MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE
MUSÉE D'HISTOIRE DES SCIENCES
GENÈVE

Rapport d'activités

2014

MUSÉUM
D'HISTOIRE NATURELLE
MUSÉE D'HISTOIRE DES SCIENCES
GENÈVE

Rapport d'activités

2014

muséum genève

musée d'histoire des sciences

Genève,
ville de culture

www.ville-ge.ch

VILLE DE GENÈVE

SOMMAIRE

SOMMAIRE **3**

LE MOT DU MAGISTRAT **5**

LE MOT DU DIRECTEUR **6**

L'ORGANISATION **8**

COMMUNIQUER / INFORMER **22**

MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE **25**

Evénements marquants 26
Les collections 28
La bibliothèque 38
La recherche scientifique 40
Exposer / transmettre 57
Publications scientifiques 68
Publications tous publics 75
Nommées en 2014 76
Remerciements 78

MUSÉE D'HISTOIRE DES SCIENCES **87**

Evénements marquants 88
Exposer / transmettre 90
La Nuit de la science 99
Les collections 102
Remerciements 104

LÉGENDES / CRÉDITS PHOTOS **106**

Légendes des photos: voir p. 106

LE MOT DU MAGISTRAT

Où va-t-on? Pourquoi? En étant parti d'où? Toutes et tous, à un moment donné, heureusement, nous nous posons ces questions «existentielles». On se les pose pour soi, mais on ne peut faire l'économie de les appliquer à l'institution, l'entreprise dans laquelle on travaille.

Durant l'année 2014, le Muséum d'histoire naturelle et sa filiale, le Musée d'histoire des sciences, ont effectué un important travail sur ce thème à travers la construction et la rédaction d'un PSC, soit un Projet scientifique et culturel.

Prendre le temps de la réflexion, de la consultation, de la concertation permet de rassembler les compétences du musée autour d'un projet commun, mais également de se doter d'une vision pour l'avenir. Ce travail a été accompli et présenté à l'ensemble des collaborateurs et des collaboratrices. Et j'en suis très heureux, puisque cette démarche répond à un souhait de ma part: voir les musées genevois se poser les questions nécessaires à leur positionnement dans la société actuelle, à l'accomplissement de leur rôle primordial de chercheurs, de conservateurs des collections, de passeurs de savoirs entre les savants et l'ensemble de la population.

Les musées scientifiques genevois sont extrêmement bien fréquentés, comme le montrent nos enquêtes sur les publics des installations culturelles et sportives. Mais cela ne doit pas museler l'envie de sortir des murs, d'aller à la rencontre de toutes celles et tous ceux qui n'osent pas franchir la porte de vos institutions. Vous l'avez d'ailleurs bien compris, notamment en collaborant avec le Fonds municipal d'art contemporain autour de la mise en place d'une statue d'André Bucher devant le musée et d'une proposition de médiation autour de cet artiste.

Pour cette belle année, pour ces belles expositions et tout le travail que vous y avez consacré, je vous remercie.

Sami Kanaan
Conseiller administratif en charge
du Département de la culture et du sport

LE MOT DU DIRECTEUR

Un musée aujourd'hui ne se contente plus de gérer l'existant. Dans un monde culturel et technologique en constante mutation, il se doit de s'interroger sur ses missions, l'évolution des attentes de ses publics, son rôle dans la cité, son positionnement sur la scène locale, nationale ou internationale.

Pour répondre à ses nouveaux défis, le Muséum a décidé de se lancer en 2013 dans l'élaboration d'un projet scientifique et culturel, un outil de gouvernance et de dialogue nouveau dans le paysage muséal genevois. Ce document propose tant une dynamique d'ensemble que des actions concrètes à mettre en œuvre. Sur la base d'une analyse détaillée de l'existant suivi d'un diagnostic menés en 2013, la rédaction du projet scientifique et culturelle, intitulé « Muséum Genève 2020 », a été menée et finalisée en 2014. Le magistrat a validé à la fin de l'année les axes d'évolution et les objectifs principaux du projet. Un encadré spécifique résume en page 18 les résultats de cette importante étude.

Cette démarche a requis l'engagement de chaque collaborateur et collaboratrice et l'équipe de projet pilotée par la direction y a investi beaucoup de temps et d'énergie. Ce n'est pas pour autant que les activités du Muséum et de son site du Musée d'histoire des sciences ont été mises en veille, bien au contraire.

L'exposition *Oiseaux*, inaugurée en 2013, a fermé ses portes le 21 septembre 2014 avec une fréquentation record de près de 300'000 visiteurs. Au-delà de l'exposition présentée sur les quatre étages du Muséum, le nombreux public a pu bénéficier d'un programme d'animation d'une rare densité avec près de 500 rendez-vous proposés. Une enquête réalisée auprès des visiteurs et visiteuses de l'exposition a notamment confirmé la satisfaction et l'intérêt de notre public pour les expositions temporaires dont la programmation constitue une réelle incitation à venir au Muséum.

L'évolution des découvertes et des connaissances scientifiques nous amène à actualiser régulièrement les expositions de nos galeries permanentes. Ce travail a abouti en 2014 à l'ouverture de cinq nouvelles vitrines consacrées à la faune des invertébrés et à l'installation d'une table à écran tactile permettant de découvrir le monde des insectes de manière ludique et interactive. Une rénovation plus profonde et globale est nécessaire au niveau des galeries des 3e et 4e étages dont la réalisation remonte au début des années 80. Pour démarrer le processus de transformation, la salle des grands squelettes, dont les dinosaures, a été démontée cette année, en attendant le retour des grands sauriens dans une toute nouvelle exposition permanente consacrée aux sciences de la Terre et prévue à l'horizon 2018.

Le Muséum de Genève a le privilège, mais aussi la grande responsabilité, de posséder la plus importante collection d'histoire naturelle de Suisse. Près de la moitié de tous les spécimens conservés dans les musées helvétiques sont déposés à Genève. Conscients de cette richesse et de cet enjeu, les scientifiques et préparateurs et préparatrices du Muséum œuvrent chaque année pour préserver et faire vivre ce patrimoine genevois d'importance mondiale. Des dizaines de milliers de nouveaux spécimens ont été intégrés dans nos collections grâce à des achats – dont une collection remarquable de minéraux gemmes et un autre ensemble exceptionnel de coléoptères – mais aussi par des échanges et des récoltes sur le terrain. Pour assurer l'intégrité et la sécurité

de nos collections, leur informatisation et leur rangement systématique se sont poursuivis et seront renforcés ces prochaines années dans le cadre d'un plan d'action.

Pour garantir et affirmer notre position de leader en Suisse en matière de recherche en systématique, les scientifiques du Muséum ont poursuivi et intensifié leurs recherches sur les collections, mais aussi sur le terrain à travers le monde dans le cadre de projets nationaux et internationaux. Point culminant de ces activités, la participation d'un de nos chercheurs à la découverte – fait rarissime – d'une nouvelle famille de vertébrés, en Afrique de l'Ouest, appartenant à la classe des amphibiens. Notre engagement pour l'étude et la valorisation de la biodiversité locale s'est poursuivi en 2014 et l'une de nos actions pour la préservation des grands coléoptères du bois a été couronnée par la « Distinction cantonale du développement durable ».

Le Musée d'histoire des sciences, notre filiale depuis 2006, a connu une année 2014 riche en événements, dont l'organisation d'une nouvelle édition de la *Nuit de la Science*. L'ouverture de l'exposition temporaire *Dompter la lumière* a permis d'apporter un éclairage sur ses propriétés parfois étonnantes au travers d'une série de dispositifs ludiques et interactifs. Autre fait marquant, la publication d'un ouvrage grand public richement illustré sur Horace Bénédict de Saussure, dont les instruments scientifiques constituent l'un des éléments fondateurs de nos collections d'histoire des sciences.

Les 5 et 6 juillet, des dizaines d'associations, laboratoires et sociétés savantes, entourés par des compagnies de théâtre et autres artistes, se sont donné rendez-vous dans le parc de la Perle du Lac pour un échange privilégié avec le public autour de la science, une rencontre inédite et insolite dans un cadre magnifique pour célébrer la 10e édition de la *Nuit de la Science*. Soleil, étoiles et public étaient au rendez-vous avec près de 30'000 visiteurs comptabilisés.

2014 a donc été une année charnière pour notre institution. La double mission à la fois d'assurer nos activités et de proposer une programmation attractive tout en préparant l'avenir par la rédaction d'un projet scientifique et culturel est atteinte, grâce à l'engagement de l'ensemble de nos équipes, à nos partenaires ainsi qu'à nos autorités de tutelle. Je tiens ici à remercier sincèrement tous ces acteurs et toutes ces actrices indispensables à la bonne marche de notre institution.

Jacques Ayer
Directeur du Muséum d'histoire naturelle
et du Musée d'histoire des sciences de Genève

L'ORGANISATION

Le Muséum d'histoire naturelle (MHN) et son site le Musée d'histoire des sciences (MHS) sont des institutions de la Ville de Genève qui dépendent directement du Département de la culture et du sport (DCS). Une administration commune soutient la réalisation des missions de nos deux musées, avec notamment un appui dans les ressources humaines, la gestion financière, les infrastructures et la sécurité. Avant de présenter les activités du MHN et du MHS, voici les principaux éléments de cette organisation commune.

LE PERSONNEL

Pour mener à bien l'ensemble de nos missions, nous avons pu compter sur la collaboration de 105 employé-e-s dont le taux budgétaire représente l'équivalent de 94 personnes à plein temps. Conjointement, nous nous sommes adjoints les compétences de 11 auxiliaires (collaborateurs et collaboratrices temporaires) correspondant à un taux d'activité global égal à six personnes occupées à 100%. Sur le plan des mouvements du personnel, quatre employé-e-s (collaborateurs et collaboratrices fixes) ont quitté l'institution en cours d'année pour cause de retraite. Il s'agit de Mme Yvette Reuteler, surveillante depuis 1996, Mme Aud Haugerud, préparatrice depuis 2010, M. Patrick Joly, sous-chef atelier décoration depuis 1974 et M. Jacques Brand, surveillant monteur depuis 1975. Dans le même temps, six collaborateurs et collaboratrices ont rejoint l'institution. Il s'agit de Mme Caroline Comitino-Guex, collaboratrice administrative, Mme Isabel Blasco-Costa, chargée de recherche au département des invertébrés, M. Kevin Racine, bibliothécaire, M. Marwin Comment, menuisier, Hervé Groscarret, Responsable d'unité public et programmation culturelle et M. Pierre-Yves Frei, chargé d'expositions.

Un nouvel apprenti a débuté sa formation en qualité de gardien d'animaux et trois apprenti-e-s ont poursuivi avec succès leur apprentissage. Quarante-cinq collaborateurs et collaboratrices ont totalisé 67 participations à des formations. Dans le détail, il s'agissait de quatre formations externes, un coaching-accompagnement, 27 formations sur mesure et 35 formations du catalogue Ville de Genève. Ce qui représente 656 heures de formation.

DIRECTION

AYER Jacques	Directeur	
HEIZMANN Pierre-Henri	Administrateur	

RELATIONS EXTÉRIEURES

Communication

MOESCHLER Pascal	Conservateur	
DE JONG BOZKURT Catherine	Collaboratrice scientifique	

Mécénat et sponsoring

PELLEGRINI Béatrice	Chargée de recherche	

Médiation et exposition

GROSCARRET Hervé	Responsable d'unité public et programmation culturelle	dès le 24 novembre 2014
THURRE Daniel	Responsable médiation culturelle	
FREI Pierre-Yves	Chargé d'expositions	Dès le 1er août 2014

KURTH Christiane	Médiatrice culturelle	
VAVAL Joëlle	Médiatrice culturelle	
ZEIN Maha	Médiatrice culturelle	
VALLOTTON Laurent	Adjoint scientifique	
YERSIN Laurence	Secrétaire	
Observatoire permanent des publics		
PELLEGRINI Béatrice	Chargée de recherche	

SERVICE D'INFORMATION DOCUMENTAIRE SPÉCIALISÉ SIDoS

MOUGIN Christelle	Bibliothécaire responsable	
VOELIN Nathalie	Bibliothécaire chargée de secteur	
DEUSS Anne-Marie	Bibliothécaire	
RACINE Kevin	Bibliothécaire	Dès le 1er mai 2014
ZENONI Betty	Spécialiste en information documentaire	
LIPARULO Giancarlo	Collaborateur chargé support	
REGNIER Violaine	Employée technique	

LABORATOIRE D'ANALYSE ET D'IMAGERIE SCIENTIFIQUES

PIUZ André	Chargé de recherche	
GNOS Edwin	Conservateur	

DÉPARTEMENTS SCIENTIFIQUES

Archéozoologie		
STUDER Jacqueline	Conservatrice	
CASTEL Jean-Christophe	Chargé de recherche	
ZUMSTEIN Jean-Marie	Collaborateur technique	
Arthropodes et entomologie I		
SCHWENDINGER Peter	Conservateur	
MONOD Lionel	Chargé de recherche	
HOLLIER John	Adjoint scientifique	
LEHMANN GRABER Christina	Préparatrice	
Entomologie II		
MERZ Bernhard	Conservateur	A quitté au 31 janvier 2014
CUCCODORO Giulio	Chargé de recherche	
LANDRY Bernard	Chargé de recherche	
PITTON Marie-Christine	Préparatrice	
REUTELER Corinne	Préparatrice	
Géologie et paléontologie		
CAVIN Lionel	Conservateur	
MEISTER Christian	Chargé de recherche	
PIUZ André	Chargé de recherche	
PROZ Pierre-Alain	Collaborateur scientifique	
Herpétologie et ichtyologie		
FISCH-MULLER Sonia	Conservatrice	
SCHMITZ Andreas	Chargé de recherche	
COVAIN Raphaël	Adjoint scientifique	
MERGUIN Alain	Employé technique	
Invertébrés		
MARIAUX Jean	Conservateur	
BLASCO-COSTA Maria Isabel	Chargée de recherche	Dès le 1er septembre 2014
SCHUCHERT Peter	Chargé de recherche	
TARDY Emmanuel	Adjoint scientifique	
PRALONG Janik	Collaboratrice technique	
HAUGERUD Aud	Préparatrice	Retraitée au 1er juillet 2014

Mammalogie et ornithologie

RUEDI Manuel	Conservateur	
CIBOIS Alice	Chargée de recherche	
VALLOTTON Laurent	Adjoint scientifique	
OTHMAN Nagwa	Collaboratrice technique	

Minéralogie et pétrologie

GNOS Edwin	Conservateur	
PROZ Pierre-Alain	Collaborateur scientifique	
SCHNYDER Cédric	Collaborateur technique	

MUSÉE D'HISTOIRE DES SCIENCES

STAHL GRETSCH Laurence-Isaline	Médiatrice responsable. d'institution	
FISCHER Stéphane	Assistant conservateur	
HERNOT Gilles	Médiateur chef de projets	

SERVICES GÉNÉRAUX

Accueil, sécurité et entretien

BAGGI Marc	Chef d'équipe sécurité-surveillance	
GAIDON Patrick	Chef d'équipe sécurité-surveillance	
JUNGO Dominique	Chef d'équipe sécurité-surveillance	
BOMBELI Eliane	Huissière	
DAWSON Jenny	Huissière	A quitté au 31 décembre 2014
MUSY Patrick	Huissier	
RIZZO Hafida	Cheffe d'équipe	
THIEVENT Michel	Chef d'équipe	
BENGUERNANE Redhouane	Surveillant-monteur	
BRAND Jacques	Surveillant-monteur	Retraité au 1er octobre 2014
FORNEROD Javier	Surveillant-monteur	
JACCOUD PIERARD Brigitte	Surveillante-monteuse	
NOUAR Abdelhamid	Surveillant-monteur	
BALADO David	Surveillant	
BOUCHNIBA Ali	Surveillant	Décédé le 17 avril 2014
ILKHAN Mehmet	Surveillant	
MARTINEZ Juan Pedro	Surveillant	
PATO Alfredo	Surveillant	
REUTELER Yvette	Surveillante	Retraitée au 1er juin 2014
RICOTTI Pierre-Alain	Surveillant	
RIGOULET Eric	Surveillant	
STEINMANN Patrick	Surveillant	

Administration, comptabilté, informatique et messagerie

BOVET Michel	Chef comptable	
BERNER Anne Midori	Comptable	
CHARVET Corinne	Collaboratrice administrative	
COMITINO-GUEX Caroline	Collaboratrice administrative	Dès le 1er août 2014
DUMUSC Perle	Gestionnaire ressources humaines	Dès le 1er mai 2014
MOPPERT Philippe	Coursier	

Animalerie

LUCCHESI Carole	Gardienne d'animaux	
GISLER François	Aide-animalier	

Audio-vidéo

PERY Claude-André	Technicien audio-vidéo	

Décoration et muséographie

FRASCAROLO Dominique	Chef d'atelier-décoration	A quitté au 30 juillet 2014
JOLY Patrick	Sous-chef d'atelier-décoration	Retraité au 1er septembre 2014
ASSEO GILLI Magali	Décoratrice	
DECHEVRENS Catherine	Décoratrice-étalagiste	
FORTEA Javier	Décorateur	
KUNZ-DUCRET Anne	Décoratrice	
LASTERNAS Jean-Paul	Peintre-décorateur	
PELLEGRINO Michele	Décorateur	

Dessin & infographie

MARTEAU Florence	Infographiste	
ROTH Gilles	Dessinateur	

Electricité

TESSIER Christophe	Monteur-électricien	

Impression

CERROTI Bernard	Chef d'atelier-sérigraphie	

Menuiserie

MENOUD Philippe	Chef d'atelier-menuiserie	
COMMENT Marwin	Menuisier	Dès le 1er mai 2014
PERRON Serge	Menuisier	
RENEVIER Cédric Edouard	Menuisier	

Photographie

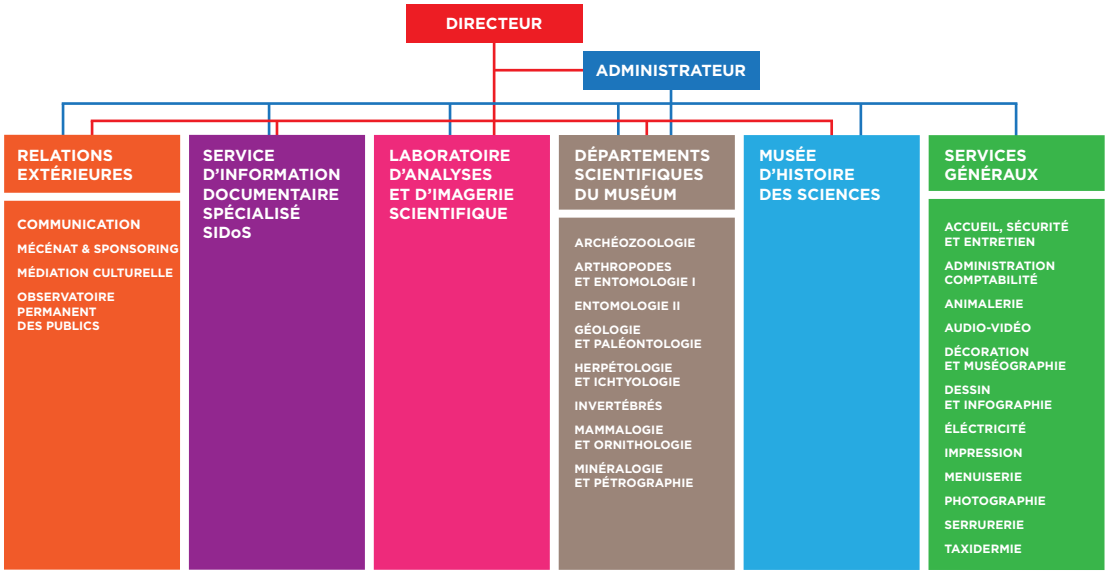
WAGNEUR Philippe	Photographe	

Serrurerie

GAVILLET Hervé	Serrurier-constructeur	

Taxidermie

FELIX Nicolas	Taxidermiste	



RAPPORT ANNUEL DE LA COMMISSION DU PERSONNEL INTERNE DU MUSÉUM

Au printemps 2014, le personnel du Muséum a demandé la mise en place d'une commission du personnel interne. Les élections se sont déroulées durant l'été et, au final, une seule liste a été déposée. Les membres de la liste *(R)évolution* ont été élus tacitement le 25 août 2014 et se sont répartis les tâches comme suit: C. Mougin (présidente), M. Ruedi (vice-président), J.-M. Zumstein (secrétaire), C. Dechevrens (vice-secrétaire), E. Bombeli (observatrice à la CP de la Ville), J. Fornerod (observateur remplaçant à la CP de la Ville), M. Bovet, B. Landry, P. Menoud. La CPI s'est réunie seule à trois reprises, les 30 septembre, 4 et 24 novembre. Trois réunions bipartites Direction-CPI ont été menées, les 6 octobre, 10 novembre et 1er décembre. Les procès-verbaux (ou des extraits dans lesquels les mentions confidentielles ont été retirées) des séances bipartites sont mis à disposition de tout le personnel sur les panneaux d'affichage réservés à la CPI, par courriel et sur le réseau informatique. Les échanges entre la CPI et la Direction du Service ont principalement porté sur les problèmes de communication, d'organisation du travail, de la santé des collaborateurs et collaboratrices, et de la sécurité des collections.

LE DÉVELOPPEMENT DURABLE

Notre institution poursuit sa démarche de récupération, de tri, de conditionnement et d'évacuation de l'ensemble des matériaux et déchets, dans diverses filières respectueuses des normes environnementales. Papier, carton, bois, verre, PET, aluminium, ferraille, piles et batteries, tubes fluorescents, lampes halogènes, lampes économiques, cartouches à encre ou à toner, CD et DVD, polyéthylène expansé, produits toxiques, produits carnés et déchets spéciaux. Au total, ce sont plus de 11 tonnes de produits divers qui auront été recyclés.

Pour effectuer des déplacements écologiques au sein de la Ville, nous disposons d'un vélo et d'un scooter électriques, ainsi que de deux vélos traditionnels. En matière de consommations d'énergie, notamment grâce aux travaux d'isolation entrepris entre 2010 et 2012, le Muséum a vu ses consommations électrique et de combustibles diminuer drastiquement depuis 2005, respectivement de 26% et de 11%, ce qui place notre bâtiment en catégorie B dans le standard Energie Display, avec 117 kWh/an/m² pour l'énergie et 17 kg/an/m² pour le CO_2. L'installation photovoltaïque a permis de produire plus de 19'000 kWh, soit le 3,1% de notre consommation électrique. Le MHS quant à lui a également diminué depuis 2005 sa consommation électrique de 13% et sa consommation de combustible de 17%.

CONSOMMATION D'ÉNERGIE ET D'EAU

Muséum

› **Combustibles** (GWh):	1,5
› **Electricité** (MWh):	613,6
› **Eau** (m³):	6946
› **Production PV** (MWh):	19,3

Musée d'histoire des sciences

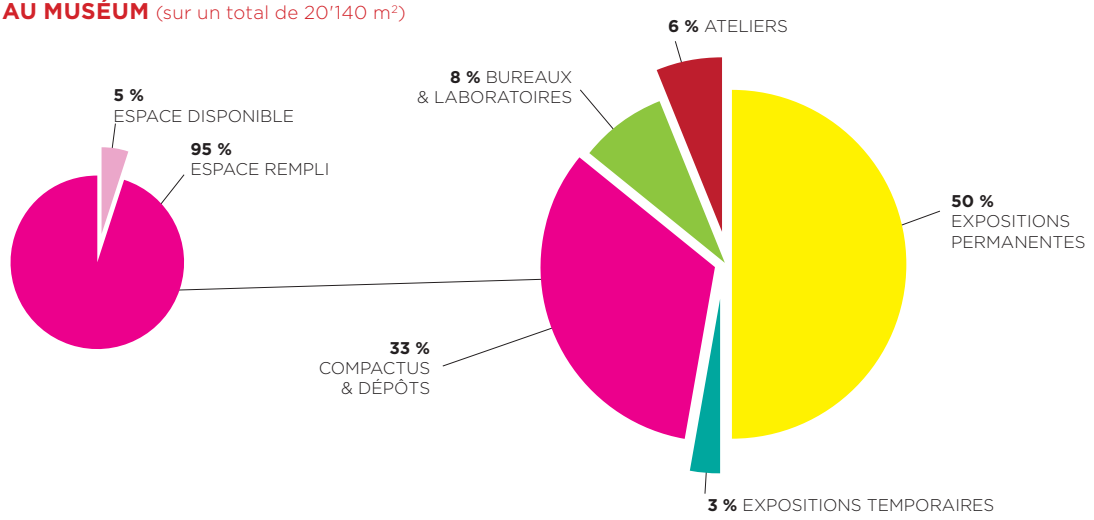
› **Gaz** (MWh corrigé):	128,3
› **Electricité** (MWh):	61,2
› **Eau** (m³):	304

LES INFRASTRUCTURES
LES AMÉNAGEMENTS

En 2014, comme les précédentes années, la préoccupation majeure de notre institution en matière d'infrastructures reste le manque de place à disposition pour le stockage et la conservation de nos collections, mais également pour l'hébergement de nos collaborateurs et collaboratrices.

En 2014, de nombreux travaux et aménagements ont été réalisés sur nos infrastructures. L'alimentation et les conduites d'eau ont été améliorées. Afin d'éviter au maximum les pannes de nos congélateurs contenant des tissus d'animaux, telles que connues en 2013, l'alimentation électrique a été mise en conformité et de nouvelles sondes de contrôle du niveau de température posées. L'année 2014 a également vu la mise sous alarme de toutes les portes de secours situées en fond des galeries publiques, la mise en place des points d'accroche en toiture et à l'intérieur du bâtiment pour permettre le nettoyage des grandes baies vitrées, ainsi que d'autres mises au normes et transformations courantes, notamment celles engendrées par l'installation des prochaines expositions temporaires. Deux autres aménagements importants et attendus depuis longtemps ont transformé certaines de nos pratiques avec nos publics. Tout d'abord, l'installation d'un dispositif de comptage automatique des personnes à l'entrée principale, a permis de connaître en temps réel le nombre de visiteurs et visiteuses présent-e-s instantanément dans le Muséum et d'améliorer ainsi leur sécurité. De même, une salle de médiation culturelle a enfin vu le jour au 2e étage, augmentant la qualité de l'accueil, principalement des classes. Enfin, à l'extérieur, deux nouveautés: la construction d'un couvert pour les deux roues de nos collaborateurs et collaboratrices et les containers de récupération de nos déchets, ainsi que le démarrage du réaménagement du parc du Muséum (voir encadré p. 15).

RÉPARTITION DES SURFACES UTILES AU MUSÉUM (sur un total de 20'140 m²)



874
86

UNE SCULPTURE D'ANDRÉ BUCHER DEVANT LE MUSÉUM

Le 1er octobre, *Dynamique ancestrale*, une sculpture réalisée par l'artiste suisse André Bucher (1924-2009), est installée au centre de la fontaine de l'esplanade du Muséum d'histoire naturelle. Cette œuvre est notamment constituée d'une colonne de lave basaltique, formation géologique issue du volcanisme. Cette installation s'intègre dans le nouveau projet de réaménagement du parc du Muséum, mené en collaboration avec le Service des espaces verts (SEVE) de la Ville de Genève. André Bucher a toujours été fasciné par la transition du magma, de l'état fluide à celui de roche et par les formes particulières qui en découlent: bombes volcaniques ou colonnes basaltiques. Sa démarche artistique l'a amené à dialoguer avec le Muséum, plus particulièrement avec Jacques Deferne, ancien conservateur du département de minéralogie. Ces échanges entre science et art ont marqué l'œuvre d'André Bucher en profondeur.

A l'occasion de la mise en place de *Dynamique ancestrale*, le Fonds d'art contemporain de la Ville de Genève, avec le soutien des Ports Francs et Entrepôts de Genève SA, proposait *André Bucher Parcours genevois*, un parcours-découverte de 33 sites dont le guide est distribué à l'entrée du Muséum qui en est la première étape.

LA GESTION FINANCIÈRE

En 2014, le montant net des charges totales pour notre institution s'est élevé à Frs 16'527'000.-, soit le 1,43% du total net de l'ensemble des charges de la Ville de Genève. Dans ce montant sont comprises toutes les dépenses de fonctionnement, le traitement et les charges salariales des collaborateurs et collaboratrices, l'entretien des infrastructures et des équipements, etc. Une part importante de ces dépenses est gérée par d'autres services. Il faut encore relever que les revenus se sont montés à Frs 290'000.- dont Frs 155'000.- provenant de partenariats externes.

Les finances de nos institutions se composent de trois volets distincts: les charges de fonctionnement sans les charges salariales regroupant l'ensemble des dépenses permettant d'assurer nos trois missions prioritaires, les charges salariales regroupant l'ensemble des coûts liés à la rémunération des collaborateurs et collaboratrices (salaires, indemnités, charges sociales, assurances, etc.) et, enfin, les charges liées à nos infrastructures, mais dont la gestion technique et financière, sont sous la responsabilité d'autres services (bâtiments, énergie, véhicules, etc.).

Le graphique des comptes d'exploitation sans les charges salariales illustre le poids de chacune des entités que sont le Muséum et le Musée d'histoire des sciences, ainsi que l'événement biennal *Nuit de la science* (NDS) dans la globalité de ce budget de fonctionnement.

Les charges salariales constituent un poste très important et montre l'importance du soutien scientifique, créatif, technique et logistique de l'ensemble des collaborateurs et collaboratrices rattaché-e-s au Muséum pour assurer nos trois missions fondamentales, mais également le fonctionnement de notre site, le Musée d'histoire des sciences. En effet, si seulement trois collaborateurs et collaboratrices sont rattaché-e-s structurellement au MHS, ce sont une dizaine de postes équivalents plein temps de tous les domaines d'activités du Muséum qui contribuent au bon fonctionnement du MHS.

Les charges gérées par d'autres services (frais d'énergie, d'entretien, d'infrastructures, de véhicules, etc.) illustrent quant à elles le rapport réel entre les infrastructures, tant en terme de taille (volume, surface) que d'impact dans leur fonctionnalité au quotidien. Le souci d'amélioration constante de l'efficacité énergétique des installations et appareils devrait permettre de limiter l'accroissement de ces dépenses liées à l'augmentation des énergies fossiles et de réseau.

La partie intitulée «Public» — comprenant expositions, animations, accueil des différents publics et l'événement biennal de la *Nuit de la science* — représente la part la plus importante de nos activités dans les charges de fonctionnement du Muséum et de son site le Musée d'histoire des sciences, avec 46%.

	MUSÉUM	MHS	NUIT DE LA SCIENCE	TOTAL
Charges de fonctionnement	1'293'000	109'000	379'000	1'781'000
Charges salariales	12'882'000	469'000	110'000	13'461'000
Charges gérées par d'autres services	1'110'000	175'000	0	1'285'000
TOTAL	15'285'000	753'000	489'000	16'527'000

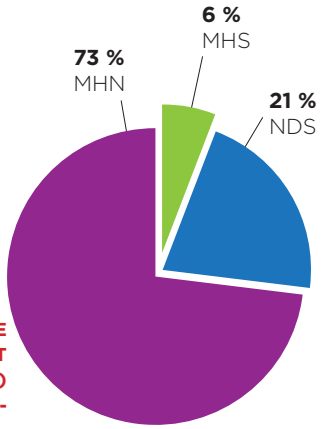
Le MHS engage une part très importante de son budget comme garantie de déficit de la *Nuit de la science*. La part intitulée «support» — qui regroupe toutes les dépenses qui ne peuvent pas être attribuées spécifiquement à l'une ou l'autre de nos trois missions, mais qui demeurent néanmoins indispensables à la bonne marche de nos deux musées et de l'ensemble des événements organisés — lui emboîte le pas avec 25% de nos dépenses. La conservation et les recherches menées dans notre institution suivent avec 21%. Quant à la part «Bibliothèque» elle constitue 8% des dépenses de notre institution.

COMPTES D'EXPLOITATION DU MUSÉUM 2014

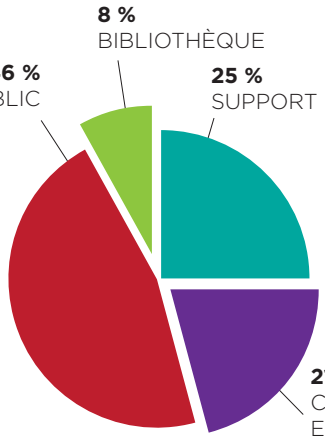
› Conservation et recherche	375'000.-
› Bibliothèque	146'000.-
› Public	365'000.-
› Direction et Support	407'000.-
› Total	**1'293'000.-**

COMPTES D'EXPLOITATION DU MUSÉE D'HISTOIRE DES SCIENCES 2014

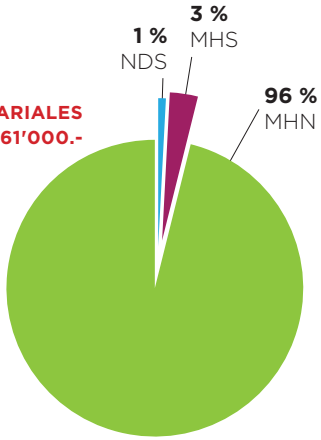
› Conservation et recherche	0.-
› Bibliothèque	3'000.-
› Public	67'000.-
› Support	39'000,-
› Total	**109'000.-**



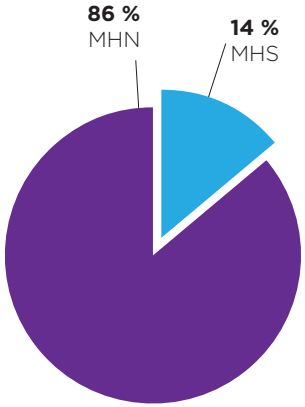
CHARGES DE FONCTIONNEMENT 2014 (HORS SALAIRES) FRS 1'781'000.-



RÉPARTITION 2014 DES DÉPENSES DU MUSÉUM, DU MHS ET DE LA NDS FRS 1'781'000.-



CHARGES SALARIALES 2014 FRS 13'461'000.-



CHARGES GÉRÉES PAR D'AUTRES SERVICES 2014: FRS 1'285'000.-

MUSÉUM GENÈVE 2020 : UN PROJET SCIENTIFIQUE ET CULTUREL POUR CONSTRUIRE L'AVENIR

Le Muséum a démarré en 2013 une importante réflexion sur son histoire, son actualité et ses perspectives avec pour objectif de se doter pour la première fois de son histoire d'un document stratégique proactif — un projet scientifique et culturel (PSC) — permettant de fixer de manière synthétique et explicite ses intentions et choix à l'horizon de chaque décennie.

Cette étude s'est focalisée sur le Muséum, son fonctionnement et son offre scientifique et culturelle ainsi que sur sa relation avec le Musée d'histoire des sciences, sa filiale depuis 2006. Ce dernier fera l'objet en 2015 d'une analyse spécifique qui déterminera ses enjeux et ses perspectives en lien avec le développement du Muséum.

