

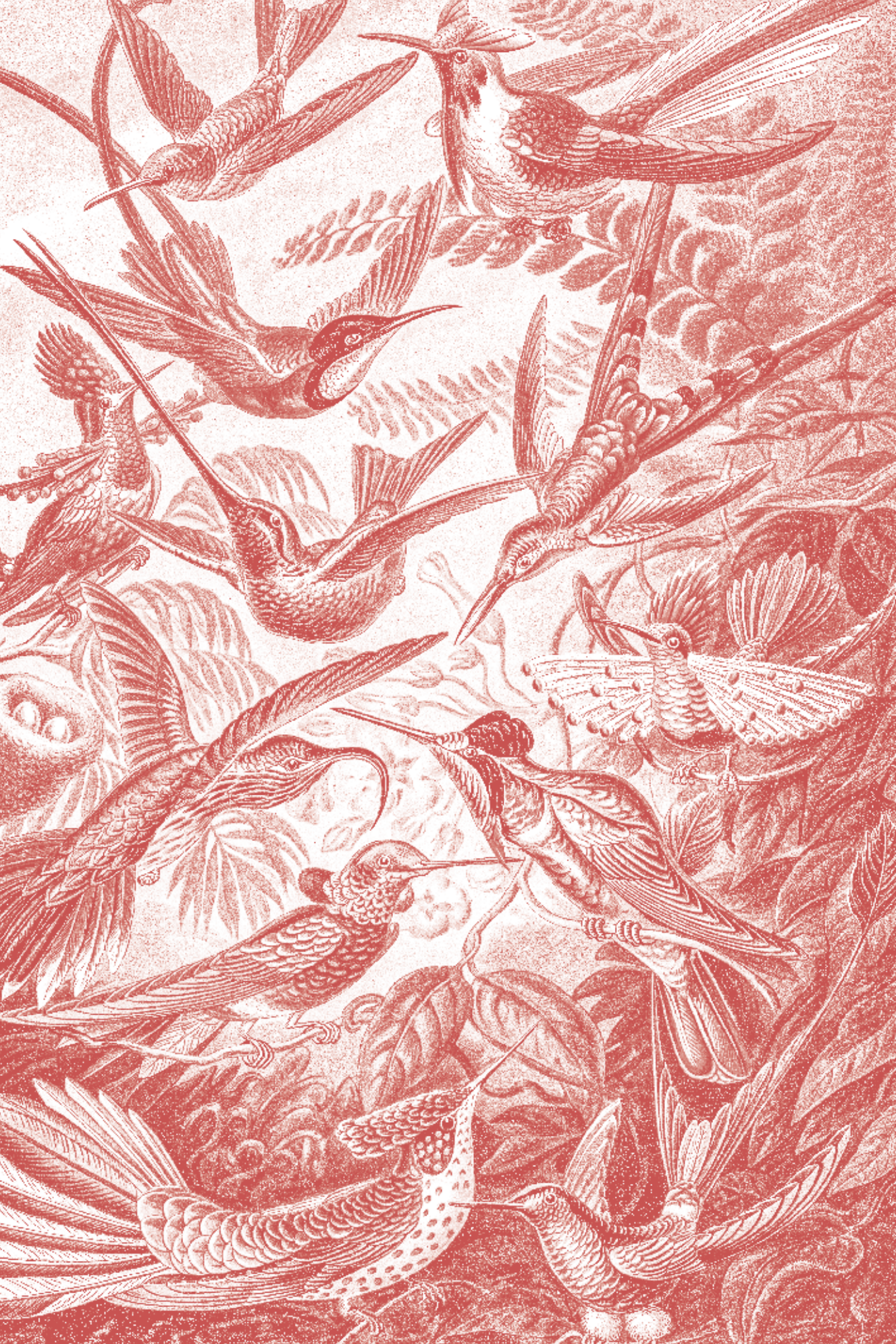


MUSÉE

NAL HIST

NATURELLE

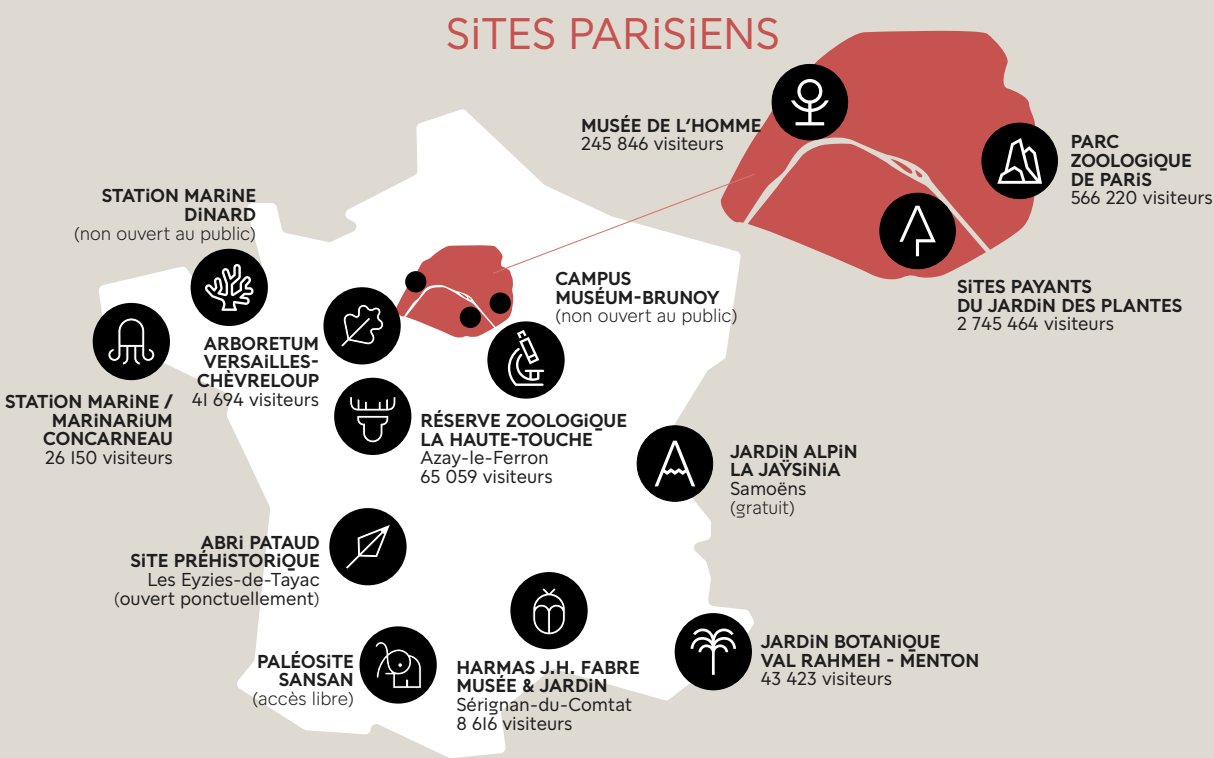
RAPPORT
D'ACTIVITÉ
2023



FRÉQUENTATION DES SITES

En 2023, le Muséum a accueilli **3 833 347** visiteurs dans ses sites payants à Paris et en régions, ainsi que dans ses bibliothèques.

Une fréquentation en **hausse de 8 %** par rapport à 2022, qui constitue **un record historique pour l'établissement**.

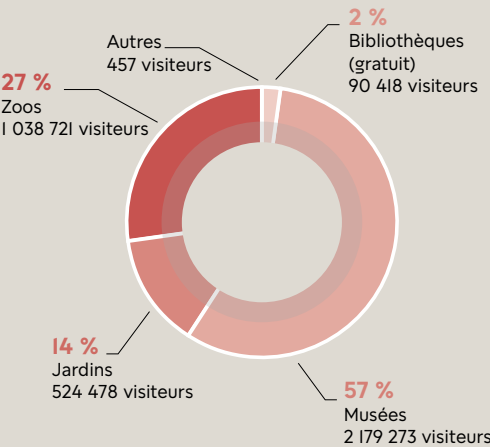


LE JARDIN DES PLANTES SITE HISTORIQUE

2 745 464 personnes ont visité ses sites payants en 2023¹.



RÉPARTITION DES MUSÉES, JARDINS, ZOOS



1. Ce chiffre comprend la fréquentation des expositions temporaires de chaque site.
2. Ce chiffre comprend les visiteurs 2023 des deux éditions concernées :
Mini-mondes en voie d'illumination et *Jungle en voie d'illumination*.



© MNHN - F.-G. Grandin

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

■ Ibis rouge, Parc
zoologique de Paris

À l'interface entre science, culture et société, le Muséum se consacre depuis des siècles à l'étude de la diversité biologique, géologique et culturelle, et aux relations entre les humains et la nature.

Créé en 1635, à l'origine jardin royal à vocation médicinale et lieu d'enseignement, il est devenu Muséum d'Histoire naturelle à la **Révolution**, en 1793. Porteur d'un héritage scientifique capital et tourné vers l'avenir, il apporte aujourd'hui un éclairage sur les grands défis du XXI^e siècle, en France et au-delà des frontières.

À la fois centre de recherche, musée et université, il mobilise pour cela des disciplines, des métiers et des savoirs incomparables qu'il partage dans le monde entier.

Conservation, enrichissement, valorisation et mise à disposition de **collections** exceptionnelles, **recherche** fondamentale et appliquée, **enseignement** multidisciplinaire, **expertise** reconnue à l'échelle nationale et mondiale, **action éducative** et **diffusion des savoirs** pour instruire un large public : l'étendue de ses activités, croisant sciences naturelles, humaines et sociales, le positionne comme une référence en matière d'enjeux écologiques et sociaux.

L'institution rassemble plus de 2 600 personnes, dont 615 chercheurs, abrite 68 millions de spécimens dans ses réserves et ses galeries, accueille plus de 800 étudiants par an et a reçu 3,8 millions de visiteurs dans ses 13 sites, à Paris et en région, en 2023.

ENTRETIEN



Quel bilan tirez-vous de l'année écoulée ?

En termes de fréquentation, le Muséum a enregistré une année record, avec plus de 3,8 millions de visiteurs sur l'ensemble de ses sites. Un succès dans nos espaces d'exposition permanente, mais également sur l'offre temporaire, rythmée par plusieurs temps forts : *Félins* dans la Grande Galerie de l'Évolution, *Préhistomania* au Musée de l'Homme et le festival des *Illuminations* au Jardin des Plantes.

À cela s'ajoute l'exploration de nouveaux formats, avec le lancement de *Mondes disparus* en Galerie de Géologie et de Minéralogie, un dispositif de réalité virtuelle qui témoigne de l'ancrage du Muséum dans son époque et de sa capacité à se saisir des outils numériques les plus innovants.

Je tiens aussi à souligner l'excellente fréquentation de nos parcs zoologiques (plus de 1 million de visiteurs) et jardins botaniques en région, qui répondent à une attente des publics de se reconnecter à la richesse et à la beauté de la nature.

Si le Muséum est un établissement qui accueille du public, c'est également un centre de recherche sur la diversité biologique et géologique. Comment se structure cette activité au sein de l'institution ?

C'est en effet l'une de nos activités fondamentales. Sans la recherche qui permet d'éclairer nos collections, nous ne pourrions pas être si performants dans nos actions de diffusion. En 2023, nous avons finalisé la prospective de la recherche de l'établissement. Il s'agit d'un document stratégique dont la réalisation avait été initiée en 2020, dans le contexte de l'élaboration du futur contrat quinquennal.

L'aboutissement de cette démarche nous a permis de définir un socle scientifique solide, à travers l'identification de six thématiques de recherche transversales qui résonnent avec les enjeux sociétaux et environnementaux actuels. Cette réflexion a été très utile pour nous préparer aux premières étapes de l'évaluation du Hcéres, qui a débuté avec l'audition de nos unités de recherche au dernier trimestre 2023 et se poursuivra en 2024.

2023 fut également une année riche sur le plan de la diplomatie environnementale...

En effet, notre établissement a contribué à plusieurs temps forts, comme le One Forest Summit organisé au Gabon ou le forum Océan en Corée du Sud, et a accueilli dans ses murs la réunion du GI3 (réunissant les directeurs des grands muséums européens et nord-américains) et le One Planet - Polar Summit, premier sommet international consacré aux glaciers et aux pôles, rassemblant chercheurs et dirigeants.

Nous avons aussi eu la chance de recevoir le roi Charles III d'Angleterre sur le site du Jardin des Plantes, dans le cadre de sa visite d'État. Ce dernier a pu découvrir nos Grandes Serres, aux côtés du président Emmanuel Macron. Ces événements témoignent du rayonnement international de notre établissement et renforcent son positionnement unique, à la frontière entre sciences et enjeux de société.

Le Muséum est un acteur engagé au service de la protection de la biodiversité. Comment amplifier davantage cet engagement ?

En 2023, le Muséum a poursuivi un dialogue fécond avec des interlocuteurs publics et privés, en s'interrogeant avec eux sur leur impact sur le tissu vivant de la planète. Conscient des leviers dont ils disposent en termes de pression environnementale, il apparaissait indispensable pour le Muséum de s'adresser à ces acteurs du monde économique. D'autant que leurs marges de manœuvre et de progression sont considérables.

À travers notre activité d'expertise portée par l'unité PatriNat, l'objectif est d'abord d'informer, par le prisme de la recherche, et d'accompagner une dynamique de transformation sociale au service d'une éthique pour la planète. En définitive, si le Muséum a vocation à éveiller les consciences, il doit aussi proposer des outils pour agir concrètement et ralentir la trajectoire d'érosion de la biodiversité qui nous menace tous.

GILLES BLOCH

Président du Muséum national d'Histoire naturelle

SOMMAIRE

- 06 Faire dialoguer science et société
- 07 Événements 2023
- 08 Une communication stratégique

10 LA VIE DES LABOS

- 11 Les départements scientifiques
- 12 Adaptations du Vivant
- 17 Homme et Environnement
- 23 Origines et Évolution
- 29 Alliance Sorbonne Université
- 30 Au service de la science

33 DANS LES PAS DES VISITEURS

- 35 Les musées
- 36 Les jardins
- 39 Les zoos
- 41 L'accueil et la fréquentation
- 43 La programmation
- 45 La démarche de développement durable

46 UN DIALOGUE ENTRE SCIENCE ET SOCIÉTÉ

- 47 Sciences participatives
- 49 Les collections du Muséum
- 52 Les bibliothèques, une stratégie d'ouverture
- 55 Enseigner : un enjeu de société
- 58 L'expertise

63 OUVERT SUR LE MONDE

- 64 Valorisation et ingénierie de la recherche
- 65 Au-delà des frontières
- 68 Les explorations

69 DANS LES COULISSES

- 70 Des fonctions transversales
- 74 Budget 2023
- 76 Organisation
- 77 Composition des conseils
- 78 Remerciements aux mécènes et soutiens
- 78 À travers les siècles
- 79 Chiffres-clés 2023

Muséum national d'Histoire naturelle
57, rue Cuvier 75005 Paris - 01 40 79 30 00 - mnhn.fr
Ce rapport d'activité a été approuvé par le Conseil d'administration du Muséum du 7 mars 2024
Directeur de la publication : Gilles Bloch
Directrice éditoriale : Fanny Decobert
Rédactrice en chef : Sophie Landrin
Rédaction : Atelier du Mot
Direction artistique : Rachel Bracco
Maquette : Florence Blin
Suivi de fabrication : Sandrine Guerlais
Impression : intérieur, papier Coral book / imprimerie Delort ; couverture, papier Les Naturals Tourmaline (100 % recyclé) / sérigraphie par Japell Hanser & Sag
Remerciements à l'ensemble des contributeurs, aux départements, aux directions et services du Muséum.
Juin 2024 ISSN 1962-414X

■ Silhouettes de mains et pieds,
Relevé d'Albert Hahn, Papouasie,
1937 - Exposition *Préhistomania*



FAIRE DIALOGUER SCIENCE & SOCIÉTÉ

UN RÔLE SOCIAL

Centré sur la connaissance de la nature sous toutes ses formes, le Muséum étudie sa trajectoire sur une large échelle de temps, en explorant ses liens avec les sociétés humaines.

Il se place parmi les trois plus grands musées d'Histoire naturelle au monde et prend la première place sur le podium dans le domaine de la recherche, tandis que ses collections naturalistes, recensant plus de 68 millions de spécimens, irriguent l'ensemble de ses activités.

C'est également l'une des institutions culturelles les plus visitées de France grâce à ses galeries, zoos et jardins. Il joue à ce titre un rôle social de premier plan et porte une mission de sensibilisation aux menaces qui pèsent sur le monde vivant, mais aussi de diffusion et de dialogue avec ses publics, mêlant scientifiques, amateurs éclairés et citoyens, jeunes comme adultes.

PASSER DES PAROLES AUX ACTES

Le déclin brutal de la biodiversité, déjà rencontré à plusieurs reprises à l'échelle des millions d'années de l'histoire de la Terre, n'est jamais apparu aussi inquiétant qu'aujourd'hui en raison de sa rapidité, qui n'est pas compatible avec le rythme des mécanismes d'adaptation et d'évolution du tissu vivant de la planète. Les activités humaines sont reconnues comme responsables, pour une large part, de cette accélération. Le Muséum contribue à éclairer les interrogations posées par cet effondrement de la biodiversité à travers la production de connaissances fiables. Par ses travaux de recherche, il entend être capable de répondre aux attentes de la société, en y associant son potentiel de formation, d'expertise et de diffusion de connaissances.

Il s'attache ainsi à expliquer ces changements et leurs conséquences désastreuses au grand public et à mieux faire prendre conscience de l'indispensable préservation de la nature dans ses galeries, zoos et jardins, avec ses spécimens naturalisés, ses animaux vivants, ses innovations numériques.

Le Muséum se positionne également auprès des acteurs publics et privés, auxquels il apparaît comme un interlocuteur légitime, offrant un véritable point de repère scientifique.

Il a ainsi vocation à aider chacun à se réapproprier les savoirs sur la nature afin d'impulser une dynamique de transformation sociale au service d'une éthique pour la planète.

ÉVÉNEMENTS 2023

LE RAYONNEMENT

- **Nomination** de Gilles Bloch à la présidence du Muséum, après deux mandats de Bruno David
- **Implication** de l'établissement dans les rendez-vous internationaux de diplomatie environnementale : One Forest Summit, BBNJ (protection de la biodiversité dans la haute mer) et One Planet - Polar Summit, ce dernier s'étant tenu au Muséum
- **Accueil** du roi Charles III d'Angleterre, dans le cadre de sa visite d'État, et du président de la République Emmanuel Macron



- **Record** de fréquentation avec 3,8 millions de visiteurs sur l'ensemble des sites
- **Implication** du Muséum dans la rédaction de la feuille de route du projet France nation verte, mené par le Secrétariat général à la planification écologique
- **Lancement** national de la Fête de la science au Musée de l'Homme, en présence de la ministre de l'Enseignement supérieur et de la Recherche
- **Production** d'un film valorisant la « marque employeur » et d'un livret d'accueil numérique pour les nouveaux collaborateurs

UN ENGAGEMENT FORT

- **Signature** d'une charte « Science ouverte » en faveur de l'accès aux données de la recherche
- **Rédaction** d'un document de « Prospective de la recherche au Muséum »

■ **Lancement** d'une stratégie pour la préservation de la biodiversité, à destination des acteurs publics et privés

■ **Signature** d'un accord-cadre avec le Cerema pour former les acteurs des territoires aux enjeux de la biodiversité

■ **Lancement** d'un plan Taxonomie pour valoriser cette discipline majeure au sein de l'établissement

■ **Contribution** à la proposition de loi relative à la restitution de restes humains appartenant aux collections publiques

■ **Lancement** de formations de prévention des violences sexistes et sexuelles pour les personnels

PARTAGE DES SAVOIRS

■ **Ouverture** des expositions *Félins* à la Grande Galerie de l'Évolution, *Picasso et la Préhistoire* et *Préhistomania* au Musée de l'Homme, de l'expérience immersive *Mondes disparus* à la Galerie de Géologie et de Minéralogie et du parcours nocturne *Jungle en voie d'illumination* au Jardin des Plantes



■ **Organisation** de deux Tribunes et parution du septième *Manifeste*, « Justice environnementale »

■ **Lancement** du premier événement Alumni avec les anciens étudiants du Muséum

■ **Célébration** des 15 ans de Vigie-Flore, observatoire de sciences participatives

■ **Mise à la disposition** de toutes les académies de l'exposition du Muséum *Nous et les autres : des préjugés au racisme*, dans le cadre du plan national de lutte contre les discriminations

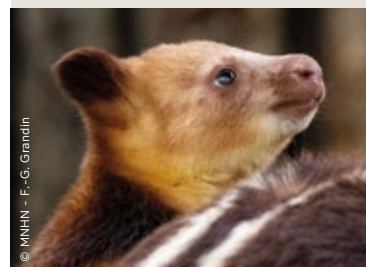
■ **Record d'audience** pour le podcast *Bestioles*, coproduit avec France Inter, avec 12,8 millions d'écoutes depuis 2021, et production d'une nouvelle saison du podcast *Pour que nature vive*, dédiée à l'océan



LA VIE DES SITES

■ **Réouverture**, après rénovation, de l'Harmas Jean-Henri Fabre avec un nouveau parcours de visite

■ **Naissances** dans les zoos, notamment otarie à crinière, gazelle de Mhorr et fossas au Parc zoologique de Paris, ou encore dendrolague de Goodfellow à la Ménagerie, le zoo du Jardin des Plantes



■ **Réinstallation** du mammouth de Durfort rénové dans la Galerie de Paléontologie et d'Anatomie comparée

■ **Lancement** de la construction de La Korrigane, bateau bas carbone de la station marine de Dinard

■ **Inauguration** d'une vitrine accueillant des météorites collectées sur le sol français grâce au programme de sciences participatives Vigie-Ciel



UNE COMMUNICATION STRATÉGIQUE

La Direction de la communication a un rôle de soutien stratégique et opérationnel au service du rayonnement du Muséum. Elle promeut fortement l'activité scientifique et valorise l'offre de tous les sites. Ce faisant, elle s'attache à rappeler l'identité unique de l'établissement et son engagement au sein de la société. Ses actions portent sur la recherche, les collections, l'expertise, l'enseignement comme sur la diffusion, et visent autant le grand public que les professionnels (personnels, journalistes, entreprises, élus). La direction contribue ainsi à amplifier la notoriété nationale et internationale de l'institution.

Une forte visibilité

Ces dernières années, l'image de l'institution a été métamorphosée et sa visibilité s'est considérablement accrue. Elle est véhiculée par une identité visuelle forte, qui ancre l'établissement dans son époque. Celle-ci accompagne sa prise de parole dans le débat public et se déploie de manière cohérente sur l'ensemble des sites en portant la signature d'un Muséum unique.

En contribuant à renforcer la perception positive du Muséum, cette dynamique développée par la Direction de la communication permet un mouvement vertueux bénéficiant à

l'ensemble des services de l'établissement en faveur de leurs interlocuteurs privilégiés, qu'il s'agisse des tutelles, des entreprises, des collectivités, de la communauté scientifique ou, plus largement, de la société et des citoyens.

Produire et valoriser des contenus

Pour accompagner une institution en constante évolution et affirmer la légitimité du Muséum dans ses domaines de compétence, les équipes s'adaptent et produisent de nombreux contenus valorisant autant la programmation que les sujets scientifiques. Ces derniers sont d'ailleurs l'objet de

Ci-contre :

■ Mammouth de Durfort restauré

Ci-dessous :

■ Inauguration et visite presse, Harmas Jean-Henri Fabre



FABRE EN MAJESTÉ

L'Harmas Jean-Henri Fabre a rouvert ses portes le 24 juin 2023, avec un parcours de visite repensé. Sortir de l'ombre ce site méconnu et redynamiser l'intérêt régional, c'était tout l'enjeu de l'opération de communication menée, qui a notamment impliqué une conférence de presse, un événement de relations publiques et une campagne d'affichage dans les communes environnantes. Un succès, au regard des nombreuses retombées dans les médias (112 articles), de la venue de la télévision japonaise NHK pour couvrir l'événement et de la mobilisation des acteurs institutionnels locaux. Cette stratégie a porté ses fruits, engendrant une hausse spectaculaire de la fréquentation : +254 % entre juin et août 2023 par rapport à la même période en 2022.

l'attention des médias (1 855 articles sur la recherche pour 557 millions de contacts). Pour les publics internes, les trois numéros du journal *In Situ*, associés aux 350 articles rédigés en 2023 sur l'intranet, ont apporté une information de qualité aux agents tout au long de l'année. Un accompagnement auprès de la Direction des ressources humaines a également permis la réalisation d'un film pour valoriser la « marque employeur » ou d'un livret d'accueil en ligne immersif pour les nouveaux arrivants. Pour les cibles externes, le magazine *La girafe*, qui propose aux visiteurs de découvrir les sites et les actualités scientifiques, a été diffusé à près de 80 000 exemplaires, tandis que la newsletter *Décryptages* a apporté un éclairage nouveau sur le Muséum à 107 753 professionnels à travers toute la France en 2023 (avec 33 252 ouvertures en moyenne par numéro). Des partenariats stratégiques (séries de podcasts coproduits avec des médias, expositions avec SNCF Gares & Connexions ou programmes pour la jeunesse avec Lumni) permettent également de faire gagner en visibilité, en créant des passerelles entre scientifiques, collections et publics variés.

Succès audiovisuels

Une nouvelle saison du podcast du Muséum *Pour que nature vive*, dédiée à l'océan, a été produite en 2023 et diffusée de mai à décembre. Pas moins de 28 épisodes de 15 minutes ont été enregistrés avec 17 chercheuses et chercheurs, assortis de 14 épisodes littéraires en lien avec les collections de la bibliothèque. L'intégralité des épisodes du podcast cumulait 560 000 écoutes fin décembre. Un témoignage de plus de l'attrait des sujets et de l'expertise scientifique de l'établissement. Audio toujours, le nouveau format « hors-série » de *La Terre au carré* sur France Inter a été dédié aux coulisses du Jardin des Plantes : trésors géologiques, fossiles hors norme, patrimoine de la bibliothèque ou encore zoothèque. Réalisés en fin d'année, diffusés en janvier 2024 et disponibles en podcasts, ces programmes ont été pilotés en interne par la Direction de la communication, accompagnée notamment par les équipes scientifiques ou des collections. Enfin, du 1^{er} au 23 juillet, le Tour de France de la biodiversité a accompagné l'événement éponyme : 21 étapes et autant de vidéos pour mettre à l'honneur les écosystèmes des régions traversées par les coureurs. L'objectif : sensibiliser le public à la préservation de la biodiversité à travers la diffusion de ces courtes vidéos, au sein d'un programme sportif phare de France Télévision, qui a affiché en 2023 une audience de 6,6 millions de téléspectateurs.



© MNHN - J.-C. Domenech

LE RETOUR D'UN GÉANT

La restauration du mammoth de Durfort a été l'occasion pour les équipes de la direction de valoriser ce spécimen emblématique de la Galerie de Paléontologie et d'Anatomie comparée, où il est exposé depuis 125 ans. Reportages à destination des agents du Muséum, relations presse ayant généré 200 articles touchant près de 69 millions de personnes, événement pour les publics institutionnels, articles dans le magazine *La girafe* pour les visiteurs, tournage d'un documentaire visionné par plus de 1 million de téléspectateurs sur France 5... Un plan de communication d'ampleur a été déployé pour accompagner le retour du géant !

