés et de leur complexité.

Musée de préhistoire d'Ile-de-France, 48 av Etienne Dailly, 77140 Nemours.

Tél. : 01 64 78 54 80.

Tlj sauf mer matin et sam matin, de 10h à 12h30 et de 14h à 17h30 (18h juil-août) ; fermé 1^{er} mai.

• **Les fils de l'Aigle. Indiens des Plaines et des Prairies,** jusqu'au 19 mai 2019

Vie quotidienne, rythmes, croyances.

Musée du Nouveau monde de la Rochelle, 10 rue Fleurian, 17000 La Rochelle.

Tél. : 05 46 41 46 50.

Lun, mer, jeu de 9h30 à 12h30 et de 13h45 à 17h ; sam, dim, fer de 14h à 18h. 6 € ; TR, 4 € ; fermé 1^{er} mai.

Rappels :

• **Poison,** jusqu'en août 2019

Palais de la découverte, avenue Franklin-Roosevelt, 75008 Paris. Tél. : 01 56 43 20 20.

Tlj sauf lun de 9h30 à 18h, dim de 10h à 19h. 9 € ; TR, 7 €, grat -6 ans, suppl. 3 € pour planétarium. www.palais-decouverte.fr

• **« Connectivité »,**

jusqu'au 31 décembre 2020

Galerie de la Méditerranée 2

Museum, 7, promenade Robert Laffont, 13002 Marseille. Tél. : 04 84 35 13 13.

Tlj sauf mar, du 4 nov au 30 avril, de 11h à 18h ; du 2 mai au 6 juil, de 11h à 19h ; du 7 juil au 2 sept, de 10h à 20h ; du 3 sept au 4 nov, de 11h à 19h. 8,5 € ; TR, 5 €

• **Hugo Pratt,** lignes d'horizon,

jusqu'au 24 mars 2019

Musée des Confluences, 86, quai Perrache, 69002 Lyon. Tél. : 04 28 38 12 12.

Tlj sauf lun et fériés, de 11h à 19h ; de 10h à 19h sam et dim ; 22h le jeu. 9 € ; TR, 6 €.

Conférences

• **L'année 2018 en sciences**

- Samedi 12 janvier 2019 à 14h30

Rétrospectives en images des découvertes de l'année ; décryptage des découvertes majeures de l'année ; la question de l'introduction accidentelle en France d'un vers plat géant prédateur de vers de terre.

Auditorium de la Cité des Sciences et de l'Industrie, 30, av. Corentin Cariou, 75019 Paris.

Tél. : 01 40 05 80 00.

Accès libre et gratuit dans la limite des places disponibles.

• **Naturellement chimiques,** tables rondes les mercredis à 19h

- 16 janvier : Nos aliments et leurs additifs ?

- 23 janvier : Les molécules du bien-être ?

- 30 janvier : La formulation des médicaments ?

• **Nuit des idées : face au président,**

jeudi 31 janvier de 19h à 23h

Série de débats : mutations technologiques, sociales, environnementales, géopolitiques qui font partie de notre quotidien.

Palais de la découverte, av Franklin Roosevelt, 75008 Paris.

Tél. : 01 56 43 20 20.

Accès libre et gratuit dans la limite des places disponibles.



Autres informations

• Il était une fois les mines de charbon

L'exploitation du charbon a laissé des traces dans le paysage et notamment celles des terrils (ou crassiers), vestiges de l'accumulation des déchets qui se présentent sous trois formes : plate, conique ou allongée.

Indépendamment de l'intérêt porté par les chercheurs de minéraux, les terrils sont intéressants par le phénomène de colonisation apporté par les végétaux. Au fil du temps, la couverture du sol se forme sur cette zone stérile ; des plantes dites pionnières s'installent, fixent les pentes grâce à leurs racines et favorisent le développement des mousses. Mais un phénomène de combustion existe souvent au sein d'un terril et les espèces thermophiles seules subsistent !

La demande d'inscription en tant que patrimoine mondial de l'humanité et celle du classement au titre du patrimoine historique, pittoresque, paysager ou naturel font montre de l'intérêt porté sur le patrimoine minier.

(D'après M. G., *Saga information* n° 365, juillet/août 2018)

• La chaîne des puys, patrimoine mondial de l'humanité

Le Conseil départemental du Puy-de-Dôme cherchait depuis une dizaine d'années à faire reconnaître et inscrire la chaîne des puys au patrimoine mondial de l'humanité. Le dossier avait été refusé en 2014 et en 2016, les experts de l'Unesco considérant ce site naturel comme un lieu inhabité.

Remanié, le dossier mettait en exergue la valeur géologique de cette chaîne de volcans et son importance dans l'histoire de la Terre.