L'établissement d'un projet scientifique et culturel est une démarche participative et rassembleuse. Elle fait appel à tous les acteurs et toutes les actrices de l'institution pour un partage des expériences, des idées et des propositions. Les discussions sont menées par petits groupes et pilotées par des responsables de secteurs comme la recherche et les collections, les expositions et la gestion des ressources humaines par exemple. La direction dirige le projet. Elle peut faire appel à une entité externe pour l'accompagnement méthodologique. Dans le cas présent, le bureau d'ingénierie culturelle Thematis à Vevey a été mandaté.

La démarche est itérative et complexe et elle requiert de l'écoute, une grande faculté de remise en question et une bonne connaissance du monde muséal actuel et de ses bonnes pratiques. L'analyse se déroule en deux étapes distinctes :

1. Un bilan de l'existant prend en compte tous les domaines d'activité de l'institution, de la recherche aux activités de diffusion en passant par les questions touchant par exemple à l'organisation interne ou aux infrastructures. Cet état des lieux est ensuite évalué avec la plus grande objectivité afin d'identifier sous la forme d'un diagnostic tant les points forts que les points d'effort ou de développement.

2. Sur la base de cette évaluation interne et de la prise en compte de l'évolution du contexte scientifique, culturel et économique à la fois régional, national et international, l'institution

élabore son projet. Ses missions, son implantation et son rôle dans la société actuelle ainsi que son potentiel de développement sont repensés, discutés, débattus et mis en perspective. La partie théorique est consolidée par un plan d'actions qui est constitué d'axes d'évolution déclinés en objectifs stratégiques et en mesures.

Le projet scientifique et culturel Muséum Genève 2020 définit une vision globale de l'institution et de ses ambitions. Il se décline en sept axes stratégiques assortis d'objectifs. Il a été élaboré en lien étroit avec la direction du Département de la culture et du sport de la Ville de Genève et ses stratégies, selon une démarche participative.

AXE 1: Expositions
Les expositions permanentes et temporaires du Muséum, par leur importance, sont un vecteur essentiel de diffusion des savoirs et d'invitation à l'émerveillement. Conscient de l'importance de ce média, le Muséum repense son exposition permanente et développe avec ambition des formes d'expositions originales ainsi qu'une programmation forte et diversifiée. Il entend ainsi offrir à ses publics non seulement du rêve et de la connaissance, mais aussi une plateforme d'échanges et de débat sur les questions sociétales et environnementales actuelles et sur la complexité du monde, afin d'ancrer encore plus fortement l'institution dans le 21e siècle.

AXE 2: Accueil des publics
Le Muséum, très apprécié de la population genevoise, et le musée le plus fréquenté de la place avec plus de 250'000 visiteurs et visiteuses par an, est non seulement un lieu d'accueil privilégié pour les scolaires et les familles, mais il attire aussi un public adulte très diversifié. Afin que chacun-e trouve au Muséum une vraie réponse à ses attentes, l'institution vise notamment à développer son offre et ses prestations en matière d'accueil des publics et à créer de nouveaux espaces de dialogue et d'animation. Elle entend aussi orienter sa communication vers des questions environnementales clés où le comportement de l'espèce humaine est appelé à jouer un rôle déterminant.

AXE 3: Collections
Le plus grand musée d'histoire naturelle de Suisse, qui gère près de 50% des collections du pays et un patrimoine d'intérêt mondial, entre résolument dans le 21e siècle avec ses stimulants enjeux. Pour garantir l'intégrité et le développement d'un

patrimoine genevois d'importance mondiale, le Muséum entend développer des pratiques modernes dans la gestion des collections, prenant en compte des contraintes actuelles et futures en matière de sécurité et de dispositions légales. Il s'appuie aussi sur les plus récentes approches informatiques en matière de flux et d'échanges d'informations. Au cours de la décennie, le Muséum projette de mettre sur pied la banque de données nationale ADN de toutes les espèces animales en lien avec le projet « Stratégie Biodiversité Suisse ».

AXE 4: Recherche scientifique
Le Muséum se doit de rester le leader suisse de la recherche en systématique en tant que garante notamment de la protection de la biodiversité de demain. Pour soutenir cet engagement fort, une réorganisation plus fonctionnelle et plus efficace des départements scientifiques est instaurée. Elle supporte une politique et des axes de recherche clairement définis. Parallèlement, l'engagement des scientifiques en matière de partage des connaissances, notamment dans l'expertise et l'action environnementale, est renforcé dans son excellence.

AXE 5: Communication et promotion culturelle
Le Muséum s'affirme à la fois en tant que voix privilégiée dans le domaine de la communication scientifique, à Genève comme en Suisse, et en tant qu'acteur majeur de la culture pour tous et toutes dans la région. Il étend sa notoriété et promeut largement ses valeurs et son engagement en faveur de la recherche en sciences naturelles, de la protection de l'environnement, de l'accès à la culture et de Genève ville internationale de sciences. Le Muséum entend redéfinir son image auprès du public, des autorités de tutelle et des médias, en lien avec l'évolution de l'institution. Celle-ci veut se développer dans un esprit d'ouverture en renforçant les collaborations et les partenariats et en consolidant la communication orientée vers tous les publics à Genève et contribuer à la consolidation des liens sociaux entre tous et toutes.

AXE 6: Organisation: ressources humaines et financières
Le Muséum accompagne son projet en adaptant sa gouvernance et son organigramme. Avec l'introduction d'une nouvelle unité des publics, l'institution tend vers un nouvel équilibre de ses missions tout en favorisant les échanges et la complémentarité des savoirs et des savoir-faire. Afin de renforcer leur rattachement, le Muséum et son site le Musée d'histoire des sciences sont réunis

désormais sous la même entité scientifique et culturelle. L'institution «Muséum Genève» dispose ainsi de deux sites géographiques complémentaires, à Malagnou et à la Perle du Lac. Ce rapprochement tend vers une meilleure maîtrise des dépenses et vers une communication et une planification des programmes culturels centralisées. Le fonctionnement basé jusqu'ici sur une logique «métiers» laisse place à un management de gestion de projets. Enfin, la gestion du budget est repensée pour répondre au mieux à la nouvelle organisation et à son fonctionnement. Pour garantir le succès de son projet scientifique et culturel, le Muséum développe une stratégie de recherche de fonds et de valorisation de ses prestations.

AXE 7: Infrastructures

Pour répondre aux orientations du projet et optimiser l'efficience de ses installations, qui n'ont pas connu de transformation structurelle majeure depuis sa construction à Malagnou en 1965, le Muséum repense et soigne ses infrastructures notamment au niveau de l'accueil et des services. L'institution veut également tout mettre en œuvre pour assurer à long terme la sécurité et le développement de ses collections. De plus, le Muséum s'inscrit dans le projet de réaménagement du parc de Malagnou en prônant un axe biodiversité et nature en ville, favorisant un message cohérent avec les valeurs transmises par l'institution, tout en s'engageant pour un espace d'expression et de loisirs novateur.

En conclusion, nous attendons que ce projet scientifique et culturel, conçu pour mieux définir notre vision, notre gouvernance et notre cohérence, nous permette d'appréhender avec sérénité et enthousiasme les situations et missions complexes qui nous attendent. De plus, ce document stratégique va permettre d'associer encore plus étroitement nos publics et partenaires à l'évolution de l'institution et doter nos autorités de tutelle d'un instrument leur permettant de nous accompagner efficacement dans notre gouvernance.

COMMUNIQUER / INFORMER

Notre département de la communication est chargé de l'information sur l'actualité scientifique et événementielle auprès des médias, ainsi que de la promotion des activités et des valeurs du Muséum d'histoire naturelle et de son site du Musée d'histoire des sciences (MHS). Une présence riche et variée dans les médias atteste de l'intérêt des rédactions pour notre institution, ce qui permet de sensibiliser des publics eux aussi très variés.

NOS MUSÉES DANS LES MÉDIAS

En 2014, le département de la communication a réalisé et diffusé 14 communiqués de presse à ses 600 contacts médias et organisé ou co-organisé, avec le Département de la culture et du sport, quatre conférences de presse ou accueil & information aux médias. La couverture médiatique est toujours aussi importante avec pas moins de 407 articles (papier et internet) ou émissions de radio et TV. Le département de la communication rédige puis diffuse en outre des agendas mensuels pour les deux musées, ciblés sur les services mémentos des médias, envoyés par mail à 200 contacts tout au long de l'année. De plus, il participe activement à la promotion de la culture scientifique dans les médias, à Genève comme en Suisse, en particulier dans le domaine de la connaissance et de la protection de l'environnement, permettant notamment d'établir des rapports constructifs entre les représentants des médias et les scientifiques du Muséum.

Parmi les thématiques traitées en 2014, relevons la mise en place d'une communication liée au Projet scientifique et culturel du Muséum (PSC, voir p. 18), la promotion des expositions *Oiseaux* (Muséum) et *Dompter la lumière* (MHS), de la *Nuit de la science* et de différentes facettes du projet spécial Chauves-souris.

Par ailleurs, le Muséum a marqué sa présence dans la création de la nouvelle émission de la chaîne Léman bleu, *Genève Grandeur nature*, comme dans le premier Guide du routard entièrement consacré à notre ville, *Genève, ville d'art et de culture*.

CHIFFRES CLÉS

Le Muséum
› **168** articles dans la presse écrite
› **17** émissions de radio
› **11** émissions de télévision
› **76** articles sur internet
› **3** communiqués ATS

Site du Musée d'histoire des sciences et manifestation *La Nuit de la science*
› **82** articles dans la presse écrite
› **14** émissions de radio
› **1** émission de télévision
› **32** articles sur Internet
› **3** communiqués ATS

Le département assure en continu la présence du Muséum et de son site du Musée d'histoire des sciences, ainsi que de la Ville de Genève, auprès de nombreux acteurs touristiques ou culturels de Suisse, comme à l'international.

INTERNET

Le département de la communication gère, coordonne et crée les pages d'un ensemble de six sites internet autonomes, à savoir celui du Muséum, du Musée d'histoire des sciences, du Centre chauves-souris, des psocoptères, de la *Revue de Paléobiologie* et de la Société d'entomologie de Genève.

L'année 2014 a également été marquée par le développement d'un site nouvelle génération qui sera opérationnel en 2015.

MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE

ÉVÉNEMENTS MARQUANTS

Muséum d'histoire naturelle

DU 1ER AU 26 FÉVRIER
A la fin du **Mois du film documentaire** sur le **Rêve d'Icare**, deux Janus d'or ont été décernés – p. 61

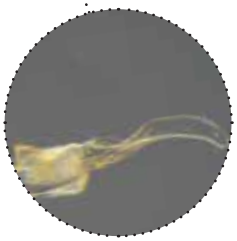
28 AVRIL
Le Muséum a pu acquérir un ensemble exceptionnel de **coléoptères Buprestidae** qui contient près de 15'000 spécimens d'envrion 2500 espèces – p. 33

21 JUIN
A l'occasion de la **Fête de la musique**: des contes, de la guitarre et du violon en l'honneur des oiseaux et des chauves-souris p. 60

4 - 6 AVRIL
Lors de la **Journée européenne des métiers d'art**, notre public part à la découverte des coulisses de notre institution, avec des visites guidées de certains ateliers – p. 66

30 JANVIER ET 2 FÉVRIER
Un nouveau genre et une nouvelle famille de grenouilles!
C'est la découverte faite par des scientifiques des muséums de Genève, Bâle et Berlin – p. 46

18 ET 19 MAI
La **Nuit des musées** sous le signe des Super-héros, suivie de la **Journée internationale des musées**: des rendez-vous qui s'installent dans le calendrier culturel genevois – p. 66



5 MAI
Un scientifique du Muséum à la retraite et des collègues brésiliens et japonais découvrent **le premier pénis féminin du monde animal** – p. 43

29 NOVEMBRE
Projection spéciale
du film sur Robert Hainard,
L'art, la nature, la pensée
p. 61

22 SEPTEMBRE
Mise en place de la sculpture
d'André Bucher, **Dynamique ancestrale**, dans le bassin
à l'entrée du Muséum – p. 15

24 JUIN
L'Université de Genève et la Ville de Genève signent
une convention
de coopération
p. 56

FIN NOVEMBRE
Validé par le Magistrat du
Département de la culture
et du sport, le **Projet scientifique et culturel** du Muséum
entre aussitôt en action – p. 18

JUILLET
Dans la partie dédiée à
la faune des invertébrés,
cinq nouvelles vitrines
illustrent la biodiversité
des fonds marins, la
beauté des coraux et la
reproduction - p. 57

11 OCTOBRE
Inauguration
de l'étape genevoise
de l'exposition
Sur leurs traces
p. 62

21 SEPTEMBRE
L'exposition temporaire
Oiseaux ferme ses portes
avec une fréquentation
de près de 300'000 visiteurs
p. 58 et 60

14 NOVEMBRE
La Nuit du conte en Suisse s'est tenue au
Muséum sur le thème
Je joue, tu joues, jouons !
p. 67

LES COLLECTIONS

Avec environ 15 millions d'animaux, de roches, de minéraux et de fossiles, le Muséum d'histoire naturelle de Genève possède la plus grande collection naturaliste de Suisse et figure parmi les dix plus importantes d'Europe. C'est une responsabilité sans cesse renouvelée de poursuivre son développement et d'assurer la conservation d'un patrimoine de première importance, à partager avec d'autres spécialistes et avec nos publics. Au-delà de l'héritage, les collections sont aussi un outil précieux pour les recherches menées par les scientifiques du Muséum. Nos « archives de la vie et de la Terre », avec celles d'autres muséums, sont « vivantes », continuellement enrichies, étudiées, informatisées, consultées, rangées…

DES COLLECTIONS QUI S'ENRICHISSENT

En 2014, nos collections se sont particulièrement enrichies grâce à des dons importants (env. 5000 spécimens ou lots reçus), à l'achat de collections (représentant 18'600 spécimens) et aux récoltes sur le terrain (18'000 spécimens, essentiellement des insectes et des poissons, voir encadré p. 30).

Les acquisitions les plus significatives en 2014 :

• Les missions scientifiques permettent de récolter du matériel très spécifique et précieux pour compléter nos collections phares ou pour étudier des échantillons qui seront ensuite souvent déposés dans leur pays d'origine. En 2014, nos chercheurs et chercheuses ont dirigé ou participé à 26 missions scientifiques qui ont été particulièrement importantes par la quantité et la qualité de matériel récolté. Ce ne sont pas moins de 18'000 spécimens et objets qui ont rejoint provisoirement ou définitivement nos collections. De telles quantités proviennent « heureusement » surtout de la récolte d'invertébrés, nous aurions sinon des problèmes de stockage ! Chez les arthropodes, trois missions ont été particulièrement fécondes. La première, au Rwanda, a permis la récolte de 8000 coléoptères humicoles, dont 153 Staphylinidae *Megarthrus*. Au Cameroun, ce sont 1500 coléoptères humicoles qui ont été trouvés, dont 200 Staphylinidae Pselaphinae d'environ 50 espèces, toutes apparemment nouvelles pour la science. Enfin, la troisième mission, menée au

CHIFFRES CLÉS

Nos collections
- **15 millions** de spécimens* ou lots* (estimation)
- **50'000** types* (estimation)
- **2000** m² dédiés aux collections
- **130** m² de place disponible dans les réserves

En 2014
- **Plus de 5000** spécimens ou lots reçus en don (estimation)
- **18'600** spécimens ou lots achetés
- **18'000** spécimens ou lots récoltés sur le terrain
- **120** demandes de prêts adressées au Muséum, soit environ **5000** spécimens, lots, lames ou échantillons moléculaires envoyés par poste.
- **2626** tissus prélevés en vue d'études moléculaires

* Un **spécimen** est un objet unique (animal, roche, fossile).
Un **lot** est un ensemble de spécimens ou d'échantillons inscrits sous le même numéro d'inventaire et conservés ensemble.
Un **type** est un spécimen de référence à partir duquel une espèce a été décrite.

A part le nombre total de spécimens, une collection scientifique acquiert une valeur particulière grâce à ses types. Ce sont des spécimens de référence dont il existe deux sortes principales : un « **holotype** » est le spécimen à partir duquel une espèce est décrite pour la première fois et les « **paratypes** » sont les autres spécimens associés et décrits en même temps que l'holotype.

Myanmar, outre la collecte de 700 arthropodes (particulièrement une centaine d'araignées primitives) a rempli son objectif principal qui était de retrouver *Liphistius birmanicus*, connu d'une seule femelle récoltée en 1885. L'espèce compte maintenant plusieurs spécimens supplémentaires… ainsi qu'une nouvelle espèce proche! Les autres missions ont toutes permis de ramener du matériel précieux et spécifique rendant possible la poursuite des études scientifiques menées au Muséum. Parmi les découvertes remarquables, il faut mentionner le molosse de Wroughton. Si vous ne le connaissez pas, c'est un peu normal: cette espèce de chauve-souris n'était connue que par une seule colonie en Inde. Toujours en Inde, à 2400 km de distance dans le Meghalaya, trois nouvelles colonies viennent d'être découvertes.

• Les dons et les échanges de spécimens avec d'autres spécialistes permettent également d'augmenter quantitativement et surtout qualitativement nos collections (spécimens scientifiques, d'exposition, de prêts, pour les animations avec le public). Ce sont des moyens féconds d'enrichir nos collections en spécimens types*. En 2014, nous avons ainsi acquis 40 holotypes et plus de 150 paratypes. Le Muséum a reçu une très belle collection de plusieurs milliers d'araignées de différentes familles (surtout Gnaphosidae, Lycosidae, Thomisidae et Pholcidae) en provenance de la région méditerranéenne, d'Iran et d'Afghanistan. Nos collections d'arthropodes se sont également enrichies grâce à de nombreux dons, notamment de 500 pseudoscorpions d'Europe, d'Arabie Saoudite et d'Amérique du Sud. Parmi les centaines de dons, il en est un relevé par notre département de mammalogie et d'ornithologie, car il dure depuis… bientôt 20 ans. Il s'agit d'une collaboration avec le Dr François Catzeflis, directeur de recherche au CNRS de l'Université de Montpellier, qui mène des recherches dans différents milieux naturels et anthropisés de Guyane française. En échange de préparation minutieuse des animaux collectés, ce chercheur offre au Muséum ces précieux spécimens. Ainsi, depuis 1998, ce sont plus de 1100 mammifères de Guyane française qui ont été légués après étude au Muséum. Nous avons aujourd'hui l'une des plus importantes collections de rongeurs, marsupiaux et chiroptères de cette région, dont plusieurs ont servi à la description d'espèces nouvelles. En 2014, le don le plus insolite a été reçu par nos archéozoologues: le festin d'un putois! Sous la forme d'un lot d'amphibiens croqués et stockés par ce mustélidé, nous possédons ainsi un exemple d'accumulation naturelle de grenouilles rieuses et de crapauds communs, constituant un référentiel qui permettra de mieux comprendre les accumulations d'ossements (fréquents) dans des sites archéologiques et ainsi de différencier une activité humaine d'un dépôt «naturel» dû à un prédateur.

LES POISSONS GUYANAIS ET SURINAMAIS

«Mission sur le terrain»: cette expression cache des réalités très différentes selon l'objet d'étude de nos scientifiques. S'ils passent l'essentiel de leur temps dans leur bureau et leur laboratoire, ils partent presque chaque année deux à trois semaines dans différents pays ou en Suisse afin de collecter des spécimens d'animaux (ou seulement de l'ADN), des roches ou des fossiles pour les étudier. Voici un exemple de mission qui s'est déroulée en 2014.

Un des axes forts de notre département d'herpétologie et d'ichtyologie est la systématique des poissons-chats cuirassés des eaux douces néotropicales, en particulier d'Amérique du Sud, où plusieurs missions ont déjà été menées en collaboration avec d'autres équipes, notamment françaises. En 2014, une collecte de poissons (avec échantillonnage de leurs tissus, essentielle pour la poursuite des recherches génétiques) a été organisée en Guyanes et au Suriname. Elle a comporté plusieurs volets/destinations:

1) Dans le cadre d'un inventaire de l'ichtyofaune, effectué par le Parc amazonien de Guyane et l'INRA de Rennes, un de nos chercheurs a pu se joindre à une mission de collecte dans le Haut-Maroni. Environ 80 espèces ont été collectées et près de 500 spécimens échantillonnés. Les prélèvements de tissus sont toujours effectués sur les spécimens peu après capture. Les tissus sont placés en éthanol et les spécimens, une fois étiquetés individuellement en fonction des tissus prélevés, sont fixés dans du formol, garantissant leur préservation à long terme. Tout le matériel est aujourd'hui déposé au Muséum.

2) La faune des rivières du Suriname central est encore mal connue et largement sous-échantillonnée, notamment la Haute Saramacca. Après avoir reçu l'autorisation de séjour et de pêche délivrée par le chef d'un village Matuari, trois scientifiques du Muséum et des collègues de l'Université du Suriname ont pu s'y rendre en petits avions privés (un pour les personnes et un pour le carburant nécessaire aux moteurs des pirogues). Avec l'aide de deux piroguiers, le fleuve et plusieurs petits affluents ont été échantillonnés de manière exhaustive. Toujours au Suriname, les scientifiques ont ensuite prospecté des rivières accessibles depuis la piste traversant le pays d'est en ouest, en installant des campements de fortune permettant de trier, d'identifier et d'échantillonner sur place toutes les espèces, spécimens et tissus. Différentes méthodes de pêche ont été utilisées, y compris les méthodes traditionnelles locales pour collecter la plus grande diversité d'espèces possible : au total plus de 110 espèces ont été dénombrées pour le Suriname.

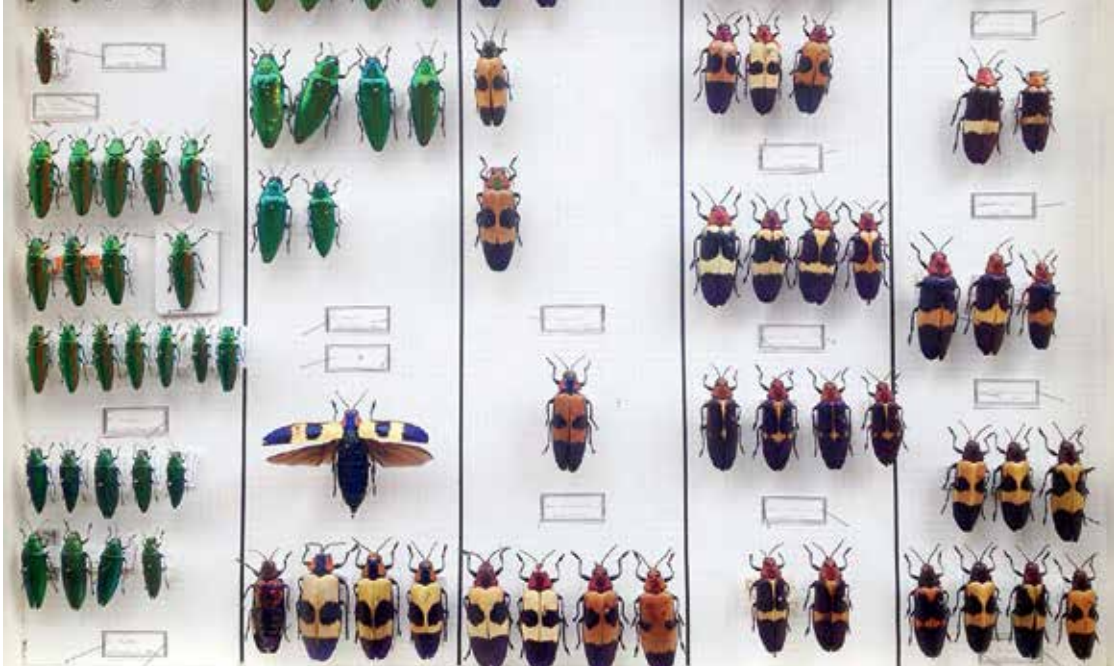
3) Enfin, nos chercheurs se sont rendus sur les fleuves de la zone côtière de l'Est guyanais, dont les espèces n'avaient pour la plupart pas été échantillonnées pour les études moléculaires. Dans le cadre d'une collaboration avec des chercheurs de la Smithsonian Institution, les gymnotes électriques, capables de libérer jusqu'à 700 volts sous 2 ampères, y ont aussi été particulièrement recherchés. Pas moins de 13 spécimens ont pu être collectés (sans électrocution!) durant la mission.

Après l'obtention des autorisations d'exportation de chaque pays, tout le matériel guyanais et surinamais (77 kg de spécimens et une quinzaine de boîtes contenant 100 échantillons) a été préparé et emballé spécifiquement pour son envoi vers le Muséum. A leur arrivée, les spécimens ont été à nouveau triés, identifiés et conditionnés pour être intégrés dans nos réserves, tandis que les tissus ont été placés dans les congélateurs réservés à ce type de collection. Un long travail d'analyses génétiques et morphologiques prend le relais...

DES CRISTAUX REMARQUABLES BIENTÔT DANS NOS EXPOSITIONS

Le Muséum a acheté en 2014 une collection de 25 minéraux de grande qualité cristallographique et esthétique d'un collectionneur privé. Il s'agit principalement de tourmalines et de béryls provenant de roches particulières appelées pegmatites. Ces roches sont enrichies en éléments exotiques, comme le lithium ou le bore, et sont formées de cristaux de dimensions remarquables, dont les variétés les plus pures et transparentes sont utilisées pour la bijouterie et la joaillerie. Les tourmalines de couleur rouge, verte ou noire proviennent de gisements célèbres de Madagascar et de Pala en Californie. Les béryls (dont les variétés gemmes sont appelées aigue-marine et héliodore) viennent quant à eux de la région de Shigar au Pakistan. L'intérêt de l'acquisition de ces minéraux est multiple. Tout d'abord, avoir des échantillons d'une telle qualité en termes de cristallisations et de couleurs est exceptionnel. Les méthodes d'extraction font que peu de pièces arrivant sur le marché sont intactes et la quasi-totalité a malheureusement subi des réparations (recollages, remontages). Les échantillons intacts comme ceux de la collection acquise sont donc rares. Enfin, la plupart des gisements sont à l'heure actuelle inaccessibles, pour des raisons de fermeture de mines (Californie) ou d'instabilités politiques (Pakistan), et peu de pièces sont par conséquent disponibles à la vente.

Cette collection complète avantageusement l'ensemble des tourmalines et des béryls que le Muséum possède déjà. La majorité pourra bientôt être contemplée par les visiteurs de notre institution.



• En 2014, nous avons eu l'opportunité d'acheter plusieurs collections d'importance. La première est constituée de minéraux précieux (voir encadré p. 32) et les deux autres d'arthropodes. Ainsi, 3500 d'entre eux, en provenance du sol de Madagascar, sont venus rejoindre nos compactus. Une autre collection est composée d'un ensemble exceptionnel de coléoptères Buprestidae qui contient environ 2500 espèces représentées par près de 15'000 spécimens préparés à sec, en provenance du monde entier, dont 190 spécimens historiques (14 holotypes et 176 paratypes) ayant servi à la description de 95 espèces nouvelles. S'y ajoutent plus de 1200 spécimens appartenant à d'autres familles de coléoptères ainsi que plusieurs centaines de spécimens d'autres ordres d'insectes (papillons, cigales, etc.), ainsi que la bibliothèque spécialisée associée. Les Buprestidae sont des coléoptères phytophages (mangeurs de plantes) d'assez grande taille (0,2-8 cm). On en connaît actuellement près de 15'000 espèces, dont beaucoup sont ravageuses d'arbres. La grande majorité des coléoptères les plus colorés appartiennent à cette famille, où l'on ne compte plus les livrées aussi bigarrées qu'étincelantes. Leur esthétique remarquable leur vaut d'ailleurs le nom évocateur de «coléoptères bijoux». Très appréciés aussi des bijoutiers, photographes, artistes et autres esthètes, ces insectes se négocient parfois à des prix faramineux sur le marché amateur. La collection acquise permet également de les sortir du marché.

• La valeur de bien des spécimens biologiques dépend de la présence de tissus associés qui permettent éventuellement des analyses moléculaires (étude ADN). Ce type particulier de collection maintenu au Muséum s'est encore enrichi en 2014, grâce surtout aux prélèvements effectués lors des missions sur le terrain: plus de 2600 échantillons de tissus de mammifères, d'oiseaux, de poissons, de reptiles, d'amphibiens, de scorpions, de lépidoptères, de trématodes, de cestodes et de nématodes ont rejoint nos congélateurs où sont conservés ces précieux échantillons.

DES COLLECTIONS PRÉSERVÉES, RÉVISÉES ET RANGÉES

L'une des activités les plus importantes des départements scientifiques, même si elle n'est pas spectaculaire, consiste à préserver les spécimens des affres du temps et à favoriser leur utilisation scientifique et didactique. Les zones de stockage des collections sont en outre des espaces en constante révision, où les spécimens ne cessent d'être déplacés au gré de l'évolution des classifications scientifiques. Comme chaque année, tous les départements ont effectué des rangements dans leurs compactus, une tâche rendue d'autant plus nécessaire par le taux d'occupation quasi maximum de nos réserves. En 2014, des milliers de bocaux, de casiers, de tiroirs, ont changé d'emplacement afin de respecter au mieux la logique des classifications les plus actuelles ou tout simplement pour gagner de la place. Les révisions de groupes ou les mises à disposition de nos collections se comptent par centaines chaque année, grâce également à la collaboration de spécialistes du monde entier.

Les avancées les plus significatives de 2014 :

• Chez les invertébrés, 2014 a vu la poursuite de la réorganisation et de la mise à jour d'une grande partie de notre collection de porifères. Ce travail arrive à son terme et une base de donnée actualisée l'accompagnera. Nos collections de mollusques terrestres ont également été traitées: plusieurs milliers de lots ont été saisis et reconditionnés dans les compactus. D'autre part le rangement des collections de spécimens montés sur lames a été revu. Dans un contexte où la sécurité est repensée, une réorganisation de nos collections en alcool a été menée, permettant de mieux séparer physiquement les spécimens conservés à sec et en fluides. Enfin, dans le cadre d'un bachelor en conservation-restauration à la Haute Ecole Arc de Neuchâtel, Lucie Tinguely a entrepris un travail de conservation préventive de la partie non exposée de notre collection d'objets en verre des Blaschka. Ces objets vieux de plus d'un siècle sont pour la plupart en mauvais état, certains sont décolorés, fragmentés ou fragilisés. Dans le cadre de ce travail, toutes les parties de ces objets ont été minutieusement inventoriées, dépoussiérées et reconditionnées et sont donc actuellement conservées dans des conditions qui évitent autant que possible d'autres dégradations et permettront d'éventuels futurs travaux de restauration.

• Chez les arthropodes, plus de 100'000 spécimens ont été triés et étiquetés. Les révisions et identifications ont concerné notamment des psocoptères, des scorpions, des araignées, des opilions, des coléoptères Staphylinidae, des diptères, des hyménoptères et des lépidoptères.

• Chez les poissons, amphibiens et reptiles, un gros travail a été effectué dans les congélateurs! Un contrôle complet des tissus de poissons qui

y sont conservés a été effectué. Et la quasi-totalité du matériel récolté durant la mission Guyane-Suriname a été identifiée et un pointage des espèces potentiellement nouvelles a été effectué. Des lots de petits spécimens restent à trier et identifier. Ces derniers ont été fixés immédiatement en éthanol afin de servir, en plus des 1436 échantillons prélevés, aux études génétiques. Enfin, les amphibiens et reptiles d'Angola, de Namibie et de Calédonie ont été révisés, et plus de 10'000 amphibiens et reptiles ont été triés et réétiquetés.

• Dans le département de mammalogie et d'ornithologie, le travail de géoréférençage des spécimens continue avec, cette année, 867 fiches de la base de données complétées. Deux révisions d'importance ont été achevées: celle des *Myotis* néotropicaux et surtout celle des types d'oiseaux, avec la création d'une base de données bibliographique associée et la photographie de chacun des spécimens types.

• En paléontologie et géologie, le classement des collections s'est poursuivi, complété par de nombreuses prises de vue photographiques. Parmi les belles «découvertes» dans nos collections, un fragment de crâne d'un cœlacanthe géant a retenu toute notre attention. Sans informations géographiques et statigraphiques associées, il a tout d'abord été dégagé progressivement de sa gangue. Les microfossiles de cette dernière permettront probablement d'indiquer son ancienneté, avant que son anatomie ne soit étudiée.

• Dans le département de minéralogie et de pétrographie, la collection de gemmes de Pamela Sherek (en exposition au rez-de-chaussée) a été entièrement nettoyée. La révision de la collection de roche s'est poursuivie avec une centaine d'échantillons qui doivent être étudiés au moyen de lames minces avant d'être classés plus précisément dans la base de données. D'autre part, la microsonde Raman (voir rapport d'activité 2012) a pris son rythme de croisière, avec 284 analyses effectuées.

• En archéozoologie, l'accent a porté sur l'une de nos plus grandes collections de squelettes de références : celle de chèvres (68) et moutons (140) domestiques. Nous avons entrepris d'estimer les âges de tous les individus à partir de l'éruption et de l'usure des dents. L'âge est en effet une donnée rarement connue dans les collections ostéologiques des musées. Ces estimations ne remplacent pas l'âge réel des individus, mais apportent un précieux complément à nos séries pour les comparaisons avec du matériel archéologique.

L'INFORMATISATION DES COLLECTIONS

L'informatisation de nos collections a véritablement débuté il y a un plus de 15 ans. C'est peu en regard des 15 millions de spécimens dont nous avons la charge. Les départements qui ont un nombre limité (de quelques dizaines de milliers) d'objets en collection ont beaucoup progressé ces dernières années. Quatre d'entre eux ont désormais entièrement (ou à plus de 90%) informatisé leurs collections. En parallèle, il faut également réfléchir à l'intégration de ces données dans des répertoires internationaux afin de favoriser encore plus l'accès des spécimens par la communauté scientifique.

Les avancées significatives de 2014 :

• Le Muséum collabore avec plusieurs bases de données internationales. En 2014, plusieurs projets ont progressé. Pour les invertébrés, nos biologistes sont notamment impliqués dans le développement de la partie hydrozoaires du World Register of Marine Species (WoRMS)*. Le but de ce projet est de créer un index pour les noms des 3900 espèces et genres d'Hydrozoa, afin de disposer d'une référence stable pour tous les projets d'inventaires et révisions taxinomiques de ce groupe. Jusqu'à présent, presque tous les noms valides de la classe Hydrozoa ont été entrés dans la base de données, mais il reste à ajouter les synonymes, les nouveaux noms, et à créer des liens avec les sources bibliographiques. En 2014, près de 700 noms ont été introduits ou modifiés. Concernant les lépidoptères, GlobIZ (Globales Informationssystem Zünslerfalter)* est une banque de données colligeant toutes les informations taxonomiques au sujet des pyraloïdes de la planète (environ 16'000 espèces). Au sein de ce projet en 2014, des vérifications de descriptions originales ont été faites et quelques espèces ont été ajoutées, soit 637 modifications ou créations de fiches. Un travail important a également été réalisé chez les orthoptères. Les données sur 170 espèces représentées par des types dans nos collections ont été mises en ligne sur Orthoptera Species File Online*. Enfin, chez les poissons, la base de données Gui-BOL créée et déposée sur le Barcoding Of Life database* en 2012 a été alimentée avec plus de 300 nouvelles séquences d'ADN de poissons du bouclier guyanais.