CHIFFRES-CLÉS 2023

9 625 retombées presse – dont **1 855** pour la recherche

551 présences publicitaires, dont **44** semaines d'affichage (métré et/ou extérieur)

25 campagnes publicitaires

42 nouveaux épisodes et **140 909** écoutes* pour la série spéciale sur l'océan du podcast *Pour que nature vive* (*entre le 20/05 et le 31/12/2023)



LA VIE DES LABOS

Les départements scientifiques
Adaptations du Vivant
Homme et Environnement
Origines et Évolution
Alliance Sorbonne Université
Au service de la science

LES DÉPARTEMENTS SCIENTIFIQUES

Les trois départements — Adaptations du Vivant, Homme et Environnement, Origines et Évolution — animent et renforcent la synergie des cinq activités du Muséum : recherche, expertise, collections, diffusion et enseignement-formation. Ils favorisent l'émergence de projets transversaux et mettent en œuvre la politique scientifique de l'établissement. Tournés vers de multiples disciplines, inscrits dans les sciences de la vie et de la Terre ainsi que les sciences humaines et sociales, ils contribuent ensemble à connaître et à faire connaître la longue histoire de la planète, de la vie, de l'Homme et des sociétés. Ils s'attachent aussi à sensibiliser les citoyens et les institutions publiques à la gestion et à la préservation des richesses géologiques, biologiques et culturelles de la Terre.

Pour les unités de recherche, l'année 2023 a été marquée par la préparation des visites des comités du Hcéres¹, qui ont été précédées par l'envoi d'un dossier d'évaluation sur les réalisations de ces cinq dernières années et les perspectives pour la prochaine période. Cette phase préalable a fortement mobilisé les scientifiques et ce travail conséquent a permis aux unités de tirer un bilan de leurs actions, tout en s'inscrivant dans une nouvelle trajectoire.

D'autres événements sont venus ponctuer l'année. En février, le département Origines et Évolution a notamment vécu une belle aventure scientifique grâce aux programmes de recherche Fripon et de sciences participatives Vigie-Ciel, qui ont contribué à la détermination du point de chute et à la collecte de fragments d'une météorite tombée à proximité de Dieppe.

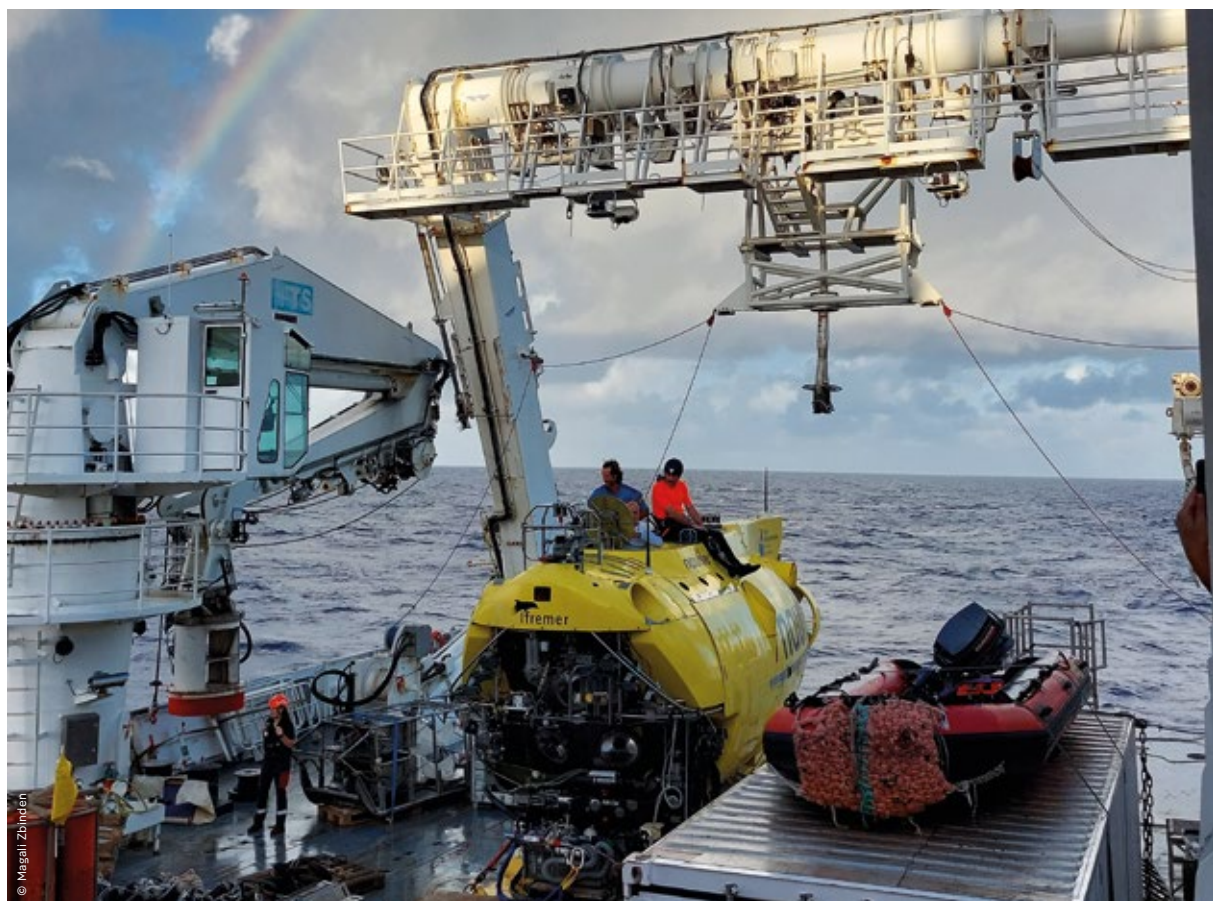
De son côté, le département Adaptations du Vivant a eu la satisfaction d'apprendre que le projet de restauration et de valorisation de la salle des collections de chimie, mené par les membres de l'unité MCAM et de la Direction générale déléguée aux collections, était lauréat du prix Cristal collectif des talents du CNRS 2023. Cette récompense salue l'investissement et l'engagement des personnels en faveur de cette action qui valorise l'histoire et les collections de la chimie des substances naturelles au Muséum.

Enfin, le département Homme et Environnement s'est doté d'une présentation vidéo. Une initiative qui a réuni les équipes de toutes ses unités. Ce film de 3,30 minutes identifie les grands axes de recherche, explique comment les résultats des travaux scientifiques s'invitent dans le débat des politiques publiques et montre le travail de chacun. Il est diffusé sur le site du Muséum et sur la page YouTube des départements.

Les chercheurs ont également apporté leur expertise à la programmation de l'établissement. Ils ont assuré les commissariats scientifiques de grandes expositions (*Mondes disparus*, *Arts & Préhistoire*, *Félins*, *Jungle en voie d'illumination...*) et sont intervenus lors de temps forts (*Tribunes* du Muséum, *Fête de la nature*, *Fête de la science*). Ils participent en outre activement aux éditions (*Manifeste* « Justice environnementale »...) et autres actions de diffusion (podcast *Pour que nature vive*, *Curieux de sciences...*). Les équipes de recherche portent également un message « hors les murs » en prenant part à de nombreux événements en France ou à l'étranger. Elles participent aussi au rayonnement du Muséum dans le domaine de la recherche en organisant et en accueillant des colloques internationaux.

Les projets scientifiques menés explorent de nombreux domaines de l'Histoire naturelle et illustrent la grande diversité de la recherche au sein du Muséum.

1. Haut Conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur



1/

ADAPTATIONS DU VIVANT

■ Submersible Nautille, lors de la mission BICOSE 3 à bord du navire océanographique *Pourquoi Pas ?*

Le département Adaptations du Vivant étudie le fonctionnement de ce dernier à toutes les échelles d'organisation, des molécules aux communautés. Concrètement, les chercheurs explorent les mécanismes à l'origine de la diversité des formes et des fonctions, les interactions intra et interspécies ou avec les facteurs externes. Ces thématiques permettent de mieux connaître l'acclimatation, l'adaptation et l'évolution des organismes dans le temps et selon les environnements, mais aussi d'imaginer de nouvelles approches pour la conservation de la biodiversité face aux changements.

BOREA - UMR 8067

Le laboratoire de **Biologie des organismes et des écosystèmes aquatiques** a pour objectif l'étude de l'écologie et de la biologie des organismes et des habitats aquatiques dans des écosystèmes naturels et contraints, comme les élevages. L'année 2023 a été riche en découvertes.

Le projet BIOPAC d'étude des otolithes des poissons a permis de retracer l'histoire de vie de deux espèces originaires de la zone indo-pacifique, *Microphis brachyurus* et *Microphis nicoleae*, des syngnathes ressemblant à des hippocampes droits. Les otolithes sont des structures minérales de l'oreille interne, qui se forment de manière continue en incorporant des éléments chimiques de l'environnement. Leur analyse, qui fait intervenir le

rayonnement synchrotron avec fluorescence aux rayons X, permet d'en cartographier les éléments et renseigne donc sur le parcours de vie de l'animal. Ce travail a montré que ces espèces transitent entre eau douce et mer au cours de leur vie, et empruntent différentes routes migratoires pendant leur phase marine.

Cette même équipe, en collaboration avec le CNRS et l'IRD, a également montré que les poissons d'eau douce sont des indicateurs du passage à l'Anthropocène, période caractérisée par les changements environnementaux liés aux activités humaines. Depuis des millions d'années, les différentes espèces étaient réparties dans des aires géographiques séparées par les barrières naturelles. Après les années 1950, ces frontières ont disparu en raison des déplacements massifs générés par l'aquaculture ou encore le commerce. Désormais, l'Amérique du Nord, l'Europe, l'Asie et l'Océanie présentent une composition commune de poissons dans leurs eaux douces. Un travail qui repose sur l'exploitation de bases de données recensant plus de 11 000 espèces réparties dans plus de 3 000 bassins versants.

Une autre équipe a poursuivi ses explorations en 2023, dont la campagne BICOSE 3 en Atlantique Nord. L'objectif était d'étudier des sites hydrothermaux situés entre 1 800 et 3 800 mètres de profondeur, c'est-à-dire des sources d'eau chaude chargées en minéraux, exploitées commercialement. Les chercheurs se sont intéressés à la résilience des crevettes qui s'y trouvent : perturbations sensorielles et comportementales induites par la remise en suspension de particules de type sédiments, réponses moléculaires aux expositions à des composés toxiques comme le cuivre ou le soufre... Ce travail a reposé sur des expériences *in vivo* en conditions simulées, conduites par des chercheurs de l'équipe, dans un aquarium pressurisé en laboratoire.

Autre projet original, celui d'art et science « A Familiar Veil (un voile familier) : les micro-organismes qui portent nos souvenirs », fruit d'une rencontre entre une artiste américaine et un chercheur basé à la station marine de Concarneau. En lien direct avec le programme de bio-inspiration du Muséum, qui consiste à promouvoir la création et l'innovation à partir de l'observation du vivant, ce projet consistait à imprimer des souvenirs humains (textes ou photos) sur des biofilms formés par des microalgues, générant des photographies vivantes. Il a donné lieu à des ateliers au Marinarium de Concarneau et à une exposition-conférence au Jardin des Plantes, à Paris.

L'année a également été marquée par la publication d'un ouvrage intitulé *Les îles Saint-Paul et Amsterdam (océan Indien sud) - Environnement marin et pêcheries*. Coordiné par un professeur de l'unité, ce volume permet de mieux connaître ces deux morceaux de terre volcanique de l'océan Indien Sud, inscrits au patrimoine mondial de l'UNESCO et ayant le statut de réserve naturelle nationale.

Enfin, des chercheurs de l'unité se sont implantés sur un nouveau site en Martinique pour étudier les tortues marines, dans le cadre du programme BEPHYTES (Behavioral and Physiological responses of marine Turtles to Environmental Stress). Ce dernier s'intéresse à l'impact des facteurs environnementaux sur ces populations d'animaux.

MCAM - UMR 7245

L'unité **Molécules de communication et adaptation des micro-organismes** s'attache à comprendre comment les micro-organismes interagissent avec leurs environnements et contribuent aux équilibres des écosystèmes. En 2023, plusieurs initiatives se sont concrétisées.

La préparation du projet PHABB (PatHogens of Algae for Biosecurity and Biocontrol) a permis son lancement en janvier 2024. L'objectif est d'étudier la dynamique et la virulence des communautés d'algues contaminant les eaux douces et de mer, utilisées respectivement pour l'eau potable et l'aquaculture (élevage de poissons). Coordiné par une chercheuse de l'unité, il est mené en collaboration avec 20 partenaires, publics et privés, dans une dizaine de pays européens. Avec en prévision le recrutement de dix doctorants et des formations interdisciplinaires, y compris au Muséum.

■ Campagne BICOSE 3 en Atlantique Nord





■ Prix Cristal collectif des talents du CNRS récompensant la restauration de la salle des collections de chimie du Muséum

► À terme, les chercheurs espèrent développer des moyens pour lutter efficacement contre ces invasions et ces toxicités. Un programme ambitieux de diffusion des connaissances est d'ores et déjà envisagé auprès des professionnels, des décideurs publics, des scientifiques ou encore du grand public.

Le projet ExocubeHALO explore, quant à lui, les effets du sel et des radiations spatiales sur les surfaces cellulaires des micro-organismes halophiles, c'est-à-dire ayant une affinité pour les milieux salés. En effet, le sel peut préserver ces derniers pendant de longues périodes. Or, du sel similaire à celui que l'on trouve sur Terre est présent ailleurs dans notre système solaire et a pu permettre la conservation de traces de vie passée (si, toutefois, elle a existé). Grâce à une collaboration franco-allemande et au recours aux plateformes analytiques du Muséum, les chercheurs étudient des caractéristiques moléculaires (biosignatures) résultant de la capture de micro-organismes halophiles dans l'halite (sel omniprésent dans le système solaire) et exposés au rayonnement solaire. Ce projet comprend aussi des expériences à l'extérieur de la Station spatiale internationale. Les équipes espèrent ainsi obtenir des données précieuses pouvant servir à l'étude d'échantillons provenant de l'espace et de la Terre.

■ Une jeune chimpanzé se repose dans un nid de jour



Enfin, l'unité a poursuivi sa mobilisation autour du projet collectif de rénovation et de valorisation du patrimoine scientifique du laboratoire de Chimie du Muséum, entrepris depuis 2019. Ce programme ambitieux a inclus la rénovation de la salle historique de cours, l'inventaire des produits chimiques et des instruments scientifiques, et la création d'une visite théâtralisée retraçant plus de trois siècles d'histoire de la chimie au Muséum. Il a été récompensé par le prix Cristal collectif des talents du CNRS.

MECADEV - UMR 7179

L'unité **Mécanismes adaptatifs et évolution** étudie les réponses adaptatives des organismes face aux changements environnementaux, naturels ou anthropiques, actuels ou passés.

Un projet a porté sur les nids de chimpanzés dans le parc national de Kibale, en Ouganda. Les chercheurs se sont intéressés aux arbres choisis par ces bipèdes pour passer la nuit et ont analysé les propriétés biomécaniques et/ou biochimiques de leurs essences préférées. Celles-ci présentent une densité foliaire plus importante en altitude et des branches plus rigides que la plupart des autres espèces, mais surtout, les bois étudiés ont un effet répulsif sur les moustiques de type *Anopheles gambiae*, principal vecteur du paludisme ! Cet environnement favorable améliore certainement la qualité du sommeil des singes. Les propriétés antimoustiques détectées intéressent l'industrie des cosmétiques dans la réalisation d'huiles essentielles.

Le blé est fortement contaminé par des champignons qui impactent les rendements. Une étude *in vitro* menée au sein de l'unité montre qu'une espèce de collembole *Heteromurus nitidus*, petit arthropode présent dans le sol, pourrait aider à lutter contre les maladies véhiculées par ces pathogènes. Il s'accumule particulièrement au pied des blés contaminés et se nourrit préférentiellement des champignons *Zymoseptoria tritici* et *Fusarium graminearum*, les plus nocifs pour cette céréale. Ce travail a montré que la concentration des collemboles passe par la production de phéromones qui attirent d'autres individus sur place, augmentant ainsi le bénéfice antifongique. Ce travail a fait l'objet d'un article, mais aussi d'une déclaration d'invention et d'un dépôt de brevet sur les phéromones et leurs analogues, dans l'objectif d'une utilisation en agriculture.

Deux membres de l'unité ont également mis en évidence des comportements jamais décrits jusqu'ici chez l'éléphant de mer austral : des épisodes de plongée et de nourrissage pendant la mue. Ces observations sont surprenantes, car cette période de l'année est caractérisée par une faible réserve d'énergie chez ces animaux et il était estimé qu'ils restaient à jeun durant cette phase. Ce travail marque ainsi une avancée sur les connaissances des mécanismes adaptatifs de cette espèce vivant en conditions extrêmes.

PHYMA - UMR 7221

L'unité **Physiologie moléculaire et adaptation** a pour objectif de caractériser les processus physiologiques qui contrôlent le développement et le fonctionnement des tissus chez les vertébrés. Elle tient compte pour cela des effets de l'exposition aux différents facteurs internes et agents de l'environnement.

Des travaux menés en 2023 ont porté sur les composés perfluorés (PFAS), c'est-à-dire des substances chimiques synthétiques utilisées dans un grand nombre d'applications industrielles, agricoles et domestiques.

Ces « polluants éternels » persistent dans l'environnement et sont retrouvés dans les tissus des animaux et de l'humain. En collaboration avec l'Institut du cerveau, à Paris, des chercheurs de l'unité ont démontré, à partir des modèles de la souris et du xénope, que les PFAS affectent le système nerveux. Leur présence dans les tissus est associée à une perte de myéline, dont le rôle est d'assurer la vitesse de l'influx nerveux des neurones. Cette perte entraîne des troubles sensoriels et moteurs.

D'autres chercheurs ont travaillé sur l'intégrité de la colonne vertébrale. Ils montrent l'importance de deux hormones apparentées, appelées Urp1 et Urp2, dans ce processus. L'étude a été réalisée chez le poisson-zèbre, une espèce modèle très utilisée pour aborder des questions de biologie du développement. Lorsque des animaux sont rendus incapables de produire ces deux hormones, leur système musculaire ne soutient pas correctement leur colonne vertébrale et celle-ci se déforme. Ce travail pourrait expliquer certaines malformations fréquemment observées en pisciculture, mais aussi inspirer de nouvelles pistes d'étude pour le traitement de la scoliose chez l'humain.



Quentin Helleu décode l'ADN

Biologiste et maître de conférences au Muséum, Quentin Helleu décrit l'évolution d'espèces à travers l'étude de leur génome. Depuis son arrivée en 2022, il a jeté son dévolu sur les tardigrades, de petits êtres microscopiques particulièrement fascinants.

« Ils ont quatre paires de pattes, ce qui est déjà original, mais surtout, certains d'entre eux survivent à des froids extrêmes, à des chaleurs importantes, aux irradiations ou encore à la sécheresse », explique-t-il. Compte tenu de ces propriétés exceptionnelles, le tardigrade devient un modèle d'étude pour de plus en plus d'équipes scientifiques ; le Muséum gère même un élevage d'une dizaine d'espèces.

« Mon travail consiste à comprendre les évolutions génétiques sous-jacentes à l'acquisition de ces caractères. Pour cela, de multiples outils moléculaires sont à ma disposition afin de séquencer l'ADN ou encore de tester la fonction des gènes », précise-t-il. Quentin Helleu a toujours réalisé ce type d'analyses. « Au cours de ma thèse, j'ai travaillé sur la drosophile, puis effectué deux postdoctorats aux États-Unis et en Suisse ; le premier sur les diptères, des insectes à une paire d'ailes comme les mouches et les moustiques, et le second sur les fourmis à feu, très invasives. » À côté de son activité de recherche, il contribue à la valorisation de la collection de plusieurs centaines de tardigrades marins conservés sous lames, enseigne et participe à la vulgarisation scientifique. À ce titre, un projet de minizoo de tardigrades, à la Ménagerie du Jardin des Plantes ou au Parc zoologique de Paris, est en cours de réflexion. Un défi qui permettrait enfin de faire découvrir ces animaux étonnants au grand public.



STRiNG - UMR 7196

L'activité de recherche de l'unité **Structure et instabilité des génomes** porte sur l'ADN en tant que base moléculaire des génomes : sa structure, ses mécanismes de réparation et d'édition, ses modifications chimiques, son organisation, l'adaptation aux changements environnementaux ou encore l'évolution.

En 2023, l'unité a développé un outil d'analyse d'images en trois dimensions, dénommé TANGO II, spécifiquement dédié à l'étude du noyau des cellules, qui contient l'ADN. Il permet par exemple de repérer différentes structures, de quantifier l'intensité de signaux de fluorescence destinés à marquer des protéines particulières ou encore de calculer des distances. Son utilisation ouvre la voie à une meilleure compréhension des processus d'organisation de l'ADN au cours des divisions cellulaires.

D'autres chercheurs ont travaillé sur la bioluminescence, très utilisée en sciences de la vie pour localiser des protéines ou les doser au sein des tissus ou des organismes. Cette approche s'inspire d'un phénomène naturellement émis par des lucioles ou des espèces marines, et reposant sur une réaction entre deux molécules : une luciférine et une luciférase. En synthétisant des analogues de ces molécules, les scientifiques peuvent altérer les signaux lumineux. L'équipe a ainsi obtenu un système produisant une couleur bleue, très intense et de très longue durée, mettant en jeu des luciférases modifiées de la crevette *Oplophorus gracilirostris*. Ils travaillent à présent sur d'autres composés pour obtenir des signaux de couleur rouge. L'identification de nouvelles luciférases contribue en outre à la compréhension de l'évolution de la bioluminescence, un phénomène qui remonte au Précambrien.

En collaboration avec des services hospitaliers et des laboratoires de recherche, à Paris et à Marseille, une autre équipe a par ailleurs identifié de nouvelles mutations génétiques responsables de troubles de la biologie des télomères (les structures nucléoprotéiques qui protègent les extrémités des chromosomes) chez l'humain. Nommées aussi téloméropathies, ces maladies dégénératives, dont l'expression clinique et la sévérité des symptômes sont très variables, présentent le plus souvent des télomères anormalement raccourcis. Ce travail a permis d'identifier trois variants pathogènes du gène *RPA1* codant pour une protéine impliquée dans le maintien des télomères.

Département Adaptations du Vivant
Direction en 2023 : Jian-Sheng Sun



© N. Laine

2/ HOMME ET ENVIRONNEMENT

Ci-dessus :

■ Cérémonie du *baci sukwaan* au Laos

Le département Homme et Environnement est spécialisé en sciences humaines et sociales, ainsi qu'en sciences de la conservation. Il explore la diversité biologique et son rôle dans les écosystèmes actuels ou passés, en lien avec les activités et les cultures humaines, l'évolution de l'Homme ou encore les politiques de gestion de l'environnement.

Ci-contre :

■ Phénomène de bioluminescence, île de Huraa, Maldives

AASPE - UMR 7209

L'unité Archéozoologie, archéobotanique - Sociétés, pratiques et environnements étudie l'histoire des interactions naturelles et culturelles entre sociétés humaines, animaux et végétaux, à l'échelle plurimillénaire et mondiale.

En 2023, elle a préparé son rapport quinquennal destiné au Hcéres.

À cette occasion, et avec le Service des bibliothèques, l'unité a créé sa collection de publications scientifiques HAL-AASPE, librement accessible à tous publics. Soucieuse d'une recherche écoresponsable, AASPE a également initié une réflexion collective pour réduire l'empreinte carbone de ses activités de recherche et fixé un objectif de baisse de 40 % de ses émissions à l'horizon 2030. ►



© Joséphine Lesur

■ Caprinés, Djibouti

► Sur le plan de la recherche à proprement parler, des travaux fondamentaux ont permis de documenter des pratiques sur plusieurs continents. L'histoire de la diffusion des caprinés (chèvres et moutons) en Afrique a été détaillée par des datations de restes d'animaux au carbone 14. Les habitudes alimentaires des habitants du plateau iranien ont été précisées grâce à l'étude de résidus lipidiques dans des poteries. La diversité passée des camélidés péruviens a été mieux documentée au moyen de travaux conduits sur des ossements. Une synthèse des interactions entre humains et environnements à Chypre, il y a 10 000 à 8 000 ans, a été réalisée grâce aux résultats de 30 ans de recherche archéologique interdisciplinaire au sein de l'unité. L'histoire de l'agnelage d'automne en Méditerranée, consistant à forcer la reproduction en dehors de la période de chaleurs chez les femelles, a fait l'objet d'investigations. Enfin, des travaux expérimentaux menés sur du bois de chêne ont permis de progresser en dendroclimatologie (étude du climat à partir des cernes annuels de croissance des arbres), en vue de restituer le climat médiéval à partir de la charpente de la cathédrale Notre-Dame de Paris. Les missions de partage et de diffusion des connaissances ont également été assurées. Avec quatre autres unités du département, AASPE a organisé le dixième International Workshop for African Archaeobotany, lequel a réuni plus de 100 spécialistes présentant plusieurs travaux. Enfin, l'ouvrage collectif *En nomadisant* (éd. L'Herne) est paru sur la thématique des nomades du passé et du présent.

CAK - UMR 8560

Le **Centre Alexandre-Koyré** se consacre aux études sociales des sciences, des techniques et des savoirs de l'âge moderne au monde contemporain. Plusieurs projets ont marqué l'année 2023.

Le programme Fablight « La fabrique de l'éclairage dans les arts visuels au temps des Lumières » a été lancé. Il emploie des outils de simulation d'éclairage permettant par exemple d'évaluer la justesse ou les incohérences des effets d'ombres et de lumières dans un tableau.

Le projet PhotIFAN « Des sciences coloniales au patrimoine africain : cartographier et réévaluer la constellation photographique de l'Institut français d'Afrique noire (IFAN, 1936-1960) » s'est poursuivi. Mené à partir des clichés hérités de cet établissement datant de la période coloniale, il nourrit les réflexions sur ce patrimoine qui a joué un rôle majeur dans le développement des sciences naturelles, humaines et sociales en Afrique de l'Ouest au XX^e siècle.

Enfin, le projet Exorigins, consacré à la diversité bioculturelle des plantes et des végétaux dans les jardins parisiens, s'est achevé avec le colloque *De l'altérité des plantes et des humains*.

Deux ouvrages parus en 2023 portent sur l'histoire des sciences et des techniques en France. *Arpenter l'histoire des sciences* ausculte les effets du développement considérable des sciences et des techniques depuis 1945, à travers 12 témoignages de chercheurs contemporains. Quant à *Éditer l'histoire des sciences*, il revient sur le processus de construction culturelle de la science et interroge les supports, les types de production, les acteurs et les publics visés. Enfin, le numéro thématique « Collectionner le vivant » de la revue *Gradhiva* porte sur les animaux, plantes ou micro-organismes des jardins, musées et laboratoires. Il questionne les enjeux et pratiques qui amènent à collectionner le monde vivant et à vouloir le conserver.

La plateforme Criminocorpus de publication scientifique en ligne a également œuvré à la valorisation de la recherche. Elle est composée d'un musée virtuel, d'une revue et d'un carnet de recherche sur l'histoire de la justice, des crimes et des peines. Ce programme a reçu la médaille de la médiation scientifique du CNRS.