L'UICN (Union internationale pour la conservation de la Nature), chargée de l'examen de ce type de dossier, ayant donné un avis favorable le 28 mai 2018, l'Unesco a reconnu qu'il s'agissait d'un site géologique exceptionnel, représentant toutes les étapes de formation d'un rift, et a validé le 2 juillet 2018 l'inscription de la chaîne des puys.

Cette chaîne des puys – faille de Limagne – est devenue le 44^{ème} site français inscrit au patrimoine mondial, mais le premier bien naturel classé en France (hors Corse et Dom-Tom). Le site, qui s'étend sur 240 km², regroupe une série de quatre-vingts volcans endormis, âgés de 8 400 à 95 000 ans, une faille de trente-cinq millions d'années, profonde de 3 000 m.

(D'après *Saga information*, sept-oct. 2018)

• La punaise diabolique

Romain Garrouste (1) présente la « punaise diabolique », qui fait l'objet d'une étude sur les modalités de son invasion en France, dans le cadre d'un programme de sciences participatives mis en place par l'inventaire national du patrimoine naturel (MNHN), l'INRA et avec le soutien de l'ITE-SU de Sorbonne Universités.

Halyomorpha halys, la punaise diabolique, espèce très invasive, a été découverte par hasard à Paris en octobre 2016. A l'automne 2016, ce gros insecte est bien implanté dans la capitale et une partie de sa banlieue, et répandu dans toute la France. Depuis la mi-septembre, les adultes recherchent des abris pour l'hiver.

Halyomorpha halys est une grosse punaise brun-gris qui se nourrit de la sève des végétaux (feuilles, fruits, bourgeons). Plus de cent-vingt espèces-hôtes sont connues, notamment les arbres ; à Paris, ce sont les Paulownia, les

Ailantes, les frênes, les lauriers cerises, en fait tous les prunus, les façades recouvertes de vigne vierge, les noisetiers.

Cette punaise appartient à une espèce très mobile (larves) qui vole facilement. Elle a un instinct grégaire : on peut observer des rassemblements massifs devant les fenêtres, sur des bâtiments. Elle s'introduit l'hiver dans les intérieurs, s'y cache. Au printemps, les punaises convergent vers les fenêtres afin de sortir pour la reproduction.

Halyomorpha halys est inoffensive pour l'homme : elle ne pique pas, ne transmet pas d'agent pathogène ; les rassemblements importants peuvent néanmoins provoquer des allergies, y compris chez les animaux domestiques. Son moyen de défense est chimique : une odeur intense, démultipliée lorsqu'il s'agit d'un groupe.

Des recherches sont en cours pour trouver des méthodes et des stratégies de lutte, piégeage, lutte biologique, mais pas en France semble-t-il. Des dégâts sont signalés en Europe, aux Etats-Unis, en Asie et en Amérique du Sud. Repérée dans les noisetiers en France, en Italie ainsi qu'en Turquie et en Géorgie, pays où la punaise, capable de quitter les noisetiers pour le maïs, est responsable de dégâts importants.

La punaise diabolique a été détectée tardivement en raison de sa ressemblance avec *Raphigaster nebulosa*, punaise native, qui a un comportement analogue en début d'automne. Dans les signalements « citoyens », on constate que 15% de ceux-ci concernent *R. nebulosa*.

Comment se débarrasser d'*Halyomorpha halys* ? Comme elle est inoffensive (sauf dans le cas de grands rassemblements), on peut la manipuler pour la rejeter à l'extérieur ou la détruire mécaniquement. Il est néanmoins nécessaire de lutter contre cette espèce invasive sans polluer les intérieurs, les espaces verts, les cultures. Une phéromone d'agrégation a été synthétisée, qui est utilisée pour les piégeages ; cette méthode pourrait permettre une lutte non polluante dans les villes infestées.

Actuellement, démunis face à la punaise diabolique, les inventaires doivent se poursuivre dans le cadre du programme de sciences participatives.

(D'après R. Garrouste, *The Conversation*, 12 octobre 2018)

(1) R. Garrouste est chercheur à l'Institut de systématique, évolution, biodiversité (UMR 7205 MNHN-CNRS-UPMC-EPHE), Muséum national d'Histoire naturelle – Sorbonne Universités.

• Récifs coralliens : un appel à projet

Lors des rencontres « Biodiversité, pour une reconquête réussie dans les Outre-mer », le ministre de la Transition écologique et solidaire et la ministre des Outre-mer ont fait part d'un appel à projet « récifs coralliens », dans le but de soutenir les initiatives qui contribuent à réduire les effets des pollutions en provenance de la terre sur ces récifs.