* http://www.marinespecies.org/hydrozoa
http://www.pyraloidea.org
http://orthoptera.speciesfile.org
http://www.barcodeoflife.org

• En 2014, ce sont surtout nos bases de données locales des différents départements du Muséum qui ont été alimentées (plus de 12'000 nouvelles entrées), avec des efforts particuliers sur les minéraux, les ammonites, les requins fossiles, les poissons fossiles, les mollusques, les porifères, les cnidaires, les nématodes, les plathelminthes, les orthoptères, les diptères, les hyménoptères, les coléoptères, les lépidoptères, les poissons-chats guyanais, les amphibiens, les reptiles et les mammifères.

MICROSCOPIE ÉLECTRONIQUE: ENCORE UNE ANNÉE...

Pour l'étude de nos collections et pour la recherche en général, le Muséum possède un outil précieux et indispensable: un microscope électronique à balayage (MEB, voir rapport d'activités 2012). Egalement utilisées par d'autres institutions de la Ville (MAH, CJB, MEG) et l'Université de Genève, nos installations fonctionnent depuis 1989, avec des résultats très appréciés des chercheurs de différents domaines. En 2014, notre collection d'images s'est d'ailleurs enrichie de 570 photos scientifiques et de près de 100 spectres EDX (analyseur de rayons X).

Cela fait 25 ans que le MEB du Muséum est en fonction. Pour un instrument de ce type, c'est extrêmement respectable. Mais depuis deux ans, son fabricant ne fournit plus de pièces de rechange, et lors de pannes, le dernier technicien capable de réparer ces machines est un retraité qui se déplace alors depuis l'Allemagne. C'est que justement, les pannes, on les redoute. Malgré un entretien méticuleux, l'usure est bien réelle. Et comme si le MEB et ses pannes ne suffisaient pas, la préparation des échantillons nous fait également de plus en plus soucis. Notre appareil utilisé pour sécher les spécimens biologiques avant de les étudier au MEB est lui aussi fatigué et met potentiellement en péril les échantillons traités.

Il est vraiment urgent de trouver les fonds nécessaires pour remplacer une partie de ces précieuses installations.

LA BIBLIOTHÈQUE

Le Service d'information documentaire spécialisé (SIDoS) a pour mission de conserver, d'enrichir et de rendre accessible la documentation relative aux domaines de recherche de nos deux musées, à savoir la zoologie, les géosciences et l'archéozoologie au Muséum, et l'histoire des sciences au Musée d'histoire des sciences. Le SIDoS gère également deux collections particulières: la bibliothèque de l'association *Nos Oiseaux* et la bibliothèque du *Centre de coordination ouest pour l'étude et la protection des chauves-souris* (CCO). Le SIDoS est tourné principalement vers le monde scientifique, mais la bibliothèque est ouverte à tous.

LES COLLECTIONS S'AGRANDISSENT

En 2014, le SIDOS s'est enrichi de 2955 ouvrages, grâce à des achats, des dons ou des échanges. Notre bibliothèque bénéficiant de bonnes conditions de conservation et d'archivage, elle fait souvent l'objet de dons ou de dépôts de la part de scientifiques ou de sociétés amies.

L'informatisation et la diffusion des collections
L'informatisation du catalogue de la bibliothèque du Muséum a débuté en 1987, avec une intégration depuis lors au Réseau Romand RERO. Dans notre institution, l'informatisation est très avancée. Nous devons encore terminer le catalogage des cartes et des ouvrages de la réserve précieuse. Toutes les collections ne sont pas cataloguées sur le même système.

En 2012, la Direction des systèmes d'information et de communication de la Ville de Genève a développé une base de données avec le logiciel FileMaker Pro.

Toutes les collections de tirés à part sur les invertébrés sont à présent accessibles directement sur la base de données informatisée. Et pour la Bibliothèque mondiale des chauves-souris, 4073 notices ont été corrigées sur le catalogue.

CHIFFRES CLÉS

Nouvelles acquisitions
› **444** monographies, dont **66** achetées, **354** reçues en don et **24** par échange
› **693** périodiques reçus régulièrement
› **732** transactions de prêts

32'667 nouvelles entrées dans les catalogues du Muséum et MHS

Reliures, réparations et restaurations
› **215** documents (périodiques, monographies, tirés à part) ont bénéficié de reliures cousues, brochées ou avec des spirales.
› **121** ouvrages et **66** chemises pour des planches enluminées ont été réparés.
› **12** livres précieux ont été restaurés.

interroge
la réponse est humaine

Vous avez une question et vous souhaitez une réponse personnalisée ? « interroge » est votre complice. Le réseau des bibliothèques genevoise offre, en moins de trois jours, un résultat fiable et des sources identifiées

www.interroge.ch

Genève,
ville de culture

www.ville-geneve.ch

La plateforme *InterroGE*, service de questions et réponses en ligne, proposée par le réseau des bibliothèques genevoises, continue de solliciter les précieuses ressources scientifiques des bibliothèques du Muséum et du Musée d'histoire des sciences. Les usagers ont, par exemple, voulu savoir comment serait la Terre s'il n'y avait jamais eu de Lune. Ou la quantité de toxine provenant du fugu (poisson-ballon) qu'il faudrait ingérer pour mourir. En 2014, l'équipe du SIDoS a répondu au total à 95 questions.

http://www.ville-geneve.ch/themes/culture/offre-culturelle/bibliotheque/interroge/

LE COUP DE CŒUR DE LA BIBLIOTHÈQUE:

Cette année, la bibliothèque du Muséum a particulièrement apprécié l'ouvrage *Les Cétacés du monde. Systématique, éthologie, biologie, écologie, statut* de Jean-Pierre Sylvestre (Ed. Quae). Ce livre, un catalogue complet des cétacés du monde, est doté de nombreuses reproductions de ces animaux, accompagnées d'informations scientifiquement poussées, mais très accessibles, sur la biologie et les modes de vie des différentes espèces. Il est susceptible d'intéresser un public varié: étudiants, biologistes, naturalistes ou amoureux de la mer. Cette acquisition participe à notre volonté de nous tourner de plus en plus vers le grand public.

LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Les collections du Muséum d'histoire naturelle de Genève sont d'une grande richesse. Mais leur véritable valeur ne s'acquiert et ne se transmet qu'au travers de leur étude scientifique. Les animaux, les fossiles, les roches et les minéraux sont décrits, nommés, classés, inventoriés et interprétés afin de mieux comprendre la biodiversité et l'histoire de la Terre. Un muséum n'est donc pas seulement une fenêtre ouverte sur la diversité actuelle, mais une formidable machine à remonter le temps.

BIODIVERSITÉ, SYSTÉMATIQUE ET ÉVOLUTION

Les projets de recherche des départements de zoologie du Muséum concernent des organismes très différents (des invertébrés aux mammifères) et ont pour but premier de mieux comprendre leur diversité et leur évolution. Leur approche est surtout intégrative dans le sens où ils utilisent des données variées pour atteindre leurs buts. Outre les travaux purement taxonomiques qui consistent à décrire ou redécrire des taxa nouveaux ou mal connus, la plupart des recherches et publications intègrent des données morphologiques et moléculaires pour retracer l'histoire de divers groupes d'organismes. Le nombre des différents projets achevés, en cours ou démarrés en 2014 dans ces domaines avoisine les 150, dont beaucoup ont fait l'objet de publications scientifiques (voir p. 68) avec identifications de nouvelles espèces (p. 76) et révisions de classification.

Cinq départements scientifiques du Muséum étudient la biodiversité animale : les départements des invertébrés, des arthropodes et d'entomologie I, d'entomologie II, d'herpétologie et d'ichtyologie, de mammalogie et d'ornithologie. Les géosciences sont réparties dans deux autres départements : le département de géologie et paléontologie et celui de minéralogie et pétrographie. Enfin, le département d'archéozoologie étudie les relations entre l'humain et l'animal dans le passé. A l'avenir, dans le cadre du projet scientifique et culturel et ses nouvelles orientations organisationnelles (voir p. 18), les départements de zoologie et d'archéozoologie seront regroupés en deux entités, soit un département des vertébrés et un département des invertébrés. La paléontologie-géologie ainsi que la minéralogie-pétrographie seront regroupées également dans un département des sciences de la Terre.

Quelques projets phares de 2014

• Le département des invertébrés gère des collections qui regroupent la grande majorité des phyla (lignées évolutives majeures) d'animaux, mais une recherche scientifique active n'est menée que sur quelques-uns d'entre eux, à savoir essentiellement les cnidaires, les mollusques, les plathelminthes ainsi que dans une moindre mesure les spongiaires. Cette année, il a eu en outre l'opportunité de travailler sur nos importantes collections de **nématodes**. En effet, la présence d'un post-doctorant spécialisé sur les nématodes d'oiseaux a permis d'exploiter nos larges collections et de décrire plusieurs espèces nouvelles (grâce à la double approche moléculaire et morphologique). En ce qui concerne les vers plats parasites (**plathelminthes**), une dernière mission de terrain dans le cadre d'un projet international

Comment notre institution contribue-t-elle à la connaissance mondiale de la biodiversité ?
En travaillant comme un des multiples maillons d'un réseau très étendu qui unit tous les muséums, jardins botaniques et universités qui, chacun dans leur spécialité, œuvrent à la découverte et à l'identification de nouvelles espèces et en étudient la répartition géographique. Toutes ces collaborations font l'objet de remerciements à la fin de ce rapport (voir p. 78).

a été effectuée au Vietnam. De plus, grâce à l'arrivée d'une nouvelle collaboratrice spécialisée sur les **trématodes**, plusieurs nouveaux projets et collaborations liés aux parasites de poissons européens de ce groupe sont en cours d'implémentation.

• La recherche sur les **coléoptères** est focalisée essentiellement sur la faune vivant dans l'humus et participant activement à la régénération des sols, pour laquelle le Muséum est un centre de compétence internationalement reconnu. A l'instar des précédentes années, elle a été déclinée sur deux axes complémentaires: recherche fondamentale (prospection, taxonomie, phylogénie et biogéographie des Staphylinidae au niveau mondial), et entomologie appliquée (faunistique et mesures de gestion et protection au niveau local). Côté recherche fondamentale, des révisions taxonomiques de longue haleine progressent par traitements fauniques régionaux sur des coléoptères staphylins se nourrissant de matière organique en décomposition (sous-famille des Proteininae), de collemboles (sous-famille des Pselaphinae) et de champignons (sous-famille des Scaphidiinae). Sept nouvelles espèces de Scaphidiinae d'Asie du Sud-Est ont ainsi pu être décrites cette année. Par ailleurs, deux expéditions en Afrique ont permis la récolte de plusieurs milliers de coléoptères humicoles, dont 1500 Pselaphinae et 153 Proteininae. Ce riche matériel nouveau vient alimenter les diverses recherches en cours. L'étude préliminaire des Proteininae – seuls 164 spécimens étaient disponibles à ce jour pour la région des Grands Lacs africains – a par exemple déjà permis d'y reconnaître 13 espèces distinctes, dont sept inconnues jusqu'alors. D'autre part, une doctorante chinoise qui avait travaillé au département toute l'année 2013 sur la taxonomie de futurs ravageurs potentiels en Europe (révision taxonomique des longicornes du genre *Oberea* de Chine et de régions adjacentes), est retournée à Chongqing où elle a obtenu son doctorat en mai 2014, et une première espèce nouvelle d'*Oberea* de Chine découlant de ce projet a été publiée. Côté entomologie appliquée, le projet *Des gîtes pour nos grands coléoptères du bois* a valu au Muséum d'être le premier service de la Ville de Genève à devenir récipiendaire de la «Distinction cantonale du développement durable», qui honore des projets jugés particulièrement exemplaires pour le développement de la qualité de vie des Genevois et Genevoises. (voir p. 51).

• Chez les **lépidoptères**, les pyrales sont toujours au cœur de plusieurs projets d'études morphologiques et moléculaires. Ainsi, ont été publiés début 2014 les résultats d'un master sur la révision systématique du genre néotropical *Catharylla* ayant permis la découverte de six nouvelles espèces réparties du Costa Rica au sud du Brésil.

Une thèse est également en cours afin de proposer une phylogénie exhaustive des Crambinae et Scopariinae. D'autre part, afin de renforcer les liens de notre musée avec le spécialiste mondial des Coleophoridae, Giorgio Baldizzone, une étude morphologique des pièces buccales de *Coleophora micronotella*, un des rares papillons sans trompe, a été terminée et publiée.

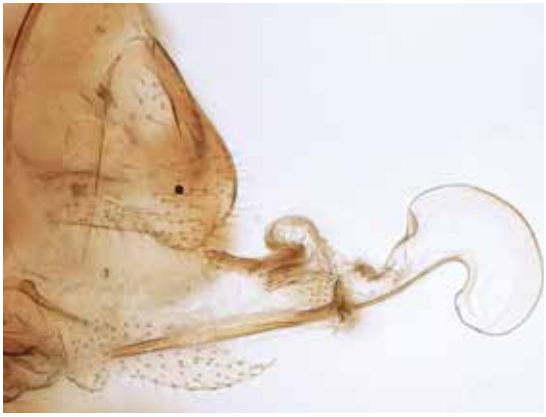
• Les **psocoptères** sont étudiés depuis longtemps au Muséum qui est reconnu de longue date comme un lieu de référence. C'est ce qui a permis la découverte d'un système de reproduction complètement inconnu à ce jour (voir encadré p. 43).

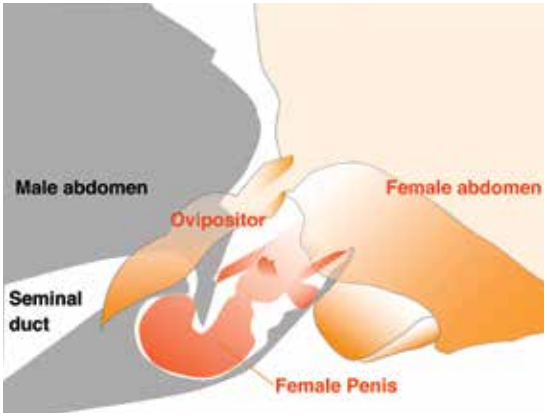
• Chez les **arachnides**, trois nouvelles espèces du genre énigmatique *Prothemenops* ont été publiées cette année (voir p. 76), des araignées de la famille des Idiopidae. Découvert et décrit pour la première fois en 1991 par le conservateur du département des arthropodes et d'entomologie I du Muséum, ce genre était encore mal défini (une seule espèce). Avec la découverte de ces nouvelles espèces, il est maintenant confirmé et mieux décrit, d'autant que 13 autres nouvelles espèces sont en cours d'étude. En 2014, nos recherches sur les pseudoscorpions ont également connu de grandes avancées, avec des publications sur les îles Galapagos, l'Arabie Saoudite, le Brésil, les Carpates et les Alpes. Chez les scorpions, une étude phylogénétique et biogéographique des espèces hormurides de la région Indo-Pacifique a été publiée. Ce travail démontre que, contrairement aux modèles actuellement acceptés pour les organismes anciens et plutôt sédentaires, la distribution géographique actuelle de ces arachnides n'est pas seulement le résultat de processus de vicariance (séparation d'une population ancestrale en plusieurs populations dérivées) induit par la fragmentation du Gondwana, les phénomènes de dispersion et d'extinction ayant également joué un rôle prépondérant. Par ailleurs, une nouvelle espèce du genre relictuel *Hormiops* (précédemment monotypique), découverte au cours d'une expédition conduite en 2012 en Asie du Sud-Est, est décrite cette année. La phylogénie des hormurides mentionnée plus haut, ainsi que des données écologiques précises sur *Hormiops* recueillies au cours de cette mission, ont permis d'élaborer une hypothèse biogéographique pour expliquer la distribution disjointe du genre, répertorié uniquement sur deux îles très éloignées de la mer de Chine méridionale.

UN ORGANE SEXUEL HORS DU COMMUN!

En 2014, le site internet io9 a considéré comme «sensationnelle» la découverte du premier pénis féminin chez un animal *. Exceptionnelle en effet, mais cela demande quelques explications. Cette recherche a débuté lorsqu'un scientifique brésilien, Rodrigo Ferreira, envoie quelques spécimens d'insectes à Charles Lienhard, un scientifique du Muséum à la retraite… active. Il s'avère très vite que ces spécimens appartiennent à un genre totalement nouveau, maintenant nommé *Neotrogla*, des psoques cavernicoles. Charles Lienhard ne met pas longtemps à s'apercevoir que les femelles *Neotrogla* possèdent une structure érectile ressemblant à un pénis qu'il a proposé d'appeler «gynosome». Il a donc postulé que cette nouvelle structure sert d'organe copulateur et peut être insérée dans la chambre génitale membraneuse du mâle, car le mâle de *Neotrogla* est dépourvu d'un organe copulateur classique. Une collaboration étroite avec des collègues brésiliens et japonais a récemment permis d'observer des *Neotrogla* en train de copuler (jusqu'à 3 jours!) et ainsi l'hypothèse initiale a pu être confirmée: la femelle a un «pénis» qui pénètre le «vagin» du mâle! L'évolution de cette inversion des organes copulateurs, unique dans le règne animal, est probablement due à une sélection sexuelle inversée qui est basée sur la compétition entre les femelles pour obtenir des paquets de semence nutritive fabriqués par le mâle et transportés à travers le gynosome pour être stockés dans la spermathèque de la femelle.

* Yoshizawa K., Ferreira R. L., Kamimura Y. & Lienhard C. 2014. Female penis, male vagina, and their correlated evolution in a cave insect. *Current Biology* 24(9): 1006-1010.





• La systématique des **poissons-chats cuirassés** des eaux douces néotropicales (en particulier d'Amérique du Sud, de la Plata en Argentine jusqu'au Panama) est étudiée depuis plusieurs années au Muséum sur la base d'analyses morphologiques et moléculaires. Suite à la publication en 2012 d'un numéro spécial de la revue *Cybium* sur la faune des Guyanes (voir rapport annuel du Muséum 2012), les recherches s'étaient fortement recentrées sur cette région. Le genre *Guyanancistrus* a été revu et six espèces nouvelles du groupe *brevispinis* ont pu être mises en évidence avec les données morphologiques et génétiques. L'alimentation de la base de données des poissons des Guyanes, déposée sur le *Barcoding Of Life database*, avec de nouvelles séquences d'ADN, a dévoilé l'existence d'espèces cryptiques dans d'autres groupes.

• En herpétologie, les études de plusieurs groupes d'**amphibiens** et de **reptiles** des régions sud-américaines et afro-arabiques se sont intensifiées en 2014. L'intégration de nouvelles méthodes statistiques et de nouveaux types d'analyses de données de la morphologie et de la génétique ont abouti à des résolutions taxonomiques inconnues précédemment. Des recherches utilisant la tomographie par ordinateur ont conduit à des résultats exceptionnels : la description officielle d'un nouveau genre et d'une nouvelle famille (*Odontobatrachus*, Odontobatrachidae) endémique des **grenouilles en Afrique de l'Ouest** (voir encadré p. 46). Pour deux autres genres de grenouilles, de nouvelles données sur leur vraie distribution (*Trichobatrachus*) et sur leur statut taxinomique (*Leptopelis*) ont été publiées. Les lézards agames d'Afrique ont quant à eux fait l'objet d'une autre grande révision (systématique et phylogénétique-phylogénomique) qui a permis de préciser l'évolution de leurs caractères morphologiques et de leur répartition biogéographique dans les différentes régions d'Afrique. Cette révision a également fait progresser la compréhension des conditions climatiques et biogéographiques dans l'histoire de leur diversification. Enfin, une étude innovante — basée sur les méthodes de microscopie électronique à balayage, de morphométrie et d'analyses génétiques mitochondriales et nucléaires — portant sur les hybridations entre genres de serpents néotropicaux bien connus (anaconda jaune *Eunectes notaeus* et boa constricteur *Boa constrictor*) a montré que ce phénomène devra de plus en plus être pris en considération dans l'étude de la biodiversité actuelle.

• Les différents projets en systématique moléculaire se sont poursuivis cette année sur plusieurs groupes de **mammifères** et **d'oiseaux**. Pour ces derniers, on peut noter la finalisation, en collaboration avec différents chercheurs européens, de la phylogénie des sittelles du monde. Ce groupe d'oiseaux est présent sur tous les continents sauf

l'Australie et l'Amérique du Sud. La phylogénie complète publiée cette année révèle l'histoire de ce groupe qui serait apparu en Asie il y a environ 20 millions d'années. Si certaines espèces utilisent des cavités déjà existantes dans les arbres pour y faire leur nid, d'autres, comme la sittelle corse, creusent leur propre loge dans le bois mort. Ce comportement semble être apparu une seule fois dans l'évolution des sittelles, en relation avec une spécialisation de ces espèces pour les graines contenues dans les cônes de certains conifères.

Le point fort de la mammalogie cette année a sans nul doute été la génétique des chauves-souris utilisée dans un contexte évolutif, avec des études centrées sur des faunes locales (voir p. 54) ou exotiques. A propos de ces dernières, un chercheur du Muséum, associé à des spéléologues et scientifiques indiens et roumains, a découvert une population insoupçonnée d'une espèce extrêmement rare. Il s'agit du molosse de Wroughton (*Otomops wroughtoni*), dont on ne connaissait qu'une seule colonie, découverte en 1912 dans le sud-ouest de l'Inde. Moins de 100 individus étaient connus à ce jour et la conservation de l'espèce à long terme était compromise. Avec près de 100 nouveaux individus découverts à 2400 km au nord-est de la population originale, (Meghalaya, Inde) cette découverte offre une perspective positive pour cette espèce extrêmement menacée. Un programme de sensibilisation dans les villages adjacents à cette nouvelle colonie a été mis en place pour promouvoir sa protection.

LES GRENOUILLES À L'HONNEUR

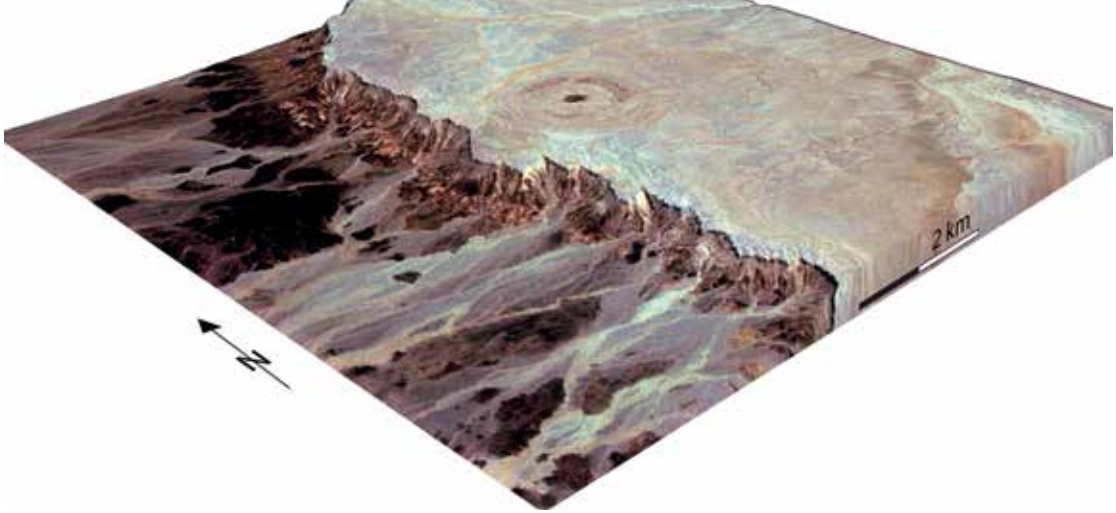
Un nouveau genre et une nouvelle famille créés! C'est en étudiant les liens de parenté entre des espèces de grenouilles vivant dans des rivières à débit rapide situées dans des forêts tropicales de l'Afrique de l'Ouest que des chercheurs des muséums d'histoire naturelle de Genève, Bâle et Berlin ont fait une découverte remarquable. Ils ont pu établir qu'un petit groupe d'espèces de grenouilles spécialisées dans la vie en courants rapides sont très éloignées, du point de vue de leur parenté, des autres espèces de la région: grâce à des investigations génétiques et anatomiques poussées, ils sont arrivés à la conclusion que ces grenouilles constituent un groupe bien particulier, dont l'origine remonterait au Crétacé, il y a 90 millions d'années.

Les espèces, souvent très semblables du point de vue de leur morphologie, ont tout d'abord été étudiées au moyen d'analyses anatomiques et génétiques sophistiquées. Un petit groupe d'entre elles s'est avéré très distinct, sur le plan génétique, des autres grenouilles de la région. Cette découverte scientifique a constitué une énorme surprise. Et les différences étaient telles qu'il est devenu indispensable de créer une nouvelle famille zoologique. Alors que l'identification d'un nouveau genre de vertébrés est déjà un fait relativement peu courant, la création d'une famille inédite d'anoures (grenouilles et crapauds) constitue, au 21e siècle, un cas exceptionnel. En plus de différences génétiques, les chercheurs ont découvert, avec l'utilisation de méthodes de tomographie par ordinateur, que les membres de cette famille partagent des caractéristiques anatomiques qui les distinguent des autres grenouilles. En effet, les chercheurs ont pointé un trait anatomique permettant de reconnaître tous les représentants de cette famille: leurs énormes

dents courbées à la mâchoire supérieure et deux «crocs» à la mâchoire inférieure! Ces différentes observations ont donné lieu à la description de cette nouvelle famille qui s'appelle désormais Odontobatrachidae. Le nom scientifique est dérivé des mots grecs «dent» et «grenouille». Le rôle précis de cette dentition particulière n'est pas encore connu, mais les chercheurs avancent l'hypothèse que les Odontobatrachidae pourraient être en partie des prédateurs d'autres batraciens.

La découverte de cette nouvelle famille de grenouilles a des conséquences importantes pour la conservation des forêts de la région. Ces «grenouilles dentées» ne vivant plus que dans quelques vestiges de forêt tropicale de Guinée, Sierra Leone, Libéria et Côte-d'Ivoire, il apparaît important d'accorder au plus vite un statut particulier à ces forêts reliques. Les chercheurs espèrent que leur découverte apportera un argument de plus en faveur de la conservation de ces derniers lambeaux de forêt tropicale jouant le rôle de hot spots prioritaires en matière de conservation de la biodiversité en Afrique de l'Ouest.

Deux articles scientifiques relatent ces découvertes:
Barej M.F. et al. 2014 dans *Frontiers in Zoology* et *Molecular Phylogenetics and Evolution* (voir p. 70)



LE MUSÉUM REMONTE LE TEMPS

Etudier la biodiversité, c'est également être capable de la situer dans le contexte plus large de son apparition et de son évolution. Sans remonter aux origines de l'Univers, le Muséum explore plusieurs aspects de l'histoire du système solaire et de la Terre, jusqu'à l'apparition des humains et leur cohabitation avec l'animal.

Roches, minéraux, météorites

Notre département de minéralogie et de pétrographie abrite une importante collection de minéraux, pierres précieuses, gemmes, météorites et roches du monde entier. Afin de valoriser cette riche collection, il applique des techniques d'analyse modernes — notamment une microsonde Raman — non destructives, permettant d'améliorer nos connaissances sur la structure et la composition de roches, de minéraux et de météorites.

En 2014, Le projet de recherche sur le minéral monazite s'est poursuivi (voir rapport d'activités 2013 et p. 54). Mais le résultat le plus important publié concerne l'étude des météorites, avec la découverte d'un nouveau cratère d'impact d'environ 2,5 km de diamètre situé dans le désert en Arabie Saoudite. Ce cratère est érodé et se trouve à la limite d'un escarpement. Il représente un cas exceptionnel permettant d'étudier simultanément les sédiments non perturbés dans l'escarpement et les mêmes couches de sédiments pliés et chevauchés dans le cratère d'impact.

D'autre part, depuis plusieurs années, le Muséum est impliqué dans des missions de récolte de météorites à Oman et en Arabie Saoudite. En 2014, 50 fragments de météorites ont été découverts à Oman et… zéro dans la région d'Hafar au nord de l'Arabie Saoudite. C'est aussi ça la recherche!

Au temps des dinosaures

Les axes de recherche du département de géologie et de paléontologie se concentrent essentiellement sur le Mésozoïque (-250 à -65 millions d'années) avec quelques incursions dans des périodes plus anciennes ou récentes.

• Le Crétacé (-145 à -66 millions d'années) est une période étudiée par plusieurs projets commencés il y a quelques années (voir rapport d'activités 2012 et 2013). Les travaux portent sur divers groupes d'organismes, des unicellulaires aux grands dinosaures. L'étude des Assemblages micropaléontologiques de la plate-forme du Cénomanien-Turonien (-100 à -89 millions d'années), sur la marge sud de l'océan Téthys (océan qui séparait l'Europe de l'Afrique et dont la Méditerranée est une relique), a permis de préciser les paléoenvironnements (environnements du passé) et la biostratigraphie (âges des roches) de séries sédimentaires du Maroc et d'Oman. Ces roches, contemporaines mais éloignées de plusieurs centaines de kilomètres, présentent des assemblages micropaléontologiques caractéristiques et remarquablement diversifiés. Les localités marocaines et omanaises sont également étudiées pour leur contenu en ammonites, dans le cadre d'un vaste projet qui met l'accent sur la systématique, la biostratigraphie, la biodiversité et la paléogéographie des ammonites du Cénomano-Turonien (-100 à -89 millions d'années). Au-dessous des sites marocains contenant microfossiles et ammonites se trouvent des séries sédimentaires formées en milieux d'eaux douce ou saumâtre (fleuves et deltas) qui contiennent des restes de vertébrés, également étudiés au Muséum (poissons et dinosaures). Une nouvelle collaboration avec l'Université de Mascara, en Algérie, a permis de comparer les faunes des Kem Kem marocaines avec leurs équivalents du bassin de Guir, à l'ouest de l'Algérie. Comme déjà observé au Maroc, les faunes algériennes sont dominées par des dents du dinosaure piscivore *Spinosaurus*, ce qui indique une chaîne trophique particulière. Une révision de la faune de poissons des Kem Kem montre que cette dernière présente également des singularités écologiques, telles que la présence de nombreuses espèces de grande taille. L'étude de poissons mésozoïques se poursuit par ailleurs sur des fossiles de Thaïlande, ainsi que d'Espagne et de Roumanie.

• En ce qui concerne le Jurassique, l'étude des ammonites du Lias continue avec, cette année, une attention particulière portée aux ammonites (Eoderoceratidae et Asteroceratinae) du Sinémurien (-199 à -190 millions d'années) des Petites Carpathes (Slovaquie) et à celles du Sinémurien-Pliensbachien (-199 à -183 millions d'années) des Alpes de Brescia (Italie) et de Priborzhavske en Ukraine. Ce projet ukrainien prend de plus en plus d'ampleur et une importante collection est à Genève pour étude. La systématique et la biostratigraphie des faunes pliensbachiennes de l'Apennin Central (Acquasparta et Monte di Cetona) sont également précisées.

• Enfin, un projet visant à étudier l'évolution des poissons fossiles des 250 derniers millions d'années, en lien avec des paramètres environnementaux, a connu de belles avancées en 2014, avec la préparation d'un article de synthèse sur cette question. En parallèle, la publication d'un travail sur le rythme évolutif de la lignée des cœlacanthes contribue au débat portant sur le concept de « fossile vivant », un terme regroupant des organismes actuels qui ressemblent à leurs lointains cousins fossiles. S'il est bien évident que même les « fossiles vivants » évoluent, l'étude des transformations morphologiques au cours du temps indique qu'elles peuvent être particulièrement lentes dans certaines lignées, celle des cœlacanthes en particulier.

La faune de nos ancêtres

Le Muséum est l'un des rares musées en Suisse à abriter un département d'archéozoologie, spécialisé dans l'étude des restes d'animaux découverts dans des sites archéologiques. Les restes d'animaux étudiés couvrent une période temporelle importante allant de la fin du Paléolithique moyen jusqu'au 17e siècle. Ils ont été récoltés dans des sites préhistoriques ou historiques situés en Suisse (y compris à Genève, voir p. 54), en France, en Arabie Saoudite, au Sénégal et au Soudan.

• Pour les périodes les plus anciennes du Paléolithique moyen et supérieur, les recherches conduites dans le sud-ouest de la France se sont poursuivies sur le site d'habitat paléolithique du Cloup Barrat, proche de la grotte de Pech Merle (voir rapport d'activités 2013). Parallèlement, les études du matériel récolté ces dernières années dans le piège naturel de l'Igue du Gral sont désormais bien avancées. A souligner que dans ces deux sites, ainsi que dans quelques autres pièges naturels du Quercy, un nombre important de datations au radiocarbone a été effectué. C'est désormais plus de 60 dates qui ont été obtenues. La plupart se rapportent au Dernier Maximum Glaciaire et au début du Tardiglaciaire. Elles permettent de recaler, dans un temps défini par des intervalles plus courts que ce qui était précédemment connu, à la fois les activités et les traits culturels des populations paléolithiques et les caractéristiques des paléoenvironnements dans lesquels elles évoluent. Dans un domaine proche, l'étude des mollusques peut apporter de précieuses informations paléoenvironnementales. C'est le cas des séries malacologiques étudiées cette année, constituées de très petits coquillages d'origine naturelle soigneusement récoltés dans deux sites préhistoriques en France (Grande-Rivoire en Isère et Petit-Cloup Barrat en Quercy).

• En Afrique, les analyses des restes d'animaux se poursuivent au Soudan (Mouweis, un grand site urbain d'époque méroïtique) ainsi qu'au Sénégal (Toumbounto, site protohistorique).