EA - UMR 7206

L'unité d'**Éco-anthropologie** est dédiée à l'étude des humains, ainsi que des primates non humains, et de leurs interactions avec l'environnement. Plusieurs faits ont témoigné du dynamisme de la pluri et l'interdisciplinarité de ses équipes en 2023.

Trois nouveaux projets ont obtenu des financements de l'Agence nationale de la recherche et ont pu commencer. BeeCON étudie la variabilité socioculturelle des pratiques de récolte du miel en Indonésie et de leurs effets sur la conservation des abeilles. FRAGPAN analyse la coexistence Homme-bonobo dans un paysage fragmenté. Et ANTHROPOLOGIST explore les déterminants biologiques et culturels du poids corporel des populations camerounaises et sénégalaises en transition alimentaire (alimentation plus riche et industrielle sous l'effet de l'urbanisation).

L'équipe biodémographie s'est vue récompensée par le prix Science ouverte des données de la recherche pour son projet de base d'information sur les naissances multiples en France, mené en partenariat avec l'Institut national d'études démographiques (Ined). En parallèle, des travaux ont porté sur la connaissance des populations paléolithiques de l'abri de Cro-Magnon, en Dordogne, un site préhistorique remontant à environ 28 000 ans. Une publication a notamment permis de statuer sur un défaut de l'os frontal du crâne de l'individu connu sous le nom de Cro-Magnon 2, qui serait lié à une agression. Un anthropologue a par ailleurs codirigé l'ouvrage collectif *Apprendre les sens, apprendre par les sens*, paru en 2023. De plus, cinq thèses ont été soutenues dans des domaines variés : génétique, ethnobotanique, ethnomusicologie ou encore bioarchéologie.

L'unité s'est également investie sur les questions de genre à travers plusieurs publications, dont le *Manifeste* du Muséum « Aux origines du genre », et en participant à plusieurs événements scientifiques et grand public comme l'émission de radio *Iel était une fois le genre*, dans le programme *La Science*, CQFD de France Culture.

Enfin, avec deux autres unités de recherche (PALOC et ESE), elle a organisé le colloque *Pour une ethnographie engagée, autour de Marie Roué*, soulignant la contribution majeure de cette anthropologue, directrice de recherche émérite au Muséum, sur les questions de la reconnaissance des savoirs locaux.



Serge Reubi, un autre regard sur les collections

Maître de conférences au Muséum, Serge Reubi est un homme inspiré. Lorsqu'il commence à s'intéresser à l'histoire des collections scientifiques en 2008, beaucoup considèrent qu'il perd son temps. La discipline semble alors marginale. Aujourd'hui, le vent a tourné. Face aux demandes de restitutions de pièces par certains pays, connaître la façon dont elles ont été collectées, et par qui, alimente ces échanges en données objectives. Rattaché au Centre Alexandre-Koyré depuis 2018, Serge Reubi a déjà étudié un certain nombre d'objets, notamment anthropologiques. Il a par exemple travaillé sur des masques ou des coiffes provenant d'Angola et conservés dans des musées en Suisse. Actuellement, il se penche sur la circulation d'objets patrimoniaux entre l'Europe et l'Amérique latine, dans le cadre du projet SciCoMove. Il apporte également un éclairage sur les femmes naturalistes du Muséum depuis la création de l'institution. « *Les collections sont souvent perçues comme des preuves scientifiques incontestables, véhiculant des discours universels. Les études permettent au contraire de montrer que les savoirs qu'elles transmettent sont contraints et dépendent d'un contexte de collecte particulier.* » Ainsi, Serge Reubi s'emploie à les faire parler différemment : tout un art qu'il a acquis dès sa formation initiale. « *J'ai une double casquette en histoire et en anthropologie. Ces deux disciplines aident à comprendre les filiations intellectuelles dans le temps et l'espace. Les conjuguer est encore plus informatif !* » Il apprécie tout autant sa mission d'enseignement, qui lui permet de valoriser les résultats de la recherche « *en train de se faire* », comme il le dit. Il contribue notamment à une master class dédiée à l'histoire des collections, associant étudiants suisses et du Muséum. Nul doute que la discipline a désormais de beaux jours devant elle.

CESCO - UMR 7204

Le **Centre d'écologie et des sciences de la conservation** développe des recherches pour la conservation de la biodiversité, en mobilisant des approches d'écologie et d'évolution, de sciences participatives, ainsi que des interfaces avec les sciences sociales.

Cette année a été marquée par sa mobilisation en faveur des transitions socioécologiques visant à protéger le vivant sous toutes ses formes. Plusieurs projets y ont contribué. L'atelier Phytographia a réuni des scientifiques, concepteurs d'espaces verts et jardiniers au Jardin des Plantes afin de construire des représentations de programmes durables, repensant la place du vivant en ville, avec l'arbre comme point d'ancrage.

Un autre projet a permis de réévaluer le réseau méditerranéen d'aires protégées actuel dans le contexte des changements environnementaux futurs, d'ordre climatique et d'usage des terres. Mené à partir de projections à l'horizon 2100 et de données de suivi d'oiseaux vivant en milieu aquatique collectées depuis 25 ans, il a identifié près de 500 zones humides supplémentaires à protéger.

L'unité a également poursuivi ses activités de diffusion des connaissances. D'une part, via l'expertise, en partageant des résultats de recherche avec des agents de l'État et de collectivités, bureaux d'études, agences d'urbanisme et acteurs de la conservation ; d'autre part, grâce à des événements comme le séminaire *Biodiversité et artificialisation des territoires. Comprendre les enjeux, changer les pratiques*, la formation *Écoconception des parcs éoliens terrestres : prise en compte des chiroptères* ou encore le symposium international *Forêts et éléphants*. De nombreuses formations du programme de sciences participatives Vigie-Nature contribuent également à cette démarche de transition socioécologique par une sensibilisation à la biodiversité et aux façons de la protéger durablement.

Enfin, l'unité a salué la nomination d'Emmanuelle Porcher à la chaire annuelle « Biodiversité et Écosystèmes » du Collège de France pour l'année 2023-2024.

HNHP - UMR 7194

L'unité **Histoire naturelle de l'Homme préhistorique** étudie les évolutions biologique et culturelle des hominines, soit le genre humain et les australopithèques, sur le temps long et selon une approche multidisciplinaire et naturaliste de la Préhistoire.

L'année 2023 a été marquée par la préparation du dossier destiné à Hcéres. En parallèle, les équipes ont mené des recherches sur des thématiques variées : la dextérité des humains, qui reste inégale au sein du règne animal, grâce à la morphologie osseuse de leur pouce ; l'évolution de la végétation et du climat depuis 1,2 million d'années en Méditerranée occidentale, analysée grâce aux pollens trouvés dans les sédiments d'une carotte marine (Ocean Drilling Program 976) ; les itinéraires et le temps mis par les hominines pour atteindre les lieux où ils récoltaient leurs ressources matérielles et alimentaires... Ce dernier travail a été effectué par modélisation, à partir des données actuelles sur la Caune de l'Arago, à Tautavel (Pyrénées-Orientales), au Pléistocène moyen, vers 400 à 500 000 ans avant aujourd'hui, sachant que le protocole utilisé peut être appliqué à d'autres époques ou zones géographiques. Des études sur la Préhistoire en Angola, consolidées par la création de la Mission préhistorique franco-anglaise, cofinancée par le ministère de l'Europe et des Affaires étrangères, ont par ailleurs mis en lumière des stratégies d'occupation côtière parmi les plus anciennes au monde.

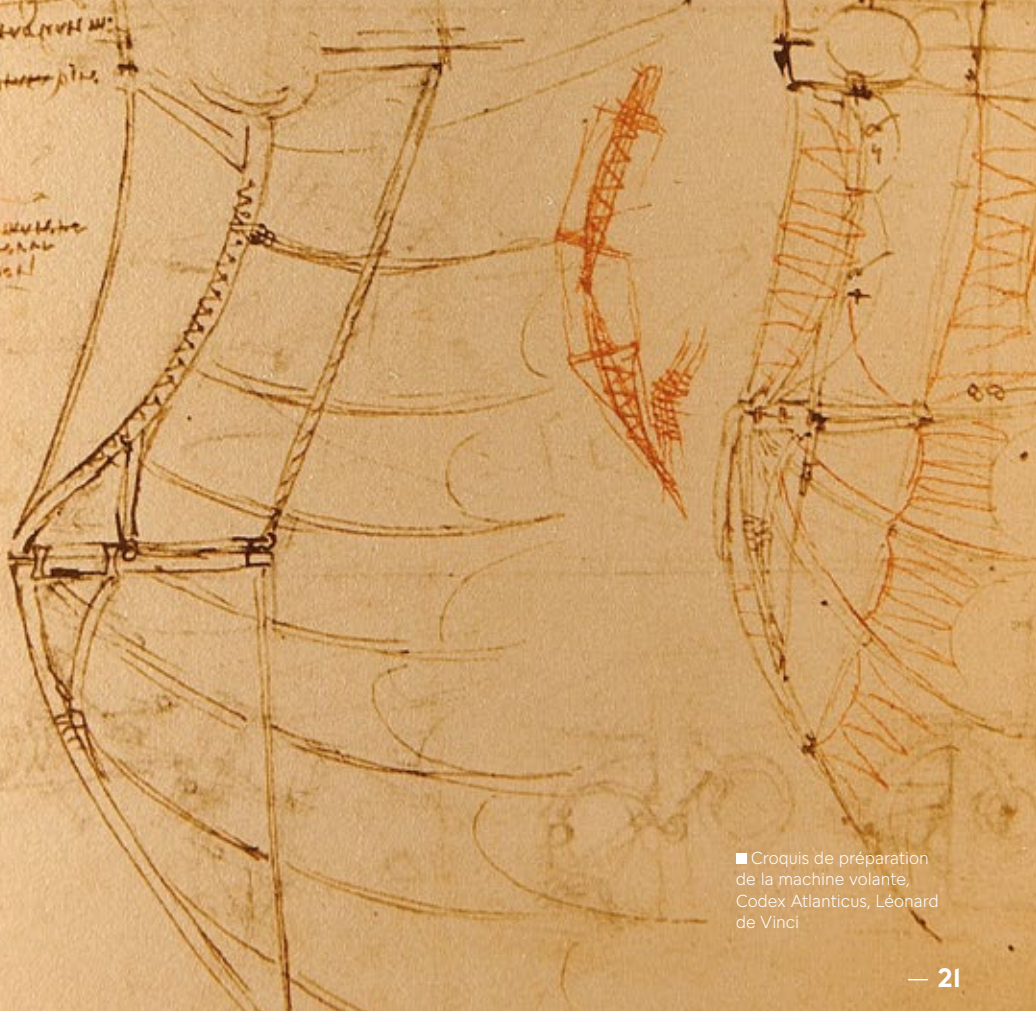
En outre, 2023 a été marquée par le lancement du projet ERC LATEUROPE, portant sur la description et la compréhension des peuplements anciens de l'Europe de l'Ouest, et par la soutenance de deux thèses. L'une s'est intéressée à la production et à l'usage des sphéroïdes, outils paléolithiques sphériques d'Europe et d'Afrique assez énigmatiques. L'autre a concerné les comportements techniques et économiques au Pléistocène moyen (entre environ 780 000 et 130 000 ans avant aujourd'hui) en Europe, grâce à l'analyse des pièces lithiques de trois niveaux de la Caune de l'Arago, à Tautavel, correspondant à des périodes soit glaciaires, soit tempérées.

L'exposition *Arts et Préhistoire*, présentée au Musée de l'Homme, a permis quant à elle de rendre compte de la richesse artistique et de la diversité des formes d'expression mobilières et monumentales des arts de la Préhistoire à travers le monde.

PALOC - UMR 208

Les chercheurs de **Patrimoines locaux, environnement et globalisation** étudient les transformations des rapports entre les sociétés et leurs environnements, dans le contexte des bouleversements culturels, climatiques, sociaux et politiques planétaires. ►

1800 1810 1820 1830 1840 1850 1860 1870 1880 1890 1900
 1910 1920 1930 1940 1950 1960 1970 1980 1990 2000
 2010 2020 2030 2040 2050 2060 2070 2080 2090 2100



■ Croquis de préparation de la machine volante, Codex Atlanticus, Léonard de Vinci



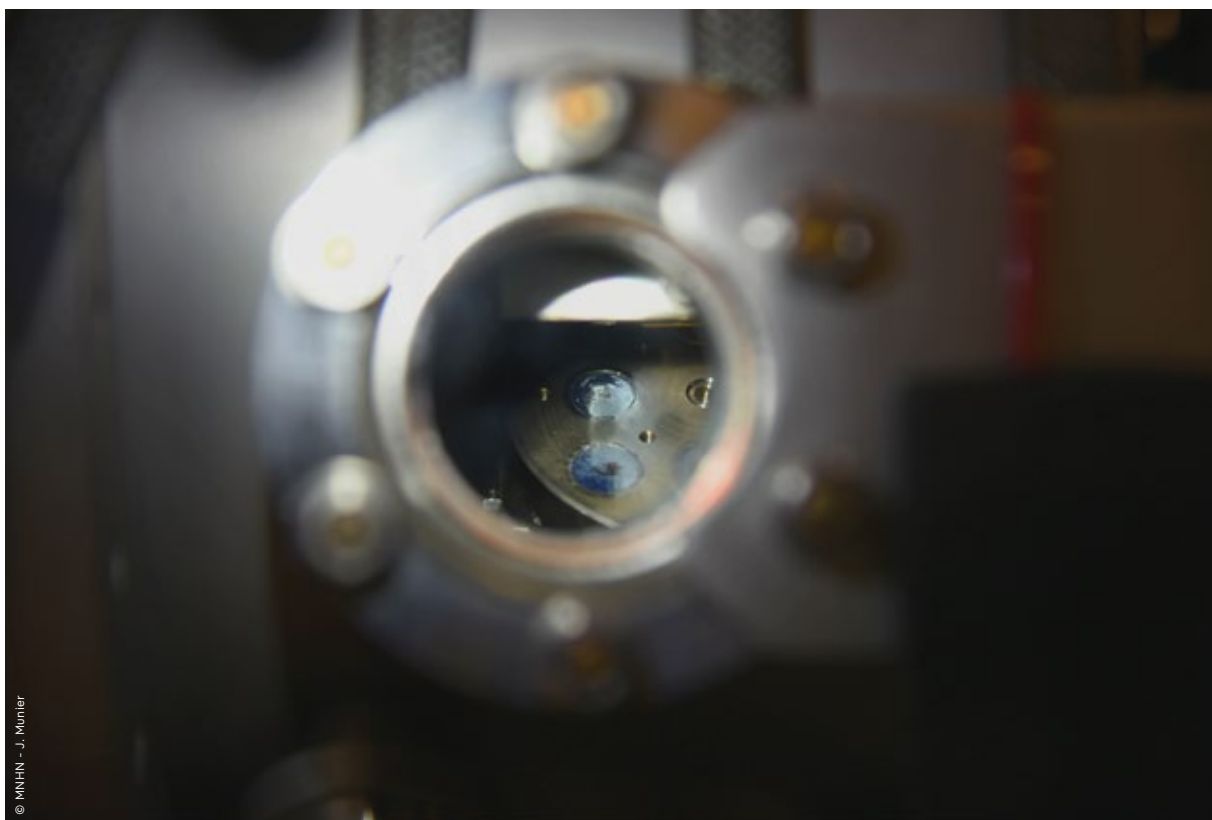
Menés au Nord comme au Sud, dans des sociétés anciennes et contemporaines, leurs travaux sont conduits dans l'interdisciplinarité en sciences humaines et sociales.

Le projet Latinsect a étudié la représentation de la consommation des insectes dans différents pays d'Amérique latine (Mexique, Colombie, Équateur, Brésil), en se concentrant sur des espèces commercialisées en zones rurales et urbaines. Il a porté sur la dimension de patrimoine culturel associé à cette pratique et sur ses représentations sociales. D'origine amérindienne, cette consommation est stigmatisée dans certaines régions, mais au contraire valorisée là où elle s'est étendue à toutes les classes sociales.

En 2023, l'unité a organisé plusieurs événements, dont le colloque *Les arts face aux problématiques océaniques contemporaines*. Une quinzaine de chercheurs et d'artistes ont échangé sur le rôle de l'art dans les débats scientifiques et l'éveil écologique. Le colloque des doctorants de la F3S, Fédération de laboratoires en sciences sociales, s'est par ailleurs tenu sous l'égide de l'unité. Intitulé *Multiplier l'enquête*, cet événement a permis d'aborder les problèmes méthodologiques des études ethnographiques multi espèces. À travers la présentation de plusieurs travaux portant sur des activités de la vie quotidienne, comme l'élevage ou la chasse, ou mettant en scène des humains avec des animaux domestiques, le colloque a fait état des différentes façons de mieux appréhender ces relations. Ces dernières ont également été discutées pour des entités invisibles et/ou spirituelles, comme les virus ou les esprits.

Enfin, trois ouvrages originaux ont été publiés en 2023. Le livre *De l'hybride à l'espèce, les formes du vivant de Léonard de Vinci à nos jours* revient sur la place qu'occupe l'hybride — figure composite à la fois animale, végétale et humaine — dans la pensée scientifique et la création artistique. *Immersion - Rencontre des mondes atlantique et pacifique* interroge les rapports à l'océan de différents groupes humains. Pour certains, il est source d'angoisse, synonyme d'exploitation et de domination. Pour d'autres, c'est un milieu intime, vulnérable et sensible. Et, enfin, l'ouvrage collectif *Composing Worlds with Elephants*, qui ouvre un dialogue interdisciplinaire sur l'enchevêtrement historique, social et écologique des relations entre humains et éléphants, lesquelles sont toujours en évolution.

Département Homme et Environnement
Direction en 2023 : Frédérique Chlous



© MNHN - J. Munier

3/

ORIGINES ET ÉVOLUTION

Ci-dessus :
■ Échantillons de
l'astéroïde Ryugu analysés
par la NanoSIMS

Le département explore les origines et l'évolution de la diversité géologique et biologique de notre planète. À partir d'espèces et d'écosystèmes marins et continentaux, actuels et fossiles, il analyse les mécanismes évolutifs en œuvre, de la naissance du système solaire à nos jours, à petites et grandes échelles d'espace et de temps, et ce, toujours en lien avec le contexte environnemental. Les équipes œuvrent aussi très fortement à la conservation et à la valorisation des collections. L'année 2023 a été marquée par plusieurs événements et projets clés.

Ci-contre :
■ Flamant rose
en Camargue,
Parc ornithologique
du Pont de Gau

ISYEB - UMR 7205

L'**Institut de systématique, évolution, biodiversité** est l'un des pôles européens de la systématique. Il contribue à l'étude de la diversité biologique, en analysant non seulement sa structure et ses mécanismes de diversification, mais aussi son déclin, avec pour socle les collections naturalistes et les études de terrain.

Le travail effectué sur les chenilles épineuses du genre *Lonomia* a été remarquable. Elles sont responsables chaque année d'envenima-

tions mortelles en Amérique du Sud et, historiquement, deux espèces étaient considérées comme impliquées. Une étude de l'unité, qui dévoile la très grande variété de ce genre avec 60 espèces décrites, montre que finalement sept d'entre elles entraîneraient des cas graves pour la santé humaine. Ces nouvelles connaissances appellent à une meilleure prise en compte de l'identification des chenilles en cause dans les accidents, ainsi qu'à la poursuite des recherches sur leurs venins afin d'améliorer le traitement des personnes exposées.



© Nazario Rivera

■ Colonie de chenilles venimeuses de *Lonomia casanarensis*, dans le département du Casanare en Colombie

► L'année 2023 a également vu le lancement du projet ERC OUTOTHEBLUE. Il a pour objectif de décrire la chaîne des événements évolutifs qui mènent à l'apparition de plusieurs espèces pour un même genre animal, au sein d'une aire géographique commune. Pour cela, l'équipe travaille en particulier sur le papillon *Morpho* qui se présente sous neuf espèces, cohabitant en Guyane française et présentant des différences de moments d'activité, de hauteur de vol... L'association d'observations des traits morphologiques, d'études des comportements *in situ*, d'analyses génétiques, ainsi que de modélisations mathématiques en évolution permettront d'en apprendre davantage sur ces diversifications.

Enfin, parmi les réalisations de 2023, l'unité a largement contribué à l'exposition *Félins* proposée depuis mars à la Grande Galerie de l'Évolution. Plusieurs de ses membres, dont la commissaire scientifique, ont contribué, avec d'autres chercheurs de l'établissement, à présenter la diversité de cette famille de mammifères, les qualités exceptionnelles de ces prédateurs (sens ultradéveloppés, mâchoires et griffes puissantes, rapidité, agilité), mais aussi leur vulnérabilité et les menaces qui pèsent sur eux. Les relations complexes entre les humains et les félins sont également explorées au travers d'objets culturels et symboliques.

■ Page 28 du Codex Borbonicus; le brun des personnages est obtenu à partir de la plante *Justicia spicigera* (en photo)

CRC - UAR 3224

Le **Centre de recherche sur la conservation** a pour objectif la préservation des objets du patrimoine culturel et naturel. Les trois équipes sont localisées sur les sites du Jardin des Plantes, du château de Champs-sur-Marne et de la Philharmonie de Paris (Musée de la musique). Une grande partie des travaux de l'unité porte sur l'apparence, la caractérisation, la durabilité, l'altération, ainsi que sur l'optimisation des mesures à prendre pour mieux conserver les biens culturels et naturels : le patrimoine bâti et mobilier associé, les instruments de musique, les documents graphiques ou encore les collections d'Histoire naturelle.

L'année 2023 a vu la finalisation d'un travail débuté en 2013 sur la caractérisation des matières colorantes présentes dans le Codex Borbonicus, manuscrit aztèque du XVI^e siècle conservé à l'Assemblée nationale. Un colorant brun issu de la plante *Justicia spicigera* avait été identifié, grâce notamment au plateau technique de résonance magnétique nucléaire du Muséum, avec l'aide du Jardin botanique Val Rahmeh, à Menton, qui avait fourni des feuilles de cette espèce. Une collaboration entre deux équipes de l'unité et l'Institut de chimie physique d'Orsay a permis d'élucider la structure des principales molécules présentes dans cette substance et d'étudier les premiers stades de sa dégradation, dans le but d'améliorer sa conservation.



© Assemblée Nationale

IMPMC – UMR 7590

L'Institut de minéralogie, de physique des matériaux et de cosmochimie explore l'évolution du système solaire, depuis la formation des premiers minéraux et des planètes jusqu'à l'apparition de la vie sur Terre, à travers l'étude d'échantillons rapportés par les missions spatiales, de météorites, de roches et de minéraux témoins d'une histoire longue de plus de 4,5 milliards d'années.

En 2023, l'unité a apporté de nouvelles connaissances sur les argiles, notamment extraterrestres. Il s'agit de minéraux organisés en feuillets, qui forment par exemple la terracotta. Ils sont présents partout dans le système solaire : sur Mars, les astéroïdes, et même, sans doute, les comètes et les lunes glacées de Jupiter. Ils ont la capacité d'absorber de l'eau, de la matière organique et divers éléments chimiques, favorisant ainsi des réactions entre ces molécules pour en former de nouvelles. Ces processus ont pu façonner les surfaces de certaines planètes ayant une atmosphère, les rendant potentiellement habitables comme la Terre, peut-être Mars, ou d'autres à explorer.

En collaboration avec un consortium international, l'IMPMC a notamment démontré que les grains de l'astéroïde carboné Ryugu, étudiés en 2023, sont principalement composés d'argiles, et ce, à plus de 70 % de leur volume. Rapportés par la mission japonaise Hayabusa 2, ces échantillons sont d'une valeur inestimable : ils n'ont jamais été contaminés par l'atmosphère terrestre et ont été formés au début de l'histoire du système solaire. Ils sont ainsi les témoins précieux de la composition des tout premiers minéraux. Ce travail a aussi montré que ces grains sont moins oxydés que les minéraux argileux trouvés dans les autres météorites carbonées présentes dans les collections du monde entier. Les chercheurs ont posé plusieurs hypothèses pour expliquer cette observation, portant sur la nature de l'eau extraterrestre ou encore les conditions de conservation des météorites trouvées sur Terre.

Des argiles ont également été observées sur Mars par les rovers ou détectées par satellite depuis l'orbite martienne. Compte tenu de la présence d'eau dans ces grains et de leur capacité à absorber, concentrer, protéger et promouvoir des réactions entre molécules organiques parfois très complexes, ces terrains martiens ont été privilégiés par les exobiologistes pour chercher d'éventuelles traces de vie. Toutefois, ces argiles ont été affectées par la circulation de fluides chauds et agressifs pour la matière organique, comme des veines de sulfate, ►



Bertrand Bed'Hom côtoie tous types d'espèces

Au cours d'une même journée, Bertrand Bed'Hom, enseignant-chercheur au sein du département Origines et Évolution, peut aussi bien travailler sur l'orque que le gobemouche ou les papillons. Un rêve pour tout naturaliste, qu'il doit notamment à la collection de cellules vivantes et cryoconservées dont il a la charge. Aux côtés de micro-organismes, plus de 600 espèces de vertébrés y sont représentées sous forme de cellules en culture ou congelées en azote liquide. « Dans les années 1990, au moment de ma thèse en cytogénétique réalisée au Muséum, j'étudiais les remaniements chromosomiques entre espèces d'oiseaux, à partir de cellules vivantes qui ont elles-mêmes contribué à cette collection. Poursuivre l'enrichissement de cette dernière avec de nouveaux prélèvements est crucial, afin qu'elle soit la plus diversifiée possible pour la communauté scientifique », rappelle Bertrand Bed'Hom. Récemment, les techniques d'étude du vivant se sont considérablement améliorées, particulièrement le séquençage de l'ADN. Aussi cette collection permet-elle aujourd'hui de réaliser de nouveaux types d'études cellulaires et moléculaires pour en apprendre toujours plus sur l'évolution des organismes. Les projets portent par exemple sur l'organisation génomique ou encore les mécanismes évolutifs de résistance au cancer. Bertrand Bed'Hom participe également au PEPR ATLASEa, soutenu par l'État, dont l'objectif est d'obtenir les génomes complets de 4 500 espèces marines de métropole et des territoires ultramarins. Vétérinaire de formation, il a passé 15 ans à l'INRA, avant de revenir au Muséum en 2018 comme professeur. Il s'y réjouit de la diversité des modèles d'étude, du travail de recherche collaboratif et du rôle sociétal de l'établissement via la diffusion des connaissances.



► qui pourraient avoir détruit d'éventuelles biosignatures. Dans ce contexte, l'IMPMC a conduit des études de fossilisation expérimentale pour déterminer à quoi ressembleraient aujourd'hui, dans le contexte martien que l'on connaît, des traces d'une vie ancienne et évaluer l'impact de ces fluides agressifs. Les résultats obtenus lors d'une thèse ont permis d'identifier les argiles les plus à même de protéger les biosignatures passées et indiquent que ces dernières pourraient être retrouvées malgré les dégâts causés par ces fluides.

Dans la quête des origines de l'eau et des océans sur les planètes et les satellites de glace, comme dans la recherche de potentielles traces de vie passées sur Mars, les argiles sont certainement le plus riche terrain d'exploration.