Cet appel fait partie de l'action du gouvernement en faveur de la biodiversité dans les Outre-mer. Présenté le 4 juillet 2018, le plan biodiversité prévoit la protection totale des récifs coralliens français en 2025, avec une étape intermédiaire de 75% en 2021.

Sont ciblées des actions concrètes et immédiates dans les différents territoires d'outre-mer concernés (Guadeloupe, Martinique, Mayotte, la Réunion, la Polynésie française, la Nouvelle-Calédonie, Wallis et Futuna, Saint-Martin et les terres australes et antarctiques françaises). Les actions doivent permettre, d'une part, de

réduire les sources de pressions provenant des bassins versants à l'origine de pollutions chimiques, biologiques et/ou physiques qui ont une répercussion sur les récifs, d'autre part, d'atténuer les répercussions de ces agressions en soutenant les solutions qui s'appuient sur la nature, c'est-à-dire sur les écosystèmes.

Les porteurs de projets avaient jusqu'au 18 décembre 2018 pour déposer leurs dossiers. (D'après *Communiqué de presse*, ministère de la Transition écologique et solidaire, 27 septembre 2018)

• De pôle en pôle : un monde qui disparaît



Sébastien Copeland, photo-journaliste, explorateur, présente jusqu'au 13 janvier 2019, sur les grilles du Luxembourg à Paris, sous l'égide du Sénat, quatre-vingts clichés d'expéditions qui ont duré vingt ans dans les zones antarctique et arctique et dans celle du Groenland. Au-delà des paysages grandioses, Sébastien Copeland démontre la dégradation des pôles (fonte des glaces, montée des eaux, raréfaction des ressources et impact sur la faune et la flore). La fonte des glaces composées d'eau douce perturbe le sens des courants de l'eau dans l'eau de mer dans l'Atlantique et les systèmes climatiques de l'Europe aux Tropiques.

Dans l'Arctique, la glace est presque au niveau de la mer qui devient sensible aux variations de température. L'océan Arctique pourrait être libre de glace d'ici 2035 en été. Une première en trois millions d'années et les espèces végétales et animales, dont l'emblématique ours polaire, disparaîtraient. Au sud du Groenland, la suie produite par la pollution urbaine, les feux de forêts, transportée par le courant Jet Stream se dépose et neutralise l'effet du réfléchissement et absorbe l'énergie solaire. Dans l'Antarctique, les colonies de manchots diminuent drastiquement. En 2017, des milliers de poussins de manchots d'Adélie sont morts de faim, les points de recherche de nourriture par les parents étant trop éloignés des sites de reproduction.

(D'après *Dossier de presse*, Sénat 19 septembre 2018)

• Musée Montmartre et Jardins Renoir

Sur les hauteurs de la butte Montmartre, le musée Montmartre présente une collection d'œuvres du XIX^e siècle et retrace l'histoire du quartier témoin de nombreuses créations. L'arrière du musée s'ouvre sur ces Jardins Renoir au nombre de trois ; ils empruntent leur nom au peintre Auguste Renoir, qui habitait le quartier et a traduit dans ses œuvres l'âme de celui-ci. Ces surprenants ensembles de verdure que sont ces jardins surplombent les vignes du clos Montmartre.

(D'après *L'Officiel des spectacles*, 30 octobre 2018)

• **Deux ans et demi d'expédition : Tara et le Pacifique**

© D.R.



Soutenue par de nombreux partenaires publics et privés, la fondation Tara, avec sa goélette de retour à son port d'attache de Lorient, a sillonné le Pacifique sur 100 000 km et récolté plus de 36 000 échantillons sur les récifs coralliens. La fondation avance encore d'un grand pas dans la recherche scientifique. Le blanchiment des récifs coralliens a atteint 30 à 50% dans des îles des Tuamotu et près de 90% aux îles Samoa. Aux îles Tuvalu et Kiribati en Micronésie une partie des récifs est déjà morte. Les récifs de Wallis et Futuna ou des îles Chesterfield sont relativement préservés. Les observations ont permis de dissocier les effets des perturbations locales (pollution, urbanisation, sédimentation due à l'érosion des sols, techniques de pêche invasives...), de l'incidence du réchauffement climatique global, de l'acidification de l'océan, d'en prendre la mesure et d'identifier les conditions de la survie des coraux.

C'est la onzième expédition ; elle a opéré, du canal de Panama à l'archipel du Japon et de la Nouvelle-Zélande à la Chine, avec pour objectif : percer le mystère de la biodiversité invisible des récifs et de l'adaptation du vivant aux bouleversements subis par l'écosystème Océan. Tara est de retour à Lorient depuis le 27 octobre 2018.