• Le rôle de l'animal dans des cités antiques des régions arides de la péninsule Arabique et du Proche-Orient est étudié depuis plus de 20 ans au Muséum. Ce vaste projet s'est développé en collaboration avec une dizaine de missions archéologiques internationales en Irak, Jordanie, Syrie et Arabie Saoudite. En 2014, une cinquième campagne s'est déroulée sur le site pré-islamique de Madain Salih (Arabie Saoudite), pour identifier quelques milliers de restes d'animaux récoltés durant la mission. Parmi le matériel récolté les années précédentes, 286 coquillages marins ont été étudiés en collaboration avec le département des invertébrés, permettant la

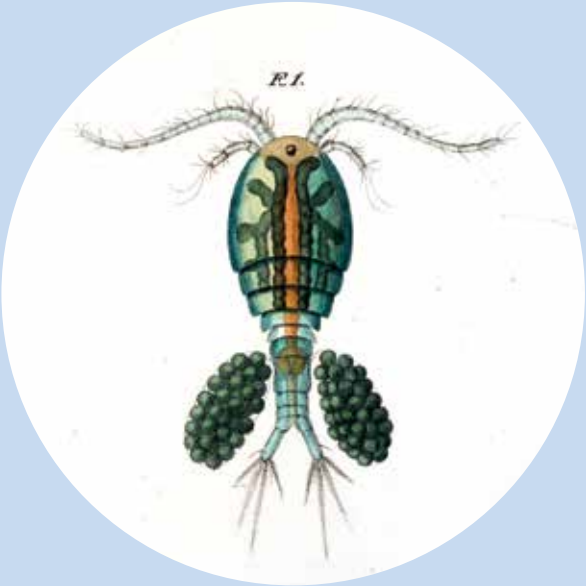
première présentation de l'exploitation malacologique par les habitants de la ville antique de Hégra, occupée dès l'époque hellénistique puis aux époques nabatéenne, romaine et post-romaine. Les coquillages n'ont pas été importés à des fins alimentaires, mais bien comme matière brute (éléments décoratifs, parures, etc.). Les 27 espèces déterminées occupent le bassin Indo-Pacifique qui inclut le golfe Persique et la mer Rouge, côtes marines les plus proches de Madain Salih. Sept espèces ne sont pas recensées dans le golfe Persique, signalant qu'ils ne peuvent provenir que de la mer Rouge. Ces coquillages sont l'unique preuve archéologique directe d'un commerce entre la ville antique et la mer Rouge, à 140 km de distance, une évidence très appréciée des archéologues !

ÇA SE PASSE PRÈS DE CHEZ NOUS

Le Muséum étudie la biodiversité et l'histoire de la Terre à l'échelle mondiale. Mais il est aussi très actif sur le plan régional et national. En 2014, plusieurs projets étaient centrés sur la faune, la minéralogie, la géologie et la paléontologie locales et régionales. Avec notamment un projet qui a reçu une distinction cantonale dans le domaine du développement durable.

UN ÉCHANTILLON DE NOS RECHERCHES LOCALES

• En 1820 paraissait le célèbre ouvrage de Louis Jurine, *Histoire des monocles, qui se trouvent aux environs de Genève. I-XVI*, décrivant notamment plusieurs espèces de crustacés planctoniques. Certaines n'ayant pas été redécrites depuis ce moment-là, une grande collecte de ces crustacés a été organisée en 2014 dans différents biotopes aquatiques du canton de Genève.



• La ville de Genève *intra-muros* abrite actuellement plusieurs espèces d'insectes de valeur patrimoniale, c'est-à-dire faisant partie de l'identité environnementale de notre pays. Parmi elles figurent notamment le lucane cerf-volant (*Lucanus cervus* Linnaeus, 1758) et le grand capricorne (*Cerambyx cerdo* Linnaeus, 1758), deux coléoptères emblématiques du bois en décomposition qui contribuent activement à la régénération des sols en assurant la transformation de la cellulose non assimilable par les plantes en terreau fertile. En forte régression dans le nord de l'Europe et en Suisse, ils figurent comme espèces menacées sur la liste rouge OFEV 2011. Appelées aussi « espèces parapluies » en raison du cortège d'organismes plus discrets, mais non moins utiles, qui leur sont associés, leur protection est qualifiée de priorité nationale pour garantir la qualité de notre patrimoine environnemental dans la durée. Depuis 2011, le département d'entomologie II s'est engagé dans un ambitieux projet de sauvegarde de ces majestueux insectes. En nous appuyant sur le Programme stratégique de développement durable (2011-2014) du Service de l'Agenda 21 de la Ville de Genève, nous avons tissé des collaborations avec les Conservatoire et jardin botaniques, le Service de l'urbanisme et le Service des espaces verts et de l'environnement afin de promouvoir la mise en place rapide au cœur de la ville d'un réseau de « gîtes à grands coléoptères du bois ». En 2014, nous avons passé au crible les parcs arborés de la ville pour proposer 100 « arbres sanctuaires à coléoptères », géolocalisé l'implantation (actuelle ou souhaitée) des gîtes à

grands coléoptères du bois (sept construits, sept prioritaires et 15 secondaires) pour achever la constitution du réseau souhaité. En parallèle, nous avons mené, dès le début du projet, une véritable «campagne de réhabilitation sociale» des grands coléoptères du bois, notamment en lançant sur le WEB et dans la presse locale des appels à observations «tous ménages» pour un inventaire participatif. Outre étoffer nos connaissances sur le nombre et la localisation exacte des sous-populations en ville, ce projet avait plusieurs objectifs: faire connaître ces coléoptères aux citoyens et citoyennes; apprendre à les reconnaître; expliquer leur rôle; expliquer leur statut patrimonial et la responsabilité qui incombe donc à ce titre aux Genevois et Genevoises pour leur respect et leur protection; offrir la possibilité de s'investir personnellement en transmettant leurs observations. En 2014, notre action a valu au projet d'être le premier service de la Ville de Genève à recevoir la «Distinction cantonale du développement durable (édition 2014)», décernée par la présidence du Conseil d'Etat pour honorer des réalisations exemplaires issues des milieux publics et parapublics dans le domaine du développement durable.

• Les campagnes de baguage d'oiseaux et de chauves-souris au col de Jaman-sur-Montreux dans le canton de Vaud se sont déroulées en 2014 pour la vingt et unième année consécutive (1994-2014). En 2014, 7609 oiseaux et 115 chauves-souris ont été bagués durant la saison, soit une année de relativement faible migration. A noter deux captures exceptionnelles (premières en 20 ans): celle d'un monticole de roche *Monticola saxatilis* et d'un pouillot à grands sourcils *Phylloscopus inornatus*. Des échantillons de plumes ont été récoltés dans le cadre d'un projet de recherche sur la phylogénie des venturons. Dans le même esprit que le projet précédent, le public est invité chaque année à se rendre à Jaman en octobre, afin d'être sensibilisé à l'observation et à la préservation des oiseaux et des chauves-souris.

• La génétique des chauves-souris a été utilisée dans un contexte évolutif pour déterminer si la diversité génétique que présentent les pipistrelles de Kuhl de Suisse est le fait de deux espèces cryptiques ou non. Un travail de master conjoint de l'Université de Genève et du Muséum est arrivé à la conclusion que ces deux lignées distinctes représentent des pipistrelles d'une seule espèce biologique, grâce notamment à la preuve de leur interfécondité dans le bassin genevois.

• En minéralogie, le projet de recherche sur la monazite se poursuit. Ce minéral est ici utilisé pour dater les âges et les cristallisations dans les fissures alpines, où l'on trouve de magnifiques cristaux. Ces résultats serviront à estimer l'âge de l'exhumation des roches dans différents secteurs des Alpes et à dater la durée d'activité de certaines zones de cisaillements. Les monazites provenant du Parc National Hohe Tauern en Autriche sont vieilles de 17 à 20 millions d'années. Elles se sont donc formées avant celles que l'on trouve dans les massifs suisses. Dans la région du Grimsel, des fissures alpines horizontales et verticales sont apparues pendant la formation des Alpes, particulièrement en association avec le développement de la faille « Rhône-Simplon ». La datation des monazites a permis de dater ce changement tectonique à environ 12 millions d'années. Les mouvements dans cette région ont continué jusqu'à 7 millions d'années.

• L'étroite collaboration entre le département d'archéozoologie du Muséum et le Service cantonal d'archéologie de Genève nous a amené à fouiller en 2014 quelques structures contenant de nombreux ossements d'animaux. C'est le cas de deux fosses d'un site du Haut Moyen Age, découvert à Bossy, contenant chacune une carcasse partielle de vache de petite taille. Nous avons également participé à la fouille d'une zone de déchets gallo-romains située sur la promenade Saint-Antoine, au centre-ville.

LA RECHERCHE AU SERVICE DE LA FORMATION ET DE LA SOCIÉTÉ

La recherche scientifique en soi est une activité importante pour la valorisation de nos collections. Elle n'acquiert cependant tout son sens qu'au travers de la transmission, sous de multiples formes, des connaissances acquises: colloques nationaux et internationaux, implication dans des revues scientifiques et des sociétés spécialisées, enseignements universitaires, expertises. Autant d'activités qui participent au rayonnement scientifique de notre institution.

En 2014, le Muséum a poursuivi son intense collaboration avec l'Université de Genève (voir encadré p. 56), notamment avec l'implication de 16 de nos scientifiques dans des enseignements universitaires. Cinq cours sont principalement ou totalement donnés par des chercheurs et des chercheuses du Muséum et plusieurs autres scientifiques interviennent de manière plus ponctuelle dans certains cours à Genève et à l'étranger. Cette implication croissante dans l'enseignement universitaire s'accompagne d'une égale augmentation du nombre d'étudiant-e-s suivi-e-s dans la réalisation de leurs diplômes universitaires (bachelors, masters ou thèses, voir chiffres clés).

La transmission et le rayonnement scientifique s'expriment également lors de la participation à des colloques scientifiques en Suisse et à l'étranger (voir chiffres clés). En 2014, les journées de la Swiss Systematics Society (SSS), ont eu lieu au Muséum. Le premier jour s'est tenu un workshop sur le logiciel R et son utilisation en phylogénie, permettant à 17 personnes de se familiariser avec ce logiciel de plus en plus utilisé en recherche sur les arbres phylogénétiques. Le deuxième jour, l'assemblée générale annuelle de la Société s'est déroulée en présence de 30 participant-e-s, suivie de plusieurs conférences, notamment celles d'étudiant-e-s, dont ce fut parfois la première présentation de résultats. Finalement, la Société a remis le prix du meilleur mémoire de master à Ralph Bolliger (Université de Genève et Conservatoire et jardin botaniques de Genève).

L'engagement scientifique de notre institution s'exprime aussi dans l'implication de nos spécialistes dans beaucoup de sociétés scientifiques (notamment en Suisse dans le domaine de la biodiversité et de sa préservation), mais aussi comme responsables ou membres de comités éditoriaux de nombreuses revues spécialisées.

CHIFFRES CLÉS

Diplômes universitaires:

› Thèses soutenues (direction, conseil scientifique ou membre du jury):	**7**
› Thèses en cours (direction, conseil scientifique ou membre du jury):	**14**
› Masters soutenus (direction):	**6**
› Masters en cours (direction)	**4**
› Bachelors soutenus (direction):	**1**
› Bachelors en cours:	**1**

Colloques scientifiques

› Nombre de colloques:	**54**
› En Suisse:	**18**
› International:	**36**
› Communications:	**46**

Revues scientifiques

Rôle de rédacteur ou d'éditeur pour: **17** revues

Relectures: **164** articles scientifiques

Une part importante de l'enseignement universitaire de nos scientifiques a porté sur la systématique et la connaissance de la faune genevoise et suisse, dans le cadre du master en biologie orientation «Biodiversité et Systématique». Les autres cours d'importance concernent la cristallographie, l'archéozoologie, la parasitologie, la biologie marine et la communication scientifique.

CONVENTION CADRE ENTRE L'UNIVERSITÉ DE GENÈVE ET LA VILLE DE GENÈVE

Le 24 juin, l'Université de Genève (UNIGE) et la Ville de Genève ont signé une convention visant à intensifier et organiser une coopération solide entre les institutions scientifiques et culturelles de la Ville et du Canton de Genève, dans une perspective d'engagement réciproque et par une mise en commun des compétences et des moyens.

Depuis leur création, de nombreuses collaborations ont existé entre les institutions scientifiques municipales de la Ville de Genève (Conservatoire et jardin botaniques, Musée Ariana, Musée d'art et d'histoire, Musée d'ethnographie et Muséum d'histoire naturelle et son site du Musée d'histoire des sciences, Bibliothèque de Genève) et l'Université de Genève.

La Ville et l'Université de Genève partagent de nombreux enjeux communs, notamment dans le cadre de l'enseignement, de la recherche scientifique et de sa communication au public. Par cette convention, M. Jean-Dominique Vassalli, Recteur de l'Université de Genève, et M. Sami Kanaan, Maire de Genève, en charge du Département de la culture et du sport, entendent renforcer les synergies existantes et assurer une meilleure visibilité à l'activité scientifique genevoise, notamment en participant à l'ouverture des sciences sur la cité, par des actions de médiation culturelle et scientifique, ainsi que par des activités de promotion et de vulgarisation de la recherche.

EXPOSER / TRANSMETTRE

L'année 2014 porte clairement la signature de l'exposition *Oiseaux*. Ouverte le 21 septembre 2013, cette dernière s'est poursuivie jusqu'au 21 septembre 2014. Tout au long de l'année, les rendez- vous spéciaux avec le public se sont multipliés : nombreux festivals, fêtes, nuits, ateliers, etc. De manière générale, l'offre de médiation culturelle dans et hors nos murs s'est encore étoffée. L'image a aussi été à l'honneur en 2014, puisque *Oiseaux* a été accompagnée de trois expositions de photographies. Et une quatrième exposition itinérante de photographies s'est installée quelques semaines au Muséum, en proposant plusieurs regards sur la transhumance. Le public* a répondu plus que présent.

*** Fréquentation**
En 2014, le Muséum a enregistré une bonne fréquentation avec 238'849 visiteurs et visiteuses, en lien notamment avec l'exposition **Oiseaux**.
(voir encadré page suivante)

LES EXPOSITIONS PERMANENTES

Bien que les activités soient très nombreuses autour des expositions temporaires, les équipes du Muséum se sont également consacrées à la transformation de certains secteurs des expositions permanentes. Ainsi, en juillet 2014, nous avons ouvert cinq nouvelles vitrines dans la galerie de la faune mondiale (2e étage), dans la partie dédiée à la faune des invertébrés. Trois d'entre elles illustrent la biodiversité d'écosystèmes des fonds marins de l'océan Atlantique. La quatrième met en lumière la beauté et la diversité des coraux. Enfin, une vitrine thématique aborde le domaine de la reproduction sexuée chez les animaux et la multitude des comportements et des adaptations développées pour assurer la pérennité des espèces.

A l'entrée de la galerie des invertébrés, un nouvel écran tactile présente la biodiversité des insectes. Cette installation s'inscrit d'ailleurs dans un projet scientifique de longue haleine puisqu'il s'agit d'imaginer une redynamisation des galeries permanentes par l'introduction de nouveaux outils de médiation.

Pour faire place aux prochaines expositions temporaires dont *Exoplanètes* (ouverture le 21 mars 2015) et *Faites comme chez nous* (ouverture novembre 2015), les galeries des troisième et quatrième étages ont été en grande partie fermées au public. Seuls les minéraux et l'histoire de l'Homme restent accessibles.

CONNAÎTRE NOS PUBLICS L'EXPOSITION *OISEAUX*

En 2014, le Muséum a enregistré une bonne fréquentation avec 238'849 visiteurs, qui s'explique en grande partie par l'exposition temporaire d'envergure *Oiseaux*, présentée sur quatre étages. Afin de mieux connaître la perception et la réception de cette exposition, nous avons mené une enquête quantitative auprès de nos visiteurs et visiteuses, dans le cadre de la collaboration avec le Département de la culture et du sport qui développe depuis plusieurs années un large projet visant à mieux connaître les publics de ses institutions.

L'enquête *Oiseaux* s'est déroulée du 29 novembre 2013 au 3 septembre 2014 auprès de 388 personnes avec un taux de réponse de 97%. Cependant, le questionnaire étant parfois jugé trop long, les visiteurs et visiteuses n'ont souvent pas répondu à toutes les questions. Le nombre de réponses valides varie de 58 à 213, selon les questions.

Comme l'a suggéré l'enquête, 84% des personnes interrogées pensent qu'une exposition temporaire les incite à venir au Muséum. Et ils seraient prêts à payer une entrée pour une exposition temporaire qui nécessiterait d'importants moyens (la visite des galeries restant toujours gratuite): 64% oui, 25% plutôt oui. Nous savons que notre institution attire un grand nombre de familles. Notre enquête le reflète également: 52% des adultes étaient accompagnés d'enfants et 86% estiment que l'exposition était adaptée à un jeune public.

Un pourcentage important des personnes interrogées a passé plus de 40 minutes dans l'exposition (37%). Les personnes n'ayant pas visité toute l'exposition disent ne pas avoir eu le temps de tout voir (36%). La dispersion de l'exposition sur quatre étages est une explication possible: 63% du public interrogé a eu de la peine à s'orienter correctement dans les espaces. Cette disposition ne semble pourtant pas avoir affecté le jugement global de l'exposition, car 65% des personnes ont apprécié la présentation et l'organisation de l'exposition sur les quatre étages et 99% des visiteurs et visiteuses recommanderaient l'exposition à leur entourage.

Grâce à l'enquête, nous avons pu identifier les espaces qui ont été les plus fréquentés. Les visiteurs et visiteuses ont consacré plus de temps au 3e étage, l'espace le plus grand, mais également le plus apprécié (47%). A cet étage, les nids et le mur des œufs ont remporté les faveurs du public.

MAIS OÙ SONT PASSÉS LES DINOS?

Les grands squelettes, visibles depuis des décennies au troisième étage du musée, ont été démontés et soigneusement rangés. Ils seront réintégrés à terme dans une nouvelle exposition permanente sur les sciences de la Terre et l'histoire de l'Homme, couvrant plus de 1600 m² et dont la réalisation prendra quelques années.

En fait, les expositions de cette galerie, réalisées il y a près de trente ans, nécessitent aujourd'hui une importante actualisation des données scientifiques et de la muséographie, entraînant une rénovation complète. Par exemple, la posture redressée des squelettes de dinosaures exposés alors avec la queue posée sur le sol est une représentation rejetée par la communauté scientifique depuis plusieurs années déjà, au profit d'une position du squelette et de la queue plus horizontale.

En attendant l'ouverture de la nouvelle exposition permanente, les espaces seront mis en valeur par l'installation d'expositions temporaires. De plus, une paléontologue, spécialiste des dinosaures, a proposé des conférences participatives tous publics. Ces animations, intitulées *Dinosaures, fossiles et autres aventures de la Terre*, ont été proposées à la fois aux scolaires et aux visiteurs et visiteuses du Muséum, de la mi-octobre à fin décembre 2014. Basées sur des documents audio-visuels très illustrés, les mini-conférences proposées sont ludiques et nourries de nombreuses questions-réponses. La thématique des animations s'articule autour de trois points forts: Les fossiles (qu'est-ce qu'un fossile? comment ça se forme? à quoi ça sert?) Les dinosaures et leur extinction. Ces présentations ont reçu un accueil enthousiaste: 3257 personnes se sont rendues à ces conférences interactives. Les huissiers nous rapportent que les demandes émanant du public ne sont plus «Où sont les dinosaures?», mais bien «Où se trouve l'animation sur les dinosaures?»

LES EXPOSITIONS TEMPORAIRES

OISEAUX

Installée en 2013, l'exposition *Oiseaux* a eu une vie bien remplie en 2014 ! Elle invitait à migrer d'un univers d'oiseau à l'autre, allant de l'imaginaire à l'animal de chair, de l'émotion à la science exacte, de la culpabilité à l'enthousiasme… (une part belle a été faite à la description de l'exposition *Oiseaux* dans le rapport annuel 2013). En début d'année (jusqu'au 2 mars), la présentation d'un véritable fossile d'*Archaeopteryx lithographica* a été très appréciée. Il n'existe dans le monde que 11 fossiles de ce petit dinosaure aérien considéré comme le premier oiseau (150 millions d'années), et ceux-ci ne sont que très rarement montrés au public.

Oiseaux : Programmation culturelle

Les oiseaux ont fait l'objet de célébrations à toutes les grandes occasions culturelles et scientifiques du Muséum et de la région. Cette thématique est une source d'inspiration infinie, permettant à des disciplines très diverses de s'y déployer. En plus de la grande offre de visites et d'ateliers proposée par la médiation culturelle, *Oiseaux* s'est déclinée en conférences, contes en musique, expositions de photographies, films, ainsi qu'avec un éclairage particulier au stand de la *Nuit de la science*.

En voici un aperçu :

• Le 10 janvier, une **conférence** intitulée *Les oiseaux d'Hergé*, présentée par un tintinophile et un ornithologue du Muséum, a permis non seulement de célébrer les 85 ans de Tintin avec les Amis suisses du célèbre reporter, mais également de découvrir la faune ailée dans ses aventures.

• **La musique et les oiseaux** ont continué de faire bon ménage au Muséum. Le 19 janvier, l'orchestre de la *Fanfare du loup* a proposé un spectacle musical impromptu, inspiré des oiseaux. Pour la *Fête de la musique* (21 juin), le musicien José Barrense Dias a offert un voyage musical au pays des oiseaux : le Brésil ! Et pour poursuivre les festivités musicales, le lendemain, c'est au son d'un violon et d'une guitare que les mélomanes ont pu accompagner l'écoute des chauves-souris et des oiseaux au petit matin !

• **Les animations du mercredi** n'ont parlé pratiquement que d'oiseaux en 2014 : de vol, d'œufs, de nichoirs, de mangeoires, de chants, de parures, parfois dans la BD ou en dansant, grâce à la compagnie *Danse-Habile* qui a proposé en avril une lecture chorégraphiée du poème *La conférence des oiseaux* du poète persan Farid Al-Din Attar.

• A la cafétéria, le projet **No nuggets** en famille s'est poursuivi. En mangeant du poulet, le public pouvait découvrir le squelette de cet oiseau, en mettant soigneusement de côté les os et en les positionnant sur un set de table pour découvrir leur nomenclature et l'anatomie du volatile-phare de nos assiettes. Comme digestif : une visite commentée de l'exposition *Oiseaux.*

• Les fêtes et événements qui ont jalonné l'année ont été souvent l'occasion d'une rencontre avec la gent ailée. Dans le cadre de la **Journée internationale des musées** (18 mai), le public pouvait bénéficier de visites guidées gratuites de l'exposition *Oiseaux* ou écouter des conférences sur le sujet. Dans le cadre de la **Fête de la nature** (23 mai), enfants et adultes ont découvert les bêtes à plumes, avec pour seul éclairage les connaissances d'un guide scientifique… et une lampe de poche. Lors de la **Nuit de la science** (5-6 juillet), le stand du Muséum dévoilait sa thématique avec le titre : *Les oiseaux… ça vaut de l'or !*. De l'or était enfoui quelque part dans le parc de la Perle du Lac. Pour le trouver, un seul moyen : décoder l'énigme savante en dix questions sur les oiseaux. Et le dernier jour de l'ouverture de l'exposition (21 septembre), le Muséum et le Musée d'art et d'histoire se sont associés pour un dimanche thématique. Chaque institution recevait des familles pour une visite guidée ou une découverte libre sur le thème d'Icare et autres êtres ailés fantastiques. Au Muséum, le public a pu découvrir un parcours libre ou encadré à l'aide d'une brochure-enquête « De plumes en plumes ». A l'issue de ce parcours, il recevait un élément d'une figure à reconstituer.

• **La salle de projection du Muséum** n'était pas en reste. Tous les films projetés les samedis et dimanches étaient liés au thème des oiseaux. Parmi ceux-ci, un événement spécial a accompagné le film *Robert Hainard. L'art, la nature, la pensée* : un moment de rencontre avec la réalisatrice, Viviane Mermod-Gasser, Pierre Hainard, Marie Pflug-Hainard et Philippe Roch. Ils ont rendu hommage à cet artiste genevois aux dons multiples : sculpteur, graveur sur bois, peintre, naturaliste, philosophe et écrivain. Films encore : la 10e édition du **Mois du film documentaire** (une collaboration du Muséum et du Service des sports de la Ville de Genève, février 2014) était consacrée au vol et à l'air, sous le titre *Le rêve d'Icare*. Dix-huit films, documentaires et dessins animés ont été projetés au cours de 43 séances gratuites, avec des têtes d'affiche comme *Rio* ou *La marche de l'empereur*. Le public a désigné ses deux coups de cœur qui ont ainsi remporté leur « Janus d'or ». Dans la catégorie science, c'est le film de Loïc Degen, *Vanen, les plumes du paradis*, qui l'emporte avec un magnifique regard sur les oiseaux du paradis de la jungle des îles Aru, à l'extrême sud-est de l'Indonésie. Premier homme au monde à avoir volé grâce à une aile à réaction, Yves Rossy, surnommé « Jetman », a remporté le « Janus d'or » dans la catégorie sport, avec l'impressionnant *L'homme oiseau*, un documentaire qui revient sur la préparation de ses péripéties et sur ses motivations. Les réalisateurs étaient présents à la cérémonie de remise des prix.

• Hors les murs, les occasions n'ont pas manqué d'observer les oiseaux dans leur milieu naturel. A Genève tout d'abord, haut lieu d'hivernage de nombreuses espèces d'oiseaux lacustres, la 3e édition de la **Journée mondiale des zones humides**, le 30 janvier 2014, a permis à de nombreuses classes de découvrir ou redécouvrir

cette riche faune qui passe l'hiver dans nos contrées. Organisée en partenariat avec l'Etat de Genève, ainsi qu'avec différentes ONG pour célébrer la signature de la Convention de Ramsar relative aux zones humides, la journée s'est déroulée au Parc Mon-Repos, avec un rallye de quatre postes thématiques (l'eau, la pêche, la migration et l'identification), un poste d'observation et un poste de restauration. Autre lieu de migration bien connu des ornithologues : le col de Jaman. Chaque année, des spécialistes et des volontaires observent et baguent des milliers d'oiseaux (voir p. 53). Du 4 au 17 octobre, le public était le bienvenu. Malgré une météo défavorable, 300 passionnés s'y sont rendus.

ET ENCORE…

D'autres expositions temporaires, principalement de photographies, ont été accueillies au Muséum, dont trois qui complétaient le regard sur les oiseaux.

• Du 1er juillet au 28 septembre, Lionel Maumary, nous proposait son **reportage sur le Circaète Jean-Le Blanc** (*Circaetus gallicus*). Ce grand rapace se nourrit presque exclusivement de serpents. Près de 250 heures d'affût ont permis à l'ornithologue et photographe de réaliser plus de 10'000 photographies, documentant ce repas de manière unique.

• Confortables ou rudimentaires, les nids des oiseaux sont souvent des chefs-d'œuvre d'architecture. La variété de leurs formes renvoie à la pure esthétique tout en symbolisant bienveillance et invitation à la rêverie. Du 1er avril au 29 juin, **Des nids sur mesure**, exposition de photographies, en partenariat avec Grange & Cie SA, en présentait un échantillon qui a égayé les murs de notre cafétéria.

• Du 7 janvier au 30 mars : **Titi l'oiseau papillon**, une exposition de photographies de Jean-Christophe Delattre qui a suivi pendant près de 10 ans, le Tichodrome échelette du fort l'Ecluse (Ain, France). La qualité de ses photographies réalisées en digiscopie (à travers une longue-vue) lui ont valu d'être soutenu par l'entreprise de matériel optique Carl Zeiss.

• **Sur leurs traces** est une exposition itinérante de photographies qui ont été mandatées par le Consortium méditerranéen pour la nature et la culture. Elle raconte la vie, les défis, les connaissances écologiques des bergers et des pâtres nomades des régions méditerranéennes. Pour son passage en Suisse, des photographies de la désalpe 2014 ont été ajoutées.

• Mary Shelley écrit la première version de *Frankenstein ou le Prométhée moderne* à Genève en 1816. Pour fêter le 200e anniversaire de cet événement, le Muséum, comme le Musée d'histoire des sciences et plusieurs institutions de la Ville de Genève, a présenté un « fragment d'exposition » les 17 et 18 mai 2014. Dans le hall d'entrée, le collectif d'artistes **KLAT** qui pilotait l'événement a bénéficié d'un espace évoquant l'année de la création de Frankenstein (1816). La vitrine contenait une présentation de deux boîtes de la collection du médecin et naturaliste genevois Louis Jurine (1751-1819), ainsi que trois ouvrages précieux de la bibliothèque datant de 1816.

LA MÉDIATION CULTURELLE

Les activités de médiation culturelle occupent une place essentielle au sein du Muséum d'histoire naturelle. Elles constituent un lien primordial entre le public et le savoir exposé ou celui de la recherche scientifique. Cette médiation recouvre plusieurs activités à destination de différents publics. Elle se concrétise aussi bien dans la médiation directe, avec l'implication des médiateurs et médiatrices ou des scientifiques, que dans la médiation indirecte, avec, par exemple, la conception et l'utilisation d'outils comme des supports pédagogiques à l'usage des enseignant-e-s. Même si le Muséum est en lui-même un espace propice à la médiation culturelle, celle-ci s'exporte volontiers dans d'autres lieux, à ciel ouvert ou non, en partenariat avec d'autres institutions ou selon sa propre initiative.

La médiation culturelle accorde une place importante aux enfants qui constituent le public le plus nombreux pris en charge par les médiateurs du Muséum. Ce public est séparé en deux secteurs d'activité différents, afin de mieux répondre aux attentes:

- Le jeune public (4-7 ans)
- Les écoles et le jeune public (8-12 ans)

L'offre pour les enfants s'appuie sur de nombreux piliers: les collections permanentes, les expositions temporaires, des événements ponctuels mais aussi des opportunités, des collaborations ou inspirations diverses. Là encore, les oiseaux étaient à l'honneur.

L'ACCUEIL DES SCOLAIRES ET DES CRÈCHES

• Le public de la petite enfance s'est vu proposer un nouveau parcours sur le thème *Vol d'oiseaux*. Il s'agissait tout d'abord de faire comprendre aux enfants les idées de migration et de sédentarité et de leur montrer ensuite que les oiseaux utilisent différents moyens pour migrer. La visite, suivie d'un atelier, permettait aux enfants de saisir la question du vol, en différenciant le vol battu du vol plané. La médiatrice s'est aussi rendue dans les classes pour voir le résultat des travaux entrepris suite aux visites au Muséum.

CHIFFRES CLÉS
30'530 personnes ont suivi des activités proposées par la médiation culturelle

Intra-muros
› **22'830** personnes ont suivi les activités proposées dans nos murs dont:
› **7003** enfants venus avec leur classe, dont **3749** (**153** groupes) de la petite enfance (de janvier à juin)
› **2515** personnes en visites guidées
› **3505** personnes ont participé à une séance de cinéma
› **2823** personnes ont suivi les animations du mercredi
› **6984** personnes ont bénéficié d'une autre prestation de médiation (ateliers, fêtes, etc.)

Extra-muros
Environ **4330** personnes ont suivi les activités du Muséum hors de nos murs

Du 18 au 20 juin, toute l'équipe de médiation du Muséum et de son site le Musée d'histoire des sciences s'est rendue à Toulouse afin de visiter son Muséum d'histoire naturelle.
Cet institut, fermé en 1997 et rouvert en 2007, est passé d'une quinzaine à 140 collaborateurs et collaboratrices, dont 28 médiateurs et médiatrices encadré-e-s par quatre personnes. Son offre en direction des publics s'est ainsi grandement étoffée, notamment avec des salles et des ateliers de médiation adaptés aux différents âges. Plus qu'une visite, ce déplacement avait pour objectif d'échanger les bonnes pratiques avec le service de médiation de ce musée dont l'importance et la fréquentation sont comparables à celle de notre institution.

• Comme chaque année, le secteur médiation propose des activités sous forme d'ateliers à tous les degrés scolaires obligatoires. En 2014, les ateliers **Les oiseaux et nous**, autour de l'exposition temporaire, se sont poursuivis avec des présentations d'espèces, l'observation de plumes aux binoculaires et des coloriages de masques d'oiseaux imprimés. Un total de 887 élèves ont été reçus de janvier à mai et ont accru leur connaissance des oiseaux, de leur importance dans le quotidien, et ont été sensibilisés aux espèces disparues.

• La découverte d'un nouveau dinosaure remet en question ce que l'on pensait des oiseaux ! Tel était le point de départ « fictif » d'un atelier, élaboré pour mieux comprendre l'origine des oiseaux, du vol, des ailes ou des plumes. Pour tenter de répondre à la question **Qu'est-ce qu'un oiseau ?** et faire le lien entre la morphologie des oiseaux d'aujourd'hui et ceux du passé, les élèves travaillaient de manière interactive et coopérative.

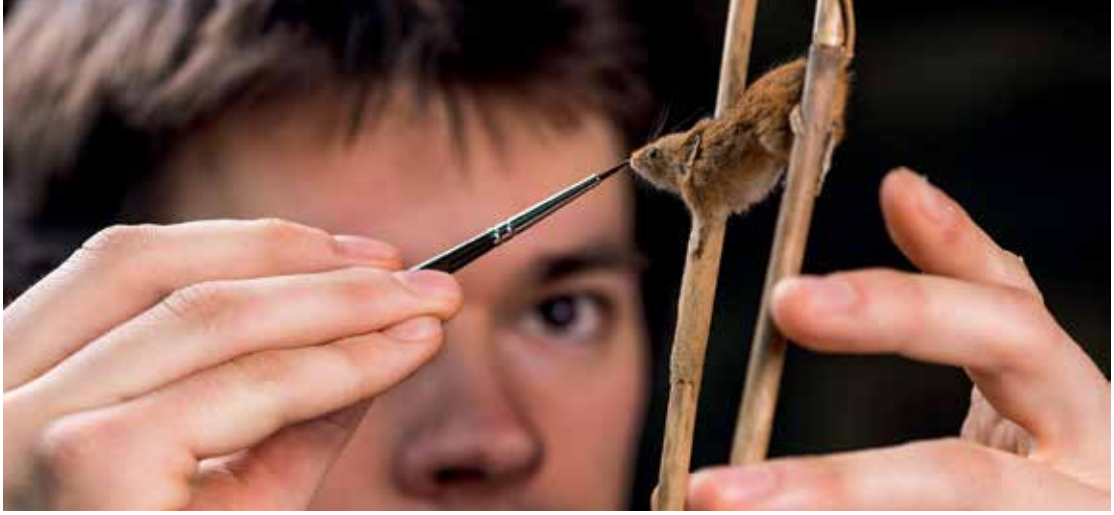
• Suite à la réouverture du Musée d'ethnographie de Genève et à l'occasion de l'exposition temporaire **Les rois mochica**, nos deux institutions se sont associées pour proposer un atelier commun sur le bestiaire mochica : un regard sur une civilisation où les rois basaient leur autorité sur une symbolique animale forte. Les classes retenues pour ce projet passaient la matinée au MEG et venaient ensuite au Muséum pour découvrir le versant naturaliste de ces animaux vénérés par les Mochica.

• Cette année encore, **la danse et la science** ont fait bon ménage au Muséum, avec la poursuite du projet *J'ai voulu danser comme l'oiseau chante, selon l'émoi de mon cœur*, avec la Compagnie de l'Estuaire. Les représentations sur les oiseaux ont été l'occasion de travailler sur le corps, la pensée et les émotions. Le résultat de ce travail a fait l'objet d'un enregistrement sonore qui a permis de réaliser un élément de médiation culturelle, directement intégré à l'exposition *Oiseaux* : l'arbre

à paroles. Cet arbre à parole, en bois et grandeur nature, incluant des haut-parleurs, était installé au premier étage. Les élèves reçus aux ateliers *Oiseaux* ont pu écrire sur une feuille de couleur ce qu'était un oiseau pour eux. Un arbre aux mille feuilles de couleur a ainsi été créé tout au long de l'année par ces enfants.