CR2P - UMR 7207

Le **Centre de recherche en paléontologie - Paris** s'appuie sur une centaine de personnes entièrement dédiées à cette discipline. Il a pour objectif d'élucider la structure des relations de parenté et l'histoire du vivant au travers du registre fossile et des environnements du passé.

En 2023, des travaux ont porté sur un tronc d'arbre fossile mis au jour sur le site d'Angeac-Charente. Avec ses 15 mètres de long, il s'agirait d'un cyprès chauve datant de 140 millions d'années. Il a peut-être nourri et fourni de l'ombre aux dinosaures qui vivaient là, dont certains ont fossilisé à proximité. L'unité s'est également penchée sur l'activité du volcan Toba, dans l'île de Sumatra, le dernier à avoir connu une super-éruption cataclysmique il y a environ 74 000 ans (la Young Toba Tuff), lorsque la Terre entrait dans la dernière période glaciaire. La question de savoir si cet événement bref et ponctuel a favorisé ce changement climatique suscite un vif débat depuis plus de 30 ans. L'étude des sédiments d'une carotte marine prélevée en mer d'Andaman, à proximité de la caldeira volcanique de Toba, a répondu à certaines interrogations. Elle révèle, non pas une seule, mais une succession d'éruptions sur un intervalle d'environ 10 000 ans au cours de la phase de transition climatique vers la glaciation. Cela aurait provoqué un refroidissement plus durable qu'une éruption unique de courte durée et aurait pu faciliter la glaciation.

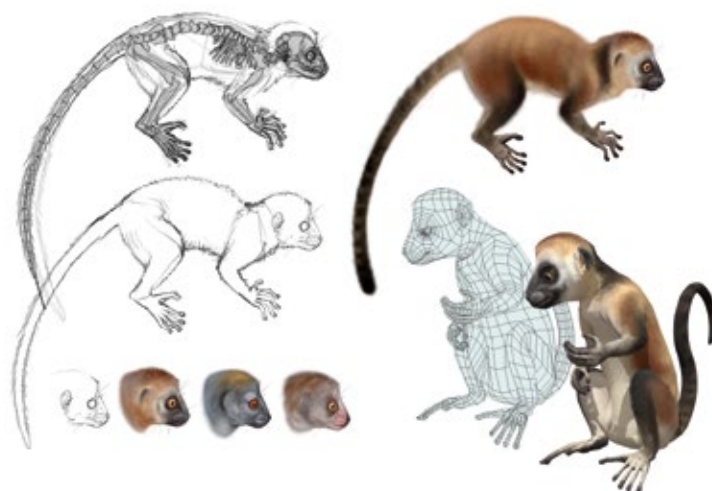
■ Tronc d'arbre fossile de 15 mètres de long, vieux de plus de 140 millions d'années, découvert sur le site d'Angeac-Charentes

Enfin, le CR2P a été fortement impliqué dans la production de *Mondes disparus*, la première exposition en réalité virtuelle qui permet aux visiteurs, durant 45 minutes, d'explorer différents paléopaysages de la longue histoire de la vie sur Terre. Plusieurs membres de l'unité sont intervenus, depuis la conception du scénario jusqu'à la reconstitution des animaux et des plantes qui peuplaient ces mondes disparus. Ils ont interagi directement avec les spécialistes de la réalité virtuelle dans le choix des paysages, des époques et des espèces à reconstituer (couleurs, mouvements, interactions, sons). Les nombreux échanges ont permis de discuter et d'argumenter afin d'être au plus près des dernières découvertes paléontologiques.

LOCEAN - UMR 7159

Le **Laboratoire d'océanographie et du climat** mène des programmes de surveillance des écosystèmes marins afin de suivre la variabilité naturelle des populations océaniques et d'évaluer l'impact du changement climatique. Ce travail associe la physique des océans (courant, température), la biogéochimie (étude du cycle des éléments chimiques dans l'océan) et les systèmes écologiques.

Des scientifiques assurent notamment des campagnes dans l'océan Indien Sud, considéré comme un terrain d'étude à long terme en raison de la diversité de ses milieux océaniques et de la richesse des communautés d'espèces de mammifères comme d'oiseaux marins. La protection de celles-ci est un enjeu important qui a récemment abouti à la création de zones de conservation et à un classement au patrimoine mondial de l'UNESCO.



■ Reconstitution de *Darwinius masillae*, du fossile au modèle 3D, pour l'expérience en réalité virtuelle *Mondes disparus*



© Antoine Lamielle, CC BY-SA 4.0

■ Île Saint-Paul, dans les Terres australes et antarctiques françaises

► Ainsi, le programme OISO porte par exemple sur les sources de carbone et sur l'acidification de l'eau, tandis que REPCCOAI et THEMISTO sont destinés à l'étude des populations pélagiques (poissons, crustacés, calmars ou encore gélatineux de type méduses) vivant en haute mer.

Une caractéristique des écosystèmes pélagiques est la montée quotidienne, au crépuscule, d'organismes vers la surface pour s'alimenter et leur descente, aux aurores, dans les profondeurs. Cette migration est considérée comme le plus important mouvement biologique de la planète. Elle impacte la distribution d'organismes le long de la chaîne alimentaire, mais également le changement climatique, en entraînant un stockage du dioxyde de carbone dans les couches profondes des océans. Pour étudier ces écosystèmes, difficiles d'accès en raison de leur éloignement et de leur profondeur, les chercheurs du programme THEMISTO utilisent l'acoustique active comme méthode d'observation. Des appareils émettent des ondes sonores dans la colonne d'eau, permettant de déterminer et de suivre la densité des organismes jusqu'à 1 kilomètre sous la surface.

Une première étude d'acoustique active dans la région des îles Saint-Paul et Amsterdam a été menée dans la perspective d'agrandir la réserve naturelle autour de ces dernières. L'utilisation d'ondes à la fréquence de 38 kHz a révélé une répartition d'organismes influencée par les conditions environnementales contrastées de la région, montrant une densité plus faible dans la partie subantarctique par rapport à la zone subtropicale. L'étude a toutefois révélé des schémas de distribution différents selon les fréquences acoustiques utilisées, soulignant l'importance de plusieurs fréquences pour comprendre la biodiversité marine et établir un lien avec

la répartition des populations de prédateurs supérieurs, très abondantes dans les îles subantarctiques.

Ces résultats ont conduit à une seconde étude qui s'est focalisée sur l'analyse acoustique des communautés mésopélagiques à l'échelle de l'océan Indien Sud, en utilisant deux fréquences d'ondes : 38 et 18 kHz. Ces travaux ont révélé des paysages acoustiques distincts à chaque fréquence à l'échelle régionale, expliqués en partie par un changement d'espèces et de morphologie en fonction de la latitude. Cela pourrait expliquer la diminution du signal acoustique observé au sud du front subantarctique à 38 kHz, remettant en question l'utilisation de cette fréquence comme référence pour étudier la distribution des organismes dans les océans.

Ces recherches ont eu des échos en conservation marine. Au niveau national, elles contribuent au dossier d'extension de la réserve naturelle des îles Saint-Paul et Amsterdam. Et à l'échelle internationale, elles apportent de nouvelles données au projet d'écorégionalisation pélagique de la région subantarctique de l'océan Indien Sud, réalisé en collaboration avec l'Afrique du Sud et l'Australie, qui y possèdent des territoires. Ce programme consiste à cartographier des sous-régions présentant des particularités biologiques, physiques ou géochimiques d'intérêt.

L'année 2023 a ainsi été très riche pour l'ensemble du département. De la planète Mars jusqu'aux profondeurs de la mer, ses membres ont apporté de nouvelles connaissances passionnantes sur l'Histoire naturelle de notre planète et de notre galaxie.

Département Origines et Évolution
Direction en 2023 : Gaël Clément

ALLIANCE SORBONNE UNIVERSITÉ

L'Alliance Sorbonne Université (ASU) regroupe six établissements — Sorbonne Université (SU), le Muséum, l'Insead, l'Université de technologie de Compiègne, le Pôle supérieur d'enseignement artistique Paris Boulogne-Billancourt et France Éducation international — et quatre organismes de recherche — le CNRS, l'Inserm, l'Inria et l'IRD. L'ASU porte l'Idex SUPER (Initiative d'excellence Sorbonne Université pour l'enseignement et la recherche).

En 2023, l'Alliance Sorbonne Université a œuvré en faveur de quatre objectifs : agir dans un monde global, participer pleinement aux révolutions de la science ouverte, du numérique et des données, comprendre, apprendre et entreprendre dans un monde en transformation et, enfin, affirmer l'identité de Sorbonne Université.

Pour mémoire, l'ASU, qui est labellisée Initiative d'excellence (Idex) depuis 2018, a mis en place 9 instituts et impulsé 11 rapprochements (« initiatives ») dont l'objectif est de faire travailler ensemble différentes disciplines sur de nouvelles approches scientifiques.

Le Muséum est plus particulièrement impliqué dans l'ITE (Institut de la transition environnementale), l'OPUS (Observatoire des patrimoines), l'ISCD (Institut des sciences du

calcul et des données), le SCAI (Sorbonne Center for Artificial Intelligence) et l'OCEAN, dont il a été à l'origine avec SU. Il est par ailleurs porteur de l'IBEES (Initiative Biodiversité, évolution, écologie, société).

En 2023, l'ASU a fonctionné avec une enveloppe totale de 32,7 millions d'euros et a financé plusieurs activités et postes au Muséum. Une ingénieure pédagogique et une technicienne son y mènent des projets de transformation pédagogique. Deux personnes dans le domaine du numérique et de la science ouverte gèrent des collaborations très actives entre les établissements membres.

Et la plateforme Mosaic, dédiée aux sciences participatives, a obtenu une enveloppe de 300 000 euros. L'établissement a également bénéficié de 27 emplois étudiants impliqués dans les bibliothèques, les collections, Vigie-Nature, l'accompagnement de leurs camarades — notamment handicapés — et des événements de la vie estudiantine (voyage à Londres pour des masters, cérémonie de remise des diplômes, sorties naturalistes). Enfin, 7 des 28 allocations proposées par l'école doctorale « Sciences de la nature et de l'Homme : évolution et écologie » pour des thèses au Muséum ont été financées par l'Alliance.

En 2023, L'ASU a par ailleurs remporté le dossier GOAL (Global Oriented Ambitious Learning) dans le cadre de l'appel à projets « Accélération des stratégies de développement des établissements d'enseignement supérieur et de recherche » lancé par le ministère éponyme. Prévu pour une durée de sept ans, il implique le Muséum et vise à muscler la formation continue au sein de ses établissements partenaires, avec une montée en puissance de l'offre et de la promotion des programmes.

La diversité de ces projets et la possibilité pour le Muséum d'influer sur certaines orientations de l'ASU attestent le bénéfice, pour l'établissement, d'être partie prenante de cette alliance.



4/ AU SERVICE DE LA SCIENCE

■ Analyse d'un crâne de chien à l'aide du nouveau microtomographe acquis en 2023

La Direction générale déléguée à la recherche, à l'expertise, à la valorisation et à l'enseignement (DGD-REVE) conjugue ces quatre activités du Muséum. Elle regroupe les directions DIREC (recherche), DIREX (expertise), DIREF (enseignement et formation) et DIRVAL (valorisation), le Service des stations marines et celui des publications scientifiques. Cette direction coordonne également les programmes de sciences participatives et de bio-inspiration, et les partenariats interorganismes, notamment au sein de l'Alliance Sorbonne Université. Elle soutient la recherche grâce à la plateforme analytique du Muséum (PAM), les unités d'appui et de recherche et l'unité mixte de service, des dotations financières et des appels à projets, ainsi qu'une cellule d'accompagnement dédiée (administrative et d'ingénierie de projets).

ENGAGÉ POUR LA SCIENCE OUVERTE

Le partage des savoirs fait partie intégrante des missions du Muséum, qui s'implique à ce titre dans une stratégie globale d'ouverture de la science. L'établissement a ainsi signé en 2023 la Déclaration de San Francisco sur l'évaluation de la recherche ([DORA](#)). Il s'est également doté en interne d'une charte « Science ouverte ». Il s'implique aussi pleinement dans le plan national consacré au sujet et participe au baromètre national mis

en place dans ce cadre. Celui-ci offre des indicateurs détaillés sur le taux et le type d'accès ouvert des publications scientifiques ou encore les jeux de données associés. S'agissant du premier baromètre de l'établissement, résultat d'une politique volontariste soutenue par la DGD-REVE et la Direction des bibliothèques, le taux d'accès ouvert de 79 % est d'ores et déjà très positif. La DGD-REVE porte par ailleurs le Pôle national de données de biodiversité (PNDB), créé par le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche (MESR) en 2018, et qui contribue à la politique de science

ouverte de l'État. Désormais [centre national de référence](#) thématique pour les données de biodiversité, le PNDB a pour objectif de mettre à disposition un ensemble d'outils et de services pour la description, la validation, l'analyse et la réutilisation des informations à destination des communautés scientifiques, de façon à appréhender la biodiversité à toutes les échelles spatiales et temporelles, dans toutes ses interactions. Il a vocation à intégrer l'infrastructure de recherche [Data Terra](#) (observation de la planète), aux côtés des portails [Odatis](#) (sur l'océan), [Theia](#) (surfaces continentales), [ForM@ter](#) (terre solide) et [Aeris](#) (atmosphère).

CONCARNEAU : UN SITE EN CROISSANCE

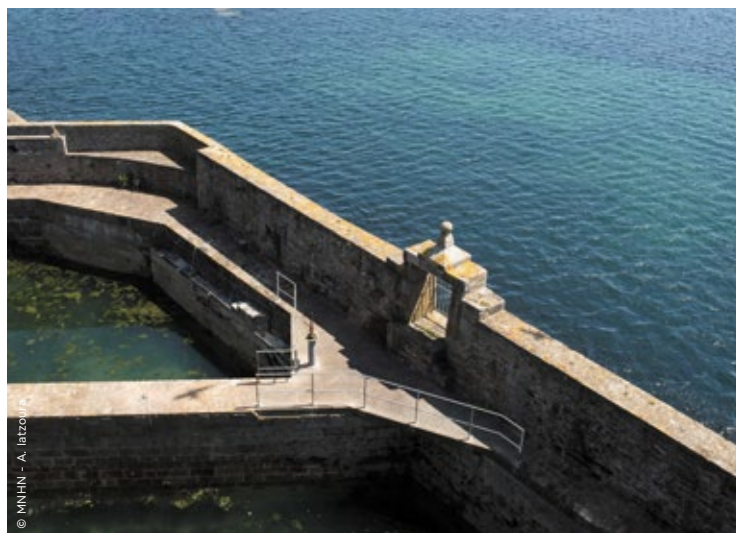
Grâce à ses deux stations bretonnes, le Muséum dispose de plateformes mutualisées de recherche, d'expertise et de formation sur le milieu marin. Autant d'activités dont le dynamisme a été illustré en 2023. Située à quelques encablures de l'archipel des Glénan, dans le sud-Finistère, la station marine de Concarneau s'est vu confirmer le financement du projet Victor Coste et l'attribution d'un terrain pour la construction du nouveau bâtiment dédié à l'analyse et à l'élevage d'animaux marins. Celui-ci prendra donc place au cœur du port de Concarneau, près du bâtiment historique. De nombreuses études et projets labellisés Victor Coste sont d'ores et déjà en œuvre, dont VALASTERID. Ce programme, qui mobilise un important consortium de pêcheurs, de scientifiques et d'industriels, vise à la création d'une filière de valorisation de la biomasse d'étoiles de mer. Les installations d'élevage de la station ont de leur côté été précieuses pour étudier et maîtriser le cycle biologique complet d'un certain nombre d'organismes clés de l'environnement marin. De tels travaux permettent de fournir de nouveaux modèles d'études aux scientifiques, mais aussi de développer des techniques d'élevage innovantes et plus durables au sein de la future plateforme. La station de Concarneau abrite un Marina-rium ouvert au public, qui présente un échantillon de la biodiversité locale et des travaux scientifiques du site. Celui-ci a accueilli, en 2023, plus de 35 000 visiteurs. Les rendez-vous de Concarneau ont par ailleurs rassemblé pendant deux jours une cinquantaine de scientifiques et d'industriels français et étrangers sur le thème de la bio-inspiration marine et des biotechnologies dans les domaines de la santé et de la cosmétique. De nombreux étudiants, partenaires et scolaires ont en outre été accueillis, notamment, pour ces derniers, à l'occasion de journées

et d'événements nationaux (biodiversité, océans, patrimoine, Fête de la science...) durant lesquels la station a ouvert ses portes. Enfin, l'année 2023 a enregistré un grand nombre de publications scientifiques ou d'articles à destination du grand public, contribuant à la transmission des connaissances sur l'océan. Chercheurs et médiateurs de la station se sont fortement mobilisés autour des thématiques de la conservation de la biodiversité marine ou de la transition vers une société plus durable.

LES ATOUTS DE LA STATION DE DINARD

Avec des moyens d'expérimentation en mer (navires côtiers, équipements de plongée scientifique), une animalerie et un laboratoire d'écologie aquatique expérimentale, la station dispose de spécificités qui sont autant d'atouts pour la recherche. Elle a vu sa flotte de navires renforcée en 2023 avec Le Bleiz Mor et l'entrée en construction du futur bateau *La Korrigane*, à propulsion hybride, électrique et thermique.

■ Viviers, Station marine de Concarneau



DEUX ARTISTES SCIENTIFIQUES À L'HONNEUR

Deux jeunes femmes formées en illustration botanique à l'Atelier d'icônographie scientifique (AIS) de l'unité d'appui et de recherche 2AD ont soumis une œuvre à la première édition de la Young Botanical Artist Competition, organisée par The Shirley Sherwood Collection, en collaboration avec les Royal Botanic Gardens de Kew, en Angleterre. Parmi les 1 000 œuvres de 77 pays évaluées par un jury d'experts, seules 50 ont été choisies pour être exposées près de six mois dans la très prestigieuse institution britannique, dont les leurs.

- Le projet d'extension de la station a débuté par la phase de définition des futurs locaux. Les projets de recherche menés en 2023 ont concerné principalement le suivi et l'étude de représentants de la faune marine mobile, avec des thématiques comme la modélisation expérimentale en lien avec le changement climatique sur le développement des élasmobranches ou encore des inventaires *in situ* de la biodiversité en milieux marins et

OBSERVER LES ANIMAUX : TOUT UN PROGRAMME !

Le projet Animal Connect incite les visiteurs de parcs zoologiques et d'aquariums à réaliser des missions d'observation des animaux. Grâce à un QR cod+e devant les enclos, ils accèdent à un protocole scientifique simple et ludique, et découvrent des informations sur les espèces. Ce programme de sciences participatives, porté par une chercheuse de l'UMR Éco-Anthropologie et s'appuyant sur l'unité de service Mosaic, a réuni plus de 15 chercheurs éthologues et 25 parcs zoologiques en France.

LES CHIFFRES-CLÉS 2023 DE LA RECHERCHE

370 ingénieurs ou administratifs aux compétences spécialisées

615 chercheurs et enseignants-chercheurs dans les unités du Muséum, dont :

- **225** enseignants-chercheurs du Muséum
- **390** enseignants-chercheurs et chercheurs d'autres établissements de recherche et universités, hébergés dans l'un des sites du Muséum

3 M€ de ressources dans les unités en 2023, dont 23 % dans le cadre des appels à projets internes du Muséum

17 services à la disposition des unités mixtes de recherche des départements scientifiques

26 équipements mutualisés de haute technologie, dédiés à l'analyse des matériaux et objets du patrimoine naturel et culturel, coordonnés au sein de la plateforme analytique du Muséum

125 projets financés via les appels à projets de la DGD-REVE (actions transversales, colloques, chercheurs invités, équipements, gratifications)

19 projets ANR financés, avec un accompagnement du Service d'ingénierie de projets

Une augmentation de **150 %** de nouveaux projets de valorisation en 2023 par rapport à 2022

estuariens par des approches comparatives (échosondage, ADN environnemental, photographie sous-marine, acoustique, télémétrie, pêches scientifiques).

Deux équipes de la station viennent en appui à des directives européennes concernant, pour la première, la pêche et, pour la seconde, le suivi des peuplements benthiques.

Elles apportent leur double expertise en matière d'investigation de terrain et d'identification taxonomique. Les sciences participatives ont elles aussi été au cœur de plusieurs études menées à la station.

Deux thématiques se sont renforcées au sein du site en 2023 : l'analyse des impacts des parcs éoliens en mer sur la biodiversité locale (suivis de biodiversité, modélisation expérimentale, participation à des groupes d'experts, participation au groupe eole ASU) ; l'utilisation de l'ADN environnemental pour le suivi de la faune marine mobile, poissons et mammifères essentiellement.

L'APPORT DE L'IMAGERIE

Un équipement complémentaire est venu renforcer les capacités d'imagerie 3D non destructive du Muséum. Il s'agit du nouveau microtomographe, acquis grâce à un financement de l'Agence nationale de la recherche (EquipEx+ ESPADON, porté par la Fondation des sciences du patrimoine), qui a rejoint le plateau technique AST-RX de l'unité d'appui et de recherche [2AD](#). Au-delà de ses capacités d'analyse des structures internes des spécimens à l'échelle de la dizaine de micromètres, il permet la dissection virtuelle de spécimens patrimoniaux à des fins de recherche et de valorisation des collections. La contribution des techniques d'imagerie aux travaux scientifiques a encore été illustrée en 2023. Plusieurs d'entre elles, dont celle de la photoluminescence développée à l'UAR IPANEMA, ont permis de démontrer que trois intrigantes « perles » tirées de paresseux géants fossiles qui vivaient au Brésil il y a 25 à 27 000 ans avaient été façonnées par des humains. Une découverte attestant la présence bien plus ancienne qu'on ne le pensait de notre espèce dans ces régions. Ces recherches, menées par une doctorante brésilienne et impliquant des scientifiques du Muséum (UAR IPANEMA et UMR HNHP), ont été publiées dans *Proceedings of the Royal Society B* et reprises par de grands quotidiens tels que *Le Monde* et le *New York Times*.

Direction générale déléguée à la recherche,
à l'expertise, à la valorisation et à l'enseignement
Direction en 2023 : Joëlle Dupont

A close-up photograph of a person's hand holding a paintbrush, applying red paint to a textured, light-colored wall. The paint is being used to create a stylized, prehistoric figure. The background is slightly blurred, showing more of the wall and the person's arm.

DANS LES PAS DES VISITEURS

Les musées
Les jardins
Les zoos
L'accueil et la fréquentation
La programmation
La démarche de développement durable

■ Atelier autour des
relevés de L'hoté dans
le cadre de l'exposition
Préhistomania

MUSÉES, JARDINS, ZOOS

En 2023, la Direction générale déléguée aux musées et aux jardins botaniques et zoologiques regroupe 11 sites accueillant du public. En Île-de-France, ce sont les galeries, les Grandes Serres et la Ménagerie du Jardin des Plantes, le Musée de l'Homme, le Parc zoologique de Paris et l'Arboretum de Versailles-Chèvreloup. Dans les autres régions, l'Harmas Jean-Henri Fabre dans le Vaucluse, le Jardin botanique Val Rahmeh - Menton, dans les Alpes-Maritimes, le Jardin alpin La Jaïsina en Haute-Savoie, la Réserve zoologique de la Haute-Touche dans l'Indre, l'Abri Pataud en Dordogne, le Paléosite de Sansan dans le Gers et le Marinarium de Concarneau dans le Finistère. Autant de lieux qui, en 2023, ont battu un record jamais atteint, démonstration probante du pouvoir d'attraction du Muséum.

CHIFFRES-CLÉS 2023

450 agents

11 sites ouverts au public en France :

- le Jardin des Plantes, à Paris, comprenant la Grande Galerie de l'Évolution, la Galerie de Paléontologie et d'Anatomie comparée, la Galerie de Géologie et de Minéralogie, les Grandes Serres et la Ménagerie
- le Musée de l'Homme, à Paris
- le Parc zoologique de Paris
- la Réserve zoologique de la Haute-Touche, à Azay-le-Feron (Indre)
- le Marinarium de Concarneau (Finistère)
- l'Arboretum Versailles-Chèvreloup (Yvelines)
- le Jardin botanique Val-Rahmeh, à Menton (Alpes-Maritimes)
- l'Harmas Jean-Henri Fabre, à Sérignan-du-Comtat (Vaucluse)
- Le Jardin alpin La Jaïsina, à Samoëns (Haute-Savoie)
- l'Abri Pataud, aux Eyzies-de-Tayac (Dordogne)
- le Paléosite de Sansan (Gers)

3 742 929 visiteurs « avec billet » (soit **8 % d'augmentation** par rapport à la fréquentation de 2022), dont :

- **2 179 273** pour les musées :
 - **1 933 427** / Galeries du Jardin des Plantes
 - **245 846** / Musée de l'Homme
- **524 478** pour les jardins
 - **202 613** / Grandes Serres
 - **41 694** / Arboretum Versailles-Chèvreloup
 - **43 423** / Jardin botanique Val Rahmeh - Menton
 - **8 616** / Harmas Jean-Henri Fabre
 - **228 132** / Illuminations
- **1 038 721** pour les zoos
 - **566 220** / Parc zoologique de Paris
 - **381 292** / Ménagerie, le zoo du Jardin des Plantes
 - **65 059** / Réserve zoologique de la Haute-Touche
 - **26 150** / Marinarium de Concarneau

2 745 464 visiteurs dotés de billets pour le site du Jardin des Plantes

LES MUSÉES

Sur la rive gauche de la Seine, au Jardin des Plantes, trois galeries présentent la biodiversité et la géodiversité terrestres à tous les publics. Sur la rive droite, le Musée de l'Homme, lieu de construction des savoirs et de diffusion des connaissances, questionne l'humanité dans son ensemble, à la fois dans le temps et dans l'espace. En Dordogne, l'Abri Pataud explore quant à lui nos origines, en présentant un site occupé par les premiers *Homo sapiens*.

L'ÉPOPÉE DE LA VIE ET DE LA TERRE

Lieu mythique entièrement repensé pour sa réouverture en 1994, la **Grande Galerie de l'Évolution** et ses 7 000 spécimens braquent les projecteurs sur le spectacle de la vie et les questionnements relatifs à la diversité du vivant. Dans ce bâtiment de 1889, la mise en scène spectaculaire des espèces sensibilise à leur diversité, résultat de l'évolution biologique, et introduit les problématiques liées à l'impact de l'Homme sur le vivant depuis la Préhistoire. Ainsi, la Grande Galerie de l'Évolution est la première au monde à traiter des processus spécifiques de l'Anthropocène — concept qui pointe la responsabilité humaine dans les changements environnementaux —, notamment par la mise en scène d'une collection unique d'espèces menacées ou disparues dans une salle dédiée.

Certaines d'entre elles sont d'ailleurs au cœur de l'expérience *Revivre*, par le biais de la réalité augmentée. Enfin, au troisième étage, le Cabinet de réalité virtuelle invite, manettes en mains, à un voyage exploratoire.

Plus loin, la **Galerie de Géologie et de Minéralogie** abrite l'éblouissante exposition *Trésors de la Terre*. D'où viennent les minéraux, comment grandissent-ils, que racontent-ils ? Près de 600 pièces remarquables — cristaux géants, gemmes brutes ou taillées, bijoux historiques — sont un régal pour les yeux et font le bonheur des curieux. Sans oublier ces pierres venues d'ailleurs, les mystérieuses météorites...