(D'après *Communiqués de presse Tara*, 26 septembre et 27 octobre 2018)

• **Unités de mesure universelle**

Depuis le 19 novembre 2018, le modeste cylindre de platine iridié d'environ 4 cm de haut et de diamètre, conservé à Paris, qui servait d'étalon au kilogramme depuis le XVIII^e siècle, est remplacé par la constante de Planck. Ce jour-là, outre le kilogramme, toutes les unités de mesure seront étalonnées pour devenir universelles.

La nouvelle définition du kilogramme entrera en vigueur le 20 mai 2019, cent quarante-quatre ans, jour pour jour, après la signature de la convention du mètre, acte fondateur du Système international d'unités (SI). Au plan scientifique, c'est une véritable révolution.

Le kilogramme est désormais lié à la constante de Planck (h) : « Le kilogramme (kg) est défini en prenant la valeur numérique fixée de la constante de Planck (h), égale à :

$6,62607015 \cdot 10^{-34} \text{ kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ (ou J.1).

Pour la mesure du temps, la seconde (s) est liée à la fréquence du césium 133. Pour la température, le kelvin (k) se définit en prenant la valeur numérique de la constante de Boltzmann (k). Quant à la distance, le mètre (m) s'appuie sur la vitesse de la lumière. L'intensité électrique, mesurée en ampères (A), se fonde sur la charge d'un électron. Pour la matière, la mole, (mol) est basée sur le nombre d'Avogadro, et pour la lumière, la candela (cd) s'établit à partir de l'efficacité lumineuse maximale.

Avec ce nouveau système, les mesures pourront être faites à toutes les échelles, de la particule minuscule au plus gros des corps célestes.

(D'après R. Ikonicoff et J.-B. Veyrieras « Le kilo devient quantique », *Science et Vie* n° 1214, nov. 2018, 60-83)

nous avons lu



PIROUX (N.). – Pompon cherche sa maison. Co-édition Hazan musée d'Orsay (Paris), octobre 2018, 48 p. 26, 5 x 27,5, 32 photos de tableaux. 14,90 €.

L'ours blanc de la ménagerie du Jardin des Plantes était l'animal préféré du sculpteur François Pompon (1855-1933), qui travailla près de dix ans à la sculpture de celui-ci.

Les promenades de l'ours blanc ont déjà donné lieu à deux albums chez le même éditeur : « Mais où est donc Pompon ? » et « Mais où est donc Pompon ? Au fil de l'eau... ». Ceux-ci permettent aux enfants de découvrir des chefs d'œuvre qui se trouvent au musée d'Orsay, tout en s'amusant à y rechercher Pompon qui s'y cache.

Dans le présent album, Pompon se cache dans 32 tableaux, dont des tableaux de Pierre Bonnard, Claude Monet, Vincent van Gogh, Gustave Caillebotte...

Il souhaite quitter le musée d'Orsay, où il habite depuis longtemps, et cherche la maison idéale grâce aux œuvres du musée qu'il visite discrètement, et dans lesquelles il faut le trouver.

La solution est donnée en fin d'ouvrage.

Un album ludique, instructif et original.

j. C.



LEBLAIS (G.). – Je nourris les oiseaux en hiver. Faciliter leur survie dans mon jardin. Terre vivante (38710 Mens), octobre 2018, 132 p. 21 x 21, illustrations en couleur, table des oiseaux, index, réf., bonnes adresses. 14 €.

Si vous avez un jardin, si vous aimez les oiseaux, si vous avez du temps libre et que vous êtes bricoleur, ce livre est pour vous. Vous y trouverez toutes les indications nécessaires pour nourrir et accueillir de façon appropriée les oiseaux de votre entourage. En effet, Gilles Leblais vous fait très simplement partager son expérience dans ces pages abondamment illustrées.

Quand vous saurez comment attirer les oiseaux, les nourrir (graines, matière grasse, fruits), comment confectionner des mangeoires sur mesure adaptées aux différents types d'oiseaux, notamment aux mésanges, alors vous pourrez aborder la lecture du chapitre « les oiseaux qui fréquentent les mangeoires ».

Ce dernier chapitre vous permettra de reconnaître les trente-sept principales espèces d'oiseaux potentiellement clientes de la mangeoire que vous aurez conçue et installée. Pour chacun des oiseaux présentés sont donnés : noms vernaculaires, nom latin, quelques caractéristiques, régime alimentaire, mangeoire appropriée.

Un livre instructif, pratique, utile.

j. C.



HERON (J.-B.). – Phares de France. Calendrier perpétuel. Glénat (Grenoble), octobre 2018, collection Patrimoine maritime, 128 p. 21 x 14,8, spirales, illustrations en couleur. 15 €.