• L'établissement scolaire Ouches-Jardins du Rhône, le service de médiation du Muséum d'histoire naturelle de Genève et le Service de coordination pédagogique du Département de l'instruction publique ont créé un **observatoire de la biodiversité** avec les élèves autour de l'école et dans le quartier. Ce projet pédagogique s'est réalisé sur deux années scolaires, entre janvier 2013 et juin 2014. Les enfants se sont penchés sur les notions d'identification des espèces et de classification du monde vivant. Ils ont été initiés aux techniques de collecte (d'insectes, de traces d'animaux) et de dessin scientifique. Les élèves ont constaté les effets de leurs plantations diversifiées sur l'abondance en insectes dans les jardins scolaires. Ils ont découvert l'influence de la couverture végétale sur la densité animale, la valeur de certaines plantes (mellifères, hôtes…) ou au contraire leur inutilité. Enfin, ils ont pu envisager des solutions pour améliorer la biodiversité aux alentours de l'école et communiquer à ce sujet.

• Pendant les vacances d'été, le Muséum accueillait des muséographes et documentalistes en herbe sur le thème de la légende des oiseaux, dans le cadre des **Musées en été**, activités organisées par les musées et les bibliothèques municipales de la Ville de Genève en collaboration avec le Service des loisirs de la jeunesse. Les enfants ont pu appréhender l'univers des oiseaux et de leurs plumes aux mille et une couleurs par le biais des légendes amérindiennes et fabriquer des capteurs de rêves pour se préserver des cauchemars.



L'OFFRE POUR TOUS LES PUBLICS

En dehors de la programmation des ateliers pour les écoles et la petite enfance, la médiation culturelle, avec la collaboration de nos scientifiques, s'est particulièrement impliquée dans l'organisation ou l'animation d'événements au Muséum ou chez d'autres partenaires. Mis à part les visites guidées classiques, nos publics (ou même ceux qui ne l'étaient pas encore) se sont vus proposer une gamme inédite d'activités dans nos murs, dans la nature, comme en plein centre-ville.

Les visites

Les visites sous toutes leurs formes constituent l'un des moyens pour découvrir les trésors scientifiques du Muséum :

• La plus classique d'entre elles, la visite découverte, permet aux **groupes**, scolaires ou non, de se rendre au Muséum de manière planifiée et de choisir dans une palette d'une quinzaine de propositions thématiques. Ces visites permettent d'aborder des thèmes parfois plus spécifiques, souvent en lien avec les expositions permanentes du Muséum (dont une «spéciale dioramas», un point fort de notre musée), mais aussi avec nos «coulisses» (collections, taxidermie, muséographie, etc.).

• Le Muséum tient également à élargir son offre à tous les publics. C'est ainsi qu'en 2014, se sont par exemple poursuivies les visites en langue des signes, en anglais, en allemand, en italien et même en thaïlandais!

• La **Cité Senior** nous a rejoint pour une découverte des ateliers (muséographie/taxidermie) et des coulisses. Ce public manifeste toujours un grand enthousiasme pour ce genre d'offre.

Les événements au Muséum

Les oiseaux ont été les véritables stars de 2014 et de nombreuses manifestations leur ont été dédiées (voir p. 60). Quatre événements d'importance, en collaboration avec d'autres institutions ou associations, ont décliné d'autres thèmes:

• Du 4 au 6 avril, le Muséum, comme l'ensemble des institutions, musées et théâtres de Genève, a pris part aux **Journées européennes des métiers d'art**. Ainsi, 132 personnes ont pu découvrir dans nos murs la taxidermie, la décoration, la reliure, la photographie et la microscopie électronique: tout un art!

• A l'occasion de la deuxième édition de la **Nuit des musées** (17 mai), qui avait comme thème les super-héros, le Muséum s'est peuplé de personnages héroïques: Batman l'homme chauve-souris, Spiderman l'homme araignée, Superman l'oiseau migrateur, Wolverine le vertébré à griffes, Jane Storm-Richards la «Femme invisible» et Supernature se sont révélés être de remarquables médiateurs et ont conquis

le public, en expliquant les pouvoirs de l'art du camouflage, les records d'animaux, les migrations ou encore les griffes et les prédateurs. Certains ateliers ont été menés à la lampe de poche tandis que le public avait également l'occasion d'admirer de près les rapaces sur le parvis du musée et d'être envoûté par les conférenciers!

• Le 29 août, la 18e édition de la **Nuit des chauves-souris** est venue s'installer pour la deuxième fois au Muséum. Environ 400 personnes pouvaient découvrir, écouter et observer ce mammifère ailé.

• Plus de 1000 participants ont prêté leurs oreilles à la 9e édition de la **Nuit du conte** (14 novembre) sur le thème *Je joue, tu joues, jouons!*. L'événement s'est déroulé dans plusieurs endroits du Muséum, dont la cafétéria qui a été investie pour la confection d'un jeu de l'oie. Dix conteuses étaient présentes. Au total, ce sont 1134 participants qui ont bénéficié de cette soirée magique.

Extra-muros

Le Muséum aime sortir de ses murs pour aller à la rencontre du public, de la nature et d'autres manifestations. Outre le col de Jaman, on peut mentionner quelques événements qui sont devenus de véritables institutions avec le temps, qu'il s'agisse des traditionnelles randonnées jusqu'aux traces de proto-dinosaures au-dessus du barrage du Vieux Emosson (4 au 17 août), de la *Nuit des chauves-souris* à Jaman (29 août) ou de la bourse aux minéraux (11 et 12 octobre).

MÉDIATION SCIENTIFIQUE: COMMENT FAVORISER LE DIALOGUE AVEC SON PUBLIC?

Le 4 novembre, au Bioscope de l'Université de Genève, une journée de formation pour réfléchir à la médiation scientifique a été organisée conjointement par la médiation du Muséum, l'association mediamus et l'Université de Genève.

Les institutions scientifiques (musées, universités, ONG, etc.) recourent de plus en plus fréquemment à la médiation culturelle pour mettre en lien la science et le public. Les moyens utilisés peuvent prendre des formes multiples: expositions, débats, ateliers, laboratoires. Ces lieux d'apprentissage extrascolaires et ces différents moyens sont fort appréciés des publics et peuvent participer de leur intérêt pour les sciences. Cependant, la mise en relation science-public ne se fait pas seule, le médiateur y joue un rôle essentiel. Grâce à des mises en situation par le biais d'ateliers, 28 chercheurs et chercheuses, spécialistes de l'écoute et du spectacle, médiateurs et médiatrices ont travaillé sur la question: comment favoriser le dialogue avec son public?

PUBLICATIONS
scientifiques

INVERTÉBRÉS DIVERS

Pakoa K., Friedman K., Moore B., **Tardy E.** & Bertram I. 2014. Assessing Tropical Marine Invertebrates: a manual for Pacific Island Managers. Noumea: Secretariat of the Pacific Community, 118 p. (ISBN: 978-982-00-0712-3)

CNIDAIRES

Schuchert P. 2014. High genetic diversity in the hydroid *Plumularia setacea*: A multitude of cryptic species or extensive population subdivision? *Molecular Phylogenetics and Evolution* 76: 1-9. (DOI: 10.1016/j.ympev.2014.02.020)

Schuchert P. 2014. Observations on *Hydractinia aculeata* (Hydrozoa, Cnidaria). *Revue suisse de Zoologie* 121: 441-451.

PLATHELMINTHES

Arredondo N.J., Gil de Pertierra A.A. & de **Chambrier A.** 2014. A new species of *Pseudocrepidobothrium* (Cestoda: Proteocephalidea) from *Pseudoplatystoma reticulatum* (Pisces: Siluriformes) in the Paraná River basin (Argentina). *Folia Parasitologica* 61(5): 462-472. (DOI: 1014411/fp.2014.051)

de Chambrier A., Scholz T. & Kuchta R. 2014. Taxonomic status of Woodland's enigmatic tapeworms (Cestoda: Proteocephalidea) from Amazonian catfishes: back to museum collections. *Systematic Parasitology* 87: 1-19. (DOI: 10.1007/s11230-013-9457-0)

Georgieva S., Faltýnková A., Brown R., **Blasco-Costa I.**, Soldánová M., Sitko J., Scholz T. & Kostadinova A. 2014. *Echinostoma 'revolutum'* (Digenea: Echinostomatidae) species complex revisited: species delimitation based on novel molecular and morphological data gathered in Europe. *Parasites & Vectors* 7: 520. (DOI: 10.1186/s13071-014-0520-8)

Phillips A.J., Georgiev B., Waeschenbach A. & **Mariaux J.** 2014. Two new and two redescribed species of *Anonchotaenia* (Cestoda: Paruterinidae) from South American birds. *Folia Parasitologica* 61: 441-461. (DOI: 10.14411/fp.2014.058)

NÉMATODES

Mutafchiev Y., Mariaux J. & Georgiev B.B. 2014. Description of *Proyseria petterae* n. sp., with an amended generic diagnosis and a review of the species of *Proyseria* Petter, 1959 and *Stegophorus* Wehr, 1934 (Nematoda, Acuariidae). *Systematic Parasitology* 89: 3-14 (DOI: 10.1007/s11230-014-9507-2)

Mutafchiev Y., Mariaux J. &. Georgiev B.B. 2014. Two new species of *Quasithelazia* Maplestone, 1932 (Nematoda: Acuariidae) from Malaysia, with an amended diagnosis and review of the genus. *Systematic Parasitology* 88: 103-117. (DOI: 10.1007/s11230-014-9483-6)

ECHINODERMES

Kim S.W., Miller A., Brunson C., Netchy K., Clouse R., Janies D., **Tardy E.** & Kerr A. 2014. Shallow-Water Holothuroids (Echinodermata) of Yap, Federated States of Micronesia. *Pacific Science* 68(3): 397-420. (DOI: 10.2984/68.3.8)

ARTHROPODES

Hollier J. 2014. An annotated list of the Orthoptera (Insecta) species described by Adolf Nadig with an account of the type material housed in the Muséum d'histoire naturelle de Genève. *Revue suisse de Zoologie* 121(3): 401-414.

Hollier J. & Heads S. W. 2014. The type specimens of Orthoptera described by American entomologists in the collection of the Muséum d'histoire naturelle de Genève. *Revue suisse de Zoologie* 121(1): 63-76.

Hollier J., Heckmann R. & Strauss G. 2014. The Dipsocoromorpha (Heteroptera) of Switzerland. *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft* 87: 95-101.

Hollier J., Hollier A. & Kunz G. 2014. Le genre *Acalypta* (Hémiptères: Tingidae) en Suisse. *Entomo Helvetica* 7: 59-63.

Kucerova Z., Wakil W., Yasin M., Yang Q., Li Z.-H., Hromadkova J., Kalinovic I., Opit G. & **Lienhard C.** 2014. Morphological and molecular characterization of a Pakistan strain of the stored-product pest *Liposcelis paeta* (Insecta: Psocodea: Liposcelididae) with observations on the variability of the head surface sculpture in liposcelidids. *Journal of Stored Products Research* 57: 12-23.

Landry B. & Baldizzone G. 2014. Description of the reduced mouthparts of *Coleophora micronotella* Toll (Coleophoridae), with a new synonym. *Nota lepidopterologica* 37: 41-46. (DOI: 10.3897/nl.37.7953)

Léger T., Landry B., Nuss M. & Mally R. 2014. Systematics of the Neotropical genus *Catharylla* Zeller (Lepidoptera, Pyralidae s. l., Crambinae). *ZooKeys* 375: 15-73. (DOI: 10.3897/zookeys.375.6222)

LES COLLECTIONS ONT UNE HISTOIRE

Depuis son arrivée au Muséum en 2007, John Hollier, adjoint scientifique au département des arthropodes et d'entomologie I, s'est pris de passion pour les collections historiques de son département. Il faut dire que nombre d'entre elles sont des témoins extraordinaires de l'étude passée des arthropodes, avec des noms de chercheurs du 19e siècle et début du 20e que beaucoup d'institutions nous envient : François-Jules Pictet, Henri de Saussure, Jean Carl, Alphonse Pictet, Auguste de Borman, Joseph Redtenbacher, Carl Brunner von Wattenwyl. En 2014, il a poursuivi ce précieux travail, avec une publication sur la collection d'Adolf Nadig et la contribution d'entomologistes américains.

Mais au fond, pourquoi ce travail de bénédictin, alors que nombre de spécimens plus actuels à étudier se comptent en centaines de milliers ? Il faut peut-être rappeler que nos collections anciennes contiennent beaucoup de spécimens types. Ces derniers sont utiles non seulement à nos scientifiques mais également aux taxonomistes du monde entier. Or, et c'est normal, les savants du passé ne travaillaient pas de la même manière que les scientifiques actuels : certains types n'ont parfois pas cette appellation, des spécimens sont souvent classés sous des noms différents que celui qui a donné lieu à sa description, etc. Pas toujours facile de s'y retrouver, en tout cas sans des recherches approfondies sur les collections et les documents qui existent.

Chaque année, ce sont donc des pans entiers de ces recherches qui sont mis patiemment à la disposition des chercheurs du monde entier sous forme de publications, mais également ajoutés à la base de données online (par exemple *Orthoptera Species File*). C'est aussi une manière de démontrer notre souci constant non seulement de prendre soin physiquement des collections, mais également de les revisiter scientifiquement chaque fois que nous le pouvons.

Li Z., Cuccodoro G. & Li C. 2014. On the identity of *Oberea formosana* Pic, 1911, with description of *Oberea pseudoformosana* sp. n. from China (Coleoptera: Cerambycidae). *Revue suisse de zoologie* 121: 51-62.

Lienhard C. 2014. Additions and corrections (part 13) to Lienhard & Smithers, 2002: "Psocoptera (Insecta) - World Catalogue and Bibliography" (pp. 1-20). *In:* Yoshizawa K. (ed.). *Psocid News. The Psocidologists' Newsletter. No. 16 (March 4, 2014)*. Systematic Entomology, Faculty of Agriculture, Hokkaido University, Sapporo, 20 pp.

Lienhard C. & Ferreira R. L. 2014. New species of *Psyllipsocus* from Brazilian caves (Psocodea: "Psocoptera": Psyllipsocidae). *Revue suisse de Zoologie* 121(2): 211-246.

Löbl I. 2014a. A new apterous species of *Scaphisoma* Leach (Coleoptera: Staphylinidae: Scaphidiinae) from Western New Guinea. [Nový bezkrídlý druh rodu Scaphisoma Leach (Coleoptera: Staphylinidae: Scaphidiinae) ze Západní Nové Guinei]. *Klapalekiana* 50: 61-64.

Löbl I. 2014b. On the *Scaphidiinae* Leach (Coleoptera, Staphylinidae) of the Moluccas. *Mitteilungen der Schweizerischen entomologischen Gesellschaft* 87: 49-60.

Löbl I. 2014c. Overestimation of molecular and modelling methods and underestimation of traditional taxonomy leads to real problems in assessing and handling of the world's biodiversity. *Zootaxa* 3768(4): 497-500. (DOI: 0.11646/zootaxa.3768.4.7)

Löbl I. 2014d. Überschätzung von Molekularbiologie und Modellierung und Marginalierung von traditioneller Taxonomie verhindert Bewertung und Bewältigung von globaler Artenvielfalt. *Entomologische Nachrichten und Berichte* 58: 71-74.

Mahnert V. 2014. Pseudoscorpions (Arachnida: Pseudoscorpiones) from the Galapagos Islands (Ecuador). *Revue suisse de Zoologie* 121(2): 135-210.

Mahnert V. & Gardini G. 2014. Cave-inhabiting pseudoscorpion species of the genus *Roncus* (Pseudoscorpiones: Neobisiidae) from western Greece, including the Ionian Islands. *Arachnologische Mitteilungen* 48: 28-37.

Mahnert V., Sharaf M. & Aldawood A. S. 2014. Further records of pseudoscorpions (Arachnida, Pseudoscorpiones) from Saudi Arabia. *Zootaxa* 3764(3): 387-393.

Monod L. 2014. The genus *Hormiops* Fage, 1933 (Hormuridae, Scorpiones), a palaeoendemic of the South China Sea: systematics and biogeography. *Comptes Rendus Biologies* 337: 596-608.

Monod L. & Prendini L. 2014. Evidence for Eurogondwana: the roles of dispersal, extinction and vicariance in the evolution and biogeography of Indo-Pacific Hormuridae (Scorpiones: Scorpionoidea). *Cladistics* 31(1): 71-111 (first published online 5.II.2014: doi 10.1111/cla.12067; published on paper in January 2015).

Monteiro von Schimonsky D., Bichuette M. E. & Mahnert V. 2014. First record of the family Pseudochiridiidae (Arachnida, Pseudoscorpiones) from continental South America - a *Pseudochiridium* from a Brazilian cave. *Zootaxa* 3889(3): 442-446.

Ogawa R., Löbl I. & Maeto K. 2014. Three new species of the genus *Scaphicoma* Motschulsky, 1863 (Coleoptera, Staphylinidae, Scaphidiinae) from Northern Sulawesi, Indonesia. *ZooKeys* 403: 1-13. (DOI: 10.3897/zookeys.403.7200)

Schwendinger P.J. & Hongpadharakiree K. 2014. Three new *Prothemenops* species (Araneae: Idiopidae) from central Thailand. *Zootaxa* 3893(4): 530-550.

Yin Z.-W., Löbl I. & Li L.-Z. 2014. A new *Batricavus* species from East Malaysia (Coleoptera: Staphylinidae: Pselaphinae). *Revue suisse de Zoologie* 121: 11-13.

Yoshizawa K., Ferreira R. L., Kamimura Y. & Lienhard C. 2014. Female penis, male vagina, and their correlated evolution in a cave insect. *Current Biology* 24(9): 1006-1010.

Yoshizawa K., Lienhard C. & Idris Abd. Ghani I. A. 2014. *Trichadenotecnum* species from Peninsular Malaysia and Singapore (Insecta: Psocodea: 'Psocoptera': Psocidae). *Zootaxa* 3835(4): 469-500.

POISSONS

Koerber S. & Weber C. 2014. The Hypostominae (Siluriformes: Loricariidae) of Argentina. *Ichthyological Contribution of Peces Criollos* 29: 1-10.

AMPHIBIENS / REPTILES

Barej M. F., Rödel M.-O., Loader S. P., Menegon M., Gonwouo N. L., Penner J., Gvoždík V., Günther R., Bell R. C., Nagel P. & Schmitz A. 2014. Light shines through the spindrift – phylogeny of African Torrent Frogs (Amphibia, Anura, Petropedetidae). *Molecular Phylogenetics and Evolution* 71: 261-273. (DOI: 10.1016/j.ympev.2013.11.001)

Barej M. F., Schmitz A., Günther R., Loader S. P., Mahlow K. & Rödel M.-O. 2014. The first endemic West African vertebrate family - a new anuran family highlighting the uniqueness of the Upper Guinean biodiversity hotspot. *Frontiers in Zoology* 11: 8. (DOI: 10.1186/1742-9994-11-8)

Ernst R., Nienguesso A. B. T., Lautenschläger T., Barej M. F., Sc[h]mitz A. & Hölting M. 2014a. Relicts of a forested past: Southernmost distribution of the hairy frog genus *Trichobatrachus* Boulenger, 1900 (Anura: Arthroleptidae) in the Serra do Pingano region of Angola with comments on its taxonomic status. *Zootaxa* 3779(2): 297-300.

Ernst R., Nienguesso A. B. T., Lautenschläger T., Barej M. F., Schmitz A. & Hölting M. 2014b. Erratum - Ernst R., Nienguesso A. B. T., Lautenschläger T., Barej M. F., Sc[h]mitz, A. & Hölting M. (2014a): Relicts of a forested past: Southernmost distribution of the hairy frog genus *Trichobatrachus* Boulenger, 1900 (Anura: Arthroleptidae) in the Serra do Pingano region of Angola with comments on its taxonomic status. *Zootaxa* 3795(5): 600.

Ernst N., Schmitz A., Chai N., Rigoulet J., Bourgeois A., Kohn M., Hano C. & Ineich I. 2014. An unexpected occurrence - a case study on an intergeneric hybrid in giant snakes. *Revue suisse de Zoologie* 121(3): 293-317.

Leaché A. D., Wagner P., Linkem C. W., Böhme W., Papenfuss T. J., Chong R., Lavin B. R., Bauer A. M., Nielsen S., Greenbaum E., Rödel M.-O., Schmitz A., LeBreton M., Ineich I., Chirio L., Ofori-Boateng C., Eniang E. A., Baha El Din S., Lemmon A. R. & Burbrink F. T. 2014. A hybrid phylogenetic–phylogenomic approach for species tree estimation in African *Agama* lizards with applications to biogeography, character evolution, and diversification. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 79: 215-230.

Rödel M.-O., Emmrich M., Penner J., Schmitz A. & Barej M. F. 2014. The taxonomic status of two West African *Leptopelis* species: *L. macrotis* Schiøtz, 1967 and *L. spiritusnoctis* Rödel, 2007 (Amphibia: Anura: Arthroleptidae). *Zoosystematics and Evolution* 90(1): 21-31.

OISEAUX

Cibois A., Thibault J.-C., Bonillo C., Filardi C.E., Watling D. & Pasquet E. 2014. Phylogeny and biogeography of the fruit doves (Aves: Columbidae). *Molecular Phylogenetics and Evolution* 70: 442-453. (DOI: 10.1016/j.ympev.2013.08.019)

Lommano E., Dvorák C., Vallotton L., Jenni L. & Gern L. 2014. Tick-borne pathogens in ticks collected from breeding and migratory birds in Switzerland. *Ticks and Tick-borne Diseases* 5(6): 871-882. (DOI: 10.1016/j.ttbdis.2014.07.001)

Pasquet E., Barker F.K., Martens J., Tillier A., Cruaud A. & Cibois A. 2014. Evolution within the nuthatches (Sittidae: Aves, Passeriformes): molecular phylogeny, biogeography, and ecological perspectives. *Journal of Ornithology* 155: 755-765. (DOI : 10.1007/s10336-014-1063-7)

Smith P., Cibois A. & Straube F. 2014. On the Paraguayan specimens of *Nothura darwinii* (Aves: Tinamidae) and *Glaucis hirsutus* (Aves: Trochilidae) in the collection of the Natural History Museum of Geneva (Switzerland), with a review of South Brazilian reports of the latter. *Revue suisse de Zoologie* 121: 3-9.

Vallotton L., Piot B. & Schneider F. 2014. Oiseaux rares et observations inhabituelles en Suisse en 2013. 23e rapport de la Commission de l'avifaune suisse. *Nos Oiseaux* 61: 201-222.

Vallotton L., Piot B., Schneider F. & Martinez N. 2014. Seltene Vogelarten und ungewöhnliche Vogelbeobachtungen in der Schweiz im Jahre 2013. 23. Bericht der Schweizerischen Avifaunistischen Kommission. *Der Ornithologischer Beobachter* 111: 265-292.

MAMMIFÈRES

Csorba G., Chou C.-H., Ruedi M., Görföl T., Motokawa M., Wiantoro S., Thong V. D., Son N. T., Lin L.-K. & Furey N. 2014. The reds and the yellows: a review of Asian *Chrysopteron* Jentink, 1910 (Chiroptera: Vespertilionidae: Myotis). *Journal of Mammalogy* 95: 663-678. (DOI : 10.1644/13-mamm-a-200)

de Thoisy B., Pavan A. C., Delaval M., Lavergne A., Luglia T., Pineau K., Ruedi M., Rufray V. & Catzeflis F. 2014. Cryptic diversity in common mustached bats *Pteronotus* cf *parnellii* (Mormoopidae) in French Guiana and in Brazilian Amapa. *Acta Chiropterologica* 16: 1-13. (DOI : 10.3161/150811014X683228)

Furman A., Çoraman E., Çelik Y. E., Postawa T., Bachanek J. & Ruedi M. 2014. Cytonuclear discordance and the species status of *Myotis myotis* and *Myotis blythii* (Chiroptera). *Zoologica Scripta* 43: 549-561. (DOI: 10.1111/zsc.12076)

Ruedi M., Mukhim D. K. B., Chachula O. M., Arbenz T. & Thabah A. 2014. Discovery of new colonies of the rare Wroughton's free-tailed bat *Otomops wroughtoni* (Mammalia: Chiroptera: Molossidae) in Meghalaya, northeastern India. *Journal of Threatened Taxa* 6: 6677-6682. (DOI: 10.11609/JoTT.o4164.6677-82)

ARCHÉOZOOLOGIE

Brugal J.-P., Bignon-Lau O. & Castel J.-C. 2014. Environmental and cultural dynamics in Western and Central-Europe during the Upper Pleistocene. *Quaternary International* 337: 1-3. (DOI: 10.1016/j.quaint.2014.05.023)

Castel J.-C., Boudadi-Maligne M., Ducasse S., Renard C., Chauvière F.-X., Kunt D. & Mallye J.-B. 2014. Animal exploitation strategies in Eastern Aquitaine (France) during the Last Glacial Maximum. *In:* Foulds F.W.F., Drinkall H.C., Perri A.R., Clinnick D.T.G. & Walker J.W.P. (Eds.). *Wild Things: recent advances in Palaeolithic and Mesolithic research*. Durham symposium 2012 march 24-25, Oxbow Books, pp. 160-174.

Castel J.-C. & Chauvière F.-X. 2014. Petit Cloup Barrat (Cabrerets, Lot). *Bilan scientifique 2012, SRA Midi-Pyrénées*. Direction Régionale des Affaires Culturelles, pp. 122-123.

Castel J.-C. & Chauvière F.-X. 2014. Du Pléniglaciaire au Tardiglaciaire en Quercy: continuités et discontinuités dans l'exploitation du monde animal. *In:* Jaubert J., Fourment N. & Depaepe P. (Dir.). *Transitions, ruptures et continuités en Préhistoire. Actes du 27e Congrès Préhistorique de France, Bordeaux - Les Eyzies 31-05/05-06 2010*. Paris, Société Préhistorique Française, pp. 385-401.

Chaix L. 2013. La faune du site d'Alinguel. *In:* Huysecom *et al.* Vallée de la Falémé (Sénégal oriental) et Parc national des îles Eotilé (Côte d'Ivoire): la 16e année de recherche du programme «Peuplement humain et paléoenvironnement en Afrique». *SLSA rapport annuel 2013*: 142-147.

Chaix L. 2014. Bœufs, moutons et chèvres à Kerma (Soudan) entre 2600 et 1500 av. J.-C. dans l'économie et les rites funéraires. Contraintes environnementales et démographiques. *In:* Costamagno S. (dir.). *Histoire de l'alimentation humaine: entre choix et contraintes.* Edition électronique du CTHS (Actes des congrès des sociétés historiques et scientifiques), Paris: 26-40.

Chaix L. & Tomé C. 2014. La marmotte et l'archer. *In:* «De l'âge du fer à l'usage du verre». Mélanges offerts à Gilbert Kaenel, dit «Auguste», à l'occasion de son 65e anniversaire. *Cahiers d'Archéologie Romande*, 151: 312 pp.

Chaix L. & Valton B. 2014. Le bison (*Bison bonasus* L.) du Gouffre de la Cabosse (Ain). (Néolithique récent-final). *In: Jura Patrimoine - Les passions de Robert Le Pennec.* Ed. AVSC /APAHJ, Saint-Claude: 75-86.

Cretin C., Castel J.-C. & Ferrulo O. 2014. Présentation et bilan de la session F. Deuxième moitié et fin du Paléolithique supérieur. Pour une confrontation entre le modèle classique et les perceptions interdisciplinaires actuelles sur le thème des unités, continuités et discontinuités. *In:* Jaubert J., Fourment N. & Depaepe P. (dir.). *Transitions, ruptures et continuités en Préhistoire. Actes du 27e Congrès Préhistorique de France, Bordeaux - Les Eyzies* 31-05/05-06 2010. Société Préhistorique Française, Paris, pp. 335-339.

David-Elbiali M., avec des contributions de Falquet C., Jacquat C., Katona Serneels I., Serneels V. & Studer J. 2014. Synthèse. *In:* David-Elbiali M., Falquet C., Nitu C. & Studer J. (Eds). Fosses rituelles de l'âge du Bronze au pied du Jura.

Pratiques sacrificielles à Onnens / Corcelles-près-Concise – les Côtes (canton de Vaud, Suisse) et contribution à la définition de la phase BzD1 en Suisse occidentale (fouilles de l'autoroute A5, 1). *Cahier d'Archéologie Romande* 147: 243-260.

David-Elbiali M., avec des contributions de Glauser D. & Studer J. 2014. Propositions d'interprétation. *In:* David-Elbiali M., Falquet C., Nitu C. & Studer J. (Eds). Fosses rituelles de l'âge du Bronze au pied du Jura. Pratiques sacrificielles à Onnens / Corcelles-près-Concise – les Côtes (canton de Vaud, Suisse) et contribution à la définition de la phase BzD1 en Suisse occidentale (fouilles de l'autoroute A5, 1). *Cahier d'Archéologie Romande* 147: 261-268.

David-Elbiali M., Falquet C., Nitu C. & Studer J. 2014. Fosses rituelles de l'âge du Bronze au pied du Jura. Pratiques sacrificielles à Onnens / Corcelles-près-Concise – les Côtes (canton de Vaud, Suisse) et contribution à la définition de la phase BzD1 en Suisse occidentale. *Cahier d'Archéologie Romande* 147: 352 pp. (voir encadré p. 73)

David-Elbiali M., Falquet C., Nitu C. & Studer J. 2014. Secteur I. *In:* David-Elbiali M., Falquet C., Nitu C. & Studer J. (Eds.). Fosses rituelles de l'âge du Bronze au pied du Jura. Pratiques sacrificielles à Onnens / Corcelles-près-Concise – les Côtes (canton de Vaud, Suisse) et contribution à la définition de la phase BzD1 en Suisse occidentale (fouilles de l'autoroute A5, 1). *Cahier d'Archéologie Romande* 147: 27-37.

David-Elbiali M., Falquet C., Nitu C. & Studer J. 2014. Secteur 2. *In:* David-Elbiali M., Falquet C., Nitu C. & Studer J. (Eds). Fosses rituelles de l'âge du Bronze au pied du Jura. Pratiques sacrificielles à Onnens / Corcelles-près-Concise – les Côtes (canton de Vaud, Suisse) et contribution à la définition de la phase BzD1 en Suisse occidentale (fouilles de l'autoroute A5, 1). *Cahier d'Archéologie Romande* 147: 39-60.

David-Elbiali M., Falquet C., Nitu C. & Studer J. 2014. Secteurs 3 et 4. *In:* David-Elbiali M., Falquet C., Nitu C. & Studer J. (Eds). Fosses rituelles de l'âge du Bronze au pied du Jura. Pratiques sacrificielles à Onnens / Corcelles-près-Concise – les Côtes (canton de Vaud, Suisse) et contribution à la définition de la phase BzD1 en Suisse occidentale (fouilles de l'autoroute A5, 1). *Cahier d'Archéologie Romande* 147: 61-72.

David-Elbiali M., Falquet C., Nitu C. & Studer J. 2014. Secteur 5. *In:* David-Elbiali M., Falquet C., Nitu C. & Studer J. (Eds). Fosses rituelles de l'âge du Bronze au pied du Jura. Pratiques sacrificielles à Onnens / Corcelles-près-Concise – les Côtes (canton de Vaud, Suisse) et contribution à la définition de la phase BzD1 en Suisse occidentale (fouilles de l'autoroute A5, 1). *Cahier d'Archéologie Romande* 147: 73-86.

Discamps E., Soulier M.-C., Bachellerie F., Bordes J.-G., Castel J.-C. & Morin E. 2014. Des faunes et des hommes: interactions entre environnements et cultures à la fin du Paléolithique moyen et au début du Paléolithique supérieur dans le Sud-Ouest de la France. *In:* Cretin C., Castel J.-C. & Ferrulo O. (Dir.). *Deuxième moitié et fin du Paléolithique supérieur. Pour une confrontation entre le modèle classique et les perceptions interdisciplinaires actuelles sur le thème des unités, continuités et discontinuités.* Congrès Préhistorique de France, Les Eyzies 2010, pp. 299-314.

Morin E., Delagnes A., Armand D., Castel J.-C. & Hodgkins J. 2014. Millennial-scale change in archaeofaunas and their implications for Mousterian lithic variability. *Journal of Anthropological Archaeology* 36: 158-180.

Moubarak-Nahra R., Castel J.-C. & Besse M. 2014. Reconstructing carcass processing related to elk (*Alces alces*) exploitation during the Late Mesolithic. The case of Zamostje 2 (Central Russia). *Quaternary International* 337: 170-188. (DOI: 10.1016/j.quaint.2014.04.057)

Nicod P.-Y., Perrin T., Brochier J.-E., Chaix L., Marquebielle B., Picavet R. & Vannieuwenhuxse D. 2012. Continuités et ruptures culturelles entre chasseurs mésolithiques et chasseurs néolithiques en Vercors, analyse préliminaire des niveaux du Mésolithique récent et du Néolithique ancien sans céramique de l'abri-sous-roche de la Grande Rivoire (Sassenage, Isère). *In:* Perrin T., Senepart I., Cauliez J., Thirault E. & Bonnardin S. (Dir.). Dynamismes et rythmes évolutifs des sociétés de la Préhistoire récente. Actualité de la recherche. *Archives d'Ecologie Préhistorique*, Toulouse: 13-32.

Oppliger J., Studer J. & Besse M. 2014. Les poissons des stations palafittiques neuchâteloises de Saint-Blaise/Bains des Dames (Néolithique final) et d'Hauterive-Champréveyres (Bronze final). *Annuaire d'Archéologie Suisse* 97: 51-68.

Soulier M.-C., Kuntz D., Lacarrière J. & Castel J.-C. 2014. Le renne comme ressource alimentaire: discussion entre pratiques actuelles et paléolithiques. *In:* Costamagno S. (Dir.). *Histoire de l'alimentation humaine: entre choix et contraintes.* 138e congrès national des sociétés historiques et scientifiques (CTHS), Rennes, 2013, pp. 153-169.

Studer J. 2014. Faune: discussion des résultats et synthèse. *In:* David-Elbiali M., Falquet C., Nitu C. & Studer J. (Eds). Fosses rituelles de l'âge du Bronze au pied du Jura. Pratiques sacrificielles à Onnens / Corcelles-près-Concise – les Côtes (canton de Vaud, Suisse) et contribution à la définition de la phase BzD1 en Suisse occidentale (fouilles de l'autoroute A5, 1.) *Cahier d'Archéologie Romande* 147: 213-224.

Studer J. 2014. Preliminary report on faunal remains. *In:* Nehmé L., al Talhi D. & Villeneuve F. (Dir.). Report on the Third Excavation Season (2010) of the Madâ'in Sâlih archaeological project. *Series of Archaeological Refereed Studies* (Saudi Commission for Tourism and Antiquities) 23: 287-300. (https://halshs.archives-ouvertes.fr/file/index/docid/542793/filename/Hegra_2010_Report.pdf)

UNE FÊTE PROTOHISTORIQUE EN TERRE VAUDOISE

Un système de six grandes fosses, datées de la première phase du Bronze récent (au début du 13e siècle avant J.-C.) a été découvert en Suisse occidentale au lieu-dit Les Côtes, entre les communes d'Onnens et de Corcelles-près-Concise, lors de la construction de l'autoroute A5. Une importante monographie parue en 2014 révèle les étonnantes découvertes archéologiques et archéozoologiques de ce site majeur de la préhistoire suisse.