Les amateurs de fossiles, squelettes, organes et coquilles en tous genres trouvent leur bonheur au sein de la **Galerie de Paléontologie et d'Anatomie comparée**, installée dans un bâtiment construit en 1898. Un cadre à la hauteur de l'infinie diversité passée et actuelle du vivant ! Au premier étage, des milliers de fossiles embarquent le visiteur pour un voyage dans le temps... de 540 millions d'années. Enfin, dans le Gers, le **Paléosite de Sansan** est l'un des trois gisements les plus célèbres de la sphère paléontologique mondiale. Un parcours de 3 kilomètres, jalonné de neuf stations pédagogiques, offre une expérience sensitive et interactive.

DANS LES PAS DE L'HUMANITÉ

Changement de rive, voici le Palais de Chaillot. Construit pour l'Exposition universelle de 1937, il abrite le **Musée de l'Homme**. La richesse de ce lieu, rouvert en 2015 après rénovation, réside toujours dans son fonctionnement original, imaginé par son fondateur, l'anthropologue Paul Rivet. Dès 1928, ce professeur du Muséum avait souhaité créer un « musée-laboratoire ». Aujourd'hui, avec ses 150 chercheurs et ses plateaux analytiques, le musée s'inscrit toujours dans cet héritage, tourné à la fois vers la construction des savoirs et la diffusion des connaissances. La muséographie est organisée autour des trois temps du parcours : *Qui sommes-nous ?* explique la singularité et la diversité humaines ; *D'où venons-nous ?* propose de remonter aux origines de notre espèce ; *Où allons-nous ?* aborde les relations des sociétés humaines entre elles et avec leur environnement depuis 10 000 ans, questionnant nos propres choix pour l'avenir. Pour prolonger ces thématiques, direction le Sud-Ouest de la France où, à quelques kilomètres de la grotte de Lascaux, l'**Abri Pataud** a été occupé par les premiers *Homo sapiens*, les hommes de Cro-Magnon. Ici, le public assiste à la naissance d'une expression artistique, tout autant qu'aux progrès de l'industrie lithique et osseuse sur quelque 15 000 ans.



© MNHN - F.-G. Grandin

2/ LES JARDINS

Ci-dessus :

■ Exposition

Mille et Une Orchidées,
Grandes Serres du Jardin
des Plantes

Ci-contre :

■ *Mimosa (Acacia howitii)*,
Jardin botanique Val
Rahmeh-Menton

Les cinq jardins botaniques du Muséum présentent une immense diversité d'espèces adaptées à différents climats et participent activement à la diffusion auprès des publics des connaissances sur la biodiversité. Parmi ces écrins qui contribuent à préserver un patrimoine floristique exceptionnel, l'Harmas Jean-Henri Fabre a rouvert au public en juin 2023, après plusieurs mois de travaux de rénovation.

LE CŒUR HISTORIQUE

Créé au XVII^e siècle, le **Jardin des Plantes** est d'abord dédié à l'enseignement de la médecine et à la culture de végétaux utilisés pour leurs propriétés médicinales. Au XVIII^e siècle, il devient établissement scientifique de renom. En 1793, il prend le nom de Muséum national d'Histoire naturelle et poursuit son développement tout au long des XIX^e et XX^e siècles. Les nombreux bâtiments du Jardin, mais aussi les arbres « historiques », sont témoins de cette épopée. Aujourd'hui à la pointe de la connaissance naturaliste de la bio et de la géodiversité, il permet aux promeneurs de s'immerger dans la nature. L'**École de botanique** reste l'un des secteurs de prédilection des assidus de la flânerie comme des étudiants d'écoles d'horticulture et de paysage, ou des chercheurs. Grâce aux soins prodigués par les équipes, les fragiles végétaux du Jardin alpin attendant sont préservés des rigueurs du temps. Ici, à l'instar du **Jardin écologique** tout proche, se mêlent d'admirables collections vivantes et une vocation historique de diffusion des connaissances et de recherche. Ce sont aussi des

laboratoires à ciel ouvert d'expérimentation en sciences participatives.

Plus spectaculaires, les **parterres floraux** du « jardin d'ornement » — ou « grande perspective » — servent de théâtre à de superbes collections saisonnières, fleuries au printemps et en été.

Au cœur du Jardin, dans les **Grandes Serres**, le dépaysement reste total avec quatre bâtiments dédiés respectivement aux forêts tropicales humides, aux déserts et milieux arides, à la Nouvelle-Calédonie et à l'histoire des plantes. Ici, se relaient tous les jours les jardiniers pour entretenir les plantes, mais aussi multiplier, élever et préserver des collections végétales uniques, qui dévoilent désormais au public quelque 1 400 taxons, avec deux expositions thématiques annuelles.

SOUS LES ARBRES

Situé dans la partie nord du domaine royal de Versailles, l'**Arboretum de Versailles-Chèvreloup** est un musée vivant dédié à l'arbre, mais aussi un centre de conservation qui met à la disposition des scientifiques un patrimoine exceptionnel. Ce parc de

200 hectares ouvert au public présente quelque 2 500 essences issues de toutes les régions du globe, soit la plus riche collection du genre en Europe continentale. Mais l'Arboretum ne fait pas seulement le bonheur des flâneurs, il abrite aussi 5 000 espèces de plantes tropicales et méditerranéennes dans des serres dont l'accès est réservé aux spécialistes.

VOYAGE EXOTIQUE

À la frontière italienne, le **Jardin botanique Val Rahmeh, à Menton**, confié par l'État au Muséum en 1967, s'est enrichi d'essences nouvelles au fil des décennies pour devenir un lieu d'exception. Niché dans un amphithéâtre montagneux de près de 1 hectare, il présente plus de 1 800 espèces de plantes subtropicales et tropicales provenant d'Afrique, d'Asie, d'Amérique et d'Océanie. Son bassin de présentation des célèbres nénuphars *Victoria* confère un éclat particulier à la visite de ce haut lieu botanique et patrimonial.

JARDIN SAVOYARD

Direction la Haute-Savoie pour explorer un autre jardin classé remarquable : le **Jardin alpin La Jaÿsinia**. Sculpté en 1906 à flanc de montagne, dominant le village de Samoëns, il a été légué à la commune la même année par Marie-Louise Cognacq-Jaÿ, fondatrice du grand magasin parisien La Samaritaine et enfant du pays. Les visiteurs peuvent y parcourir le sentier bucolique du jardin et découvrir une collection de 4 800 plantes provenant des régions montagneuses et froides de la planète.

MUSÉE-JARDIN PROVENÇAL

À l'**Harmas Jean-Henri Fabre**, domaine de 1 hectare situé à Sérignan-du-Comtat, à 40 kilomètres d'Avignon, le visiteur pénètre dans ce qui fut au XIX^e siècle un laboratoire à ciel ouvert — rénové en 2023 —, celui de Jean-Henri Fabre. Né en 1823, ce naturaliste de renom est resté célèbre pour ses études sur les insectes et les plantes. Qualifié d'« observateur incomparable » par Darwin, il a su envisager l'entomologie à la lumière des sciences et des concepts de son époque : l'évolutionnisme, la physiologie et les prémices de la génétique.







© MNHN - F. G. Grandin

3/ LES ZOOS

Ci-dessus :

■ Cerfs de Duvaucel
(biches et faons),
Réserve zoologique de
la Haute-Touche

À la fois lieux de diffusion des connaissances et de conservation, les trois jardins zoologiques du Muséum offrent une plongée dans la faune sauvage. Ils jouent un rôle prépondérant dans l'éducation de tous les publics à la préservation de la biodiversité, notamment au moyen de la reconnexion à la nature.

Ci-contre :

■ Lynx d'Europe,
Parc zoologique de Paris

AU CŒUR DE LA CAPITALE

La **Ménagerie, le zoo du Jardin des Plantes**, veille sur de nombreuses espèces menacées, dont 58 (44 % d'entre elles) font l'objet de programmes de conservation. Avec 832 animaux de 130 espèces recensés fin 2023, priorité est donnée à la réduction du volume des pensionnaires. La tendance est également aux animaux de plus petite taille et aux groupes moins importants, pour mieux agrandir leurs espaces de vie. Le zoo continue ainsi d'afficher un beau carnet des naissances, en particulier parmi les espèces menacées, apportant chaque fois un brin d'optimisme. Enfin, à travers son expertise scientifique et son soutien logistique, la Ménagerie participe aux actions de conservation *in situ* de plusieurs acteurs de terrain engagés pour des espèces en danger — gecko nain de William, binturong, panda roux, orang-outan ou tamarin-lion doré.

Le **Parc zoologique de Paris** continue d'enrichir son peuplement animalier — 254 espèces représentées pour 3246 individus à fin 2023 — à travers ses cinq biozones : Patagonie, Afrique, Europe, Amazonie-Guyane et Madagascar. Comme dans les autres zoos du Muséum, les espèces menacées sont privilégiées. À l'honneur en 2023, le rhinocéros blanc a bénéficié des recettes du parrainage et des retombées financières de différents événements qui ont permis la réalisation de deux projets majeurs *in et ex situ*. Le premier, dans la réserve de Borana au Kenya, en partenariat avec l'association Save The Rhino, contribue au suivi des animaux et aux soins vétérinaires, ainsi qu'à la sensibilisation des populations locales. Le second, au Parc zoologique de Paris, s'inscrit dans le cadre d'un programme d'élevage européen de l'espèce (EEP), qui prévoit l'accueil de deux femelles début 2024. Pour l'occasion, l'enclos de Wami et Angus, les deux mâles, a été réaménagé dans l'optique d'une bonne gestion du nouveau groupe et d'une reproduction de l'espèce facilitée.



DANS L'INDRE

La **Réserve zoologique de la Haute-Touche**, plus vaste parc animalier de France avec ses quelque 436 hectares, en dédie plus d'une centaine à de grands enclos propices à la présentation de troupeaux d'herbivores. Fin 2023, les effectifs s'élèvent à 1 405 animaux pour 116 espèces. Seul parc zoologique associé à un laboratoire de recherche sur les biotechnologies de la reproduction, il entretient une banque de ressources génétiques.

EN BRETAGNE

Le **Marinarium de Concarneau**, situé dans la plus ancienne station de biologie marine du monde, présente la faune et la flore marines locales, soit quelque 1 700 animaux (poissons et invertébrés) appartenant à 77 espèces, parmi lesquelles des eutélostomiens, des chondrichthyens, des échinodermes, des cnidaires, des crustacés ou des mollusques. Au total, le public peut découvrir dix aquariums, avec des volumes variant de quelques centaines à 120 000 litres d'eau de mer, dont deux nouveaux installés en 2023. L'un d'eux héberge désormais la langoustine (*Nephrops norvegicus*), emblématique de Concarneau. Certaines espèces, élevées sur place, sont régulièrement transférées vers d'autres établissements partenaires. Ainsi, les visiteurs du Parc zoologique de Paris peuvent désormais admirer de magnifiques spécimens de seiche commune (*Sepia officinalis*).

■ Coquette (*Labrus mixtus*),
Marinarium de Concarneau



© MNHN - A. Iltzoua

4/ L'ACCUEIL ET LA FRÉQUENTATION

■ Premiers visiteurs dans le Cabinet de travail restauré, Harmas Jean-Henri Fabre

L'année 2023 a été faste pour tous les sites ouverts au public, qui affichent des scores de fréquentation identiques, voire supérieurs à ceux de 2022.

Les bons chiffres enregistrés en 2023 attestent un réel engouement pour ces lieux de préservation de la diversité animale et de lien avec la nature — +30 % à la Grande Galerie de l'Évolution par rapport à 2022, +8 % au Musée de l'Homme —, avec un plébiscite en faveur des jardins botaniques. Val Rahmeh, à Menton, observe ainsi une hausse remarquable de sa fréquentation (+22%). L'Arboretum de Versailles-Chèvreloup conserve pour sa part son niveau de 2022, tout comme les Grandes Serres du Jardin des Plantes. Quant à l'Harmas Jean-Henri Fabre, rouvert au public en juin 2023 après un grand chantier de rénovation, il connaît une affluence inédite (+53 %). Le public a également été au rendez-vous dans les zoos, à la découverte du monde animal et des enjeux de préservation des espèces menacées et de la biodiversité. Un intérêt qui permet au Parc

zoologique de Paris de se maintenir dans le top 3 des zoos les plus visités en France. La fréquentation est également stabilisée du côté de la Ménagerie du Jardin des Plantes et de la Réserve zoologique de la Haute-Touche.

VISITES RENOUVELÉES ET ENRICHIES

À l'occasion du bicentenaire de la naissance du célèbre entomologiste, la **rénovation de l'Harmas Jean-Henri Fabre** a été l'un des événements majeurs de l'année 2023. Le site propose un nouveau parcours de visite à l'intérieur de la maison, avec une muséographie totalement repensée pour s'immerger dans la vie de Fabre et son œuvre. Du nouveau également à l'extérieur, où le jardin a été agrémenté et replanté pour se rapprocher au plus près du « laboratoire à ciel ouvert » historique. Le tout à découvrir au cours d'une balade sonore proposant à l'écoute 18 capsules, autant d'épisodes

► relatant les recherches de l'entomologiste. À cette occasion, l'offre de médiation a été revisitée, un guide pédagogique conçu pour les enseignants et la programmation d'action culturelle enrichie. Enfin, un partenariat avec le Naturoptère voisin permet l'accès aux deux sites avec un billet unique.

Autre fait marquant de 2023, la restauration du **mammouth de Durfort**, emblème de la Galerie de Paléontologie et d'Anatomie comparée. Ce squelette fossile quasi complet d'un mammouth méridional découvert dans le Gard à la fin du XIX^e siècle a bénéficié d'une intervention exceptionnelle sur site et en atelier, financée par un généreux mécénat participatif. En parallèle, les équipes ont procédé à la refonte muséographique de quatre vitrines dédiées aux organes des sens (86 spécimens, 9 illustrations anatomiques inédites et textes associés) et mis à jour les étiquettes de 677 spécimens exposés en vitrine murale (système nerveux central et organes des sens).

Dans les jardins, l'offre de visite a encore été enrichie. Au Jardin des Plantes, du printemps à l'automne, le **fleurissement** s'est décliné sur le thème des gammes de couleur rose et des pollinisateurs. Les **Rendez-vous nature** ont déployé des activités quotidiennes pour tous les publics durant les mois de juillet et août. Agrémentée d'animations tout au long du parcours dans la Ménagerie, cette offre a fait le bonheur des petits comme des grands.

Dans les zoos, outre le nouvel enclos du groupe de **rhinocéros** au Parc zoologique de Paris, les travaux d'agrandissement de l'espace dédié aux **orangs-outans** ont débuté à la Ménagerie.

Partout sur les sites, la programmation culturelle a trouvé son public, fidèle et exigeant. Au Marinarium, les animations et ateliers pour tous les âges ont été plébiscités. Au Musée de l'Homme, des **week-ends thématiques** consacrés à la Préhistoire, aux cultures urbaines et à l'alimentation ont rencontré un vif succès et permis de conquérir de nouveaux publics. Du côté du Parc zoologique de Paris, les *Rendez-vous sauvages* sur la thématique des **prédateurs** ont séduit grâce à des activités foisonnantes en journée et des nocturnes les jeudis, de fin juin à début août. Le secret de cette réussite ? L'implication de professionnels passionnés et passionnants dans la rencontre avec les visiteurs, celle des médiateurs bien sûr, mais aussi de tous les personnels, notamment les jardiniers et soigneurs. Enfin, les **Tribunes du Muséum**, sur les thèmes « Domestication, pour le pire et le meilleur » et « Justice environnementale », ont remis la science au cœur du débat politique et social et rassemblé scientifiques et spécialistes de tous horizons pour éclairer le public sur une problématique contemporaine.

DÉVELOPPEMENT DES PUBLICS

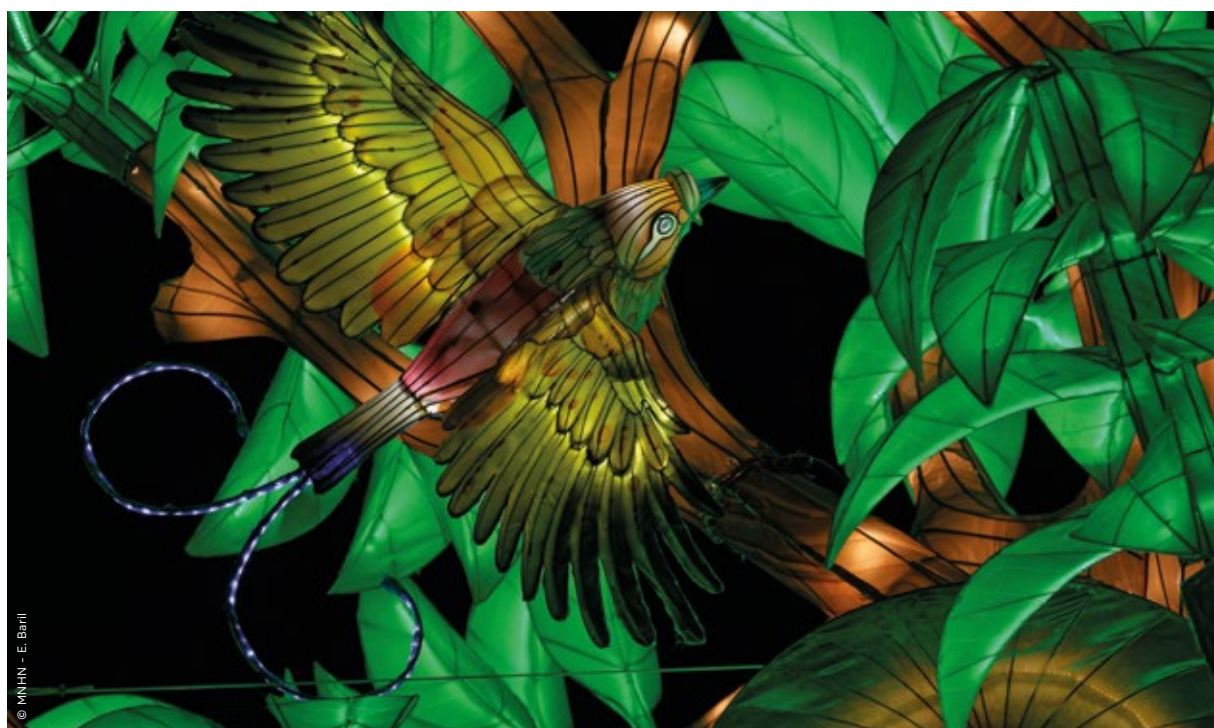
Mobilisées pour une large diffusion de la culture scientifique, les équipes de médiation et d'action culturelle et celles d'accueil ont poursuivi l'**enrichissement de l'offre** vers les scolaires, les publics « empêchés » et les jeunes.

Quelque 239 153 élèves et enseignants de maternelle, du primaire et du secondaire ont ainsi été accueillis en 2023 sur les sites ou ont bénéficié d'un atelier à distance.

À l'image des animateurs et animatrices du Musée de l'Homme qui, accompagnés du « Robot Mouth », ont fait découvrir les riches thématiques de l'exposition permanente à des classes dans l'incapacité de se déplacer. Dans le cadre du partenariat territorial avec la Ville de Saint-Ouen (93), les ateliers à distance ont aussi ouvert à tous les élèves de CM1 de véritables parcours de découverte de la biodiversité, avec une première étape à distance, depuis leur classe, afin de préparer une visite de l'un des musées, zoos ou jardins du Muséum. La satisfaction des enseignants comme des élèves a conduit à renouveler ce format pour l'année scolaire 2023-2024, sur le thème de l'alimentation. La politique de partenariats institutionnels nationaux encourage elle aussi l'accès du plus grand nombre à la culture scientifique. Ainsi, les accords avec l'Assistance publique-Hôpitaux de Paris (AP-HP) et l'administration pénitentiaire ont permis de toucher des personnes « empêchées » en les accueillant sur site, selon des conditions de visite adaptées et en partageant dans leurs murs les expositions itinérantes du Muséum.

Dans la même veine, le Parc zoologique de Paris a obtenu le label Tourisme & Handicap, tandis que l'exposition *Félins* présentée à la Grande Galerie de l'Évolution intègre un parcours en accessibilité universelle.

Enfin, en 2023, l'établissement a souhaité renforcer son action auprès des jeunes publics, des tout-petits aux étudiants. Son choix s'est fixé sur une offre très attractive de découverte de ses expositions temporaires et de ses espaces permanents, y compris ses zoos, à l'attention des jeunes bénéficiaires du Pass Culture. Une initiative qui s'est muée en réel succès. En complément, la programmation de médiation et d'action culturelle destinée aux plus jeunes — les « week-ends festifs » — s'est étoffée avec les anniversaires et l'escape game au Jardin des Plantes, les « dimanches bébé et famille » au Parc zoologique de Paris, les visites contées au Musée de l'Homme ou encore les « journées frissons » proposées dans les trois zoos. Sans oublier de nouveaux formats d'activité en autonomie, qui invitent les familles et les plus jeunes à renouveler leur manière de découvrir les sciences naturelles.



© MNHN - E. Baril

5/ LA PROGRAMMATION

■ *Jungle en voie d'illumination*, Jardin des Plantes

Incroyablement foisonnante, la programmation 2023 a mis en lumière de très nombreuses expositions dans les musées, mais aussi dans les jardins botaniques et les parcs zoologiques. Une manière de présenter aux publics les riches collections du Muséum, de susciter de nouvelles expériences de visite plus immersives et innovantes, et de tisser du lien entre science et société.

MUSÉES PASSIONNANTS

La saison « Préhistoire », au Musée de l'Homme, occasion rare d'aller à la rencontre de nos ancêtres artistes, s'est articulée en trois temps forts : deux expositions — *Arts et Préhistoire* et *Picasso et la Préhistoire* —, ainsi que l'installation consacrée à la Vénus de Lespugue. **Arts et Préhistoire** a plongé le visiteur dans l'univers de l'art pariétal et rupestre à travers plus de 90 pièces préhistoriques originales et des centaines d'images numériques de peintures et gravures, illustrant un chapitre de l'histoire de l'art qui fut une source d'inspiration pour des artistes modernes et contemporains. Autre exposition phare en 2023, *Plantu-Reza, regards croisés* a réuni des dizaines d'œuvres associant le trait de crayon à la fois sensible et désinvolte du premier aux clichés iconiques du second.

Au Jardin des Plantes, l'**exposition Félines**, entièrement conçue et réalisée par les équipes du Muséum, s'est installée à la Grande Galerie de l'Évolution. Sur 900 m² ont été dévoilés 150 objets, dont 90 spécimens naturalisés et pièces anatomiques des collections du Muséum, et 50 pièces d'archéologie et d'ethnographie empruntées aux grands musées parisiens. S'y ajoutait un dispositif pédagogique — immenses projections audiovisuelles, supports multimédias et surfaces interactives — conçu pour un public familial, associé à un parcours tactile et sonore pour les visiteurs en situation de handicap. La grande nef de la Galerie de Géologie et de Minéralogie a servi d'écrin à l'**expédition immersive Mondes disparus**. Une expérience en réalité virtuelle, conçue et élaborée avec la société Emissive, permettant de vivre chaque grande étape de l'évolution de la planète et du vivant depuis ses origines. Munis d'un casque, les visiteurs



Christophe Joulin, un parcours exotique

Un petit coin de paradis. C'est ainsi que Christophe Joulin qualifie le Jardin botanique Val Rahmeh, à Menton, dont il a la charge depuis 2016. Directeur du site, il en parle avec passion et délicatesse. Il faut dire que cet espace de 1,5 hectare, riche de 1 800 espèces tropicales ou subtropicales, est unique en son genre. « À Menton, la température est exceptionnelle toute l'année, de sorte que des plantes issues des quatre coins du globe s'adaptent parfaitement au climat et à l'environnement. Même à Nice, il faudrait mettre certaines de nos espèces sous serre ! », explique-t-il. Façonné par ses différents propriétaires depuis le début du XX^e siècle, le lieu est racheté en 1966 par l'État et confié au Muséum. Ce jardin devient en quelque sorte une vitrine de l'établissement dans le sud de la France. « Nous y présentons une grande biodiversité, participons à des programmes de conservation avec environ 10 % d'espèces protégées, contribuons à la surveillance de nouveaux insectes, ainsi qu'à la diffusion des connaissances grâce à des expositions, des visites guidées et un partenariat avec un lycée horticole », décrit-il. Avant de devenir directeur, Christophe Joulin s'était vu confier plusieurs fonctions successives. « Je suis arrivé en 1995 pour informatiser les collections, puis suis devenu jardinier avant d'occuper un poste administratif. » Aujourd'hui responsable d'une équipe de sept personnes, trois jardiniers et quatre agentes d'accueil, dont deux vacataires, il est chargé d'assurer l'ouverture du site toute l'année. Un succès, avec plus de 47 000 visiteurs en 2023, soit 22 % de plus qu'en 2022 ! « Désormais, un nouveau défi s'offre à nous : celui de la gestion de l'eau, une ressource de plus en plus rare. Nous allons devoir faire preuve d'imagination pour continuer à préserver durablement ce trésor végétal », conclut-il.

commencent l'aventure il y a 3,5 milliards d'années... jusqu'à l'an 2200 ! Tout au long de ce voyage dans le temps, ils peuvent admirer les paysages du passé et aller à la rencontre d'espèces spectaculaires tels d'immenses mille-pattes, des reptiles marins et des dinosaures.

Enfin, la cinquième édition du festival des illuminations — **Jungle en voie d'illumination** —, en lien avec les saisons « Félines » et « Prédateurs », a pris ses quartiers d'hiver au Jardin des Plantes et dans la Ménagerie et réussi le pari d'émerveiller pour instruire.

JARDINS ET PARCS EXTRAORDINAIRES

Au cœur du Jardin des Plantes, les Grandes Serres ont accueilli deux expositions faisant la part belle à la diversité du végétal : **Mille et une Orchidées** et **Automne tropical - Feuillages en couleurs**. De quoi plonger dans la richesse des collections, tout en découvrant des espèces rares et enchantées.

À l'Arboretum de Versailles-Chèvreloup, au sein d'un nouvel espace d'exposition ponctué de dispositifs ludiques, **Insectes, au service des écosystèmes** a mis en lumière le processus de pollinisation et le rôle primordial des pollinisateurs dans le maintien de la biodiversité. De nombreuses ruches étaient présentées, des plus traditionnelles aux plus sophistiquées, issues des collections du Muséum, tandis qu'à l'extérieur, un parcours immersif d'une douzaine d'étapes partait à la découverte des différents pollinisateurs de l'Arboretum.

LA DÉMARCHE DE DÉVELOPPEMENT DURABLE

Engagés dans la transition environnementale du Muséum, les musées, jardins et zoos de l'établissement ont accéléré leurs efforts en matière d'émissions de gaz à effet de serre, de pression sur la biodiversité et de gestion des ressources essentielles.

Depuis plusieurs années, le Muséum œuvre à la **réduction de l'impact environnemental** de la production **de ses expositions**. Ainsi, *Félins* a fait l'objet d'une écoconception renforcée, aboutissant à un moindre volume général des constructions scénographiques : utilisation d'un parc de mobiliers réutilisables et de projecteurs d'éclairage 100 % LED, transport des collections à faibles émissions de gaz à effet de serre, avec l'intégralité des objets d'art présentés provenant d'institutions parisiennes.