« Phares de France » est un calendrier original valable pour les années 2019, 2020, 2021. Chaque semaine occupe deux pages : l'une le dessin d'un phare et son nom, l'autre les caractéristiques de celui-ci : position géographique, département dans lequel il est situé, fonction, date de construction et de mise en service, hauteur, éteinte ou en service (caractéristiques du feu, portée), matériaux de construction, date d'automatisation, fermeture ou ouverture à la visite :

Le détenteur de ce calendrier voyage de la côte d'Opale à l'extrémité sud de la Corse et fait même une incursion à l'étranger. Il trouve dans les annexes des chiffres clés dont le nombre de phares en France, 135, la définition d'un phare qui doit notamment remplir trois conditions : fonction d'atterrissage, hauteur au-dessus du sol de plus de 20 m, une portée de plus de 20 miles ; la définition d'une balise ; des chiffres clés. Une petite histoire chronologique de l'éclairage des côtes qui remonte au VI^e-Ve siècle avant JC. Une date clé, 1823 : la lentille de Fresnel à échelons révolutionne l'éclairage des phares.

Si tourner les pages d'un calendrier conduit à une certaine nostalgie, celle-ci est atténuée ici par le plaisir que donne la découverte de ces dessins de phares et la perspective d'intéressantes visites.

L'auteur, Jean-Benoît Héron, ingénieur de formation, s'est spécialisé dans le dessin d'architecture, navale ou terrestre, à partir de 1990.

j. C.



NIQUEUX-CADÈNE (C.), CADÈNE (R.). – Les oiseaux des Pyrénées au fil des saisons. Editions Cairn (64 Morlaàs), octobre 2018,

204 p. 21 x 24, photos en couleur, bibliographie, index des noms d'espèces. 24,90 €.

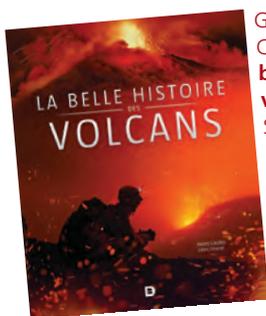
La diversité des écosystèmes des lieux explique la « diversité » de l'avifaune composée des oiseaux sédentaires, des visiteurs qui fuient les rigueurs de l'hiver de l'Europe septentrionale,

des migrateurs de retour d'Afrique au printemps.

Au fil des saisons les oiseaux sont présents dans l'ouvrage, comme s'il s'agissait de stars, mais le lecteur ne s'y trompera pas ; si le livre n'est pas un guide, si les oiseaux sont photographiés dans leur milieu d'une manière élégante, les auteurs se sont attachés à décrire rigoureusement 106 espèces d'oiseaux qui occupent l'espace des Pyrénées centrales et occidentales. Le texte consacré à chacun, en dehors de la fiche descriptive, est rédigé avec poésie, mais aussi, il est basé sur une grande observation scientifique des mœurs et des habitudes. Ce n'est pas un hasard si, ici, il est fait référence à Paul Géroutet auteur remarqué, ornithologue suisse de langue française.

Cécile Niqueux-Cadère, collaboratrice de 2001 à 2007 à la Gazette des Vallées, revue pyrénéenne, a participé à l'élaboration de l'Atlas des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées ; Rémi Cadère, ingénieur agronome de formation, est auteur de la plupart des illustrations du livre et a supervisé l'iconographie d'un ouvrage de belle présentation.

j.-c. J.



GAUDRU (H.), CHAZOT (G.). – La belle histoire des volcans. De Boeck Supérieur (Louvain-la-Neuve/Paris), octobre 2018, 319 p. 19 x 24, bibliographie, glossaire, index, crédits photographiques. 27 €.

Henry Gaudru, Gilles Chazot entraînent le lecteur dans la découverte des paysages du monde. Des paysages bien particuliers puisque ce sont ceux façonnés à travers les âges par la formation des volcans, leurs éruptions, ainsi que par les traces imprimées sur le sol terrestre. Depuis les origines de la Terre, il y a près de cinq milliards d'années, les éruptions cataclysmales, paroxysmales, historiques ou récentes révèlent que le volcanisme est lié étroitement à l'évolution de la planète. Les premières informations scientifiques ont émané de l'observatoire du Vésuve fondé en 1841.

Près d'une centaine de sites sont visités dans le livre, décrits, inventoriés, établis dans l'histoire de la Terre. S'ajoutent au fil de la lecture, anecdotes, interventions des missions scientifiques, légendes, mythes...

L'action des volcans s'avère utile, car elle évacue la chaleur intense de la Terre, mais incontrôlable, elle rend illusoire la protection des biens. Néanmoins, dans la prévention des risques, des progrès sont possibles (l'éruption du Fuego du Guatemala a fait plus de cent victimes en 2018).

L'ouvrage, d'une lecture facile et particulièrement instructive, est professionnellement rédigé. Les illustrations majoritairement en couleur sont évidemment spectaculaires.

j.-c. J.