L'étude de ces six grandes fosses et de leur matériel confirme de façon décisive et pour la première fois en Suisse occidentale l'existence au Bronze récent de pratiques rituelles sacrificielles, avec repas collectif. Ces derniers ont laissé comme vestiges des services en céramique comprenant de très grands récipients ayant pu servir à brasser des boissons alcoolisées, d'autres pour cuisiner les aliments et de nombreux petits récipients pour la boisson ou la nourriture, des restes animaux et végétaux, des outils de mouture pour préparer les céréales. A cela s'ajoutent la présence d'objets symboliques (os entiers, poids de métier à tisser, croissant d'argile), l'usage du feu et le bris rituel, tant de la céramique que des ossements, ainsi que l'enfouissement probablement ritualisé des débris.

Toutes les fosses ont livré des restes de faune domestique qui se répartissent entre objets symboliques – os entiers de cheval, de bœuf et de chien déposés dans le remplissage – et déchets de consommation, sous la forme de petits fragments cassés, brûlés ou non, représentant exclusivement des caprinés et des suidés.

David-Elbiali M., Falquet C., Nitu C. & Studer J. 2014.

GÉOLOGIE / PALÉONTOLOGIE

Benyoucef M., Adaci M., Meister C., Läng E., Malti F.-Z., Mebarki K., Cherif A., Zaoui D., Benyoucef A. & Bensalah M. 2014. Le «Continental Intercalaire» dans la région du Guir (Algérie): nouvelles données paléontologiques, ichnologiques et sédimentologiques. *Revue de Paléobiologie* 33(1): 281-297.

Cavin L. & Gradinaru E. 2014. *Dobrogeria aegyssensis*, a new early Spathian (Early Triassic) coelacanth from North Dobrogea (Romania). *Acta Geologica Polonica* 64: 139-165. (DOI: 10.2478/agp-2014-0009)

Cavin L. & Guinot G. 2014. Coelacanths as "almost living fossils". *Frontiers in Ecology and Evolution 2.* (DOI:10.3389/fevo.2014.00049)

Cavin L., Deesri U. & Suteethorn V. 2014. Ginglymodian fishes (Actinopterygii, Holostei) from Thailand: An overview. *Journal of Science and Technology Mahasarakham University* 33: 348-356.

Deesri U., Suteethorn V., Liard R. & Cavin L. 2014. First discovery of a juvenile *Thaiichthys* (Actinopterygii: Holostei) from the Late Jurassic - Early Cretaceous of Thailand. *Journal of Science and Technology Mahasarakham University* 33: 357-364.

Deesri U., Lauprasert K., Suteethorn V., Wongo K. & Cavin L. 2014. A New Ginglymodian fish (Actinopterygii, Holostei) from the Late-Jurassic Phu Kradung Formation, northeastern Thailand. *Acta Palaeontologia Polonica* 59: 313-331. (DOI : 10.4202/app.2012.0013)

Ducassou C., Robin C., Wohlwend S., Piuz A. & Gorican S. 2014. Palaeogeographical evolution of the Arabian platform during the obduction of the Samail ophiolite. EGU General Assembly 2014, held 27 April - 2 May, 2014 in Vienna, Austria. *Geophysical Research Abstracts* Vol. 16, EGU2014-10308

Guinot G., Cappetta H. & Adnet S. 2014. A rare elasmobranch assemblage from the Valanginian (Lower Cretaceous) of southern France. *Cretaceous Research* 48: 54-84. (DOI: 10.1016/j.cretres.2013.11.014)

López-Horgue M.A., Poyato-Ariza F.J., Cavin L. & Bermúdez-Rochas D.D. 2014. Cenomanian transgression and associated

faunal replacement in the Basque-Cantabrian Basin (North Spain): new evidences. *Journal of Iberian Geology* 40: 489-506. (http://dx.doi.org/10.5209/rev_JIGE.2014.v40.n3.42819)

Meister C. & Blau J. 2014. Pliensbachian ammonites from the Central Apennines, Italy (Acquasparta section) – a revision of Fischer's collection and new data. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie Abhandlungen*, 259(1): 25-88. (DOI: 10.1127/0077-7749/2014/0430)

Piuz A., Meister C. & Vicedo V. 2014. New Alveolinoidea (Foraminifera) from the Cenomanian of Oman. *Cretaceous Research* 50: 344-360. (DOI: 10.1016/j.cretres.2014.04.009)

Vermeulen J., Lukeneder A., Meister C. & Vasicek Z. 2014. New data on four species of ammonites created by V. Uhlig in 1883 (Ammonitida, Turrilitina, Hamulinoidea). *Annales du Muséum d'Histoire naturelle de Nice* 29: 1-25.

Vermeulen J. & Meister C. 2014. Nouvelles espèces du genre *Garroniceras* Vermeulen *et al.*, 2012 (Ammonitida, Hamulinoidea, Hamulinidae, Megacrioceratinae). *Riviera Scientifique* 98: 73-90.

MINÉRALOGIE

Berger A., Janots E., Gnos E., Frei R. & Bernier F. 2014. Rare earth mineralogy and geochemistry in a laterite profile from Madagascar. *Applied Geochemistry* 41: 218-228.

Gnos E., Hofmann B., Schmieder M., Al-Wagdani K., Majoub A., Al-Solami A.A., Habibullah S. N., Matter A. & Alwmark C. 2014. Ash Shutbah: A possible impact structure in Saudi Arabia. *Meteoritics & Planetary Sciences* 49: 1902-1914.

Mills S.J., Christy A.G., Schnyder C., Favreau G. & Price J. 2014. The crystal structure of camerolaite and structural variation in the cyanotrichite family of merotypes. *Mineralogical Magazine*, 78 (7): 1527-1552.

Rufer D., Preusser F., Schreurs G., Gnos E. & Berger A. 2014. Late Quaternary history of the Vakinankaratra volcanic field (central Madagascar): insights from luminescence dating of phreatomagmatic eruption deposits. *Bulletin of Volcanology* 76: 817. (DOI: 10.1007/s00445-014-0817-7).

AUTRES PUBLICATIONS

MASTERS

Cauwet L. 2014. Morphologie, fonction et évolution des génitalia mâles chez les familles Chactidae, Iuridae et Liochelidae (Scorpiones)» - étude comparative de la morphologie des hémispermatophores et des comportements de reproduction dans l'ordre Scorpiones dans le but de proposer une nouvelle terminologie basée sur une homologisation des différentes structures. Master, Université de Genève.

Lemopoulos A. 2014. Redefinition of the biogeographical areas of the freshwater fishes in the Guiana Shield with a study of the dispersal processes of 3 genera of the Heptapteridae (Pisces: Siluriformes). Master thesis, University of Geneva.

BIOGRAPHIES

Hollier J. & Hollier A. 2014. François-Jules Pictet and the Neuroptera. *Antenna* 38: 95-102.

ANALYSES D'OUVRAGES

Landry B. 2014. Baldizzone, G., C. Cabella, Fiori F. & Varalda P. G. 2013. I Lepidotteri del Parco Naturale delle Capanne di Marcarolo (Italia, Piemonte, Appennino ligure-piemontese). Memorie dell'Associazione Naturalistica Piemontese 12. 316 pages, 32 planches en couleur. ISBN: 978-88-902859-5-0. ISSN: 1971-8209. 17X24 cm. *Entomo Helvetica* 7: 65; *Bulletin de la Société entomologique suisse* 87: 102.

EDITORIAUX

Landry, B. 2014. Editorial (pp. 1-2). *Pyraloid Planet, A Newsletter for the fans of Pyraloidea.*

RAPPORTS POUR GOUVERNEMENTS ET FINANCEURS

Boudadi-Maligne M., Abanozian K., Berthonaud V., Castel J.-C., Caux, S., Elalouf J.-M., Goutas N., Lacrampe-Cuyaubère F., Lenoble A., Mallye J.-B., Palacio P., Queffelec A., Rigaud S. 2014. *Grotte de Maldidier (La Roque-Gageac, Dordogne) Rapport de fouille programmée*, 2014. Bordeaux, Service Régional de l'Archéologie Aquitaine, 121 p.

Boudadi-Maligne M., Castel J.-C., Mallye J.-B., Bignon O., Brugal J.-P., Jeannet M., Kiuntz D., Sitzia L. 2014. *Igue du Gral Sauliac-sur-Célé, Lot (46). Rapport de 1ère année d'aide à la publication,* Toulouse, Service Régional de l'Archéologie Midi-Pyrénées. 89 p.

Castel J.-C., Chauvière F.-X., Camus H., Chaix L., Constans G., Croidieu E., Ducasse S., Ferrand J., Hoerlé S., Langlais M., Muth X., Proz P.-A., Randon O., Renard C., Sitzia L. 2014. *Petit Cloup Barrat, Cabrerets, Lot, France, Rapport de fouille programmée*, 2014. Toulouse, Service Régional de l'Archéologie Midi-Pyrénées. 260 pages.

Cavin, L. 2014. Spatial extension and ecological oddities of the 'mid-Cretaceous' continental vertebrate ecosystem from Africa: inputs from Cameroon, *Rapport scientifique final du projet de recherche.* FNS n° 200020_146868. 7 p.

Gnos E., Hofmann B., Mahjoub A., Habibullah S. & Al Solami A. 2014. Field report of a meteorite search conducted in the Hafar al Batin area in the Kingdom of Saudi Arabia, April 2014, 1-4.

Hofmann B. & Gnos E. 2014. Omani-Swiss meteorite research project 2014 field campaign, 1-6.

PUBLICATIONS

Tout public

Barej M., Schmitz A. & Rödel M.-O. 2014. Neue Froschfamilie in Westafrika entdeckt – wie die Gischt ihr Geheimnis preisgab. *Terraria/Elaphe* 47: 10.

Bohnenstengel T., Krättli H., Obrist M. K., Bontadina F., Jaberg C., Ruedi M. & Moeschler P. 2014. Liste rouge Chauves-souris. Espèces menacées en Suisse, état 2011. *Office fédéral de l'environnement, Berne; Centre Suisse de Cartographie de la Faune, Neuchâtel; Centres suisses de coordination pour l'étude et la protection des chauves-souris, Genève et Zurich; Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage, Birmensdorf, Bern and Neuchâtel, Switzerland*, 97 pp.

Castel J.-C., Chauvière F.-X., Boudadi-Maligne M., Ducasse S., Renard C., Kuntz D. & Mallye J.-B. 2014. Stratégies alimentaires au Paléolithique supérieur récent dans le sud-ouest de la France. *In:* Espace naturel, espace construit? Réponses de l'archéologie. *DRAC-SRA Midi-Pyrénées*, pp. 4-7.

Hollier J. 2014. The importance of biological recording and checklists - a comparison of Exmoor and Geneva. *Exmoor Naturalist* 40(2): 47-50.

Landry B. 2014. Les adélides, petits papillons aux longues antennes. Chronique «A observer cette semaine avec le Muséum, Genève». *Terre & Nature* 115: 13.

Lareida, S. 2014. Ein verwirrendes Quarzaggregat (avec commentaire de Gnos E.). *Le Cristallier Suisse* 4: 20-22.

Monod L. 2014. Il n'y a rien à craindre du pseudoscorpion. *Terre & Nature* 115(13): 13.

Schnyder C., Proz P.-A., Gnos E., Hofmann B. & Muscionico M. 2014. Or et fluorite contrefaits: du grand art!, *Le Règne Minéral* 115: 39-40.

Schnyder C. 2014. De l'eau en grande quantité dans le manteau terrestre? *Le Cristallier Suisse* 4 : 35-36.

Yoshizawa K., Ferreira R. L., Kamimura Y. & Lienhard C. 2014. A transgender Brazilian cave insect. *The Winnower*, 3.IX.2014, 3 pp.

WEB

Cavin L. 2014. Un fossile vivant sans fossile, le masca laboureur, 27 janvier; Le twist du poisson des basses eaux, 12 février; Là-haut sur la montagne, l'était un coelacanthe, 10 mars; Des géants post-cataclysmiques, 29 avril; Les dinosaures n'existent pas, 2 juillet; Le coelacanthe: un presque fossile vivant, 4 septembre; Bien que rampant, le spinosaure nouveau porte haut sa crête!, 15 septembre; Ithyphalle ichtyen ou le zizi du vieux poisson. 12 novembre; Les fossiles ne servent à rien!, 17 décembre. *Dinoblog* (www.dinosauria.org/blog/)

Covain R. 2014. *Les Corydoras.* (www.acl.ch/acl/News/Entrees/2014/2/10_les_Corydoras.html).

Covain, R. 2014. RTS découverte. Avis d'experts. (http://www.rts.ch/decouverte/sciences-et-environnement/animaux-et-plantes/6309894-quelle-est-la-difference-pour-le-requin-entre-l-eau-douce-et-salee-normalement-les-requins-ne-vivent-pas-en-eau-douce-le-sel-est-il-un-element-dont-le-requin-a-besoin-pour-vivre.html)

Forum découverte de la RTS, le 26.8.2014
Réponse de M. Ruedi à la question "Est-ce que tous les carnivores dévorent les cadavres de leur espèce? Est-ce que des omnivores le font aussi?",
http://www.rts.ch/decouverte/sciences-et-environnement/animaux-et-plantes/6093218-est-ce-que-tous-les-carnivores-devorent-les-cadavres-de-leur-espece-est-ce-que-des-omnivores-le-font-aussi.html

Forum découverte de la RTS, le 27.11.2014.
Réponse de M. Ruedi à la question "Comment les animaux qui ont des poumons peuvent-ils vivre dans l'eau?",
http://www.rts.ch/decouverte/sciences-et-environnement/animaux-et-plantes/6337348-comment-les-animaux-qui-ont-des-poumons-peuvent-ils-vivre-dans-l-eau.html

NOMMÉES EN 2014

Nouvelles espèces

En 2014, les scientifiques du Muséum ont décrit et nommé 81 nouvelles espèces animales (22 fossiles et 59 actuelles) et 197 météorites, désormais accessibles à tous. Fait relativement rare, le Muséum a le plaisir de partager la découverte d'une famille et d'un genre de grenouilles. Chez les espèces fossiles, une nouvelle famille ainsi que deux nouveaux genres de foraminifères ont été décrits, ainsi que neuf nouveaux genres de poissons. Une année riche en découvertes!

ESPÈCES ACTUELLES

CESTODES

Espèces: *Anonchotaenia (Paranonchotaenia) prolixa* * / *A. (Anonchotaenia) vaslata* * / *Pseudocrepidobothrium chanaorum* **(A)** Phillips, Arredondo, Gil de Pertierra & de Chambrier, 2014

* Phillips, Georgiev, Waeschenbach & Mariaux, 2014

NÉMATODES

Espèces: *Proyseria petterae* **(B)** * / *Quazithelazia alata* / *Q. rostrata* * /

* Mutafchiev, Mariaux & Georgiev, 2014

INSECTES

Espèces: *Baeocera agostii* ❶ / *B. kaibesara* ❶ / *B. yamdena* ❶ / *Batricavus cornutus* Yin, Löbl & Li, 2014 / *Catharylla bijuga* ❷ / *C. chelicerata* ❷ / *C. coronata* ❷ / *C. gigantea* ❷ / *C. mayrabonillae* **(C)** ❷ / *C. serrabonita* ❷ / *Psyllipsocus angustipennis* ❸ / *P. clunioventralis* ❸ / *P. didymus* ❸ / *P. falcifer* ❸ / *P. fuscistigma* ❸ / *P. marconii* ❸ / *P. proximus* ❸ / *P. punctulatus* ❸ / *P. radiopictus* ❸ / *P. spinifer* ❸ / *P. subtilis* ❸ / *P. thaidis* ❸ / *Scaphicoma bidentata* ❹ / *S. quadrimaculata* ❹ / *S. subflava* ❹ / *Scaphisoma apterum* ❺ / *S. riedeli* ❺ / *S. semibreve* ❺ / *Oberea pseudoformosana* Li, Cuccodoro & Chen, 2014 / *Trichadenotecnum anomalum* ❻ / *T. endangae* ❻ / *T. kojimai* ❻ / *T. yatai* ❻ /

❶ Löbl, 2014b
❷ Léger & Landry, 2014
❸ Lienhard in Lienhard & Ferreira, 2014
❹ Ogawa, Löbl & Maeto, 2014
❺ Löbl, 2014a
❻ Yoshizawa & Lienhard in Yoshizawa, K., Lienhard, C. & Idris Abd. Ghani, 2014

ARACHNIDES

Espèces: *Cryptocheiridium confundens* ❶ / *Garypus granosus* ❶ / *Hormiops infulcra* **(D)** Monod, 2014 / *Ideoblothrus emigrans* ❶ / *I. galapagensis* ❶ / *Paraliochthonius galapagensis* ❶ / *P. litoralis* ❶ / *P. pecki* ❶ / *Prothemenops irineae* ❷ / *P. khirikhan* **(E)** ❷ / *P. phanthurat* ❷ / *Roncus gasparoi* ❸ / *R. giachinoi* ❸ / *R. pieperi* ❸ / *Pseudochthonius arabicus* Mahnert, Sharaf & Aldawood, 2014 / *Serianus elongatus* ❶ / *S. maritimus* ❶ /

❶ Mahnert, 2014
❷ Schwendinger & Hongpadharakiree, 2014
❸ Mahnert & Gardini, 2014

AMPHIBIENS

Famille: Odontobatrachidae **(F)** Barej, Schmitz, Günther, Loader, Mahlow & Rödel, 2014
Genre: *Odontobatrachus* Barej, Rödel, Loader & Schmitz, 2014

ESPÈCES FOSSILES

FORAMINIFÈRES

Famille: Myriastylidae * /
Genres: *Myriastyla* * / *Alveocella* *
Espèces: *Myriastyla omanensis* * / *M. grelaudae* * / *Alveocella wernliana* * / *Cisalveolina nakharensis* **(G)** * /

* Piuz, Meister & Vicedo, 2014

AMMONITES

Espèces: *Garroniceras dommerguesi* **(H)** * / *G. schoendelmayeri* * / *G. thibaudi* * /

* Vermeulen & Meister, 2014

POISSONS

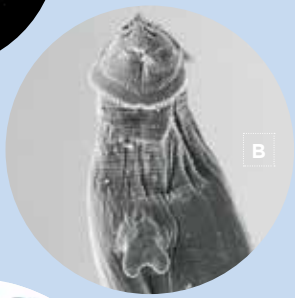
Genres: *Dobrogeria* Cavin & Gradinaru. 2014 / *Antrigoulia* * / *Archaeogaleus* * / *Cadiera* * / *Garrigascyllium* * / *Magistrauia* * / *Occitanodus* * / *Parahemiscyllium* * / *Thiesus* * /

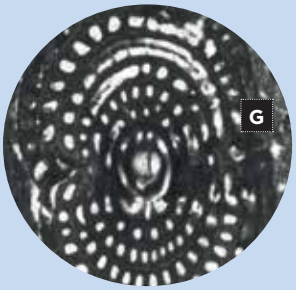
Espèces:
Antrigoulia circumplicata * / *Archaeogaleus lengadocensis* * / *Cadiera camboensis* * / *Dobrogeria aegyssensis,* Cavin & Gradinaru. 2014 / *Echinorhinus vielhus* * / *Garrigascyllium aganticensis* * / *Gladioserratus dentatus* * / *Isanichthys lertboosi,* Deesri, Lauprasert, Suteethorn, Wongo & Cavin 2014 / *Magistrauia unicaplicata* * / *Occitanodus sudrei* * / *Ornatoscyllium rugasimulatum* * / *Paracestracion pectinatus* **(I)** * / *Parahemiscyllium underwoodwardi* * / *Pseudorhina crocheti* * / *Thiesus concavus* *

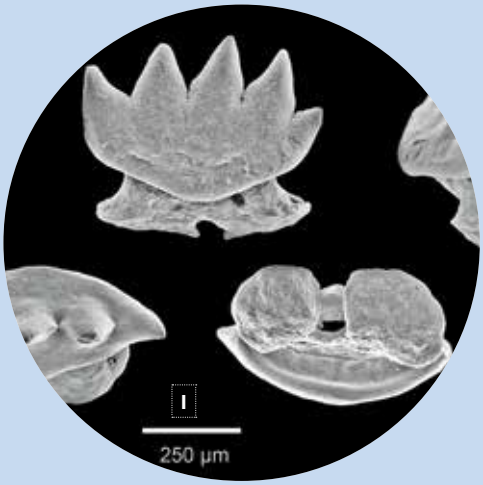
* Guinot, Cappetta & Adnet, 2014

MÉTÉORITES

122 nouvelles météorites d'Oman et 75 nouvelles météorites d'Arabie Saoudite ont été décrites et publiées dans le *Meteoritical Bulletin.*







REMERCIEMENTS

ENRICHISSEMENT DES COLLECTIONS

G. Ackermann, L. Anisyutkin, G. Azarkina, G. Baldizzone, C. Besuchet, R. Binkiene, Biotope (Cayenne, France), L. Burnand, G. Carta, Cabinet Vétérinaire Villereuse (Genève), F. Catzeflis, Centre de Réadaptation des Rapaces à Bardonnex (CRR), M. Chambon, G. Chisamera, P. Dankittipakul, M. Delaval, S. Delmas, M. Derivaz, J.-P. Descombes (don et échange), J.-C. Daiz, B. de Thoisy, E. Drouet, B. Dumont, N. Esfahani, P. Fabbi, N. Fernandez, K. Gaisberger, G. Gardini, D. Gentina, J. Gilliéron, M. Gillioz, Groupe d'études faunistiques de Jaman (GEFJ), K. Gurcel, R. Hiltbrand, S. Huber, Hydreco Guyane (Petit Saut, France), P. Jäger, P. Keith, G. Kerth, C. König, J. Kontschan, M. Kottelat, J. Kral, S. Kurbatov, I. Löbl, J.-M. Maes, G. Makranczy, M. Juan Martinez, A. Meylan, Musée cantonal d'histoire naturelle de Lausanne, C. Morard, D. Mort, V. Nidergas, Parc Amazonien de Guyane Guyane (France), T. Pascutto, H. Pieper, A. Pouget, M. Raviglione, F. Reusse, M. Rezsak, K. Safi, M. Smart, Société vaudoise pour la protection des animaux (SVPA), S. Sonthichai, P. Stucki, A. Tanasevitch, A. Thabah, J. Thiébaud (KARSCH, Genève), N. Tikou-Rollier, M. Uliana, C. Vaucher, R. Vignault, S. Vit, M. Yoshizaki, S. Zonstein

ENRICHISSEMENT DE LA BIBLIOTHÈQUE

Académie suisse des sciences naturelles, Amt für Umwelt Fürstentum Liechtenstein, C. Besuchet, Bibliothèque de Genève, Bibliothèque des Conservatoire et Jardin botaniques de Genève, J.-C Castel, L. Cavin, L. Chaix, C. Charvet, Commisssion internationale pour la protection des eaux du Léman, N. Cramer, G. Cuccodoro, Curculio Institute (Allemagne), A. de Chambrier, D. Decrouez, Dipartimento di biologia e chimica agroforestale ed ambientale (Bari), Dipartimento di scienze et tecnologie agroambientali - Entomololgia (Bologna), H.-G. Dirickx, ETH Zentrum - Laboratory of Hydraulics, Hydrology and Glaciology (VAW), S. Fisch-Muller, Fonds national suisse pour la recherche scientifique, Forum Biodiversité Suisse, J. Gery, E. Gnos, Grande Cariçaie, Groupe d'étude et de protection des mammifères d'Alsace, W. Hauenstein, B. Hauser, Institute of Freshwater Research (Suède), M. A. Kaminski, P. Keith, La Libellule, J.-B. Lachavanne, B. Landry, E. Lanterno, C. Lienhard, I. Löbl, V. Mahnert, S. Mahunka, J. Mariaux, B. Merz, A. Meylan, P. Moeschler, Musée d'ethnographie de Genève, Musée d'histoire naturelle (La Chaux-de-Fonds), Muséum d'histoire naturelle (Marseille), Muséum d'histoire naturelle (Toulouse), National Institute of Biological Resources (Corée du Sud), Natur-Muzeum Luzern, Office fédéral de topographie, Parc national suisse, B. Pellegrini, A. Piuz, Pro Natura, Pro Natura Genève, M. Ruedi, P. Schuchert, Schweizerisches entomologische Gesellschaft, P. Schwendinger, Société de physique et d'histoire naturelle de Genève, Société entomologique de Genève, Société internationale arthurienne - Section suisse, Société nationale de protection de la nature (Paris), Spéléo-Club de Paris, J. Studer, Université de Genève, University of Tokyo - Faculty of Science, USA Marine Biological Institute, Ville d'Onex, Vlastivedne Muzeum v Olomouci (République Tchèque), Zoological Survey of India.

BÉNÉVOLES

T. Andriollo, C. Besuchet, H. Boillat, L. Chaix, A. de Chambrier, J.-L. Chavan, R. Desqueyroux-Faundez, M. Fisseha, A. Haugerud, B. Hauser, R. Hiltbrand, I. Juvara-Bals, C. Lienhard, I. Löbl, V. Mahnert, L. Strolin, F. Pittet, C. Vaucher, C. Weber

COLLABORATIONS SCIENTIFIQUES

- Académie russe des Sciences, Moscou, Russie (A. Ippolitov)
- Académie russe des Sciences, St. Petersburg, Russie (K. Galaktionov)
- Académie russe des Sciences, Vladivostok, Russie (A. Ermolenko)
- Académie tchèque des Sciences, Centre de Biologie, Ceske Budejovice, République Tchèque (A. Kostadinova, R. Kuchta, T. Scholz)
- All Russia Plant Quarantine Center, Moscou, Russie (S. Kurbatov)
- American Museum of Natural History, New York, USA (C. Filardi, L. Prendini, P. Sharma)
- Association Française de Microminéralogie, Aix-en-Provence, France (G. Favreau)
- Australian Museum Research Institute, Sydney, Australie (A. Mitchell)

- Australian National University, Canberra, Australie (A. Christy)
- Australian Synchrotron, Clayton, Australie (J. Price)
- Bulgarian Academy of Sciences, Institute of Biodiversity and Ecosystem Research, Sofia, Bulgarie (J. Dimitrova, B. Georgiev, G. Vasileva)
- Californian Academy of Sciences, San Francisco, USA (D. Blackburn, L. Esposito, J. Vindum)
- China Agricultural University, Beijing, China (Q. Yang, Z.-H. Li)
- CICR, Snake Farm de Bangkok, Thaïlande (L. Chanhome)
- CNRS, Paris, France (L. Nehmé)
- CNRS, Université de Lyon, France (S. Dray)
- College of Plant Protection, Southwest University, Chongqing, Chine (L. Chen, Z. Li)
- Conservatoire et jardin botaniques de la Ville de Genève (C. Lambelet, R. Palese).
- Council for British Research in the Levant, Amman, Jordanie (D. Genequand)
- Croatian Biospeleological Society, Demetro, Croatie (R. Ozimec)
- Crop Research Institute, Prague, République Tchèque (Z. Kucerova)
- Environment consultants (Fiji) (D. Watling)
- ETH Zürich (S. Wohlwend)
- Forschungsinstitut Senckenberg, Allemagne (R. Ernst)
- GUtech, Mascate, Oman (C. Ducassou)
- Hanoi National University of Education, Vietnam (Vu Quang Manh)
- Haute Ecole Conservation-Restauration, Neuchâtel (L. Tinguely)
- Hokkaido University, Japon (K. Yoshizawa)
- Hôpitaux Universitaires de Genève (S. Dewarrat, O. Ratib)
- Hydreco Guyane, Petit Saut, France (P. Cerdan, R. Vigouroux)
- Indian Institute of Chemical Biology of Kolcata, India (A. A. Ash)
- INRA, Rennes, France (P.-Y. Le Bail)
- Institut für Zoologie, Mainz, Allemagne (J. Martens)
- Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Bruxelles, Belgique (Z. Nagy, P. Willenz)
- Institute for Nature Protection of Serbia, Belgrade (D. Pavicevic)
- Institute of Evolutionary Biology (CSIC-UPF), Espagne (S. Carranza)
- Institute of Macromolecular Chemistry, Prague, République Tchèque (J. Hromádkova)
- Keio University, Yokohama, Japon (Y. Kamimura)
- King Saud University, Riyadh, Saudi Arabia (A. S. Aldawood, M. Sharaf)
- Laboratorio de Estudos Subterraneos, São Paulo, Brésil (M. E. Bichuette, D. Monteiro von Schimonsky)
- Max-Planck Institute, Leipzig, Allemagne (S. McPherron)
- Mendel University, Brno, République Tchèque (O. Košulic)
- Ministry of Commerce and Industry, Muscat, Oman (M. Al-Battashi, S. Al-Ibrahim, A. Al-Radjhi)
- Mizuta Memorial Museum, Tokyo, Japon (K. Nakada)
- Musée cantonal de géologie, Lausanne, Suisse (N. Meisser)
- Musée d'Elbeuf, France (J. Tabouelle)
- Musée d'histoire naturelle de Berne (B. Hostettler, E. Neubert, A. Reisdorf)
- Musée d'histoire naturelle, Brescia, Italie (P. Schirolli)
- Musée d'histoire naturelle, La Plata, Argentine (A. Riccardi)
- Musée des Dinosaures d'Espéraza, France (J. Le Loeuff)
- Musée National de Préhistoire, Les Eyzies, France (S. Madelaine, A. Morala, A. Turq).
- Museo Entomológico de León, Nicaragua (J.-M. Maes)
- Museu de Ciencias e Tecnologia da PUCRS, Brésil (M. Rodriguez)
- Museu de Ciències Naturals de Barcelona, Espagne (V. Vicedo)
- Museum für Naturkunde, Berlin, Allemagne (M. Barej, W. Mey, M. O. Rödel)
- Muséum national d'histoire naturelle, Budapest, Hongrie (G. Csorba)
- Muséum national d'histoire naturelle, Paris, France (I. Ineich, E. Pasquet, J.-C. Thibault)
- Museum National de Rio de Janeiro, Brésil (E. Hajdu)
- Museum of Victoria, Adelaide, Australie (S. Mills)
- Nagano Prefectural College, Nagano, Japon (T. Shimazu)
- National Museum of Natural History, Washington D.C., USA (A. M. Solis)
- Naturalis Biodiversity Center, Leiden, Pays-Bas (R. von Soest)
- Naturhistoriska riksmuseet, Stockholm, Sweden (M. Whitehouse)
- Observatoire Océanologique de Villefranche sur Mer, France (L. Leclère)
- Oklahoma State University, Stillwater, USA (G. Opit)
- Office du Patrimoine et des Sites du Canton de Genève (S. Nemec)
- Parc Amazonien de Guyane, Rémire-Montjoly, France (R. Rinaldo)
- Royal Belgian Institute of Natural Sciences, Brussels, Belgique (Z. Nagy)
- Saint-Gobien Recherche, Aubervilliers, France (S. Di Pierro)

- Saudi Geological Survey, Jeddah, Arabie Saoudite (A. Al-Attas, S.N. Habibullah, A. Mahjoub, Z. Nawab, A.A. Al-Solami)
- Senckenberg Museum für Tierkunde, Dresden, Allemagne (T. Léger, M. Nuss)
- Service Cantonal d'Archéologie de Fribourg (M. Mauvilly et collaborateurs)
- Service Cantonal d'Archéologie de Genève (E. Broillet-Ramjoué, D. Genequand, G. Perréard Lopreno, J. Terrier, A. de Weck, G. Zoller).
- Service Cantonal d'Archéologie de Neuchâtel (M.-I. Cattin, F.-X. Chauvière)
- Service Cantonal d'Archéologie du canton de Vaud (M. David-Elbiali)
- Service départemental de l'Archéologie de Dordogne, France (J.-P. Chadelle)
- Service départemental de l'Archéologie de Haute-Savoie, France (J. Serralongue et collaborateurs)
- Service des espaces verts et de l'environnement de la Ville de Genève (J.-T. Bieri, C. Mejean, D. Sheffre, A. Sheidegger, G. Tarramarcaz, J. Voeffray)
- Service régional de l'archéologie de Midi Pyrénées, France (P. Chalard, P. Foucher, F. Maksud)
- Sirinath Rajini Mangrove Ecosystem Learning Center, Pranburi, Prachuab Khiri Khan, Thaïlande (K. Hongpadharakiree)
- Smithsonian Institution, Washington DC, USA (A. Phillips, D. Santana, R. Vari)
- Swisstopo, Wabern, Suisse (T. Möri)
- The Natural History Museum, Londres, Royaume-Uni (T. Littlewood, J. De Prins, A. Waeschenbach)
- The Open University, Royaume-Uni (R. Greenwood)
- Universidade Estadual de Santa Cruz-UESC, Ilhéus, Brésil (L. Pereira de Oliveira, A. Ramadan Oliveira)
- Universidade Estadual Paulista, Botucatu, Brésil (B. Melo, C. Oliveira)
- Universidade Federal de Lavras, Brésil (R. L. Ferreira)
- Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brésil (J. Luque, P. Vieira Alves)
- Universita degli Studi La Greca, Catania, Italie (G. Sabella)
- Università degli Studi, Genova, Italie (G. Gardini)
- Universita Scienza, Mexico City, Mexique (E. Gonzalez)
- Universität Basel, Suisse (H. C. Liedtke, L. Loader, S. Mullis)
- Universität Frankfurt, Allemagne (J. Blau, S. Scholz)
- Universität Graz, Autriche (G. Kunz, F. Walter)
- Université Charles, Prague, République Tchèque (R. Symonová)
- Université d'Aix-Marseille – Laboratoire LAMPEA-UMR7269 du CNRS, France (J.-P. Brugal, I. Théry)
- Université de Berne (A. Berger, M. Herwegh, I. Mercolloi, T. Pettke, K. Ramseyer)
- Université de Bordeaux 1 - Laboratoire PACEA-UMR5199 du CNRS, France (D. Armand, M. Boudadi-Maligne, C. Crétin, O. Férullo, J.-M. Geneste, D. Henry-Gambier, M. Langlais, V. Laroulandie, A. Lenoble, J.-B. Mallye)
- Université de Bourgogne, Dijon, France (J.-L. Dommergues)
- Université de Bratislava, Slovaquie (J. Schlögl)
- Université de Buenos Aires, Argentine (N. J. Arredondo, A. Gil de Pertierra)
- Université de Copenhague, Danemark et université de Lyon, France (G. Cuny)
- Université de Genève, Suisse (M. Besse, J.-F. Buard, M. Chekini, M. David-Elbiali, J. Desideri, H. Hagemann, E. Huysecom, A. Mayor, M. Luret, R. Nahra, U. Schaltegger, R. Wernli)
- Université de Grenoble, France (E. Janots)
- Université de Guelph, Canada (R. Hanner, N. Nikolova)
- Université de Helsinki, Finlande (Z. Fiema)
- Université de La Trobe, Australie (R. Cosgrove)
- Université de Lausanne, Suisse (A.-S. Bouvier, A. Pictet)
- Université de Mahasarakham, Thaïlande (U. Deesri, K. Lauprasert, S. Suteethorn, V. Suteethorn, H. Tong)
- Université de Mascara, Algérie (D. Adaci, M. Benyoucef)
- Université de Montpellier, France (S. Adnet, H. Cappetta, F. Catzfelis)
- Université de Paris X-Nanterre, France – ARSCAN (O. Bignon)
- Université de Paris I, France (F. Villeneuve)
- Université de Rennes, France (R. Vullo)
- Université de Taichung, Taiwan (L.-K. Lin)
- Université de Toulouse – Le Mirail – Laboratoire TRACES-UMR5608 du CNRS, France (C. Bourdier, P. Chalard, S. Costamagno, D. Kuntz, J. Lacarrière, J.-M. Pétillon, C. Renard)
- Université de Trent, Canada (E. Morin, M.-C. Soulier)
- Université de Tromsø, Norvège (R. Knudsen).
- Université de Zurich, Suisse (J. Carillo-Briceno)
- Universiti Kebangsaan, Bangi, Malaisie (I. A. Ghani)
- University of Agriculture, Faisalabad, Pakistan (W. Wakil, M. Yasin)
- University of Arizona, Tucson, USA (A.J.T. Jull)
- University of Connecticut, Storrs, USA (J. Caira)
- University of Hâ'il, Arabie Saoudite (D. al-Talhi)
- University of Illinois, USA (S. W. Heads)
- University of Kansas, Lawrence, USA (K. Jensen, R. Moyle)
- University of Macquarie, Sydney, Australie (G. Lloyd)