Dans les jardins botaniques et les parcs zoologiques, les équipes ont accompli un travail significatif de **préservation des ressources naturelles et de la biodiversité**. La généralisation des dispositifs de paillage (2 000 m² de massifs au Jardin des Plantes) a freiné l'évaporation de l'eau. De plus, la réalisation d'un diagnostic des installations d'arrosage offre désormais une vision complète de l'état des réseaux et des actions nécessaires.

À l'Arboretum de Versailles-Chèvreloup, le recyclage des déchets de taille des arbres a généré 200 m³ de paillage. D'autres initiatives contribuent au renforcement de la biodiversité des jardins : installation d'une prairie fleurie de 1 300 m² au Jardin des Plantes ou encore restauration d'une friche provençale de 300 m² à l'Harmas Jean-Henri Fabre.

Les équipes des jardins botaniques sont également engagées jusqu'en 2024 dans un processus de **labellisation EcoJardin**. Du côté des parcs zoologiques, la mobilisation se concentre sur la maîtrise de la **consommation énergétique**. Au-delà de sa rénovation complète entre 2008 et 2014, qui l'a doté d'infrastructures beaucoup moins énergivores, le Parc zoologique de Paris a engagé différentes actions pour davantage de sobriété : passage progressif en LED des différents éclairages, mise en veille de certains équipements la nuit, sensibilisation des personnels aux bonnes pratiques... Par ailleurs, la **gestion des déchets**, au moyen d'une filière de collecte spécialisée, est développée à des fins de recyclage et de valorisation.

Direction générale déléguée aux musées, jardins et zoos

Direction en 2023 : Émeline Parent



© MNHN - J.-C. Domenech



UN DIALOGUE ENTRE SCIENCE ET SOCIÉTÉ

Sciences participatives
Les collections du Muséum
Les bibliothèques, une stratégie d'ouverture
Enseigner : un enjeu de société
L'expertise

SCIENCES PARTICIPATIVES



■ Programme Qubs de suivi participatif de la qualité biologique des sols

Le Muséum est un acteur majeur des sciences participatives au niveau national et international, avec de nombreux projets en cours et en développement. L'établissement anime par ailleurs différents réseaux et structures ayant pour objectif de valoriser ces programmes et de faire monter en compétences ceux qui les portent.

VIGIE-MUSÉUM

Lancé il y a cinq ans, Vigie-Muséum a pour objectif d'augmenter la visibilité des programmes de sciences participatives. Son rapprochement avec les activités de médiation s'est traduit en 2023 par la poursuite de son implication dans les *Rendez-vous nature*. Quatorze ateliers ont ainsi permis de faire

découvrir six programmes au public : Sauvages de ma rue, Oiseaux des jardins, Opération papillons, Corneilles de Paris, INPN Espèces et Vigie-Ciel. La mobilisation des partenaires associatifs du Muséum et de bénévoles dans la réalisation de ces animations a mis en exergue l'ensemble des parties prenantes de ces projets. En outre, l'établissement participe aux réflexions nationales sur les articulations entre médiation et sciences participatives. L'année 2023 a été marquée par un foisonnement de rencontres, festivals et colloques autour des enjeux des sciences et recherches participatives. Des manifestations qui traduisent une montée en puissance de ces sujets à l'échelle nationale et européenne. Le Muséum a pris toute sa part dans cette dynamique en présentant des

programmes lors du festival Inventerre, à Digne-les-Bains, en tenant des stands grand public au festival Va savoir ?!, à Montpellier, et en intervenant dans plusieurs conférences. Enfin, à la suite de l'appel à projets « Recherches participatives » de l'ANR, quatre dossiers portés ou coportés par le Muséum ont été sélectionnés : *ESPOIRS* (bio-indication à l'interface science-société), *KefirSpace* (évolution des consortiums microbiens du kéfir lors de leur circulation géographique), *ColCopEA* (observation des fonctions des coléoptères coprophages dans les systèmes d'élevage) et *COUDRIER* (coconstruction d'usages durables d'une eau devenant rare).

DATE ANNIVERSAIRE POUR VIGIE-FLORE

L'année 2023 a été marquée par les 15 ans de cet observatoire intégré à Vigie-Nature. Les quelque 147 444 observations sur la flore sauvage commune réalisées par les participants constituent la seule base de données permettant de rendre visibles et d'alerter sur des transformations d'ampleur qui s'opèrent discrètement à l'échelle nationale : un déclin des plantes dont les préférences thermiques sont les plus basses et de celles dont la reproduction repose sur l'intervention de pollinisateurs. Ce bilan atteste l'importance des suivis de biodiversité sur un long terme, qui permettent de mettre en évidence les changements intervenus et d'en déterminer les causes, afin d'agir plus efficacement. Il souligne aussi le rôle central des participants, sans lesquels ces analyses n'auraient pas pu être faites.

PARTICIP-ARC

Né sous l'impulsion du ministère de la Culture, Particip-Arc est coordonné par le Muséum et compte de plus en plus de membres (160 fin 2023) issus de la recherche académique, mais aussi des archives, bibliothèques, musées ou encore associations, recouvrant ainsi une grande diversité de domaines. L'année 2023 a été l'occasion pour ce programme de structurer son plan d'action triennal 2024-2026. Les trois axes identifiés permettront de poursuivre la mise en réseau des acteurs des recherches culturelles participatives, de les outiller par l'échange de pratiques et la mise à disposition de ressources, et de renforcer la visibilité de Particip-Arc et des projets. Dans la perspective d'accompagner les jeunes chercheurs, une deuxième édition des journées qui leur sont dédiées a été organisée par le réseau à Caen, en novembre.

À travers des communications et la présentation d'études de cas, les doctorants ont ainsi bénéficié des retours et orientations des membres du programme.

SCIENCE ENSEMBLE

En 2023, ce réseau de l'Alliance Sorbonne Université a amorcé un travail de capitalisation des enseignements issus des ateliers d'échange de pratiques, sous la forme d'un ouvrage collectif. Une quinzaine de contributeurs y ont participé, autour de trois chapitres abordant les composantes du métier de coordinateur de programme de sciences et recherches participatives, la diversité des parties prenantes et les particularités des données collectées. Le résultat sera finalisé en 2024 et fera l'objet d'une coédition entre le Muséum et Sorbonne Université. Par ailleurs, une vidéo de présentation de Science ensemble à destination des membres de l'ASU a été réalisée. Enfin, un fonds d'appui aux projets a été mis en place pour soutenir des actions (communication, médiation, outils de participation, rencontres...).

MOSAIC

Depuis 2020, Mosaic accompagne des porteurs de projet issus de la recherche ou de la

société civile, qui souhaitent mettre en place un dispositif participatif en s'appuyant sur un outil numérique de recueil et de partage de données. Dans cette optique, cette structure apporte une expertise méthodologique et technique inspirée des sciences participatives. L'année 2023 a permis à Mosaic de poursuivre son développement, notamment sur de nouvelles thématiques : alimentation et cuisine contributive (ContribAlim), santé et diabète en Afrique (Djekulu), bien-être animal dans les parcs zoologiques (Animal Connect). De nouvelles évolutions techniques des plateformes Vigie-Nature (QUBS, OAB, Espaces verts, Spipoll) ont également vu le jour.

L'ÉTHOLOGIE AU PROGRAMME

Le projet participatif **Animal Connect** voit sa phase de conception toucher à sa fin grâce à l'organisation de cinq ateliers auxquels ont participé 15 chercheurs éthologues et 25 parcs zoologiques partenaires. En outre, deux nouvelles enquêtes ont été réalisées par des designers au Parc zoologique de Paris et à la Ménagerie, le zoo du Jardin des Plantes, pour tester des protocoles auprès des visiteurs.

UNE MÉTÉORITE RETROUVÉE GRÂCE À VIGIE-CIEL !

Le 13 février 2023, au petit matin, des fragments de l'astéroïde 2023-CXI sont tombés en Normandie. Un bolide a été observé à la suite de leur entrée dans l'atmosphère, en France, en Angleterre, en Belgique et aux Pays-Bas. Deux jours plus tard, des participants du programme Vigie-Ciel ont retrouvé plusieurs morceaux, à Saint-Pierre-le-Viger notamment. Pour valoriser cette découverte, une vitrine a été inaugurée à la Galerie de Géologie et de Minéralogie, en présence des découvreurs, propriétaires des terrains et maires des villages concernés. Un article scientifique d'ampleur réunissant une centaine de scientifiques amateurs et professionnels est en cours de rédaction pour consigner toutes les informations liées à cette chute remarquable.



| /

LES COLLECTIONS DU MUSÉUM

■ Agate, collection Caillois,
Galerie de Géologie et de
Minéralogie

Le Muséum conserve, enrichit, valorise et rend accessible l'une des trois plus grandes collections d'Histoire naturelle au monde, couvrant les domaines de la biodiversité et de la diversité géologique et culturelle. Cette grande responsabilité implique de protéger les spécimens et de moderniser les outils de conservation et de valorisation.

L'ENJEU DES CHANTIERS DE CONSERVATION

La recherche de solutions pérennes pour enrichir et conserver les collections constitue une priorité. L'appel à manifestation d'intérêt lancé en 2022 afin de trouver une collectivité susceptible d'héberger de nouvelles réserves et de cofinancer leur construction avait suscité 39 candidatures. Leur examen par deux commissions ad hoc a abouti en 2023 à la sélection des sites de Dijon et de Ris-Orangis. La décision, soumise à l'arbitrage des tutelles et à l'engagement de l'État, devait être rendue en avril dernier, mais le projet est actuellement en pause.

Les efforts de plus court terme pour optimiser les conditions et gérer les risques de conservation ont quant à eux été poursuivis. Un travail de cartographie des réserves a été réalisé et plusieurs d'entre elles ont fait l'objet de transferts ou de travaux : c'est le cas du hangar des grands animaux au Jardin des Plantes, mais aussi de l'Harmas Jean-Henri Fabre dans le Vaucluse. La location et l'aménagement d'une nouvelle extension (1 000 m²) de l'entrepôt de Lisses, en Essonne, permettent par ailleurs d'augmenter l'espace tampon disponible hors de Paris. Enfin, des mesures de surveillance et de mise en sécurité de la zoothèque ont été engagées fin 2023, en raison des fragilités récemment constatées au niveau de ces réserves construites sous le jardin. Les ressources humaines dédiées à la conservation ont

■ Chimiothèque historique du laboratoire de chimie après sa restauration

► également été renforcées. L'équipe d'entretien des collections exposées a été étoffée et ses missions élargies à tous les sites et aux réserves : un appui précieux pour accompagner les personnels en charge des chantiers de nettoyage ou de reconditionnement des collections. À cette nouvelle organisation, s'ajoute la montée en compétences de l'équipe logistique, qui intervient en appui de tous les services, notamment pour la mise à disposition de véhicules ou les transferts de collections entre les sites. L'année a également été marquée par la fin de projets de restauration remarquables : la chimiothèque historique, primée par un prix du CNRS, et la spectaculaire restauration du mammoth de Durfort.



CHIFFRES-CLÉS 2023

Inventaires et consultations

68 millions de spécimens estimés dans les collections naturalistes, dont **453 974** types informatisés

8 117 146 enregistrements (données et images) dans la base de données, représentant **11 351 900** spécimens

360 409 spécimens enregistrés en 2023, dont **11 684** types

599 demandes de visites acceptées pour 931 jours effectifs de consultation

295 demandes de prêt acceptées au cours de l'année

Effectifs

153 agents pour **118** ETP (hors bibliothèques), dont **95** agents techniques pour **74** ETP dans les collections naturalistes seules

122 chargés de conservation (enseignants-chercheurs avec charge de collection) pour **32** ETP

DE NOUVEAUX OUTILS AU SERVICE DES CHERCHEURS

Pour progresser dans la maîtrise de ces compétences, encore faut-il disposer d'outils informatiques adaptés. Sous l'égide de la Direction de l'innovation numérique et des systèmes d'information, la DGD-Collections s'est donc fortement impliquée dans la restructuration et la mise en place du système d'information de l'établissement.

Parmi les nombreux chantiers poursuivis ou lancés en 2023, on peut d'abord citer la refonte du portail national du réseau des collections naturalistes, Récolnat. L'interface et les principales fonctionnalités de la nouvelle version sont quasiment finalisées et la migration des données résolue, pour une mise en production en 2024. La modernisation du logiciel Colhelper, utilisé par tous les gestionnaires et visiteurs des collections naturalistes, a quant à elle été relancée en mai 2023 sur de nouvelles bases. Le DataHub, projet transverse, doit en outre faciliter la mise en relation et la consultation croisée des différentes bases de données, référentiels et ressources qui documentent les spécimens en collection.

L'année 2023 a aussi vu des avancées tangibles concernant e-COL+, un équipement d'excellence financé par l'ANR, dédié à la numérisation 3D de collections et à l'expérimentation de l'intelligence artificielle pour leur exploitation. L'objectif est de constituer une nouvelle collection à partir de différentes techniques de numérisation (surfactive, tomographique...), laquelle devrait compter environ 40 000 spécimens, principalement de vertébrés et d'arthropodes. L'organisation et l'équipe projet sont en place, les principaux équipements acquis et la production a commencé. Enfin, 2023 a connu une étape décisive avec le projet d'un nouvel outil de gestion des collections en remplacement de Jacim, l'application historique utilisée pour leur informatisation depuis plus de 25 ans. Pas moins de 80 agents se sont portés volontaires pour participer à ce chantier de longue haleine débuté à l'automne.

DES COLLECTIONS AU CŒUR DE L'ACTUALITÉ

L'actualité scientifique, culturelle et sociétale apporte régulièrement de la visibilité aux collections, comme l'illustre l'échouage de plusieurs mammifères marins sur les côtes françaises ces derniers mois, qui a donné lieu à 17 entrées en collection, de même que la chute de deux météorites sur le sol français,

en 2023, lesquelles devraient aussi être intégrées grâce à la mobilisation de nombreux acteurs.

Sur le terrain juridique, l'année a été marquée par la question de la sortie du domaine public et de la restitution de restes humains à des États étrangers à des fins funéraires. Compte tenu des collections d'anthropologie biologique conservées au Musée de l'Homme, le Muséum avait été auditionné sur ce sujet et les positions défendues par l'établissement sont cohérentes avec la loi qui a été promulguée le 26 décembre 2023. Celle-ci encadre les critères et les modalités de restitution des restes humains, et précise notamment qu'ils concernent uniquement des personnes décédées après l'an 1500. En raison de cette évolution du cadre législatif, le Muséum se doit de renforcer les moyens, outils et procédures utiles à l'instruction des demandes de restitution. Un comité mixte franco-australien a été mis en place début 2023 pour l'identification des restes humains présumés australiens dans les collections de l'institution. Cela témoigne à la fois de la méthode et de l'esprit constructifs que l'établissement souhaite privilégier dans l'instruction des futures demandes.

Avec 30 dossiers de demandes de prêt et 259 spécimens prêtés, l'année a également été très riche en termes de diffusion et de valorisation des collections naturalistes via les expositions du Muséum et d'autres institutions. À noter l'implication exceptionnelle des équipes de taxidermie et des vertébrés dans la réalisation de l'exposition *Félins*, la beauté des relevés de Lhote présentés dans l'exposition *Préhistomania*, au Musée de l'Homme, ou encore la splendide sélection minéralogique, issue notamment de la collection Roger Caillois, qui a voyagé jusqu'à Rome pour *Histoire des pierres* à la villa Médicis. Plus de 90 000 visiteurs du Muséum de Toulouse ont par ailleurs admiré des pièces remarquables, prêtées par l'établissement dans le cadre de l'exposition *Momies, corps préservés, corps éternels*. Et, au Louvre-Lens, c'est un dragon animé, préparé par le Muséum, qui a fait sensation à l'occasion de l'exposition *Animaux fantastiques*. Autant d'exemples qui rappellent l'importance des collections — et la nécessité des chantiers engagés — pour assurer leur conservation en faveur des générations futures.

Direction générale déléguée aux collections
Direction en 2023 : Gildas Illien

DES MÉTIERS RARES À TRANSMETTRE

Que seraient les collections sans l'implication des équipes dédiées qui en prennent soin ? Durant l'année écoulée, l'accent a été mis sur les aspects de la professionnalisation et de la transmission des compétences, que ce soit en matière d'administration, de conservation ou de taxonomie. La mise en place du secrétariat général administratif de la Direction générale déléguée aux collections en juin 2023 a marqué une étape importante dans la rationalisation et la mutualisation des ressources budgétaires, logistiques et informatiques allouées aux collections. Le plan Taxonomie lancé en début d'année permet quant à lui de recenser les compétences des personnels dans cette discipline, afin de mieux gérer leurs formations et les futurs recrutements. La capacité à décrire, déterminer et classer les espèces est en effet au cœur des savoir-faire du Muséum. Elle est essentielle à la gestion de ses collections, ainsi qu'à ses activités de recherche, d'expertise, d'enseignement et de diffusion.



■ Observation de fougères à la loupe binoculaire, Herbar national



© MNHN - A. Iatziou

2/ LES BIBLIOTHÈQUES

UNE STRATÉGIE D'OUVERTURE

■ Atelier de reliure et de restauration à la Bibliothèque centrale

La Direction des bibliothèques du Muséum regroupe, autour de la Bibliothèque centrale, une quinzaine de bibliothèques de recherche implantées dans les laboratoires et les galeries des différents sites de l'établissement. Ses collections, qui comptent plus de 2 millions de documents, sont le socle sur lequel ses 70 agents construisent une offre de service à destination des scientifiques et du grand public.

LA SCIENCE ET SES DONNÉES EN PARTAGE

La diffusion de la connaissance scientifique, à destination des chercheurs comme de l'ensemble de la société, est au cœur de la mission du Muséum, et notamment de ses bibliothèques. C'est donc naturellement que l'établissement s'est investi dans le mouvement de la Science ouverte qui vise, selon l'UNESCO, à « rendre les connaissances scientifiques librement accessibles et réutilisables par tous, à renforcer la collaboration scientifique et le partage des informations au

profit de la science et de la société¹ ».

En 2023, cet engagement s'est formalisé dans une charte qui précise les grands axes de son action.

Les équipes de la bibliothèque se sont impliquées dans cet effort, en renforçant les formations auprès des chercheurs au dépôt de leurs publications dans HAL² et en accompagnant les laboratoires pour préparer leur évaluation Hcéres. La Direction des bibliothèques et de la documentation (DBD) a aussi piloté la déclinaison, au niveau du Muséum, du Baromètre de la science ouverte : cet outil proposé par le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche produit des indicateurs annuels qui permettent de suivre

les progrès accomplis en matière d'ouverture des publications. En 2023, le Muséum a atteint 79 % d'articles en accès ouvert, ce qui le place au-dessus de la moyenne nationale. Au-delà du partage des articles, la science ouverte s'intéresse à l'ensemble des données de la recherche, en visant une conformité aux exigences « FAIR³ ». C'est la raison pour laquelle l'établissement s'est engagé dans l'élaboration d'une structure de gouvernance des données scientifiques, dont l'objectif est de piloter la création, la diffusion, l'usage et la conservation de celles produites par sa communauté de chercheurs. La DBD, forte de son expérience en matière de gestion de leur cycle de vie, s'est résolument impliquée dans la préfiguration de ce dispositif. C'est aussi un principe d'ouverture, d'accessibilité et d'interopérabilité des données des bibliothèques qui préside aux deux projets phares de la réinformatisation de leur système d'information. Il s'agit, avec un nouveau portail, de faciliter l'accès à ses catalogues et à l'ensemble de ses ressources. Avec une bibliothèque numérique entièrement remaniée, l'enjeu est également de mieux valoriser ses documents numérisés auprès du grand public et d'un vaste réseau de partenaires. Ces projets de long cours ont commencé en 2023, avec un objectif de mise en ligne fin 2024 ou courant 2025.

L'ARCHIVE AU CŒUR D'UN PROJET SCIENTIFIQUE

La Direction des bibliothèques assure en outre la responsabilité des archives administratives et scientifiques de l'établissement. Or, celles-ci sont de plus en plus consultées par des chercheurs qui s'intéressent aux coulisses de la production du savoir. C'est ce qui justifie l'ampleur des efforts menés pour mieux collecter, conserver et diffuser ces fonds. Le chantier de longue haleine des archives du laboratoire d'ethnologie du Musée de l'Homme a été achevé et les différents inventaires en sont désormais consultables. Dans le même temps, les archives administratives du Musée de l'Homme et les fonds d'archives scientifiques qui leur sont associés ont fait l'objet d'une campagne de reconditionnement complet. Les papiers de Georges Cuvier, très sollicités, ont été numérisés, de même que ceux de Jean-Henri Fabre, à l'occasion du bicentenaire de sa naissance, afin de mettre cette documentation unique à la disposition des chercheurs et des curieux du monde entier.

CHIFFRES-CLÉS 2023

Accueil, renseignement et communication dans les bibliothèques

90 418 personnes accueillies dans les bibliothèques du Muséum (+**30 %** par rapport à 2022)

1 124 personnes accueillies dans le cadre de visites pour des publics variés (**549** dans le cadre de manifestations culturelles, de présentations de collections et de l'opération « Livres au Jardin », et **575** dans le cadre des visites des bibliothèques du réseau)

2 194 demandes traitées via le renseignement à distance

13 250 documents communiqués sur l'ensemble du réseau

Consultation en ligne du portail des bibliothèques [bibliotheques.mnhn.fr]

182 236 visites du portail

312 575 pages vues du catalogue Muscat

24 363 consultations de la bibliothèque numérique

Catalogage, conservation et numérisation

2 919 notices bibliographiques créées (**23 017** modifiées)

8 241 notices d'exemplaires créées (**10 790** modifiées)

3 046 composants publiés dans le catalogue Calames

3 116 documents reconditionnés (hors archives) ou restaurés

216 475 pages numérisées

Recherche, enseignement, expertise

264 053 téléchargements d'articles ou de chapitres

4 612 signalements et **2 832** dépôts dans HAL

585 étudiants et doctorants formés aux compétences informationnelles

Diffusion et médiation numérique

499 demandes de fourniture de documents reçues (égal à 2022)

7 305 fichiers fournis au total (+**13 %** par rapport à 2022)

Les collections des bibliothèques ont été présentées à l'occasion de **9** expositions ouvertes en 2023

29 documents, œuvres et objets prêtés pour exposition

44 nouvelles pages créées sur le portail des bibliothèques

17 billets écrits pour l'Herbier de Gallica

Si les ressources restent contraintes pour assurer le traitement de toutes les archives dont la DBD a la charge, celle-ci peut s'appuyer sur un réseau de partenaires pour mettre en place des outils ou encore partager les bonnes pratiques. En 2023, la bibliothèque du Muséum s'est ainsi vu confier la responsabilité de piloter la préfiguration d'un programme au sein de l'infrastructure de recherche CollEx-Persée. Celui-ci a pour objectif de fédérer les efforts de traitement des archives scientifiques sous forme papier ou numérique conservées dans des établissements d'enseignement supérieur et de recherche.



Pauline Sausseureau, pilier des bibliothèques

Pauline Sausseureau est archiviste au Muséum. Depuis 2012, elle collecte, organise, conserve et référence plus de 5 kilomètres de documents papier et, bientôt, l'équivalent en données numériques : correspondances, rapports, notes, photographies, enregistrements audio ou vidéo... Un travail titanesque qui garantit leur transmission aux scientifiques et aux amateurs, actuels et futurs.

« Ces archives ne cessent de croître et correspondent à tous les éléments produits ou reçus par l'ensemble des agents de l'établissement dans le cadre de leur activité depuis le début du XIX^e siècle. Ils se sont accumulés au sein de la bibliothèque centrale ou dans les tiroirs des services durant des années. Et il a fallu attendre la création de la Direction des bibliothèques, en 2002, pour que leur collecte se structure. Nous conservons par exemple les notes de terrain de Théodore Monod, les rapports de mission d'Auguste Chevalier, qui fut envoyé en Afrique et en Indochine pour étudier les plantes et leur possible exploitation économique dans le contexte colonial, ou encore toutes les décisions administratives de l'établissement depuis les années 1800. Ces traces du passé ne doivent pas seulement être vues comme des souvenirs émouvants. Elles constituent la mémoire de l'institution, documentent son fonctionnement et l'état des connaissances au cours du temps, notamment sur la biodiversité. » De fait, chercheurs, étudiants ou auteurs s'adressent à Pauline Sausseureau pour trouver des sources historiques et scientifiques. Arrivée en 2010 au Muséum afin d'alimenter le catalogue des inventaires d'archives, elle est diplômée de l'École du Louvre, en histoire de l'art et muséologie. Aujourd'hui, son travail, au carrefour de toutes les activités de l'établissement, et qui associe recherche, formation ou encore enseignement, l'enchanté. *« Depuis 14 ans au Muséum, j'apprends tous les jours quelque chose de nouveau »,* conclut-elle !

LA CONSERVATION, PARTIE PRENANTE DE LA DIFFUSION

La diffusion des connaissances s'appuie également sur la visibilité donnée aux collections. L'année 2023 a été marquée par la rénovation de l'Harmas Jean-Henri Fabre, à Sérignan-du-Comtat, qui a beaucoup sollicité les équipes en charge de la numérisation, conservation et valorisation des œuvres et objets présentés sur ce site du naturaliste Jean-Henri Fabre.

Au Jardin des Plantes, la campagne de restauration de la statuaire, menée avec le soutien de mécènes, est désormais terminée. Un entretien — vertueux d'un point de vue écologique — permettra de limiter les interventions futures. Cette exposition permanente a été particulièrement valorisée avec la saison « Félines », le Jardin en abritant plusieurs spécimens de bronze ou de pierre. Parmi les expositions temporaires marquantes, *Préhistomania*, au Musée de l'Homme, a mobilisé la DBD pour le prêt de plusieurs pièces d'exception, notamment les relevés de l'abbé Breuil, dont la présentation a suscité une collaboration scientifique avec le Centre de recherche sur la conservation pour des études de sensibilité à la lumière.

Hors les murs, ce sont les collections du commandant Charcot qui ont été valorisées via l'exposition *Explorer l'infiniment*, au Musée des Arts et métiers, tandis que l'*Ours blanc* de François Pompon prenait ses quartiers au Petit Palais, en point d'orgue de l'exposition *Le Paris de la modernité*. Enfin, les équipes de la bibliothèque ont reçu le Cristal collectif du CNRS. Une distinction qu'elles partagent avec celles de l'unité MCAM pour le travail réalisé sur les collections historiques du laboratoire de Chimie. Cela illustre la valeur de ce patrimoine commun et tout l'intérêt des collaborations entre les différentes équipes du Muséum pour le préserver et le faire connaître.

1. Recommandation de l'UNESCO sur une science ouverte (2021), p. 7.
2. HAL : plateforme en ligne destinée au dépôt et à la diffusion d'articles de chercheurs et de thèses.
3. Des données « FAIR » sont « Faciles à trouver, Accessibles, Interopérables et Réutilisables ».