T. et B. MORANDI. – La grande odyssée des chats. Editions Hozhoni (07200 Lachapelle-sous-Aubenas), octobre 2018, 256 p. 27 x 26, nombreuses illustrations, réf. 36 €.

Les auteurs, photographes-voyageurs, sillonnent le monde depuis dix-huit ans ; leurs photos sont une invitation au voyage. Ayant tous deux une passion pour les chats, ils ont profité de leurs périples pour traquer ces derniers dans des situations les plus imprévues, les postures les plus singulières.

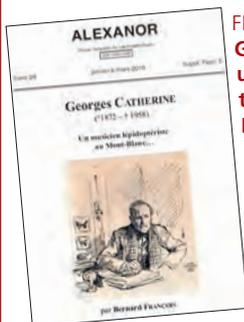
Aller à la rencontre du chat fait faire le tour du monde, car au fil des siècles, il est passé de l'Afrique à l'Amérique et au Japon, en passant par l'Orient.

C'est ainsi que Turul et Bruno Morandi, de Zanzibar à Kyote, en passant par la Mongolie, Taiwan, l'Inde, le Maroc ou les Cyclades, ont fait les plus belles prises de vues qu'ils nous livrent dans cet album, accompagnées d'intéressants commentaires et de citations d'écrivains (Paul Morand, Baudelaire, Frédéric Vitoux, Pablo Neruda...).

L'ex-ratier s'est mué en animal de compagnie. Il y aurait à l'heure actuelle 400 millions de chats dans le monde, dont 9,6 millions en France.

Un très beau recueil de photographies, mais pas seulement.

j. C.



FRANÇOIS (B.). – Georges Catherine, un musicien lépidoptériste au Mont-Blanc. ALEXANOR, revue française de lépidoptérologie, (Paris), tome 28, janvier-mars 2018, 423 p. 21 x 29,5, illustrations, ALEXANOR.RFL@gmail.com. 20 €.

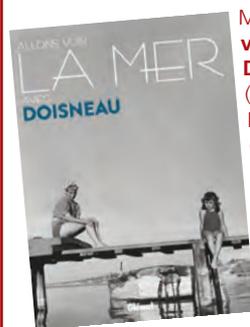
Entomologiste et fin connaisseur du monde des Papillons, Bernard François rend compte ici de l'expérience, des recherches et des travaux d'un lépidoptériste d'envergure dont le Muséum conserve certains carnets de chasses. Le titre, « *Un musicien lépidoptériste au Mont-Blanc* », exprime singulièrement les trois passions de Georges Catherine : la lépidoptérologie bien sûr, la musique en qualité de violoniste professionnel de l'Opéra de Paris, la fréquentation de Chamonix, du Mont-Blanc et de la haute montagne au début du siècle dernier. On peut même ajouter un quatrième talent de création artistique. Familier du massif du Mont-Blanc, Bernard François a parcouru les itinéraires de chasse décrits par Georges, puis il est parti à la recherche de l'homme, marchant sur ses traces et démantelant patiemment l'écheveau d'une aventure humaine, dont le principal fil conducteur lui fut fourni par l'accès aux archives familiales. Possédé par sa quête, Bernard François a choisi d'inscrire l'œuvre d'un lépidoptériste dans une approche biographique globale. Il nous restitue ainsi, dans un texte foisonnant, année par année, la part visible d'une belle vie, l'itinéraire d'un homme de qualité.

Né en 1872, un an après la Commune de Paris, et disparu en 1958, l'année de la fondation de la Ve République par Charles De Gaulle, Georges Catherine a connu, avec la création notamment de la revue *L'Amateur de Papillons*, une époque effervescente, peut-être un âge d'or de la lépidoptérologie. Pourtant, comme le souligne Bernard François, il déplorait déjà, au fil de sa vie, l'altération des biotopes par l'activité humaine. Les six décennies à peine qui nous éloignent de Georges Catherine auront vu lentement monter la prise de conscience des individus et des sociétés face à la destruction graduelle des écosystèmes. On sait hélas que le papillon représente parmi d'autres une sentinelle majeure de la biodiversité. L'enfant d'aujourd'hui, né au XXI^e siècle, s'émerveille de voir voler trois papillons quand son grand-père venu au monde en 1950 se rappelle les nuées multicolores des prairies de sa jeunesse. Mais le pire n'est jamais certain et l'âge d'or de la lépidoptérologie est peut-être devant nous. En lisant le beau travail de Bernard François sur Georges Catherine, on peut s'en convaincre !

Y.C.