- University of New York, USA (W. Rendu, R. White)
- University of Osijek, Croatie (I. Kalinovic)
- University of Oxford, Royaume-Uni (M. Friedman, S. Hesselbo)
- University of Pennsylvania (H. Dibble, D. Sandgathe)
- University of Perth, Australia (H. Jones)
- University of Suriname, Paramaribo, Suriname (J. Mol)
- University of Villanova, USA (A. Bauer)
- Vivarium de Lausanne (M. Ansermet)
- Zoologischer Garten Köln, Allemagne (T. Ziegler)
- Zoologischer Garten Frankfurt, Allemagne (T. Wilms)
- Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig, Allemagne (W. Böhme, N. Ernst, M. Flecks, T. Hartmann F. Herder, D. Rödder, P. Wagner)

SANS OUBLIER…

P. Amacher (Amsteg, Suisse), T. Arlt (Lengnau, Suisse), G. Baldizzone (Asti, Italie), G. Barbe (Champillon, France), G. Bassi (Avigliana, Italie), D. Decrouez (Contamine-sur-Arve, France), F. Dunant (Genève), R. Heckmann (Konstanz, Allemagne), P. Hellwegerer (Villa Ottone, Italie), A. Hollier (Genève), A. Maier (Mittewald, Italie), G. Maletto (San Mauro Torinese, Italie), A. Matter (Zollikofen, Suisse), P.O. Mojon (Les-ponts-de-Martel, Neuchâtel, Suisse), S. Plankensteiner (Falzes, Italie), A. Salzmann (Fribourg, Suisse), J. Sauvagnat (Bosse, France), P. Smith (Paraguay), F. Straube (Paraguay), G. Strauss (Biberach, Allemagne), J. Vermeulen (Barrême, France), J.-L. Voruz (France), K. Wimmer (Nördlingen, Allemagne)

LES SOCIÉTÉS ET ASSOCIATIONS PROCHES DU MUSÉUM

- Société des Amis du Muséum*
- Centre de coordination ouest pour l'étude et la protection des chauves-souris*
- Fondation Paul Brönnimann
- Société entomologique de Genève*
- Société de physique et d'histoire naturelle de Genève*
- Société de volcanologie
- Société zoologique de Genève*
- Société de géographie de Genève*
- Société genevoise de minéralogie
- Société botanique de Genève

* siège au Muséum

NOS MEMBRES CORRESPONDANTS

Jean Charollais (Suisse), Carlo Dlouhy (Paraguay), Harry Boillat (Suisse), Charles Faugier (France), Boyko Georviev (Bulgarie), Roger Hiltbrand (Suisse), Ilinca Juvara-Bals (Suisse), Maurice Kottelat (Suisse), Patrick de Rham (Suisse), Ulf Scheller (Suède), Tomas Scholz (République Tchèque), Pierre Strinati (Suisse), Andras Zicsi (Hongrie)

SOUTIENS FINANCIERS À LA RECHERCHE ET À L'ÉDITION SCIENTIFIQUE

- Association Archéologies (Montauban, France)
- Conseil Général du Lot
- Direction Régionale des Affaires Culturelles de Midi-Pyrénées,
- DREAL de Corse
- Fonds national suisse de la recherche scientifique
- Fonds Schmidheiny
- INRA
- Parc Amazonien de Guyane
- PBI (NSF, USA): « A survey of the Tapeworms (Cestoda: Platyhelminthes) from the vertebrates bowels of the Earth » PBI Grants # DEB 0818696 and DEB 0818823
- SCIEX (Confédération): « ACUAPHYL – Diversity and phylogenetic relationships within the parasitic nematode family Acuariidae » ; SCIEX (#12.184)
- Service de l'environnement de Wallis et Futuna
- SwissBOL
- Ville de Genève (bourse d'étudiant)

SOUTIENS FINANCIERS À L'EXPOSITION *OISEAUX*:

Hormis l'importante collaboration avec la Société Nos Oiseaux, le Muséum a pu compter sur le soutien financier de Grange & Cie, agence immobilière, de Terre & Nature pour la publication du catalogue « Merci les oiseaux » et de Nature & Découvertes pour les animations. La présentation de l'archéoptéryx a été rendue possible grâce à la collaboration du « Bayerische Staatssammlung für Paläontologie und Geologie München » et du collectionneur Burkhard Pohl. L'acquisition du moulage de l'Oiseau-éléphant a été possible grâce au soutien des Amis du Muséum. Enfin, la collection d'œufs de Werner Haller, présentée lors de cette exposition, a été acquise grâce au soutien de la Ville de Genève, de la Fondation du Jubilé de la Mobilière, de la Fondation Sophie und Karl Binding et des Amis du Muséum.

SOUTIENS AU CENTRE DE COORDINATION OUEST POUR L'ÉTUDE ET LA PROTECTION DES CHAUVES-SOURIS (CCO)

Office fédéral de l'environnement (OFEV), Service de la promotion de la nature du canton de Berne, Bureau de la protection de la nature du canton de Fribourg, Direction Générale de la Nature et du Paysage (DGNP) du canton de Genève, Office de l'Environnement (Office des eaux et de la protection de la nature) du canton du Jura, Inspection cantonale de la faune du canton de Neuchâtel, Service des forêts et du paysage du canton du Valais, Direction générale de l'environnement (DGE) du canton de Vaud, Association de la Maison de la Nature Neuchâteloise (AMNN), Bureau Natura (Les Reussilles; Jura bernois), Centre pro Natura de Champ-Pittet, Centre suisse de cartographie de la faune (Neuchâtel), Centre suisse de la rage.

Communauté de travail Faune concept (Neuchâtel), Communauté de travail WildARK (Berne), Comptabilis (Genève), Département d'écologie et évolution de l'Université de Lausanne, Fledermausverein Bern und diverse Berner Gemeinden, Groupe d'étude faunistique de Jaman (GEFJ), Haute École du paysage, d'ingénierie et d'architecture (HEPIA), Institut de zoologie de l'Université de Berne, Institut de zoologie de l'Université de Neuchâtel, La Libellule, excursions nature (Genève), La Loterie Romande, Maison de la Nature de Montorge, Marendaz graphisme (Genève), Musée d'histoire naturelle de Fribourg, Musée d'histoire naturelle de La Chaux-de-Fonds, Musée d'histoire naturelle de Sion, Musée de zoologie de Lausanne, Muséum d'histoire naturelle de Neuchâtel, Naturhistorisches Museum der Burgergemeinde Bern, Nocturama/Papiliorama de Kerzers, Office du tourisme des Paccots, Office du tourisme jurassien à St-Ursanne, Pro Natura, Station ornithologique suisse de Sempach, Ville de Lausanne, WWF Suisse, Zoo La Garenne (Le Vaud), Conseil Régional de Franche-Comté, Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de Franche-Comté, Fédération des Conservatoires d'espaces naturels (France), Groupe des spécialistes UICN chiroptères, Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie (MEDDE, France), Plan National d'Actions Chiroptères (France) Secrétariat de l'Accord relatif à la Conservation des Populations de Chauves-souris PNUE/EUROBATS à Bonn, Société Française pour l'Etude et la protection des Mammifères, groupe Chiroptères.

centre de coordination ouest pour l'étude et la protection **des chauves-souris**

Le Centre de coordination ouest pour l'étude et la protection des chauves-souris (CCO) est l'organisme officiel chargé par la Confédération et les cantons de la sauvegarde des chauves-souris vivant en Suisse romande et dans le canton de Berne*. Son siège et sa direction sont au Muséum.

En 2014, le CCO a réalisé de nombreuses observations et interventions sur le terrain pour étudier la répartition et les conditions de vie (ou de survie) des chauves-souris de Suisse occidentale. Les collaborateurs et collaboratrices du Centre ont participé comme chaque année à 47 expertises orientées vers la protection, 32 inventaires faunistiques et 22 projets de recherche. Signalons plus particulièrement, l'achèvement du projet de réactualisation de la liste rouge des chauves-souris de la Suisse, le développement de la Bibliothèque mondiale des chauves-souris dans le cadre de l'accord Eurobats, ainsi que la consolidation de nos activités dans le domaine de l'intégration de la problématique des chauves-souris dans le développement de l'éolien en Suisse.

Et pour développer l'intérêt du public vis-à-vis des chauves-souris, le CCO a proposé pas moins de 136 cours, conférences et excursions, et organisé la 18e édition de sa traditionnelle *Nuit des chauves-souris* qui a accueilli 2000 personnes sur les dix lieux proposés.

Liste du personnel du CCO :
Collaborateurs et collaboratrices régulier-ère-s au Muséum (Siège central) :
P. Moeschler (directeur), C. Charvet, C. de Jong Bozkurt, C. Dos Santos Martins, C. Léon, C. Mougin, K. Racine,

Correspondant-e-s régionaux dans les cantons :
C. Eicher (Berne), J. Gremaud (Fribourg), C. Schönbächler et Céline Rochet (Genève), M. Blant (Jura), C. Brossard (Jura bernois), T. Bohnenstengel (Neuchâtel), F. Biollaz (Valais), P. Ecoffey (Vaud)

Comité Swissbats : V. Mahnert (président), D. Decrouez, J. Ayer, A. Keller, P. Moeschler

CHIFFRES CLÉS
Le Centre chauves-souris en chiffres
› **230** membres actifs et **3646** Amis du CCO
› **856** demandes d'interventions traitées, dont **257** ayant nécessité une intervention d'experts sur le terrain
› **340** gîtes et **29** habitats à espèces sensibles contrôlés
› **47** expertises de protection, **32** inventaires faunistiques et **22** projets de recherche
› **136** cours, conférences et excursions organisés et animés par le réseau du Centre et fréquentés par **5500** personnes
› **2000** participant-e-s à la *Nuit des chauves-souris* en Suisse occidentale

* Son action s'inscrit en application de la loi fédérale de 1966 (Loi fédérale sur la protection de la nature et du paysage, LPN du 1er juillet 1966, articles 3 et 18) et de la Convention de Berne (Chapitre III: Conservation des espèces).

LES AMIS DU MUSÉUM

En 2014, les Amis du Muséum ont fait l'acquisition pour le Muséum d'un moulage de crâne de spinosaure, un dinosaure géant d'environ 15 mètres de long qui vivait il y a 100 millions d'années. Et en prêt exceptionnel, un cœlacanthe, une espèce de poisson qui vivait à la même époque, aussi de très grande taille (4-5 mètres). Un voyage de quelques centaines de kilomètres dans une camionnette depuis Gannat dans l'Allier (France) leur ont permis de rejoindre le Muséum de Genève. On peut dire que c'est probablement la première fois qu'ont été réunies dans un même véhicule ces deux espèces vieilles de 100 millions d'années !

Ces moulages très réalistes compléteront à merveille la nouvelle exposition *Faites comme chez nous*, en cours d'élaboration au Muséum (ouverture fin 2015). Dédiée aux adolescents, elle leur permettra de découvrir le métier de chercheur au Muséum. La première version de cette exposition présentera le métier de paléontologue, particulièrement autour d'une mission qui s'est déroulée au Maroc, où ont été trouvés de nombreux restes de spinosaures et de cœlacanthes. Dans un deuxième temps, les moulages prendront place dans la future exposition permanente sur l'histoire de la vie.

En juillet 2014, les Amis étaient présents pendant le week-end de la *Nuit de la science*. La thématique était : « Tout ce qui brille… n'est pas or ». De nombreuses animations organisées par les membres du Comité ont agrémenté ces deux journées, notamment des illusions d'optique surprenantes et la transformation successives de bagues en cuivre, d'abord en argent puis en or. Magie des matériaux, magie des alliages. Notre stand ne désemplissait pas et plus d'une centaine de bagues ont ainsi ébloui le public.

Enfin, les Amis apportent toujours leur soutien à Janus, la tortue à deux têtes, qui semble être en pleine forme et qui est à nouveau visible dans son grand terrarium.

Un vent frais souffle depuis quelques temps au Muséum avec une refonte importante de la dynamique des expositions permanentes et temporaires. Le Muséum nous apportera ainsi beaucoup de nouveautés ces prochaines années et les Amis se réjouissent de participer à ces changements qui rendront notre Muséum encore plus attrayant et lui permettront de rester dans le peloton de tête des musées d'histoire naturelle les plus visités d'Europe.

Au plaisir de vous retrouver nombreux lors de nos différentes activités prévues en 2015.

Rolf Haubrichs
Président des Amis du Muséum
www.amis-museum-ge.ch

EDOUARD LANTERNO

16 juillet 1921 – 10 décembre 2014

Né à Genève, Edouard Lanterno effectue dans cette ville sa scolarité et ses études universitaires. Il obtient une licence en géologie et minéralogie en 1947. Ses premières activités professionnelles portent sur la surveillance du forage de Peissy dans la molasse genevoise. Il devient l'assistant personnel d'Etienne Joukowsky puis enseigne les sciences naturelles au Collège Calvin. En 1952, suite au départ à la retraite de Jules Favre, il travaille au département de géologie et paléontologie des invertébrés au Muséum d'histoire naturelle. Edouard Paréjas lui propose alors une thèse qui porte sur la boutonnière autochtone de Champéry, thèse qu'il soutient en 1954. Dès 1956, il se charge d'exécuter des recherches sur l'étude paléoécologique des nummulites (des microfossiles) de l'Eocène du sud des Alpes et du Gargano. De 1962 à 1983, il devient le conservateur principal de géologie et de paléontologie et doit gérer, dès 1965, le déménagement des collections dans le nouveau Muséum de Malagnou. En 1981, Edouard Lanterno renoue avec l'enseignement à l'Université comme chargé de cours au département de géologie et paléontologie de la Faculté des sciences où il donne une introduction à la géologie des Alpes.

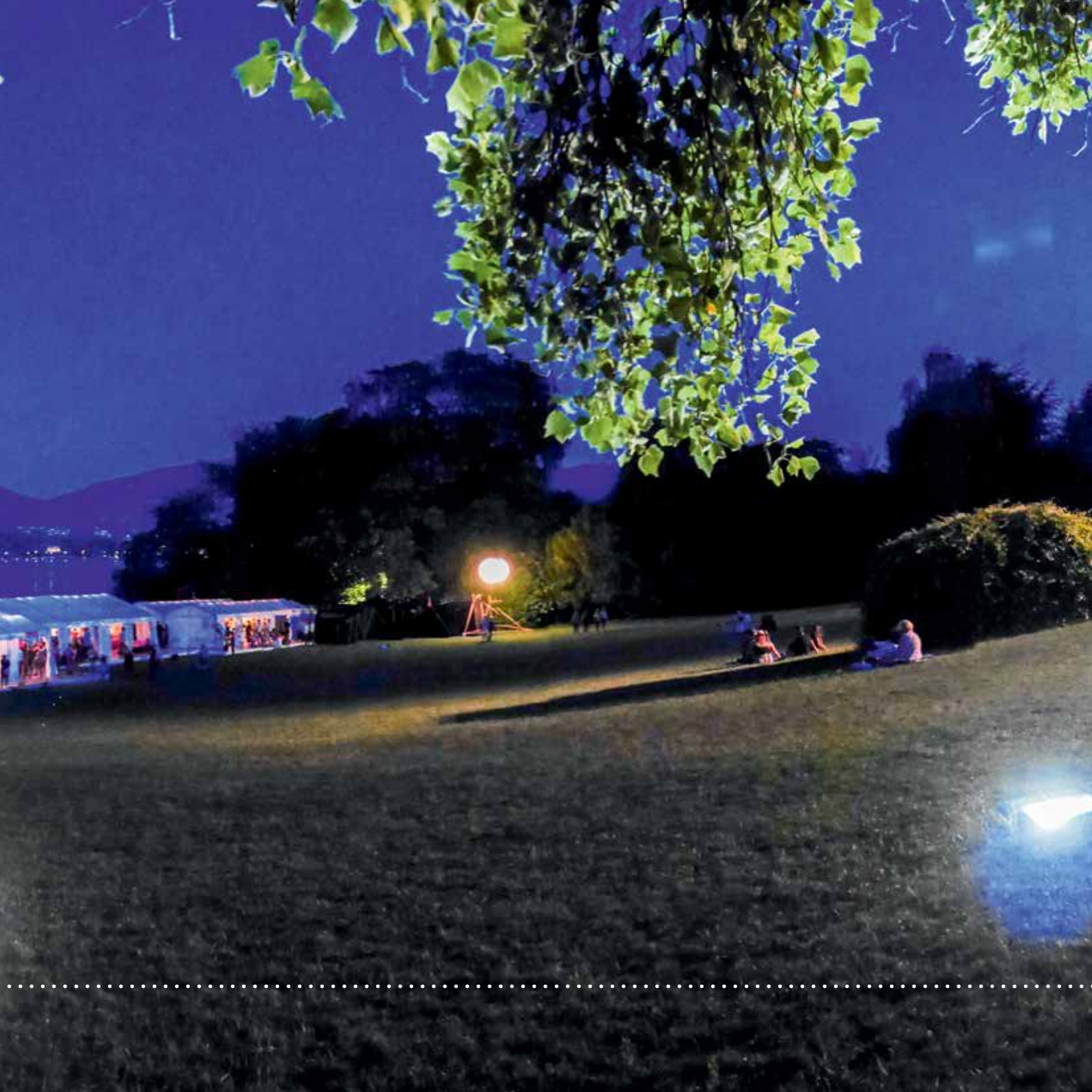
Les plus anciens du Muséum se souviennent de lui comme d'un homme sympathique et chaleureux aimant partager ses grandes connaissances de la géologie et des personnalités, hommes et femmes, qui font vivre cette discipline.

FRANCO VALERIO BONA

10 janvier 1922 – 4 mai 2014

En mai 2014 disparaissait le Professeur Franco Bona à l'âge de 92 ans. Après une scolarité en Suisse, un baccalauréat en France et une thèse en Italie, Franco Bona débute une carrière universitaire à Turin avant d'émigrer en Argentine où il restera près de 20 ans. C'est en Amérique du Sud qu'il commence à s'intéresser à la systématique et à la diversité des cestodes parasites d'oiseaux. Ce sujet deviendra vite une passion et le rapprochera à nouveau de la Suisse puisqu'il entretient durant ces années des contacts étroits avec l'un des parasitologistes les plus en vue de l'époque, le Prof. J.-G. Baer, de l'Université de Neuchâtel. Cette collaboration se concrétisera par une seconde thèse à Neuchâtel en 1971. Depuis cette époque, et jusqu'à sa retraite, Franco Bona sera professeur de zoologie à l'Université de Turin. Par ses liens avec la Suisse et la parasitologie, Franco Bona fut un partenaire fidèle du Muséum de Genève. Il collabora avec plusieurs conservateurs de notre institution avec qui il dirigea également une mission en Amérique du Sud. Il fit de fréquentes visites de travail dans nos collections et co-organisa le premier Workshop International sur la Systématique des Cestodes à Genève en 1993. En 2003, il légua son extraordinaire collection au Muséum et fut nommé Membre Correspondant de notre Institution en 2005.

Avec sa disparition nous perdons un gentleman scientifique, un maître exigeant mais bienveillant et, surtout, un ami.



MUSÉE D'HISTOIRE DES SCIENCES

ÉVÉNEMENTS MARQUANTS

Musée d'histoire des sciences

DU 17 AU 21 FÉVRIER
Des vacances pétillantes!
C'est la nouvelle offre du Musée d'histoire des sciences (MHS) pendant les vacances de février: faire travailler les neurones (mais pas trop) en famille – p. 95

17 ET 18 MAI
Lors de la **Nuit des super musées**, et de la **Journée des super familles** (Journée internationale des musées), les héros du public construisent des objets d'optique ou peignent avec la lumière – p. 96

26 JANVIER
Une pièce de théâtre, **Le malade imaginaire** de Molière, une présentation de la médecine du 17e siècle par le MHS. Un pont entre les disciplines, au musée et au Théâtre de Carouge – p. 98

9 AVRIL
Ouverture de l'exposition **Dompter la lumière**. Une onde à apprivoiser en expérimentant ses trajectoires, ses rebondissements, ses changements de couleur. Avec plusieurs dispositifs imaginés à partir d'instruments anciens. Jusqu'au 11 avril 2015 – p. 92

4 SEPTEMBRE
Conférence sur les exoplanètes de **Michel Mayor**, en présence des anciens étudiants de l'Université d'Arizona : un brillant préambule à 2015 – p. 96

12 SEPTEMBRE
L'exposition itinérante **Expo NANO** s'installe dans le musée et propose un parcours interactif sur les nanoparticules, une nouvelle occasion pour le Musée de traiter ce sujet d'actualité – p. 93

23 NOVEMBRE
Journée thématique sur la lumière, **Plein feu sur la lumière !**, l'occasion pour le public de revisiter l'exposition *Dompter la lumière* avec des activités artistico-scientifiques et des présentations – p. 97

5 ET 6 JUILLET
La **Nuit de la science** :
Tout ce qui brille… n'est pas or !
Le parc se pare d'or et de lumière pour accueillir le public pour deux jours d'explorations et de découvertes scientifiques – p. 99

12 OCTOBRE
Des milliers d'enfants récoltent leur kilomètre bonus pour la **Marche de l'Espoir** de Terre des Hommes, en répondant aux questions concoctées en collaboration avec le Musée d'ethnographie – p. 96

5 NOVEMBRE
Boum, Klong, la, la la !
Une collaboration musicale avec l'Ensemble Contrechamps pour un mercredi des sciences sur le son – p. 94

EXPOSER / TRANSMETTRE

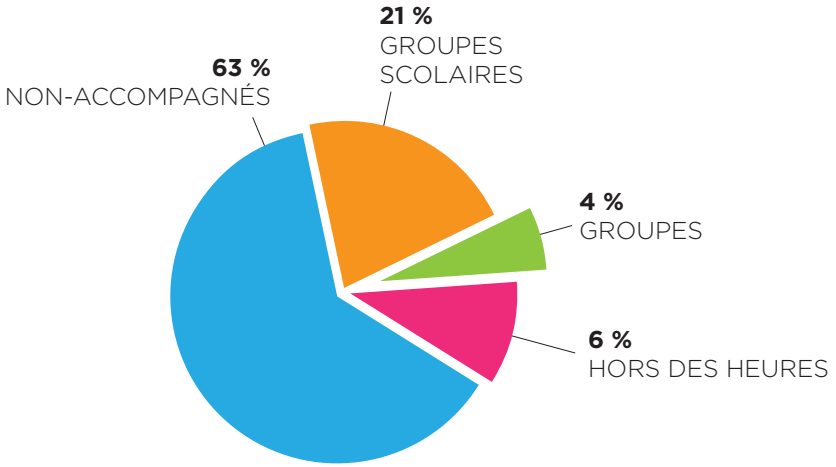
Parallèlement à la rénovation de certaines vitrines du parcours permanent, notamment dans la salle de Saussure, l'année a été marquée par une activité intense autour des expositions temporaires. Elle a vu la fin de *Génie des artisans, de l'atelier au laboratoire* et l'installation de *Dompter la lumière*, inaugurée au printemps, qui a rencontré un vif succès auprès de tous les publics grâce à son parcours interactif, agrémenté d'installations ludiques. L'exposition *Les Jeux sont faits! Hasard et probabilités* est quant à elle partie à l'Espace des inventions à Lausanne.

La médiation et le dialogue sciences-société avec les publics restent des axes forts du Musée d'histoire des sciences (MHS). En 2014, notre Institution a de nouveau proposé un grand nombre d'interactions avec tous les publics, sous des formes les plus diverses. Au rendez-vous: 42'498 visiteurs.

EXPOSITION PERMANENTE

En 2014, l'exposition permanente a connu deux changements. Tout d'abord, la cabane météo (anciennement placée dans la flânerie scientifique à l'extérieur) a été installée dans la salle météo et son contenu adapté. D'autre part, la muséographie de la salle de Saussure a été revue en partie, avec notamment la modification de la vitrine des instruments du Mont-Blanc et la mise en place du relief Exchaquet montrant les expéditions de Horace-Bénédict et Nicolas-Théodore de Saussure dans le massif du Mont-Blanc.

RÉPARTITION DES PUBLICS 2014



HORACE BÉNÉDICT DE SAUSSURE (1740-1799) À L'HONNEUR

Outre les modifications de la salle de Saussure, 2014 a vu deux projets se développer autour du célèbre savant genevois. Tout d'abord, les récits de l'ascension du Mont-Blanc par Horace Bénédict de Saussure en 1787, ainsi que de ses voyages dans les Alpes, ont été l'objet d'une publication tout public richement illustrée*. En effet, ce naturaliste et géologue a fait des Alpes, encore largement méconnues au 18e siècle, son terrain d'étude et son laboratoire naturel. Cet ouvrage retrace également les avancées des sciences dans l'Europe de son époque. Cette brochure revisite son *Voyages dans les Alpes* et les instruments scientifiques conservés au MHS (dont ils constituent l'une des collections fondatrices). Ce projet a été l'occasion de retravailler la collection et de proposer un nouveau regard sur ce savant. En réaménageant les vitrines du Musée notamment, mais également en accompagnant un projet théâtral sur H.-B. de Saussure de la scénographe Natacha Jacquerod (agendé à mai 2015).

Dans un autre registre, le cyanomètre de H.-B. de Saussure (une sorte de palette de bleus pour mesurer la couleur du ciel) a été cette année une source d'inspiration pour l'artiste Heather Hesterman de Melbourne qui s'applique à des essais de réplication du fameux instrument. Aussi, dans un projet intitulé *Pantone Perfect*, du collectif Sans façon**, les 52 teintes ont été reproduites sous forme de pigments après que leur valeur Pantone exacte ait été retrouvée. Lors de l'Urban Light Ruhr 2014 à Hamm, les pigments ont été projetés contre le mur d'un bunker de la Deuxième Guerre mondiale. Un nuage de fumée et une marque sont les traces laissées par les projections, créant ainsi un spectacle et la célébration de la lumière et de la couleur : une tentative de mesurer précisément les nuances du bleu du ciel dans le sillon du travail rigoureux et peut-être un peu futile (d'après les artistes) du savant.

* Fischer, Stéphane. 2014. *Horace-Bénédict de Saussure, naturaliste des Alpes*. Œuvre suisse des lectures pour la jeunesse, 2479. 62 p.
Edition en allemand : Fischer, Stéphane. 2014. *Horace-Bénédict de Saussure. Natur und Alpenforscher.* Schweizerisches Jugendschriftenwerk, 2468. 62 p.
(pour la sortie de l'ouvrage, Stéphane Fischer a donné deux conférences : à Lenzburg et au MHS).

** http://www.sansfacon.co.uk/projects/pantone/pantone.shtml.

EXPOSITIONS TEMPORAIRES

Depuis quelques années, notre musée a pris l'habitude d'ouvrir des expositions temporaires un mois après la fin des vacances de Pâques. Cela permet d'accueillir des classes en fin d'année scolaire, d'assurer l'intérêt du public pendant l'été et d'accueillir à nouveau les classes à la rentrée scolaire. C'est ainsi que l'exposition *Génie des artisans, de l'atelier au laboratoire* a tiré sa révérence en mars, après notamment de nombreux échanges entre les visiteurs et visiteuses et des spécialistes, pour laisser la place à la nouvelle exposition temporaire, *Dompter la lumière.* A noter également des collaborations qui ont permis l'accueil d'expositions temporaires ponctuelles: *Expo Nano* et le *Projet KLAT: MDCCCXVI - Post Lucem Tenebrae* (participation).

Dompter la lumière

Peut-on contraindre la lumière? La forcer à emprunter un parcours particulier ou lui changer ses couleurs? Ce sont quelques-uns des aspects de ce brillant phénomène que l'exposition **Dompter la lumière**, ouverte du 9 avril 2014 au 11 avril 2015, a illustré par l'expérimentation.

Fischer Stéphane, Hernot Gilles, Stahl Gretsch Laurence-Isaline et Zein Maha. 2014. **Dompter la lumière.** Brochure-catalogue pour accompagner l'exposition. Genève, MHS. 52 p. (en version papier et téléchargeable sur le site du musée.

Grâce à leurs propriétés géométriques, on peut prévoir la trajectoire des ondes lumineuses et inventer des dispositifs ludiques. Il est alors possible de les faire rebondir presque à l'infini sur des miroirs en de féeriques kaléidoscopes ou d'amusants périscopes, de se voir de dos… ou toujours de face, de les faire dévier par des lentilles, voire de les décomposer en de chatoyants arcs-en-ciel et de colorer des ombres. Combiner les différentes propriétés de cette championne du monde de vitesse (avec ses 300'000 km/s dans le vide) est source de jeux, d'émerveillement et de questionnements: jusqu'où peut-on aller? Peut-on courber la lumière? Que se passe-t-il si on la force à traverser le chas d'une aiguille? De quelle couleur est-

elle et pourquoi ? Voir la lumière c'est faire intervenir le couple œil-cerveau : comment ça marche ? Pourquoi ne voit-on pas tout à l'envers ? Peut-on feinter cet organe sensoriel ? Un seul œil en vaut-il deux ? Qui de l'appareil photo ou de l'œil humain est le plus performant ? Une série de dispositifs, parfois inspirés d'anciens jeux d'optique très en vogue au 19e siècle, permet de le tester. Cette exposition, accompagnée d'un riche programme de visites, de films, de présentations, de conférences, d'ateliers et d'une journée thématique, s'est parfaitement intégrée à la thématique de la *Nuit de la science* où les miroirs, hôtes d'honneur, brillaient de mille feux !

Expo Nano

Les nanoparticules sont omniprésentes dans notre vie quotidienne. Mesurant 50'000 fois moins qu'un cheveu, elles sont utilisées dans les crèmes solaires, les textiles, les produits alimentaires, les peintures et les vernis. Le MHS a accueilli ***Expo Nano***, du 12 au 22 septembre, une exposition itinérante qui propose un parcours thématique interactif présentant les domaines d'application des nanomatériaux tout en mettant dans la balance opportunités et risques liés aux nouvelles technologies, issues du Programme national de recherche 64 « Opportunités et risques des nanomatériaux ». Ainsi, ce sujet aura été traité trois années de suite au MHS : avec l'accueil en avril 2012 de l'exposition extérieure *NANO - Nanotechnologies : produits, promesses, préoccupations* de l'UNIL et de la Fédération romande des consommateurs ; une journée de colloque en 2013 sur l'aspect législatif de la question ; et enfin cette exposition accompagnée d'une soirée table ronde.

Projet KLAT : MDCCCXVI - Post Lucem Tenebrae

Mary Shelley écrit la première version de *Frankenstein ou le Prométhée moderne* à Genève lors de cette « année sans été » de 1816, conséquence de l'explosion du volcan Tombora en Indonésie en avril 1815. Pour fêter le 200e anniversaire de cet événement, le MHS, comme le Muséum et plusieurs institutions de la Ville de Genève, a présenté un fragment d'exposition les 17 et 18 mai 2014. Une grande vitrine présentait d'un côté la météo de 1816 (enregistrements météo publiés par Marc-Auguste Pictet dans la « Bibliothèque universelle » et instruments de mesure des paramètres météorologiques) et, dans une autre partie, l'électricité et les débuts de la production de courant continu avec des piles de Volta, comme clin d'œil aux expériences du Dr Frankenstein.

Fischer, Stéphane. 2014. La Genève scientifique en 1816. *In: KLAT, MDCCCXVI, Post lucem tenebrae*. Ville de Genève, p. 37-42.

MÉDIATION CULTURELLE

Le MHS poursuit la création et l'accueil d'événements. Certains reconduisent des projets mis en place par le passé et d'autres ont été lancés pour explorer de nouvelles pistes: des ateliers familles pendant les vacances de février, des présentations d'instruments un dimanche par mois et des collaborations mariant art et science avec des partenaires issus du terreau culturel et scientifique genevois. 2014, année paire, a aussi été marquée par le grand rendez-vous estival de la *Nuit de la science*, avec une thématique lumineuse: «Tout ce qui brille… n'est pas or».

Les visites guidées
Les collections du MHS présentent un réel atout pour les groupes scolaires, de tous niveaux. Les élèves du secondaire et du post-obligatoire ont pu pratiquer des expériences sur l'électrostatique du 18e siècle ou sur le vide. Par ailleurs, la fidélisation de certains enseignant-e-s se confirme. L'exposition *Dompter la lumière* a permis de répéter l'expérience des visites-ateliers pour les classes de 4P au cycle d'orientation.

Les visites guidées, données en français ou en anglais, sont adaptées à la demande, et peuvent ainsi être proposées à des groupes très divers. La Cité-séniors a d'ailleurs réitéré son intérêt cette année et les rencontres avec les différentes parties des collections du musée ont été un succès.

Les ateliers pour enfants
De plus en plus d'enfants savent désormais qu'ils peuvent se rendre au Musée d'histoire des sciences pour y découvrir des expériences amusantes et des instruments scientifiques d'hier et d'aujourd'hui.

• Un mercredi après-midi par mois, au printemps et en automne, les ateliers **Les mercredis des sciences** ont accueilli des enfants de 8 à 11 ans sur des thèmes en lien avec les collections permanentes ou les expositions temporaires. Une nouveauté cette année: **Boum, Klong, la, la la!**, une collaboration avec l'ensemble Contrechamps pour animer les ateliers sur le son. Au vu du succès de ce partenariat, l'expérience sera reconduite en 2015 et donnera lieu à des visites pour des classes.