Direction des bibliothèques et de la documentation
Direction en 2023 : Alice Lemaire



© MHN - J.-C. Domenech

3/ ENSEIGNER : UN ENJEU DE SOCIÉTÉ

■ Master Biodiversité,
Écologie et Évolution (BEE)

Le Muséum attache une importance particulière à la qualité de son offre de formation, initiale et continue. Comptant parmi les piliers fondamentaux de l'établissement, elle est ancrée dans son projet scientifique et conjugue sciences de la nature, de l'Homme et des sociétés. Adossée à la recherche, au potentiel d'expertise de l'institution, à la richesse de ses collections et à la diversité de ses sites, musées et galeries, elle croise champs pluridisciplinaires et compétences transversales. Cette offre ambitionne d'accompagner les étudiants, doctorants, enseignants des premier et second degrés ainsi que les professionnels confrontés aux enjeux environnementaux, patrimoniaux et sociétaux contemporains.

L'OFFRE DE FORMATION PLÉBISCITÉE

C'est un record en 2023 : plus de 1 800 candidatures ont été déposées pour le master « Biodiversité, Écologie, Évolution » du Muséum, illustrant l'attractivité croissante de l'établissement.

Un rayonnement attesté par la hausse significative des contrats doctoraux à l'ED 227 « Sciences de la nature et de l'Homme : évolution et écologie » comme par l'ouverture de sept nouveaux programmes de formation continue. L'excellence de l'enseignement et des programmes, mais également l'engagement avéré de l'institution dans le débat de société sont autant de motivations pour les étudiants et les apprenants.



© MNHN - L. Longou

L'ÉGALITÉ DES CHANCES À L'ÉCOLE

Créer des liens robustes entre le Muséum et un réseau éducatif prioritaire, tel est l'enjeu du partenariat signé en 2023 avec le Réseau Colette Besson — concernant un collège et cinq écoles primaires du XX^e arrondissement parisien — et la Délégation académique aux arts et à la culture (DAAC) de Paris. Parmi les objectifs ambitieux de cette collaboration, la mise en œuvre d'un parcours d'éducation artistique et culturelle à travers trois piliers : rencontrer, pratiquer, connaître. De quoi apporter des connaissances et des compétences à mobiliser dans de nouveaux projets, tout en stimulant l'innovation pédagogique. D'ores et déjà, deux sessions de formation impliquant une trentaine d'enseignants du primaire et du secondaire ont permis de familiariser ces derniers avec le Muséum, aboutissant à la conception de projets interdisciplinaires originaux. Les élèves de 60 classes ont quant à eux été accueillis pour de premières visites et rencontres qui se poursuivront dans les années à venir. Un engagement passionnant pour une éducation artistique et culturelle créative et durable.

DES STRATÉGIES D'ALLIANCES

Trois partenariats d'envergure sont venus consolider en 2023 de nouvelles alliances. Le projet « Accélération des stratégies de développement des établissements d'enseignement supérieur (PIA4) » ambitionne de structurer la formation continue à travers une cellule dédiée au sein de l'Alliance Sorbonne Université (ASU). Axé sur le soutien à l'ingénierie, à la communication et au marketing de l'offre de formation, il renforcera les interfaces avec le monde socio-économique et la diffusion d'expertises. Un accord de coopération avec l'Office français de la biodiversité (OFB) et l'appui du ministère de la Transition écologique a quant à lui pour objectif la conception d'une offre de formation spécialisée dans l'évaluation environnementale et le génie écologique. Enfin, la signature d'un accord-cadre avec le Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (Cerema) vient consolider les engagements du Muséum en matière de formation des élus.

PAROLES D'ÉTUDIANTS

« C'est un immense privilège de pouvoir affirmer que je suis étudiante dans un lieu où certaines des plus grandes découvertes scientifiques ont été réalisées. Avant d'arriver en France, le Muséum m'a grandement aidée, notamment pour trouver un logement, rendant le début de cette aventure beaucoup plus facile et agréable. Je n'imaginais pas à quel point cet endroit exceptionnel allait marquer mon expérience. Jamais je n'aurais pensé pouvoir étudier la biologie dans un musée, et encore moins bénéficier d'un cadre aussi exceptionnel au quotidien, entre la verdure des jardins et le voyage dans le temps offert par les différents musées. J'ai eu l'opportunité de suivre de nombreux cours dans la salle des collections, qui m'a évoqué l'univers enchanteur de Poudlard, dans Harry Potter, créant ainsi un lien unique avec les plus grands scientifiques qui ont fait du Muséum un véritable sanctuaire du savoir. »

Wafa, master BEE, parcours Environnement-santé

■ Module d'enseignement à l'atelier d'iconographie scientifique

UN CAMPUS À VIVRE

Les emplois étudiants, soutenus par l'Alliance Sorbonne Université, ont contribué à la forte dynamique de la vie de campus et orchestré avec enthousiasme de nombreuses sorties naturalistes, culturelles et festives pour tous les masters et doctorants. À commencer par le lancement du premier Cinéum, le ciné-club des étudiants du Muséum, où la projection du film *Les oiseaux d'Hitchcock* a été suivie d'un débat au cinéma Grand Action voisin (Paris 5e) ; ou encore l'animation du week-end d'intégration des masters à la Réserve zoologique de la Haute-Touche et la cérémonie de remise des diplômes de master, sous le parrainage en 2023 de la professeure Sylvie Rebuffat. Quant aux doctorants, ils ont participé aux journées d'intégration et de préparation au projet professionnel (IPOP) dans l'écran de la station marine de Concarneau.

Du côté des anciens étudiants, 2023 a été l'occasion d'inaugurer le premier événement Alumni du Muséum, à travers la visite « Muséum insolite et secret », une expérience immersive à l'Institut de paléontologie humaine.

Direction de l'enseignement, de la pédagogie et des formations
Direction en 2023 : Anne-Laure Guieysse-Peugeot

CHIFFRES-CLÉS 2023

Près de 800 étudiants accueillis au Muséum, dont :

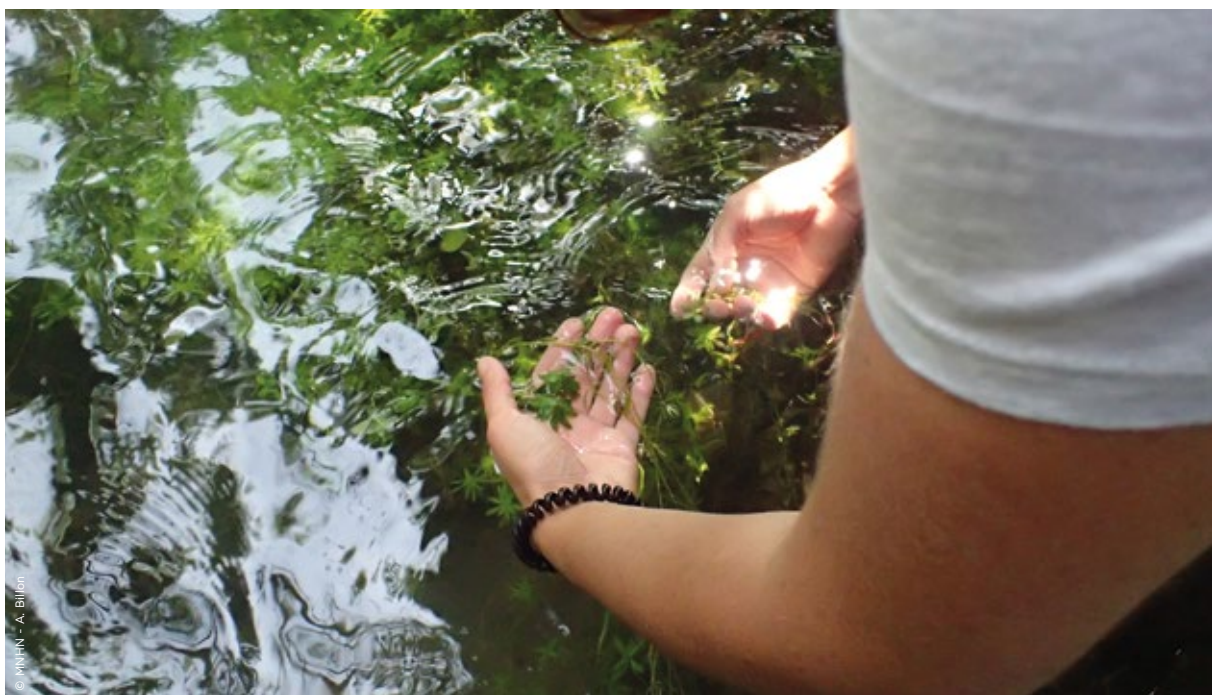
- **535** étudiants de master, dont **267** inscrits au Muséum et **27** étrangers
- **253** doctorants de l'ED 227, dont **176** inscrits au Muséum
- **60** doctorants de nationalité étrangère
- **18** cotutelles internationales
- **24** doctorants missionnaires au Muséum (enseignement et/ou diffusion)
- **59** étudiants de licence (mineure SU, licence pro Écopaysage Paris-Saclay)
-
- 39** thèses soutenues (+20 à SU)
-
- 5** HDR soutenues
-
- 2 680** enseignants du premier et du second degré en stage de formation
-
- 25** actions de formation continue, **327** apprenants

PREMIERS PAS

Dès leur arrivée au Muséum, les étudiants en première année de master suivent un enseignement de tronc commun, dont la pédagogie a été entièrement renouvelée. Structuré autour de cinq thématiques transversales en lien avec les domaines de recherche de l'établissement, le programme met en lumière toute sa diversité et son interdisciplinarité : collecter, classer, conserver, diffuser ; biodiversité passée, actuelle, future ; humain, nature, sociétés ; science, sociétés, politique, éthique ; l'humain évolue.



■ Cérémonie de remise des diplômes de master, promotion 2023, à l'amphithéâtre Verniquet (Jardin des Plantes)



© MNHN - A. Billon

4/ L'EXPERTISE

■ Session de terrain du Conservatoire botanique national du Bassin parisien, sur les macrophytes, dans l'Aube

Rattachée à la DGD-REVE, la Direction de l'expertise (DirEx) optimise la cohérence, la visibilité et les ressources de cette mission du Muséum. Elle mène des actions transversales au sein de l'établissement et s'appuie sur l'unité PatriNat (OFB, MNHN, CNRS, IRD) et le Conservatoire botanique national du Bassin parisien. Ces deux entités élaborent de nombreux travaux qui apportent une expertise scientifique à destination des décideurs, principalement publics, mais aussi privés.

LE MUSÉUM, ACTEUR ENGAGÉ DANS LA TRANSITION

Quels sont les outils numériques et les données nécessaires à la transition écologique ? Le Secrétariat général à la planification écologique, dans le cadre du projet France nation verte, a entrepris un vaste chantier sur cette question, avec l'appui des administrations et des opérateurs de l'État compétents en la matière. Aux côtés du ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires et de l'Office français de la biodiversité, le Muséum a été sollicité pour copiloter les travaux concernant la partie biodiversité. Grâce à la mobilisation d'un groupe de réflexion rassemblant les différents partenaires (MTECT, IGN, Cerema, ONF...), la DirEx et PatriNat ont coordonné la rédaction d'une [feuille de route](#) ambitieuse, qui a été

adoptée et publiée le 1^{er} janvier 2024 par la Première ministre. Elle s'articule autour de trois axes : le renforcement de l'infrastructure socle des systèmes d'information sur la biodiversité et leur interopérabilité ; la production et la structuration de nouvelles données pour documenter l'état, les tendances et évaluer l'action ; la traduction des données, pour leur utilisation opérationnelle, en les intégrant dans les SI métier et les services numériques des acteurs sectoriels.

Via son implication, le Muséum a vu conforté son rôle d'opérateur majeur des données de biodiversité. Sa mission de référence nationale en matière de taxonomie s'est également élargie à l'identification des espèces par le « barcoding » génétique — qui permet la caractérisation d'un individu à partir d'une courte séquence d'ADN —, notamment par la technique de l'ADN environnemental¹. Les travaux menés ont aussi illustré la position centrale du partenariat OFB-Muséum

Ci-contre :

■ *Amphiprion melanopus*, Nouvelle-Calédonie

qui, au travers de PatriNat, s'avère pertinente pour la pleine utilisation des données et des outils numériques au service de la préservation de la biodiversité et à destination de tous les acteurs.

PATRI NAT, DES OUTILS POUR L'EXPERTISE

Dans le contexte de crise de la biodiversité, disposer d'informations structurées, fiables et publiques est une nécessité. [PatriNat](#) est chargé d'organiser les données et l'expertise relatives au patrimoine naturel français.

L'enjeu de cette unité scientifique est de produire des indicateurs sur l'état et les tendances de la biodiversité, des cartographies, ainsi que des outils, analyses et expertises.

Afin de développer les connaissances sur la nature, notamment dans les outre-mer, PatriNat consolide les données de nombreux partenaires et celles issues des sciences participatives, lesquelles viennent enrichir l'Inventaire national du patrimoine naturel (INPN) dont il assure la gestion. S'agissant du programme [INPN](#) Espèces, le nombre d'inscrits (26 000 au total), ainsi que celui des données partagées (quasiment 1 million) ont doublé depuis 2022.

L'enjeu consiste également à développer un programme de surveillance des espèces et des écosystèmes sur le long terme. Les données issues de ces programmes sont gérées dans des systèmes d'information, comme le SINP (Système d'information de l'inventaire du patrimoine naturel), qui a intégré en 2023 plus de 15 millions de nouvelles informations sur les espèces et plus de 6 millions sur les habitats.

Le traitement et l'analyse des données permettent de nourrir les indicateurs, cartes et méthodologies d'étude utiles aux aménageurs, aux porteurs de politiques publiques ou aux citoyens, pour connaître l'état des lieux et les pressions s'exerçant sur les milieux et les espèces.

PatriNat contribue par exemple à l'établissement des listes rouges des espèces menacées : en 2023, l'unité a coordonné le chapitre portant sur les araignées de métropole et la mise à jour de celui sur la flore vasculaire de La Réunion. PatriNat participe également à la construction des cartographies nationales des aires protégées, des zones humides ou encore des habitats naturels. Les cartes de 20 nouveaux départements français (46 au total) ont ainsi été diffusées dans le cadre du programme de cartographie nationale des habitats terrestres (CarHab).

CHIFFRES-CLÉS 2023

PatriNat

150 agents, dont 70 % d'ingénieurs et 25 % de docteurs

Sciences participatives :

1 266 sites d'étude (260 nouveaux) pour le Suivi temporel des oiseaux communs (STOC) ;

26 000 inscrits et près de 1 million de données partagées pour INPN Espèces

SINP (Système d'information de l'inventaire du patrimoine naturel) : plus de 15 millions de nouvelles données sur les espèces et 6 millions sur les habitats

Programme CarHab (cartographie nationale des habitats terrestres) : 20 nouveaux départements français cartographiés (46 au total)

INPN : plus de 3 millions de visites sur le site et plus de 118 millions d'observations d'espèces

—

Conservatoire botanique national du Bassin parisien

51 agents

8,3 millions de données en base (flore, fonge et végétations)

4,5 millions d'hectares de végétation cartographiés selon la typologie phytosociologique

90 demandes d'extraction spécifique chaque année

547 taxons conservés en banque de semences (avec 130 nouveaux lots récoltés en 2023)

Lobelia : 50,4 % de l'Hexagone couvert, 49 départements, 22,4 millions d'observations





En outre, des partenariats avec des structures publiques ou privées permettent d'étudier leur foncier en termes de biodiversité et d'en orienter la gestion écologique en bon compromis avec leurs activités, qu'elles soient minières ou de loisir de plein air. En 2023, pas moins de neuf collaborations de ce type étaient en cours. D'autres rapprochements s'orientent vers le développement de nouvelles technologies d'étude et de suivi de la biodiversité, comme celle de l'ADN environnemental. Un partenariat a ainsi été lancé dans le but de préfigurer un référentiel de séquences génétiques pour cette technique. En matière de lien avec la recherche, PatriNat développe les outils du [Pôle national de données de biodiversité \(PNDB\)](#), avec une avancée importante en 2023 sur la structuration des métadonnées. Un séminaire dédié a ainsi rassemblé à Brest plus de 100 acteurs. Enfin, l'ensemble des informations, leurs analyses et des outils de communication sont partagés et valorisés via des portails de la sphère [NatureFrance](#), comme le [Compteur de la biodiversité en outre-mer](#) ou encore celui de l'[INPN](#). La diffusion est également assurée par des documents tels que le livret grand public [100 chiffres expliqués sur les espèces](#) et sa nouvelle mouture 2023.

Si, à l'échelle internationale, PatriNat contribue via le point nodal français au [Global Biodiversity Information Facility](#) (GBIF), l'unité est aussi très active au niveau européen. Elle procède à des évaluations pour trois directives majeures concernant la conservation de la biodiversité : les directives-cadres « Stratégie pour le milieu marin » (DCSMM), « Habitats-Faune-Flore » (DHFF) et « Oiseaux » (DO). L'année 2023 a notamment été marquée par le rendu des évaluations DCSMM sur les poissons côtiers, les espèces non indigènes, les tortues marines ou les habitats benthiques (fonds sous-marins).





© Julien Mondion

■ *Mycena floridula*,
(ou *Atheniella flavaalba* var
rosea), photographiée en
Centre-Val de Loire

UN CONSERVATOIRE DE RÉFÉRENCE

Le Conservatoire botanique national (CBN) du Bassin parisien a fêté ses 25 ans d'agrément en 2023. À l'occasion de cette date anniversaire, il a organisé plusieurs événements en phase avec son nouveau projet scientifique, qui intervient dans le contexte de son renouvellement d'agrément en 2025. Le premier forum du Conservatoire a ainsi réuni l'ensemble de ses partenaires techniques et financiers lors d'une journée de débat sur le bilan de ses cinq dernières années d'activité et ses objectifs pour demain.

Présentations de programmes et tables rondes thématiques ont rassemblé 80 participants représentant tous les organismes publics avec lesquels le CBN travaille au quotidien.

La dynamisation du réseau des collaborateurs qui œuvrent pour améliorer la connaissance et le suivi de la flore du territoire d'agrément du Conservatoire a également été confortée. Deux sessions d'échanges et de présentations scientifiques ont en effet été organisées avec plus de 200 participants, bénévoles ou acteurs scientifiques des régions Île-de-France et Centre-Val de Loire.

Le projet national CarHab s'est enrichi quant à lui de nouveaux départements, portant à 9 ceux déjà couverts sur les 16 entités géographiques que le conservatoire botanique a prévu d'achever d'ici 2025. Les cartes issues de ce programme permettent d'identifier les zones potentielles d'enjeux pour les habitats naturels à l'échelle 1/25 000^e. En ligne et téléchargeables, elles constituent une base d'information essentielle à de nombreuses politiques publiques.

1. ADN environnemental : ADN collecté à partir d'échantillons du milieu (eau, sédiments, sol...) permettant d'identifier les espèces qui y résident ou l'ont traversé, de manière non invasive.

Direction de l'expertise

Direction en 2023 : Nirmala Séon-Massin

DONNÉES EN PARTAGE

Le système d'information Lobelia met à la disposition de tous — chercheurs, administrations, entreprises, et même grand public — des données récentes et fiables sur la flore sauvage et les habitats naturels. Aujourd'hui parfaitement opérationnel, il a fait l'objet d'un webinaire de présentation le 14 décembre 2023, consultable sur le site lobelia-cbn.fr. Ce portail mutualise les bases de données des conservatoires botaniques nationaux (CBN) du Bassin parisien, de Sud-Atlantique, du Massif central et des Pyrénées et de Midi-Pyrénées. Il couvre ainsi plus de 50 % du territoire hexagonal et propose actuellement plus de 22 millions d'observations scientifiquement validées, dont 8,2 millions émanant du seul CBN du Bassin parisien.

Cet outil permet aux acteurs publics comme privés de s'informer avec précision sur les enjeux de la biodiversité qui les entoure, et apporte un appui solide aux politiques d'aménagement et de transition écologique.





OUVERT SUR LE MONDE

Valorisation et ingénierie de la recherche
Au-delà des frontières
Les explorations

VALORISATION ET INGÉNIERIE DE LA RECHERCHE

Les équipes du Muséum remportent de plus en plus d'appels à projets, et la valorisation de leurs travaux de recherche ne cesse de croître. Une évolution à laquelle contribuent le Service d'ingénierie de projets (SIP) et la Direction de la valorisation : deux entités de la Direction générale déléguée à la recherche, à l'expertise, à la valorisation et à l'enseignement (DGD-REVE).

SERVICE D'INGÉNIERIE DE PROJETS (SIP)

Celui-ci accompagne les équipes de recherche et les services dans leurs réponses aux appels à projets et le montage de dossiers sollicitant des financements publics à l'échelle nationale, européenne ou internationale. Ce soutien se traduit par l'augmentation du taux de succès des candidatures de l'établissement, passé de 11 % en 2014 à 22 % en 2023 pour les initiatives financées par l'Agence nationale de la recherche. Au total, en 2023, plus de 300 projets ont été accompagnés en phase de dépôt. Plusieurs réussites du programme Horizon Europe ont également marqué l'année, dont deux projets collaboratifs coordonnés par le Muséum ainsi que cinq bourses postdoctorales Marie Curie. Ce résultat témoigne de la forte attractivité de l'établissement auprès de jeunes chercheurs étrangers. Cette même année, le SIP a également apporté son concours à 25 dossiers de recherche participative pour 8 réponses positives. En outre, le service conforte son activité de veille et de communication par l'envoi d'une newsletter

bimensuelle, avec l'appui de la plateforme Research Connect, qui offre aux scientifiques une meilleure visibilité des financements moins connus ou de niche. Le SIP poursuit également les formations destinées aux potentiels porteurs de projets de bourses postdoctorales et de réseaux Marie Skłodowska-Curie. Depuis fin 2022, le SIP accompagne également l'ensemble des projets d'expertise, en lien étroit avec la direction concernée.

DIRECTION DE LA VALORISATION

Cette direction accompagne des partenariats de recherche et d'expertise entre le personnel du Muséum et les entreprises. Elle repère aussi des travaux menés en interne susceptibles d'aboutir à des applications concrètes pour la société civile. En 2023, elle a permis de valoriser l'expertise du personnel du plateau technique de spectrométrie de masse bio-organique du Muséum auprès de la start-up française Gourmey, spécialisée dans la production de viande provenant de culture cellulaire et coportée par un ancien doctorant du Muséum. Cette collaboration illustre la volonté de l'établissement de contribuer à l'émergence d'un système alimentaire plus durable. Quant au nouveau partenariat entre l'unité de recherche Institut de systématique, évolution, biodiversité et EDF, il s'inscrit dans le cadre de mesures compensatoires visant à améliorer la connaissance et la protection des espèces d'orchidées présentes sur les sites du producteur d'énergie.

En 2023, le projet du Pôle universitaire d'innovation de l'Alliance Sorbonne Université, auquel participe activement la Direction de la valorisation, a par ailleurs été retenu par l'État, avec à la clé un financement de 9 millions d'euros jusqu'à fin 2027. Ce consortium d'établissements publics de recherche — dont le Muséum — et de structures d'aide au transfert et à l'innovation vise à accélérer les transferts applicatifs des résultats de la recherche vers la société civile. Il a déjà lancé un premier appel à projets « Prématuration », remporté notamment par l'unité Mosaic pour développer une plateforme numérique participative destinée à coconstruire la planification énergétique en démocratie. Enfin, de nouveaux produits valorisant la marque Muséum national d'Histoire naturelle ont vu le jour en 2023, notamment des jeux conçus avec la société Vilac autour de l'univers de Buffon — loto zoologique, Yo-Yo, magnets — ou la bougie Pelargonium odoratissimum, dont le parfum est inspiré des collections de l'Arboretum de Versailles-Chèvreloup, complétant ainsi la gamme développée avec Carrière Frères.

CHIFFRES-CLÉS 2023

300 projets accompagnés en 2023 par le Service d'ingénierie de projets, soit **20 %** d'augmentation

2,5 fois plus de nouveaux projets de valorisation en 2023 par rapport à 2022



AU-DELÀ DES FRONTIÈRES

■ La nouvelle Maison des visiteurs du parc naturel de Cuc Phong, au Vietnam conçue avec le Muséum

La Direction des relations européennes, internationales et ultramarines (DREI-OM) accompagne les actions et l'excellence du Muséum dans le monde : explorations et travaux de recherche, enrichissement des collections scientifiques, enseignement dans les universités, expertise dans le cadre de la mise en œuvre des conventions internationales ou encore diffusion des connaissances. Très impliquée dans des coopérations européennes, bilatérales comme multilatérales, la DREI-OM a pu mener à bien, en 2023, de nombreux projets.

Présent sur les terres et les mers du globe, le Muséum a fait de la planète son terrain d'étude privilégié et y tisse des partenariats puissants.

RAYONNEMENT INTERNATIONAL

En Afrique, depuis 2018, le Muséum et l'Institut de recherche pour le développement (IRD) renforcent leur présence à Madagascar, à travers une représentation commune à Antananarivo, dont le nouveau représentant a été nommé en 2023. Sa mission : valoriser les activités de recherche des agents sur l'île et représenter l'établissement auprès des partenaires malgaches. Madagascar accueille

en outre, depuis juillet 2023, une version augmentée de l'exposition *Biodiversités*, conçue et réalisée par le Muséum, l'IRD et la Faculté d'économie, de gestion et de sociologie d'Antananarivo.

Parmi les nombreuses délégations étrangères accueillies, citons celles de la ministre de l'Enseignement supérieur, de la Science, de la Technologie et de l'Innovation d'Angola, du ministre du Tourisme, de la Faune et des Antiquités d'Ouganda, et des responsables étrangers dans le cadre du programme des personnalités d'avenir du ministère de l'Europe et des Affaires étrangères.

En Asie, au Vietnam et aux Philippines, le Muséum dispose également d'une nouvelle représentation conjointe avec l'IRD, basée à Hanoï.

► Parmi ses partenaires clés, la Vietnam Academy of Science and Technology, dont une délégation s'est rendue au Jardin des Plantes en novembre 2023, en vue de préparer un nouvel accord-cadre de coopération. De plus, gage d'une expertise reconnue, le Muséum participe au Fonds de solidarité de l'Institut français du Vietnam pour les projets innovants « Protéger et promouvoir le patrimoine naturel au Vietnam ». Résultat de cette collaboration, la Maison du parc national de Cuc Phong — un nouvel espace muséal — a été inaugurée en décembre, en présence de l'Ambassadeur de France au Vietnam. Par ailleurs, une importante délégation de représentants de 21 universités publiques indonésiennes a été reçue en octobre 2023 au Jardin des Plantes et au Musée de l'Homme. L'enjeu : renforcer les liens, mais aussi identifier de nouvelles perspectives de

coopération, notamment dans le domaine de l'entomologie. Cette visite a également contribué à la préparation d'un échange à Jakarta en novembre 2023, permettant d'asseoir le positionnement du Muséum auprès des partenaires indonésiens.

En Amérique latine, l'heure est au renforcement de la coopération bilatérale et multilatérale avec l'Argentine. Une mission, à laquelle ont pris part des chercheurs du Muséum, a débouché sur plusieurs conventions avec des partenaires argentins clés, notamment dans le domaine de l'étude de la diversité biologique et culturelle des zones antarctiques et subantarctiques. En retour, le ministre argentin de la Science et de la Technologie est venu en septembre au Jardin des Plantes signer un accord-cadre de coopération visant à développer des collaborations avec le Centre culturel de la science à Buenos Aires, en matière de diffusion de la culture scientifique.