Ceci est la préface d'Yves Cauzinille, préparant à la lecture de la biographie de Georges Catherine, « lépidoptériste-violoniste », figure ignorée du grand public, mais néanmoins bien reconnue dans le monde naturaliste. Bernard François en a suivi la piste afin d'en rendre compte dans un ouvrage riche d'aventures entomologiques.

j.-c. J.



MESLEM (A.). – Allons voir la mer avec Doisneau. Glénat (Grenoble), collection Beaux livres mer, octobre 2018, photographies de l'Atelier Robert Doisneau, 22 p. 21 x 28,5. 35 €.

Robert Doisneau n'est plus à présenter, ce célèbre photographe, attaché à l'aspect humain des choses, des moments et des lieux.

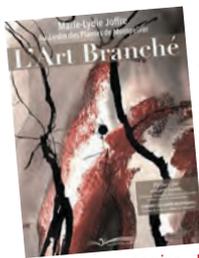
L'auteur du livre, Angelina Meslem, historienne de la photographie, retrace en préambule le parcours de Robert Doisneau animé par ses passions et son peu d'attachement à un plan de carrière. Et pourtant, son œuvre est considérable !

La mer ? Elle est surtout représentée du bord des plages de la Manche, de l'Atlantique et de la Méditerranée, les photographies sont ainsi capturées, entre le milieu des années trente et la fin des années soixante, avec le même regard curieux et hardi que sur les scènes de la vie quotidienne de Paris et de sa banlieue.

L'agence Rapho a orienté la production en France de Robert Doisneau, notamment par des commandes publicitaires. Les vacances en famille en ont offert l'occasion, comme le relate sa fille Francine qui a le souvenir d'un père qui n'aimait guère le maillot de bains, mais qui, inlassablement, se promenait au bord de mer, muni de son sac à photos et de son appareil Rolleiflex.

C'est un très bel ouvrage, témoin d'une œuvre, que le lecteur conservera précieusement.

m.-h. B.



JOFFRE (M.-L.). – **L'Art branché.** Editions Chèvre-feuille étoilée (Montpellier), mai 2018, 151 p. 20 x 26,5, préface de Philippe Saurel, président de Montpellier Méditerranée Métropole, maire de la ville

et Thierry Lavabre-Bertrand, directeur du jardin des plantes de Montpellier. 30 €.

Encre, pigment, graphite, craie, pastel, fusain, lavis, voici les armes de Marie-Lydie Joffre qui s'achemine dans les allées du Jardin de Montpellier, immortalisant, sous forme stylisée, les arbres dépouillés de sa « forêt ». Ses évocations, souvent anthropomorphes, n'ont pas échappé aux poètes qui accompagnent l'auteur dans une envolée lyrique et sensuelle. Marie-Lydie Joffre, qui a signé une autre publication (Nus les arbres dansent), et pris part à plus de quatre-vingts expositions, offre au lecteur, à l'amateur d'art et de poésie un ouvrage de très belle facture.

j.-c. J.



BILLEBAUDE N° 13. – **Affronter la sixième extinction.** Fondation François Sommer, UICN/comité français. Glénat (Grenoble), automne-hiver 2018, 94 p. 23 x 30, bibliographie. 19,90 €.

Sous l'égide d'Anne de Malleray, directrice de collection de Billebaude, 31 participants se partagent les pages de l'ouvrage : les représentants de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN), le président et un professeur du Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN), les présidents respectifs de la Fondation François Sommer et du Musée de la Chasse et de la Nature, des journalistes, des photographes, des artistes, des universitaires... Tous s'accordent sur le constat alarmant de l'extinction des espèces. Il s'agit de la mise en route de la sixième extinction, c'est donc qu'il y en a eu effectivement cinq autres et que la nature existe encore. Mais cette fois-ci, l'Homme n'est pas étranger au devenir du vivant et il constate qu'il est devant une crise inédite causée par lui-même. Combien de temps encore un auteur, comme Pierre Déom dans le journal *la Hulotte*, pourra raconter sous une forme plaisante, mais rigoureuse, la faune et la flore habituelles des campagnes françaises. Billebaude offre au lecteur une revue passionnante richement illustrée et de belle présentation.

j.-c. J.



Le legs à la Société des Amis du Muséum

Pour toute question ou information, vous pouvez contacter le Président, le Secrétaire général ou le Trésorier

Tél. 01 43 31 77 42

Courriel : steamnhn@mnhn.fr

Société des Amis du Muséum national d'histoire naturelle et du Jardin des plantes
57 rue Cuvier,
75231 Paris Cedex 05

Fondée en 1907, reconnue d'utilité publique en 1926, la Société a pour but de donner son appui moral et financier au Muséum, d'enrichir ses collections et de favoriser les travaux scientifiques et l'enseignement qui s'y rattachent.