• **Les Passeports vacances** sont une réelle porte d'entrée pour futurs scientifiques et muséographes! Sur inscription au Service des Loisirs et de la Jeunesse pour les 10-15 ans, des découvertes des thématiques des collections permanentes sont proposées, avec l'exploration et la fabrication d'instruments en lien avec l'astronomie, la mesure ou la mécanique.

• Dans le cadre d'un atelier Bibliothèques et Musées en été, plusieurs institutions culturelles de la Ville ont concocté des ateliers d'été autour de la thématique «**Ça tape à l'œil**». Les enfants ont pu explorer le thème sous des angles divers tels que la biodiversité, les techniques photographiques, la lanterne magique et le théâtre d'ombre ou les plumes. Au MHS, après une introduction complète sur l'œil et la nature de la lumière, les enfants ont participé à un jeu en trois équipes sous forme d'un quiz, dans l'atelier situé au sous-sol.

http://ateliersete.wordpress.com/

EXPÉRIENCES EN FAMILLES

Les parents sont autant friands que les enfants de découvertes et manipulations. Le Musée d'histoire des sciences a donc poursuivi l'expérience des présentations scientifiques tous publics, en proposant des rendez-vous tout au long de l'année avec **Instruments en mouvements** et **Vacances pétillantes**.

Ainsi, tous les premiers dimanches du mois, jusqu'à l'été, les familles pouvaient découvrir la science au travers des objets du musée, grâce à l'animation *Instruments en mouvements*.

Un programme très éclectique, pour tous les goûts : la chambre noire, les étincelles électriques, la pluie, la chute des graves de Galilée, le vide.

Dans le même esprit et selon une formule intermédiaire entre les ateliers d'été et les *Instruments en mouvement*, une série d'activités thématiques a été proposée pour la première fois aux familles pendant les vacances de février. Le public a répondu présent à cette invitation de *Vacances pétillantes*.

ACTIVITÉS/JOURNÉES THÉMATIQUES

Le MHS poursuit des actions en partenariat avec des acteurs de la recherche et de la culture scientifique: des conférences, des journées thématiques, des présentations d'objets, des dialogues et échanges.

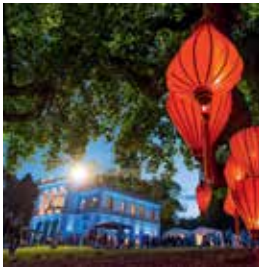
• **La Nuit des musées** s'est déroulée à Genève le 17 mai, suivie de la **Journée internationale des musées** (18 mai). Le Musée d'histoire des sciences y a participé, avec son programme d'activités, d'ateliers, de conférences ou de visites guidées, et a reconduit l'aventure tentée en 2013 d'un rallye des musées du quartier, avec les Conservatoire et jardin botaniques, le musée Ariana et, nouvel arrivé dans l'aventure, le Musée international de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge, autour de la thématique des super héros. Le même week-end, le MHS s'est également impliqué dans le projet multi-sites, porté par le collectif d'artistes *KLAT: MDCCCXVI - Post Lucem Tenebrae*.

• Le 12 octobre, l'équipe du MHS a organisé le «kilomètre bonus» pour les 11'460 participants de la **Marche de l'Espoir**, la grande manifestation de Terre des Hommes, avec comme pays d'honneur le Brésil. Cette année, le stand a été organisé en collaboration avec l'équipe de médiation du Musée d'ethnographie, occasion de fructueux échanges entre les équipes.

• Le **prix et la médaille Marc-Auguste Pictet** sont décernés tous les deux ans par la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève. Le prix, qui s'inscrit dans une thématique différente à chaque édition, récompense un chercheur en histoire des sciences en début de carrière. L'édition 2014 était dédiée à l'histoire des sciences de la vie et le prix a été attribué à Jenny Bengham, actuellement chercheuse au Max-Planck Institut de Berlin. La médaille couronne des apports significatifs en histoire des sciences. Elle a été remise cette année à Lorraine Daston, directrice de l'Institut Max-Planck pour l'histoire des sciences de Berlin.

• Pour la quatrième fois, notre musée a eu la chance de proposer des **projections d'anciens documentaires** de la RTS en présence de leur réalisateur Pierre Barde, suivies de débats avec des spécialistes du sujet. Cette année, sous le titre «La voie des airs», la thématique de l'aviation était déclinée entre le temps des pionniers et les années fastes de Swissair. L'animation a été co-organisée avec l'association Bancs publics.

• Avec plus de **40 conférences** réparties sur l'année, le Musée d'histoire des sciences a voulu toucher différents publics. Les thèmes abordés étaient en lien avec les expositions temporaires et les collections permanentes, ou traitaient de thèmes faisant écho aux événements du calendrier culturel et patrimonial. Les collaborateurs et collaboratrices du musée, ou les partenaires tels que les associations et les scientifiques, partagent leurs savoirs avec le public. Cette année, les thématiques abordées étaient très diverses, allant du regard croisé sur la lumière, les nanomatériaux, une problématique mathématique de robinets, en passant par des gènes en or! Le point d'orgue de ses présentations, à part la *Nuit de la science*, fut sans aucun doute, la **conférence de Michel Mayor** en septembre, lors de la venue d'un groupe d'alumni (anciens étudiants) de l'Université d'Arizona, sur les exoplanètes.



• **Les cafés scientifiques** de l'association Bancs publics (www.bancspublics.ch) étant organisés selon le calendrier scolaire, l'année 2014 a vu la fin du cycle *Facile/pas facile* et le début de celui baptisé *Prêts ?*. Ces rencontres sont bien établies auprès du public. Elles rassemblent, une fois par mois, un noyau de fidèles et de personnes qui viennent spécifiquement pour un thème.

• Une longue complicité lie notre musée avec la **Société astronomique de Genève** (SAG). La formule trimestrielle d'une rencontre autour d'instruments du musée, d'une conférence et, si le temps le permet, d'observations du ciel à la lunette et au télescope, fédèrent toujours des passionnés et des curieux qui peuvent ainsi s'initier à l'astronomie. Cette année, il a notamment été question de Galilée, de Camille Flammarion, de lumière ou de l'histoire de la lunette astronomique.

• En lien avec l'exposition *Dompter la lumière*, une journée entière consacrée au thème a eu lieu le 23 novembre, ayant pour titre : **Plein feu sur la lumière !** Cette journée, destinée à remettre l'exposition temporaire sous les feux de l'actualité quelques mois après son ouverture, a été un beau succès avec plus de 300 personnes présentes, soit largement le triple des dimanches précédents et suivants. Un programme tissé autour des thématiques de l'ombre et de la lumière.

• Pour la deuxième année consécutive, le MHS a accueilli ses voisins danseurs de **tango** de la Milonga de la Perle pour le début de la saison (le 25 mai, avec une conférence scientifique donnée par un des membres de l'association sur les horloges biologique, suivie d'un temps de danse dans le salon) et pour le bal de clôture de la saison (le 6 octobre).

FABRIQUER DE NOUVEAUX LIENS

Les expositions, mais aussi les objets, les expériences et le personnel du MHS s'exportent de plus en plus volontiers. En 2014, deux nouvelles collaborations ont été menées avec une école privée et un théâtre. Et une de nos expositions temporaires a connu une deuxième vie.

Notre équipe était ainsi présente à la deuxième **Faites de la science** (organisée le 9 avril à l'Ecole Moser de Nyon). Il s'agit d'une journée où les élèves présentent à leurs pairs des expériences scientifiques, complétées par des démonstrations de professionnels (les trois unités «scope» de l'Université de Genève et le MHS). Notre Musée présentait des expériences anciennes d'électricité. Cette journée festive avait été précédée de deux jours de préparation pour les élèves au MHS.

D'autre part, à l'occasion de la programmation de deux pièces de théâtre ayant un lien avec la science, une nouvelle collaboration s'est mise en place avec le Théâtre de Carouge. Autour de la pièce **Le malade imaginaire** de Molière, trois classes du CO ont été accueillie au MHS sur la thématique de la médecine ancienne. Et le 26 janvier, une présentation conjointe de la médecine du 17e siècle et de la pièce a eu lieu à deux voix, entre la médiatrice culturelle du musée et Jean Liermier, directeur du Théâtre de Carouge et metteur en scène de la pièce, pour le plus grand plaisir d'un public venu par l'une ou l'autre institution pour un moment de pont entre les disciplines. Un second événement a été organisé le 5 octobre autour de la pièce **Mon Faust** de Paul Valéry, avec comme thème commun la chimie ancienne. Là encore plusieurs voix: le MHS pour présenter, à travers des instruments des collections, la chimie des quatre éléments d'avant Lavoisier, et des comédiens de la troupe pour une présentation du thème de Faust et des lectures de poèmes de Valéry.

Enfin, l'exposition **Les jeux sont faits! Hasard et probabilités**, créée en 2013, a connu une deuxième vie lausannoise, à l'Espace des inventions qui a décidé de la présenter pour essayer de toucher un public peu fréquent dans ses murs: les adolescent-e-s. Au MHS, cette exposition avait en effet été beaucoup fréquentée par ce public.

LA NUIT DE LA SCIENCE

Les 5 et 6 juillet, le parc de la Perle du Lac s'est habillé de paillettes et de lumière. Le Musée d'histoire des sciences (MHS) a misé sur l'éclat avec le thème **Tout ce qui brille… n'est pas or**.

LA NUIT DE LA SCIENCE

Durant le week-end, près de **50** programmes d'activités scientifiques, **70** représentations et conférences, animées par quelque **400** personnes (scientifiques, membres d'associations ou artistes) ont été proposés. Qu'il s'agisse de stands de science, d'ateliers pour les enfants et les familles, de spectacles, de mini-conférences ou de palabres, les différentes approches avaient toutes pour but de permettre au public de rencontrer l'activité scientifique, ses enjeux et sa variété. Bénéficiant d'un créneau météorologique idéal, la manifestation s'est parfaitement déroulée, avec une fréquentation estimée à **30'000** personnes.

Les animations
Environ **70** institutions, laboratoires, sociétés savantes, compagnies de théâtre ou autres associations de passionnés ont participé à la *Nuit de la science* 2014. Les stands de science étaient à l'honneur avec **27** équipes de chercheurs issus des universités lémaniques et des hautes écoles ou des musées et des sociétés d'amateurs. Ils se sont partagé 1000 mètres carrés de surface abritée, pour échanger avec le public autour de différents objets d'étude scientifique: l'or, le bronze, la lumière, les astres, les cristaux ou encore les protéines lumineuses, et bien d'autres en lien avec le thème de la *Nuit de la science*.

Dans le périmètre de la manifestation, les activités ont été regroupées par type: les enfants ont donc pu bénéficier de toute une zone dédiée aux animations et ateliers leur étant dévolus. Ceux-ci se sont déclinés en neuf ateliers (53 séances). L'offre pour le jeune public et les familles s'étendait au-delà de cette zone avec trois expositions, des contes, des spectacles, le traditionnel jeu de piste et toute une série d'ateliers prévus sur les stands de science.

Le Musée a accueilli dans son salon l'espace de présentations-conférences (huit présentations en deux jours). Outre son rôle d'organisateur, le Musée d'histoire des sciences a proposé un riche programme d'activités: un stand dans le village des enfants, des reconstitutions d'expériences historiques, des conférences et une structure monumentale!

L'association Bancs publics a reconduit l'expérience des brillantes et gourmandes **palabres** sous le tulipier, lieu magique propice à l'écoute et au débat. Cette année, l'espace des **mini-conférences** a été confié au Réseau romand science et cité (représentant 35 institutions en Suisse romande).

Et la désormais traditionnelle finale du **concours de robots** de l'Hepia le samedi soir a été l'occasion pour des étudiant-e-s de présenter au public le fruit de leurs travaux.

Point fort

Le grand miroir et la façade en trompe-l'œil de **Sans dessus dessous** ont sans conteste été des éléments phare de l'édition 2014. Une animation pour tous les âges, puisqu'un nouveau-né s'y est même fait photographier! Ce projet porté par l'équipe de la *Nuit de la science* démontre l'importance d'un élément central totémique.

Le financement

Le Département de la culture et du sport de la Ville de Genève assure la plus grande part du financement de la manifestation par le centre de coût qui lui est attribué (voir p. 16), complété par une part substantielle réservée sur celui du Musée d'histoire des sciences (CHF 108'000.-), auxquels s'ajoutent les heures de travail du personnel du MHS (env. 20 mois), du Muséum (plus de 5600 heures) et d'autres employé-e-s de la Ville

La manifestation a également bénéficié de soutiens financiers extérieurs (principalement l'association Bancs Public, grâce au soutien de la Loterie Romande et d'un autre mécène pour un montant de CHF 75'000.-), permettant ainsi d'étoffer les projets d'ateliers pour les enfants et de concrétiser la part artistique de la manifestation.

Les publics

Suite à l'intérêt de la première expérience de 2012, une évaluation des publics a été menée auprès de 376 personnes (182 hommes et 194 femmes). L'indice de satisfaction globale est de 98%. On relève un grand nombre de nouveaux visiteurs et visiteuses (51%). Toutes les classes d'âge sont représentées avec une part significative des 20-29 ans. Plus de 80% des personnes sont venues à plusieurs, de la Ville et du Canton de Genève, mais aussi de Savoie, de l'Ain et de Suisse romande.

LES COLLECTIONS

En plus de l'entretien et du classement habituel des collections, l'équipe du Musée d'histoire des sciences s'attache à valoriser et étudier les instruments de ses collections, dans le sens de la recherche appliquée. D'importants liens avec les chercheurs et les chercheuses en histoire des sciences, notamment de l'Université de Genève, permettent en complément de suivre ce que fait la recherche théorique dans cette discipline.

Cette année a été notamment fortement marquée par Horace-Bénédict de Saussure (1740-1799) (voir également p. 91) dont les objets conservés chez nous ont été inventoriés, étudiés et photographiés.

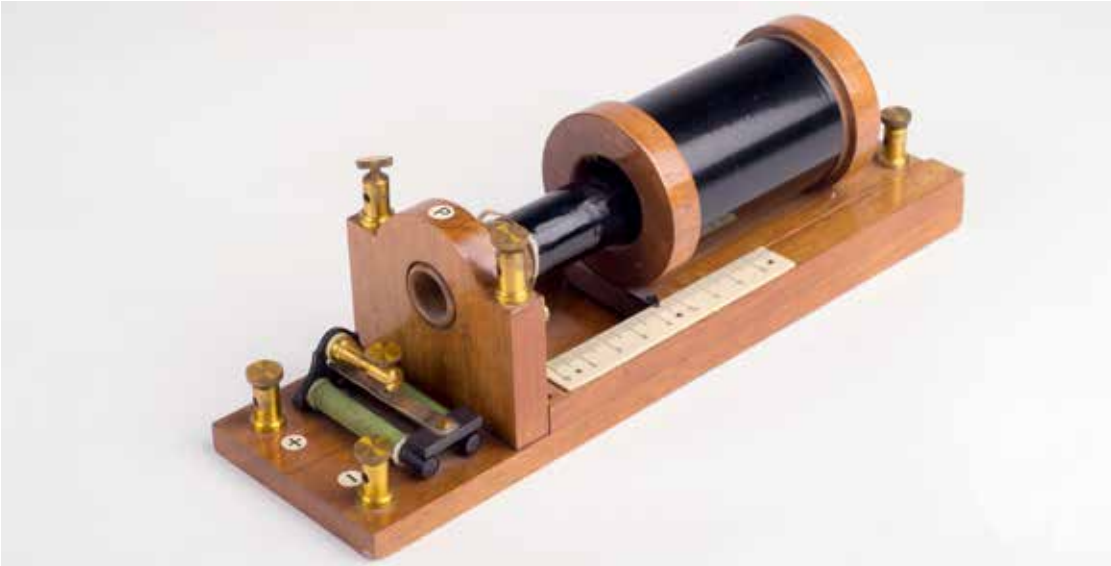
DONS

Nos collections se sont enrichies par des dons, issus de collections particulières, d'écoles ou même d'industries. Il s'agit principalement d'instruments de mesure ou de pièces de démonstration, destinés à présenter différents phénomènes lors de cours de physique, notamment des moteurs électriques, un électroaimant, un télégraphe; ou encore des tubes à décharge, un circuit électrique suspendu, et un modèle de pompe.

Une machine à mesurer de la SIP du milieu du 20e siècle, en état de marche, est venue enrichir nos collections d'instruments de cette entreprise, vouée d'abord à la mesure, puis à l'usinage de très haute précision.

Cette année, exceptionnellement, il n'y a pas eu d'acquisitions, celles-ci ayant été reportées pour des raisons financières à début 2015.

Les prêts d'instruments des collections à d'autres musées, nombreux en 2014, montrent à la fois la qualité, la richesse des collections du MHS et l'important réseau tissé patiemment avec les musées genevois et suisses. Cette année a également été l'occasion de revoir certains des prêts à long terme qui participent à notre rayonnement.



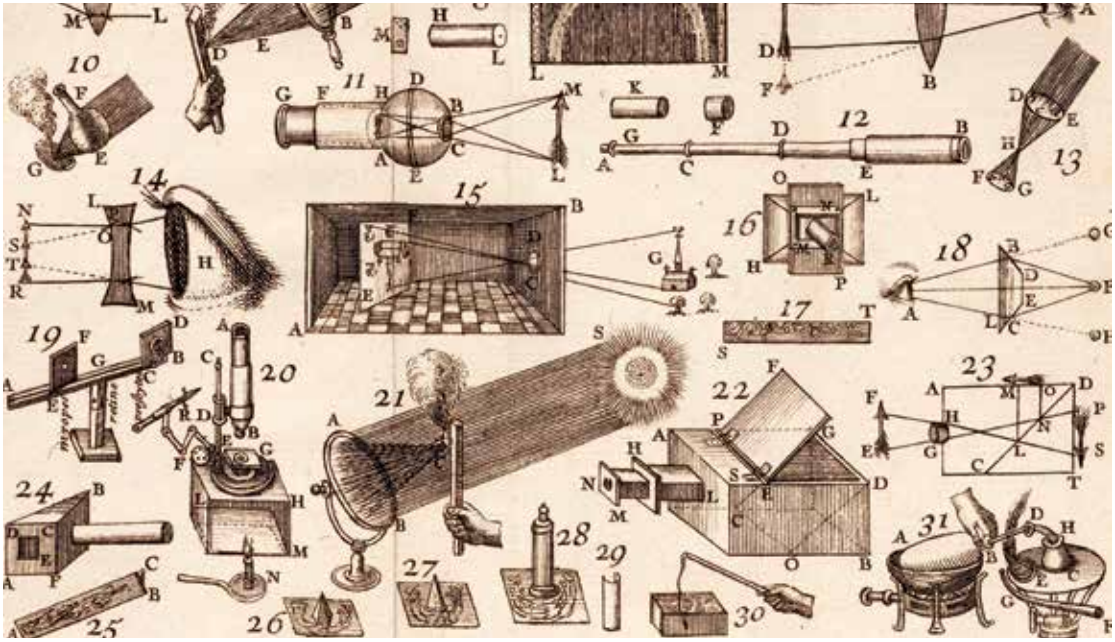
LA BIBLIOTHÈQUE

La bibliothèque du Musée d'histoire des sciences est riche de 24'000 documents (10'000 monographies, 10'000 brochures, 4000 manuscrits, 36 titres de périodiques). En 2014, 120 monographies et brochures ont été acquises. Le Musée d'histoire des sciences renferme dans ses dépôts de nombreux trésors, dont une collection de 4000 manuscrits de scientifiques genevois et étrangers. Un travail de recherche sur l'étude des pratiques de gestion a été mené et plusieurs solutions ont été proposées afin de rendre ces documents uniques visibles et accessibles au public. Le travail d'inventaire de cette étude a débuté en décembre 2014 (avec déjà des découvertes surprenantes!) et est réalisé sur le logiciel commun avec la Bibliothèque de Genève. Il devrait se terminer fin 2016.

Dans un effort de rendre les collections scientifiques plus accessibles au public, la bibliothèque du MHS a pu exposer certains de ses ouvrages précieux dans le cadre de l'exposition *Dompter la lumière*. A l'occasion de la *Nuit des Musées*, dans le cadre du projet de cadavre exquis d'archives et d'œuvres, développé par le groupe *KLAT*, les bibliothèques du Muséum et du Musée d'histoire des sciences ont également sorti des réserves des ouvrages publiés en 1816, année de la création de Frankenstein.

Le coup de cœur de la bibliothèque

Cette année, la bibliothèque a particulièrement apprécié de pouvoir intégrer dans ses collections l'ouvrage **Expériences de physique** de Pierre Polinière (Paris 1709). Il s'agit ici de la première édition d'un ouvrage considéré comme un tournant dans l'enseignement de la physique expérimentale en France, grâce à ses nombreuses expériences illustrées (une centaine). Son auteur Pierre Polinière (1671-1734), médecin, mathématicien et physicien, a notamment présenté ses expériences devant le jeune Louis XV.



REMERCIEMENTS

DONATEURS
G. Demons, T. Mazzone, J.-J. Pacaud

BÉNÉVOLES
J.-L. Chavan, J. Favet (bénévoles pour les ateliers enfants du mercredi)

COLLABORATIONS SCIENTIFIQUES
- N. Allenspach, R. Perroud
- A.Wenger, professeur associé à l'Institut Ethique Histoire Humanité de l'UniGE
- Dr L. Toutous-Trellu, médecin adjoint au service de Dermatologie et vénérologie des HUG.
- Association Bancs publics (B. Pellegrini, S. Malant)
- Association des musées et Centre d'art genevois (I. Graesslé)
- Institut d'histoire de la médecine et de la santé publique (IUHMSP) de Lausanne (R. Fuschetto, M. Meyer)
- Réseau Romand Science et Cité (H. Perret)
- Société de physique et d'histoire naturelle de Genève (M. Grenon)
- Université de Genève (B. Strasser)
- Université de Genève, Archives Piaget et Association pour l'histoire des sciences (M. Ratcliff)

NUIT DE LA SCIENCE

Comité scientifique (hors équipe du MHS)
J. Ayer, P.-Y. Frei, E. Giacometti, G. Giuliani, M. Kuhne, B. Pellegrini, D. Perret, D. Raboud, D. Roguet, J.-L. Sudan et L. Vallotton

Organisation (hors équipe du MHS)
I. Fernandez, E. Hopkins, F. de Miguel, L. Olivet, B. Pellegrini

Ainsi que les techniciens-régisseurs
J. Glorieux, Y. Le Hyaric, M. Perraud, M. Vertut et les auxiliaires qui se sont occupés de surveillance, d'aménagement et d'entretien

PARTENAIRES ET MÉCÈNES

Partenariats et financements extérieurs
- Association Bancs publics avec le soutien de la Loterie romande et d'une Fondation
- Université de Genève

Partenariats média
- RTSdécouverte
- Tribune de Genève

LÉGENDES ET CRÉDITS PHOTOS

- **Couverture:** Réserves du Muséum. Extrait de la série *Casting*. © F. Schaer (www.francoischaer.com)
- **p. 4:** Colonie de l'hydraire *Hydractinia aculeata* poussant sur la coquille d'un bernard l'hermite; taille de la coquille 14 mm. © P. Schuchert
- **p. 5:** Sami Kanaan, magistrat en charge du Département de la culture et du sport de la Ville de Genève. © S. Iuncker
- **p. 7:** Jacques Ayer, Directeur du Muséum d'histoire naturelle et du Musée d'histoire des sciences de Genève. © P. Wagneur
- **p. 14:** Réserves du Muséum. Extrait de la série *Casting*. © F. Schaer (www.francoischaer.com)
- **p. 15:** *Dynamique ancestrale*, sculpture d'André Bucher. © P. Wagneur
- **p. 18-21:** Photos et illustrations. © P. Wagneur
- **p. 23:** Illustration du travail et suivi média autour de l'exposition *Oiseaux*. © P. Wagneur
- **p. 24-25:** © P. Wagneur
- **p. 26-27:** © Illustrations et images: P. Wagneur / M. Barej / G. Cuccodoro / K. Yoshizawa / Trivial Mass / D. Thurre / Nicolas Crispini
- **p. 29:** Bouquet de camérolaite bleu vert, associé à de la cyanotrichite bleue, un holotype de nos collections. © P. Clolus
- **p. 31 haut:** Mission ichtyologique en Guyane française et au Suriname. © R. Covain, S. Fisch-Muller, A. Lemopoulos
- **p. 31 bas:** *Electrophorus electricus* (gymnote électrique) (g), un nouveau *Corydoras* (dr.). © R. Covain
- **p. 32 gauche:** Aigue-marine avec muscovite, Nagar, Gilgit, Pakistan, 15 cm de long. MHNG 490.095: © P. Wagneur
- **p. 32 droite:** Tourmaline, Paprok, Kamdesh, Afghanistan, 8 cm de long. MHNG 490.088. © P. Wagneur
- **p. 33:** *Chrysochroa* sp. (Coleoptera Buprestidae) de la collection Lander. © G. Cuccodoro
- **p. 34:** Révision et rangement d'une collection d'invertébrés. Chaque tube est numéroté et doit contenir une étiquette interne avec tous les détails disponibles sur les spécimens. Une étiquette externe est ensuite ajoutée, avant rangement dans les compactus. © J. Mariaux
- **p. 35:** Dégagement d'un crâne fossile de cœlacanthe de sa gangue © P. Wagneur
- **p. 37:** Installations de microscopie électronique à balayage (MEB) et analyseur de rayon X (EDX) du Muséum. © P. Wagneur
- **p. 39:** *Les Cétacés du monde. Systématique, éthologie, biologie, écologie, statut,* de Jean-Pierre Sylvestre. © P.Wagneur
- **p. 41:** Mission de terrain, pour la collecte de vers parasites, dans le Parc National de Tam Dao (Viêt Nam). © J. Mariaux
- **p. 42:** Chercheur du Muséum en train de déterrer une araignée de l'espèce *Liphistius birmanicus* Thorell, 1897, à Thandaung Gyi en Myanmar (Birmanie). © S. Huber
- **p. 43 gauche:** *Neotrogla curvata* Lienhard & Ferreira, 2013, apex abdominal d'une femelle, avec gynosome en érection. © K. Yoshizawa
- **p. 43 droite:** *Neotrogla curvata* Lienhard & Ferreira, 2013, mâle et femelle in copula (schématique). © K. Yoshizawa
- **p. 44:** Grenouille du nouveau genre *Odontobatrachus* de l'Afrique de l'Ouest, dans son milieu naturel. © M. Barej
- **p. 45:** Sittelle torchepot (*Sitta europaea*) © Wikipedia, libre de droit
- **p. 46:** Vue latérale du crâne d'une grenouille du nouveau genre *Odontobatrachus*. © K. Mahlow
- **p. 47 haut:** Ash Shutbah, un cratère d'un impact météoritique érodé, en Arabie Saoudite. Modèle 3D. © E. Gnos
- **p. 47 de gauche à droite:** Géodes de quartz, accumulées au Rub al Khali (Oman) par une crue / météorite partiellement enterrée dans le sol, Oman / documentation d'une météorite trouvée, Oman / étudiant inspectant une fissure dans la région du Col du Grimsel (Suisse) dans le cadre d'une mission de recherche sur la monazite provenant de fissures alpines. © E. Gnos
- **p. 49:** L'équipe du chantier de fouille paléolithique du Cloup Barrat (Cabrerets, Lot, France) composée de scientifiques et de bénévoles, juillet 2014. © J.-C. Castel
- **p. 50 haut:** Tibias de bisons âgés de 13'000 à 30'000 ans provenant du piège naturel de l'Igue du Gral (Sauliac, Lot, France). © J.-C. Castel
- **p. 50 bas:** Bracelet formé de nombreux petits coquillages percés, contexte funéraire, période protohistorique (Madain Salih, Arabie saoudite). © Y. Gayet
- **p. 51:** Anthère de *Saintpaulia* au microscope électronique à balayage. © A. Piuz et C. Charvet
- **p. 52 haut:** *Histoire des monocles, qui se trouvent aux environs de Genève. I-XVI* de Louis Jurine, 1820 (extrait)
- **p. 52 bas:** Prospection de coléoptères au Moulin de Vert (Genève). © G. Cuccodoro
- **p. 53 haut:** François Longchamp, président du Conseil d'Etat, remet la Distinction cantonale du développement durable (édition 2014) à deux entomologistes du Muséum. © G. Cuccodoro
- **p. 53 bas:** Femelle adulte de Pinson des arbres *Fringilla coelebs* contrôlée au col de Jaman (VD, Suisse) le 16.10.2014 à 6h00 du matin. © L. Valloton
- **p. 54 haut:** Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*). © M. Ruedi
- **p. 54 milieu:** Etudiant mesurant l'orientation d'une fissure alpine dans la région du Col du Grimsel, Suisse. © E.Gnos

- **p. 54 bas:** Carcasse partielle de vache de petite taille du Haut Moyen Age (Bossy, Canton de Genève). © G. Zoller
- **p. 56:** Signature au MHS de la Convention cadre entre l'Université de Genève et la Ville de Genève. Par Jean-Dominique Vassali, Recteur de l'Université de Genève (g.) et Sami Kanaan, Maire de Genève (d.). © P. Wagneur
- **p. 58:** Enquête auprès des publics à l'occasion de l'exposition *Oiseaux*. © P. Wagneur
- **p. 59:** Démontage du «podium des dinosaures» en vue de l'installation de l'exposition *Exoplanètes* et des projets de rénovation du 3e étage. © P. Wagneur
- **p. 60:** Paradisier bleu (*Paradisornis rudolphi*). © P. Wagneur
- **p. 61:** Yves Rossy, prise de vue en vol. © C. Mauron
- **p. 62 gauche:** *Journée mondiale des zones humides*. © C. Helbling
- **p. 62 droite:** Col de Jaman, journée avec le public. © P. Wagneur
- **p. 64:** Animation du mercredi de janvier et février sur le thème des sports aériens et en lien avec l'exposition *Oiseaux*. © P. Wagneur
- **p.65:** *Journée mondiale des zones humides*. © C. Helbling
- **p. 66:** Démonstration du travail de taxidermie lors des *Journées européennes des métiers d'ar*t, 4-6 avril. © P. Wagneur
- **p. 67 gauche:** La *Nuit du conte en Suisse*, 14 novembre 2014. © P. Wagneur
- **p. 67 droite:** La *Nuit des chauves-souris* au Muséum, 29 août 2014. © P. Wagneur
- **p. 77: A.** © N.J. Arredondo / **B.** © E. Tardy & Y. Mutafchiev / **C.** © P. Wagneur / **D.** © L. Monod & V. Timokhanov / **E.** © P. Schwendinger / **F.** © M.Barej / **G.** © A. Piuz / **H.** © C. Meister / **I.** © G. Guinot, H. Cappetta & S. Adnet
- **p. 82:** Noctule commune à la *Nuit des chauves-souris* au Muséum. © P. Wagneur.
- **p. 84:** Moulage de crâne de cœlacanthe. © Eldonia
- **p. 85 gauche:** Edouard Lanterno
- **p. 85 droite:** Franco Valerio Bona
- **p. 86-87:** La *Nuit de la science*, Musée d'Histoire des sciences. © P. Wagneur
- **p. 88-89:** © Illustrations et images: P. Wagneur / Terre des Hommes, T. Mastour / Life science communication / F. Marteau, Muséum d'histoire naturelle / Théâtre de Carouge / M. Zein / L.-I. Stahl Gretsch / Trivial Mass
- **p. 91 gauche:** Portrait d'Horace-Bénédict de Saussure, gravure d'après le tableau de St-Ours.
- **p. 91 droite:** *Pantone Perfect* à l'*Urban Light Ruhr* à Hamm. Projection des pigments du cyanomètre de de Saussure contre le mur d'un bunker de la Deuxième Guerre mondiale. © T. Arendt, Sans facon
- **p. 92:** Exposition temporaire *Dompter la lumière*, Musée d'histoire des sciences. © P. Wagneur
- **p. 93:** Pile Volta (MHS-373), Projet Klat: *MDCCCXVI – Post Lucem Tenebrae*. © S. Fruehauf
- **p. 95:** Dans la série des présentations scientifiques *Instruments en mouvements*, tous les premiers dimanches du mois: L'horreur du vide. (1er juin). © C. Habashi
- **p. 97 haut:** gauche: Enregistrements météo publiés par Marc-Auguste Pictet dans la *Bibliothèque universelle* de 1816, présentés dans le cadre du projet Klat: *MDCCCXVI – Post Lucem Tenebrae* (© S. Fruehauf) / droite: la *Nuit des super musées*, atelier familial sur la lumière (© L.-I. Stahl Gretsch)
- **p. 97 centre de gauche à droite:** La *Nuit de la science* (© P. Wagneur) / *Dompter la lumière* (© P. Wagneur) / flyer des cafés scientifiques (© E. Gaud de Buck) / Journée thématique *Plein feu sur la lumière* (© L.-I. Stahl Gretsch)
- **p. 97 bas:** gauche: La *Marche de l'Espoir* (© Terre des Hommes, T. Mastour) / droite: *Mercredi des sciences*, *Boum, Klong, la, la la!*, avec Contrechamps (© M. Zein)
- **p. 98:** Affiche du *Malade imaginaire*, de Molière par le Théâtre de Carouge. © Théâtre de Carouge
- **p. 99:** La *Nuit de la science*, Musée d'histoire des sciences © P. Wagneur
- **p. 100-101:** La *Nuit de la science*, Musée d'histoire des sciences © P. Wagneur
- **p. 102:** Bobine d'induction de démonstration (bois, cuivre, acier, 20e siècle) (MHS-2524), don de l'Ecole secondaire de Mollis (GL). © S. Fischer
- **p. 103:** Première édition (Paris 1709) de l'ouvrage *Expériences de physique de Pierre Polinière* (1671-1734). © P. Wagneur
- **p. 105:** L'installation *Sens dessus dessous*, élément phare de la *Nuit de la science*. © P. Wagneur
- **Quatrième de couverture:** Première version du cyanomètre de Horace-Bénédict de Saussure (MHS-177), emmené avec lui lors de son expédition au Mont-Blanc de 1787. © MHS.

Le rapport d'activités 2014 est imprimé à 500 exemplaires
© 2015 Muséum d'histoire naturelle de la Ville de Genève
Toute reproduction intégrale ou partielle des textes ou des illustrations de ce document
est strictement interdite sans accord préalable du Muséum d'histoire naturelle
Vous pouvez télécharger le rapport annuel au format pdf sur le site internet du Muséum.

Rédacteurs et rédactrices responsables : **Jacques Ayer**, **Pierre-Henri Heizmann**, **Béatrice Pellegrini**
Conception : **Béatrice Pellegrini**, **Eve Hopkins**
Avec **l'ensemble des collaborateurs et collaboratrices du Muséum et du Musée d'histoire des sciences**
Relecture : **Corinne Charvet**
Graphisme : **Elise Gaud de Buck**, **lelgo - communication visuelle**
Photolitho : **Céline Michel**
Impression : **SRO-Kundig**, Versoix-Genève

muséum genève

musée d'histoire des sciences

Genève,
ville de culture

www.ville-ge.ch

VILLE DE GENÈVE