Président : Bernard Bodo
Secrétaire général : Yves Cauzinille
Trésoriers : Christine Sobesky et Paul Varotsis
Secrétaire : Ghaliya Nabi

Secrétariat ouvert du mardi au vendredi 9h30-12h30 et 14h-17h30
samedi 14h00-17h30 (sauf dimanche et jours fériés)
Tél. : 01 43 31 77 42
Courriel : steamnhn@mnhn.fr
Site : www.mnhn.fr/amismuseum

Directeur de la publication : J. Collot

Rédaction : Marie-Hélène Barzic, Jacqueline Collot, Jean-Claude Juppy, Gérard Faure (Espace Jeunes)

Bulletin : abonnement annuel hors adhésion : 18 € - Numéro : 5 €

La société vous propose :

- des conférences présentées par des spécialistes le samedi à 14h30,
- la publication trimestrielle « Les Amis du Muséum National d'Histoire Naturelle » et son supplément "L'Espace Jeunes",
- la gratuité des entrées à la ménagerie, aux galeries permanentes et aux expositions temporaires du Muséum national d'histoire naturelle (site du Jardin des Plantes),
- un tarif réduit dans les autres dépendances du Muséum, à l'exception du Parc zoologique de Paris.

Les Amis du Muséum peuvent, en fonction de la date de parution, bénéficier d'une remise sur les ouvrages édités par les « Publications scientifiques du Muséum ».

<http://www.sciencepress.mnhn.fr>

Tél. : 01 40 79 48 05

La Société des Amis du Muséum National d'Histoire Naturelle sur Internet :



<https://fr-fr.facebook.com/amisdu Museum>



http://fr.wikipedia.org/wiki/La_Societe_des_Amis_du_Museum_national_dHistoire_naturelle_et_du_Jardin_des_Plantes

Les opinions émises dans cette publication n'engagent que leur auteur

Les terrils jumeaux de Loos-en-Gohelle

Carreau de l'ancienne fosse 11/19

Trente huit sociétaires ont participé le vendredi 9 novembre 2018 à la découverte des terrils jumeaux de Loos-en-Gohelle et du carreau de l'ancienne fosse 11/19, près de Lens. Nous donnerons dans la prochaine publication de mars 2019 un compte rendu détaillé de cette belle journée partagée entre la lecture de la biodiversité reconquise des terrils et la visite patrimoniale des corons et de ces hauts lieux de la mémoire de la mine.



© C.-L. Hautard

Programme des conférences et manifestations du premier trimestre 2019

Amphithéâtre de Paléontologie, 2 rue Buffon, 75005 Paris, à 14h30

JANVIER

Samedi 12 janvier : **Connectées et isolées : les oasis, bulles anthropiques dans le désert**, par Vincent BATTESTI, anthropologue CNRS, Musée de l'Homme, UMR Eco-Enthropologie.

Samedi 19 janvier : **Changements climatiques : quels impacts sur la démographie et la dynamique des populations ?**, par Christophe BARBRAUD, chargé de recherches, CEBC - CNRS.

Samedi 26 janvier : **Comparaison entre les plantes et les animaux**, par Francis HALLÉ.

FEVRIER

Samedi 2 février : **Georges Catherine, un musicien lépidoptériste au Mont-Blanc**, par Bernard FRANÇOIS.

Samedi 9 février : **La caféologie, une nouvelle discipline valorisante des cafés pluriels**, par Gloria MONTENEGRO.

Samedi 16 février : **Histoire de la découverte du tapir d'Asie**, par Michel RAYNAL.

MARS

Samedi 16 mars : **Le fabuleux destin de Jacques Boucher de Perthes**, par Marie-Françoise AUFRERE, philosophe, membre du Comité Français d'Histoire de la Géologie.

Samedi 23 mars : **Jeanne Villepreux-Power, la Dame de l'Argonaute**, par François MEUNIER, ichthyologue, professeur émérite du Muséum national d'Histoire naturelle.

Samedi 30 mars : **Cro-Magnon**, par Roland NESPOULET, Maître de conférences, Musée de l'Homme (conférence annulée le 8 décembre 2018 en raison de la fermeture exceptionnelle du Jardin des Plantes).

Adhésion / renouvellement à la Société des Amis du Muséum

M., Mme : Prénom :

Date de naissance (12-25 ans seulement) : Type d'études (étudiants) :

Adresse : Tél. :

Courriel : Date :

Cotisations* : Enfants, 3-12 ans, 20 € - Jeunes et étudiants, 12-25 ans, 26 € (sur justificatif pour les étudiants)
Titulaires 45 € - Couples 74 € - Donateurs à partir de 80 €

Modes de paiement : Chèque Espèces Carte bancaire au secrétariat

* Tarifs appliqués depuis septembre 2016