Enfin, le Muséum a signé un accord de coopération avec l'Institut français afin de promouvoir ses activités, notamment les expériences en réalité virtuelle et augmentée, au sein du réseau des instituts français.

ONE PLANET - POLAR SUMMIT

Le premier sommet international dédié aux glaciers et aux pôles s'est tenu au Muséum en novembre 2023 autour de deux temps forts : un forum scientifique réunissant la communauté internationale et un segment politique rassemblant les dirigeants et figures des mondes glaciaires et polaires. Lors de cet événement, l'Appel de Paris pour les glaciers et les pôles a été adopté. Il vise à mobiliser la coopération internationale pour préserver la cryosphère et alerte sur la nécessité d'en approfondir la connaissance scientifique.



■ Le segment politique du One Planet - Polar Summit s'est tenu le 10 novembre 2023 dans la Grande Galerie de l'Évolution, en présence notamment du Président de la République Emmanuel Macron

NÉGOCIATIONS MULTILATÉRALES

En tant que point focal national du centre d'échange (CHM) de la Convention sur la diversité biologique (CDB) et co-point focal national du SBSTTA¹, la DREI-OM est impliquée dans les grandes échéances multilatérales en lien avec la biodiversité. Le Muséum travaille en étroite collaboration avec les ministères de la Transition écologique et de l'Europe et des Affaires étrangères pour aider à la construction des positions françaises et, par ricochet, européennes, élaborées en vue des conférences des Parties ou intergouvernementales. En 2023, la DREI-OM a suivi la reprise de la cinquième session de la Conférence intergouvernementale BBNJ², qui a vu l'adoption du traité international sur la haute mer, enjeu majeur du XXI^e siècle. Ce texte, qui établit les règles pour la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité marine en haute mer, prévoit notamment la création d'aires marines protégées dans les eaux internationales, même en l'absence de consensus, ce qui constitue une remarquable avancée.

La direction a également participé à la 42^e réunion de la Commission pour la conservation de la faune et la flore marines de l'Antarctique et s'est fortement mobilisée pour préparer la 25^e réunion de l'organe scientifique et technique de la CDB, première réunion multilatérale de la Convention depuis l'adoption du Cadre mondial de la biodiversité de Kunming à Montréal lors de la COP15. À cette occasion, une dizaine d'experts du Muséum se sont impliqués en amont de l'événement pour commenter les thématiques à l'ordre du jour et quatre agents de l'établissement ont intégré la délégation française sur place à Nairobi (Kenya) pour venir en appui aux négociateurs. En incorporant une majorité de scientifiques à sa délégation, la France a envoyé un message fort pour réaffirmer l'importance de la science au sein du SBSTTA.

MOBILISATION DES SCIENTIFIQUES

Le Muséum conforte sa place d'acteur majeur dans l'interface science-politique aux niveaux international et européen. Chargé de coordonner l'axe « Formation » au sein d'un consortium de neuf établissements (CO-OP4CBD³), l'établissement anime une série d'ateliers de renforcement des capacités, à destination d'experts des pays de l'Union européenne et associés. Quatre ont d'ores et déjà été organisés en 2023, pour plus de 150 spécialistes initiés aux enjeux et pratiques de la Convention sur la diversité biologique (CDB). Également à l'initiative du forum Océan France-Corée, un événement scientifique pluridisciplinaire organisé à Séoul en juin 2023, le Muséum a travaillé en collaboration étroite avec l'ambassade de France et avec le soutien du groupe Kering. Son objectif : sensibiliser le grand public aux enjeux actuels liés à la connaissance et à la préservation des océans, mais aussi renforcer la coopération bilatérale. À cette occasion, un accord-cadre de coopération entre le Muséum et le Marine Biodiversity Institute of Korea a été signé, prolongé par la visite d'une délégation de cet institut en novembre, sur les sites du Jardin des Plantes et de la station marine de Concarneau. Les échanges ont permis d'identifier des projets concrets de coopération dans le domaine de la recherche, des collections et de la diffusion des connaissances.

À LA RAME

Au printemps 2023, l'explorateur Christophe Gruault s'est lancé, à bord de sa yole, dans une aventure à la fois sportive, humaine et scientifique — « L'Europe à la rame » —, une traversée du continent en solitaire, uniquement sur des cours d'eau, entre la Pologne et la France. Soit cinq pays et 2 000 kilomètres en 48 jours, à la seule force des bras. À la performance physique s'est ajouté un programme scientifique et pédagogique soutenu par le Muséum, en partenariat avec la Fondation Iris. Prélèvements d'eau, reportage photo et observations ont nourri les chercheurs chargés d'étudier la biodiversité et l'impact des activités humaines sur les cours d'eau. L'occasion également pour le rameur d'aller à la rencontre des élèves des lycées francophones des pays traversés pour les éveiller à l'importance de protéger l'eau et leur proposer de devenir acteurs de la recherche, à travers un programme de sciences participatives et des ateliers pédagogiques.

Et c'est parce qu'il y a urgence à comprendre et à préserver ce milieu naturel qu'une brochure *Le Muséum et l'océan : connaître et préserver* — cosignée par la DREI-OM, la chargée de mission Mer et la Direction de la communication — a été publiée le 8 juin, pour la Journée mondiale des océans.

1. Le SBSTTA est l'organe subsidiaire chargé de fournir des avis scientifiques, techniques et technologiques à la Conférence des Parties à la Convention sur la diversité biologique.
2. Traité international pour la protection de la haute mer et de la biodiversité marine.
3. Coopération pour la Convention sur la diversité biologique. Projet Horizon Europe, démarré en décembre 2022 et financé à hauteur de 4 millions d'euros sur quatre ans par l'Union européenne.

Direction des relations européennes,
internationales et ultramarines
Direction en 2023 : Denis Duclos



LES EXPLORATIONS

L'année 2023 a été riche en missions sur le terrain, souvent construites avec les populations locales. De la Méditerranée au Groenland, cap sur les explorations du Muséum.

SONDER LES MERS

Les explorations scientifiques ne pourraient pas se réaliser sans le soutien des populations et des partenaires locaux, et le partage de leurs connaissances. En 2023, elles ont été menées dans cet esprit. Ce fut par exemple le cas de l'inventaire de la biodiversité du golfe du Lion, qui borde les côtes méditerranéennes françaises. Dédié à la recherche spécifique des organismes négligés des fonds meubles, ce travail a été un succès grâce à la participation active d'un réseau de partenaires locaux disponibles et déterminés. Cette campagne a permis de recenser environ 350 espèces de mollusques et 110 de crustacés, qui compléteront la liste de la faune et de la flore de Méditerranée initiée lors de la Planète revisitée en Corse (2019-2021). Un autre inventaire, participatif cette fois, a eu lieu en Nouvelle-Calédonie : celui des limaces de mer multicolores du lagon du Grand Nouméa. Cette initiative du Muséum, dénommée la « Quinzaine des nudibranches », a réuni plusieurs scientifiques qui se sont joints à des plongeurs amateurs locaux pendant deux semaines, en septembre. Une coopération récompensée par la découverte d'une cinquantaine d'espèces nouvelles, qui confirme l'incroyable richesse de la biodiversité de cet archipel du Pacifique.

À l'issue de leurs déplacements, les équipes du Muséum reviennent auprès des partenaires locaux pour présenter leurs résultats. Cette démarche est indispensable pour renforcer liens et confiance entre chercheurs et citoyens. Ainsi, en 2023, des conférences grand public ont par exemple eu lieu à Leucate, dans l'Aude, au sujet du golfe du Lion, ou encore en Corse. Par ailleurs, une nouvelle malle pédagogique sur les explorations, formidable outil de transmission des savoirs, a également été dévoilée lors de la Fête de la science auprès d'une centaine d'enfants du canton de Castagniccia (Corse), avant de partir émerveiller le public scolaire de La Rochelle.

PROJETS COLLABORATIFS

L'année 2023 a par ailleurs été marquée par le lancement du programme ATLAS_{Sea}, nouvel atlas de la mer, piloté par le CNRS et le Genoscope (centre national de séquençage). L'objectif est de procéder au séquençage du génome de 4 500 organismes marins des côtes françaises, soit près d'un tiers des espèces connues en métropole, dans

le but de mieux comprendre l'évolution du vivant. Dans un esprit collaboratif, le Muséum est chargé de la collecte et de la conservation des organismes concernés. Des équipes de l'établissement se relaieront ainsi au cours des huit prochaines années dans les grandes stations marines métropolitaines, ainsi que dans des localités ultramarines telles que la Guadeloupe, la Polynésie ou encore la Nouvelle-Calédonie. Le coup d'envoi a été donné sur les plages de Leucate.

Enfin, au Groenland, une exploration a été engagée sur les traces du commandant Charcot. Une géochimiste et une paléontologue ont accompagné le projet Greenlandia au cœur du plus grand fjord du monde, le Scoresby Sund. Elles ont collecté de nombreux fossiles afin de compléter le dernier inventaire qui datait des années 1980. Elles ont également procédé à l'échantillonnage de sédiments des fonds marins aux endroits exacts des relevés du *Pourquoi Pas ?* 100 ans plus tôt. Un moyen efficace d'étudier l'impact du changement climatique actuel.



© MNHN - B. Girard

■ Début de la chaîne grand froid pour ces échantillons récoltés lors d'une exploration dans le Golfe du Lion



DANS LES COULISSES

Des fonctions transversales
Budget 2023
Organisation
Composition des conseils
Remerciements aux mécènes et aux soutiens
À travers les siècles
Chiffres-clés 2023

DES FONCTIONS TRANSVERSALES

LA DIRECTION GÉNÉRALE DÉLÉGUÉE AUX RESSOURCES

Gestion des finances, des ressources humaines et de la marque Muséum, sécurité, affaires juridiques, stratégie vers les publics... À travers ses fonctions transversales, la Direction générale déléguée aux ressources (DGD-R) accompagne chaque service et chaque agent dans l'exercice quotidien de ses activités. En 2023, sa priorité a été de poursuivre et de mener à bien ses multiples chantiers, dans l'optique d'une performance durable.

REFONTE DE LA CHAÎNE FINANCIÈRE

Mission accomplie ! La nouvelle architecture de la chaîne financière, lancée en juin 2022 sous l'impulsion conjointe de la Direction des finances et de l'Agence comptable, a été déployée au 1^{er} juin 2023. Ce projet poursuit un double objectif : simplifier les procédures de dépenses, afin d'améliorer les délais de paiement, et clarifier le sens des métiers qui en ont la charge, pour que chaque agent se projette dans une organisation où ses missions et ses responsabilités sont précisées. Dans ce cadre, l'année a vu la mise en place d'un service facturier, dénommé « Service de comptabilité et dépense » (SCD) et rattaché à l'Agent comptable, et la création d'un secrétariat général administratif (SGA) auprès de chacune des directions générales déléguées. Véritables plateformes mutualisées, les SGA regroupent, au niveau d'une direction dédiée, l'ensemble des compétences en matière de gestion administrative et financière. Du côté des demandes de mission, leur dématérialisation complète, en 2023, via la nouvelle plateforme Notilus, a notamment pour objectif d'améliorer significativement les délais de remboursement des personnels concernés. Enfin, depuis 2023, les comptes du Muséum sont certifiés sans réserve, preuve de leur qualité et de leur sincérité. La démarche de certification, réalisée de manière volontaire, s'accompagne de la mise en place à la fois d'une stratégie de contrôle interne et d'un Service de la qualité de l'information financière et comptable.

L'enjeu consiste à développer des méthodes d'optimisation de la gestion et de soutenir les équipes des SGA dans leurs procédures et outils.

INTENSIFICATION DE L'EFFORT IMMOBILIER

De nombreuses opérations de rénovation ou de réhabilitation se sont achevées en 2023, parmi lesquelles la salle d'expositions temporaires de la Grande Galerie de l'Évolution, les locaux de travail sur le site du Jardin des Plantes, la reprise partielle de la demeure de Jean-Henri Fabre dans son Haras du Vaucluse — en vue de sa réouverture au public en juin 2023 — ou encore le pavillon d'accueil de l'Arboretum de Versailles-Chèvreloup. Sans oublier l'installation des équipes au pavillon d'About du Musée de l'Homme. L'année a également été marquée par la poursuite de plusieurs opérations emblématiques sur site classé, à l'image du bâtiment des reptiles et des amphibiens, ou de la création d'une grande volière pour les orang-outans à la Ménagerie, le zoo du Jardin des Plantes, mais aussi par l'achèvement de la nouvelle signalétique du Jardin des Plantes. Autre projet pluriannuel visant l'amélioration des performances du patrimoine : le lancement de la maîtrise d'œuvre du BIM (*Building Information Modeling*). Ce levier technique permettra, à terme, la modélisation des données (géométriques, alphanumériques et documentaires) de chaque site.

Enfin, l'ouverture du premier marché de maîtrise d'ouvrage déléguée du Muséum offrira, quant à lui, un outil juridique utile pour la conduite d'opérations.

SÉCURITÉ RENFORCÉE DES SITES

À travers le renouvellement de l'ensemble des prestataires de sécurité du Muséum et le déploiement d'un plan d'action dédié à la suite d'une série d'audits, l'année 2023 a confirmé la montée en puissance de la Direction de la sécurité. Sa mission ? Élaborer, puis mettre en œuvre la politique de sécurité et de sûreté sur l'ensemble des sites de l'établissement. Avec des équipes fortement mobilisées pour la réception de personnalités de haut rang : venue du roi Charles III d'Angleterre et du président de la République en septembre, mais aussi accueil, en novembre, du sommet international One Planet - Polar Summit.

ACTIONS HORS-LES-MURS ET NOUVEAUX PUBLICS

La stratégie hors-les-murs de l'institution continue à se déployer et à irriguer les territoires. Avec l'ambition de toucher, en allant à leur rencontre, des publics qui viennent peu — voire pas du tout — sur les sites ou sont « empêchés ». Plusieurs partenariats noués avec des collectivités locales et des institutions rencontrent aujourd'hui un franc succès. À l'image des 30 classes de la ville de Saint-Ouen (93) reçues sur les sites franciliens de l'établissement ou encore des ouvrages, telle la collection *Les Contes du Muséum*, distribués au sein de la direction de l'Administration pénitentiaire (ministère de la Justice) et de l'Assistance publique-Hôpitaux de Paris (AP-HP).

Le hors-les-murs trouve également son prolongement à l'échelle nationale. Plusieurs conventions signées dans le cadre du plan national de lutte contre les discriminations, avec les ministères de l'Égalité, de l'Éducation nationale et de l'Agriculture, ont pour ambition de mettre à la disposition de toutes les académies l'exposition *Nous et les autres : des préjugés au racisme*. Toujours dans l'itinérance, la réalisation de *Biodiversités* en « petite forme » (synthèse de l'exposition originale sur 30 à 100 m²) est venue enrichir le catalogue.

Elle propose une porte d'entrée sur ce sujet fondamental à travers de grandes illustrations et des tableaux sonores d'écosystèmes métropolitains et ultramarins.

Sur la même thématique, un album jeunesse est en préparation pour une parution en septembre 2024.

Enfin, la présence digitale du Muséum a affiché en 2023 une bonne dynamique, avec une audience en hausse de 64 % en un an et une montée en gamme des contenus publiés sur les différents sites : plus de 400 pages (sur 800) reprennent des articles de fond sur l'Histoire naturelle. Visibilité également renforcée sur les réseaux sociaux, avec plus de 2 000 publications en 2023, touchant une communauté de 850 000 abonnés pour l'ensemble des comptes.

SOBRE ET RESPONSABLE

Outre sa nouvelle politique de sobriété, rédigée en 2023 et présentée au Conseil d'administration au premier semestre 2024, le Muséum a engagé son bilan carbone (exercice 2022), en complément de ceux déjà déposés sur le site de l'ADEME (années 2008, 2009 et 2019). Par ailleurs, pour renforcer et formaliser les pratiques métier en matière de développement durable, des travaux ont été conduits avec plusieurs collectifs professionnels internes : groupe « écoresponsabilité de la recherche » ou encore actions menées sur l'écoconception des expositions temporaires. Enfin, une expérimentation auprès des personnels de « points d'apports volontaires » des déchets est expérimentée dans plusieurs bâtiments du site du Jardin des Plantes. Le but étant d'améliorer les pratiques, ainsi que les modalités de collecte et de tri sélectif. À l'issue d'un retour d'expérience, une généralisation à l'ensemble des sites est programmée en 2024.

LA MARQUE MUSÉUM, LEVIER D'ATTRACTIVITÉ ÉCONOMIQUE

La très forte dynamique de location et de valorisation d'espaces s'est confirmée en 2023, rythmée par plusieurs temps forts tels l'accueil de personnalités de très haut niveau et la tenue d'événements internationaux. Par ailleurs, la politique de licence de marque a poursuivi son déploiement, avec sept contrats signés et des discussions en cours avec cinq entreprises intéressées. ►

DIVERSITÉ ET INCLUSION, ATOUTS DE LA « MARQUE EMPLOYEUR »

Pour une plus grande qualité de service aux personnels, les agents du Muséum bénéficient désormais d'un référent unique au sein de la DRH. Le passage en 2023 à une gestion RH intégrée implique en effet que chaque gestionnaire dispose d'un portefeuille de directions permettant d'assurer à la fois le suivi de la carrière et de la paie. Dans un souci d'équité et d'attractivité, le cadre de gestion des contractuels a été étendu et leur grille de rémunération révisée. Par ailleurs, le plan d'action autour de l'égalité professionnelle a permis la formation de plus de 800 agents (dont 200 encadrants) à la prévention et au traitement des violences sexistes et sexuelles (VSS). Les équipes de la DRH se sont aussi mobilisées autour de la Semaine européenne pour l'emploi des personnes handicapées, à l'occasion d'un DuoDay. Enfin, dans une logique d'attractivité du Muséum et avec l'aide de la communication interne, un film valorisant la « marque employeur » a été diffusé sur les plateformes et un livret d'accueil numérique conçu pour faciliter l'intégration des nouveaux collaborateurs.

- Une façon de mettre en valeur la marque et l'univers du Muséum via la commercialisation de gammes de produits dédiés. L'année a également vu l'achèvement de la refonte complète de la signalétique du Jardin des Plantes, au terme d'un gros travail de concertation et de collaboration interne et externe piloté par la Direction du développement. L'objectif est triple : accueillir et informer, situer et orienter, partager et diffuser. Cette nouvelle signalétique vient renforcer la marque Muséum sur ce site emblématique. La direction est également à l'origine d'une offre de « séminaires biodiversité Muséum », conçue en lien avec des équipes scientifiques. L'idée consiste à sensibiliser et à former les acteurs économiques aux enjeux de la biodiversité, en organisant des conférences et des visites sur mesure, un parcours des collections permanentes sur la thématique de la biodiversité ou encore une plongée dans les coulisses.

CULTURE DE LA SÉCURITÉ JURIDIQUE ET DES ACHATS

Pour une meilleure protection des droits et des intérêts du Muséum, plusieurs aménagements majeurs ont été réalisés en 2023. Ainsi, les arrêtés de délégation de signature, entièrement remaniés, ont favorisé le déploiement de la nouvelle chaîne financière et la création des secrétariats généraux administratifs.

La généralisation du vote électronique, organisé par la Direction des affaires juridiques pour les élections des représentants des personnels aux conseils d'administration et scientifique, a permis d'accroître le taux de participation. Quant aux « matinées achats », nouveaux rendez-vous réguliers avec la communauté d'acheteurs du Muséum, elles proposent une découverte de l'actualité des marchés et un temps d'échanges sur leur pratique quotidienne, lors d'ateliers thématiques.

SYSTÈMES D'INFORMATION MODERNISÉS

La finalisation en 2023 du transfert des 600 machines virtuelles — plus de 300 To de données — sur une nouvelle infrastructure technique a été un temps fort du plan de remise à niveau des systèmes d'information du Muséum. En complément des tests de sécurité, une campagne de sensibilisation et de formation interne des agents a mis l'accent sur les bons réflexes et pratiques en la matière. En parallèle, la direction pilote 46 projets de modernisation, parmi lesquels la refonte du portail des bibliothèques, de la plateforme d'appels à projets et de la formation continue, ou encore le lancement d'un parapheur électronique. Cette année 2023 a également été marquée par le renforcement de la stratégie data de l'établissement, avec la mise en place d'une gouvernance dédiée, visant à élaborer et à mettre en œuvre la politique de données scientifiques — recherche, expertise, collection — de l'établissement.

Direction générale déléguée aux ressources
Direction en 2023 : Emmanuel Skoulios



INDICATEURS D'ACTIVITÉ DU MUSÉUM EN 2023

Ressources humaines

2 640 agents travaillent sur les sites du Muséum, répartis entre :

- **1 789** employés par le Muséum, dont :
 - 1 015** agents de catégorie A
 - 285** de catégorie B
 - 489** de catégorie C
- **564** agents dits « hébergés », rattachés à d'autres établissements ou organismes de recherche
- **287** bénévoles (Professeurs émérites, attachés honoraires, correspondants du Muséum)

108,5 M€ de masse salariale totale

—

Agence comptable

28 284 règlements opérés par l'Agence comptable, dont **5 423** au titre des frais de déplacement

1 725 factures de recettes prises en charge (dont **235** factures d'avance)

16 régies de recettes ayant collecté **30 M€**

—

Affaires juridiques et achats

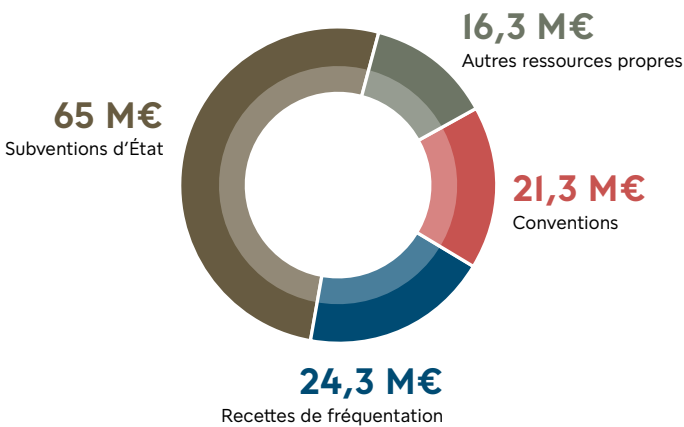
715 contrats signés, hors commande publique, dont :

- **50 %** en diffusion des connaissances
 - **34 %** en recherche
 - **16 %** en expertise, conservation des collections...
- 172** marchés passés (supérieurs à 25 000 € HT), soit **81** marchés inférieurs à 90 k€ HT et supérieurs à 25 k€ HT et **91** marchés supérieurs à 90 k€

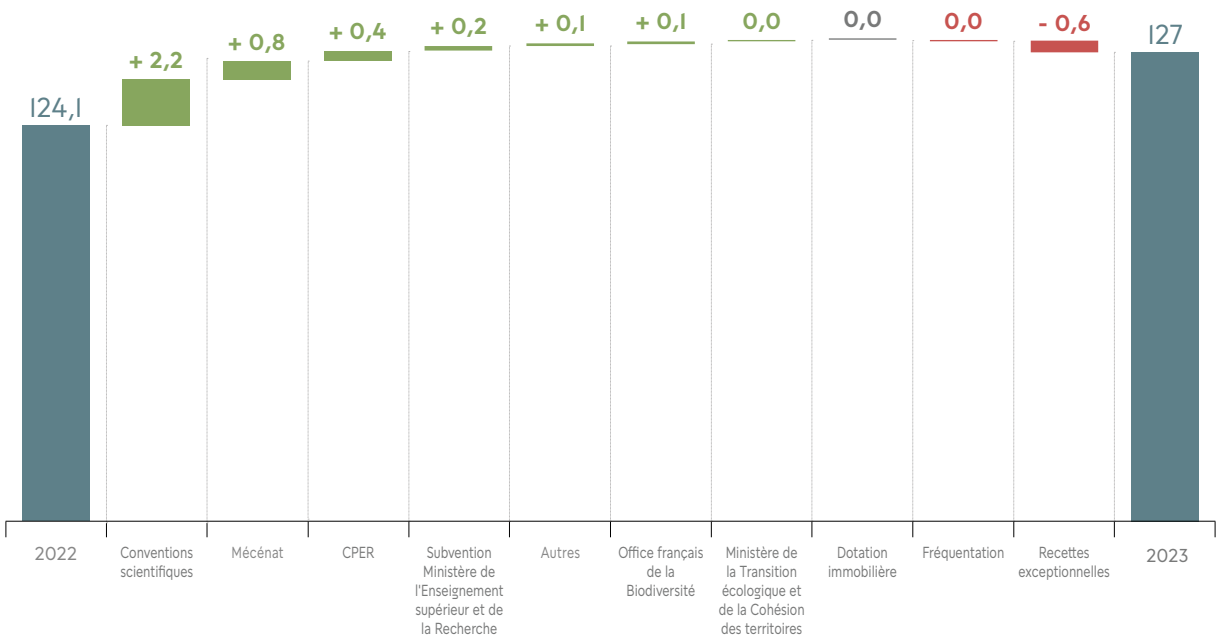
BUDGET 2023

LES CHIFFRES-CLÉS

LES RESSOURCES DU MUSÉUM

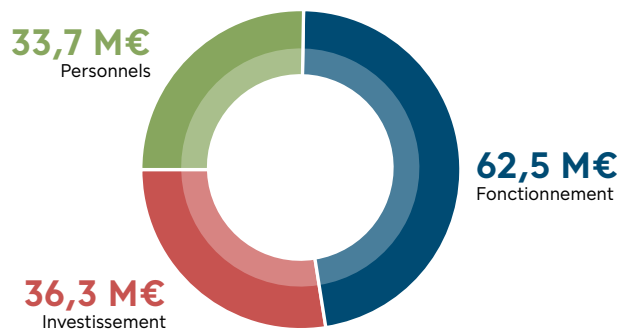


L'évolution des ressources du Muséum entre 2022 et 2023 (en millions d'euros)



LES DÉPENSES DU MUSÉUM

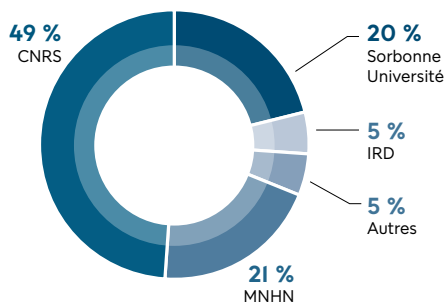
Répartition des dépenses en 2023 sur le budget de l'établissement et de l'État



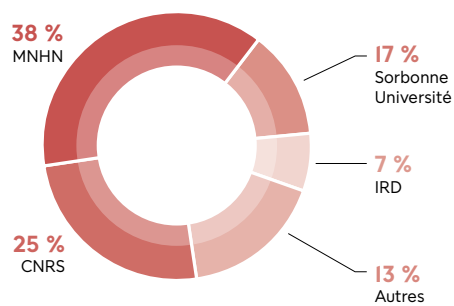
Immobilier et rénovation 2023
3,4 M€ consacrés à la maintenance
23,4 M€ consacrés à la rénovation

RÉPARTITION DE L'APPORT DES ÉTABLISSEMENTS SCIENTIFIQUES PARTENAIRES AU SEIN DES UNITÉS MIXTES DE RECHERCHE

(données 2022)



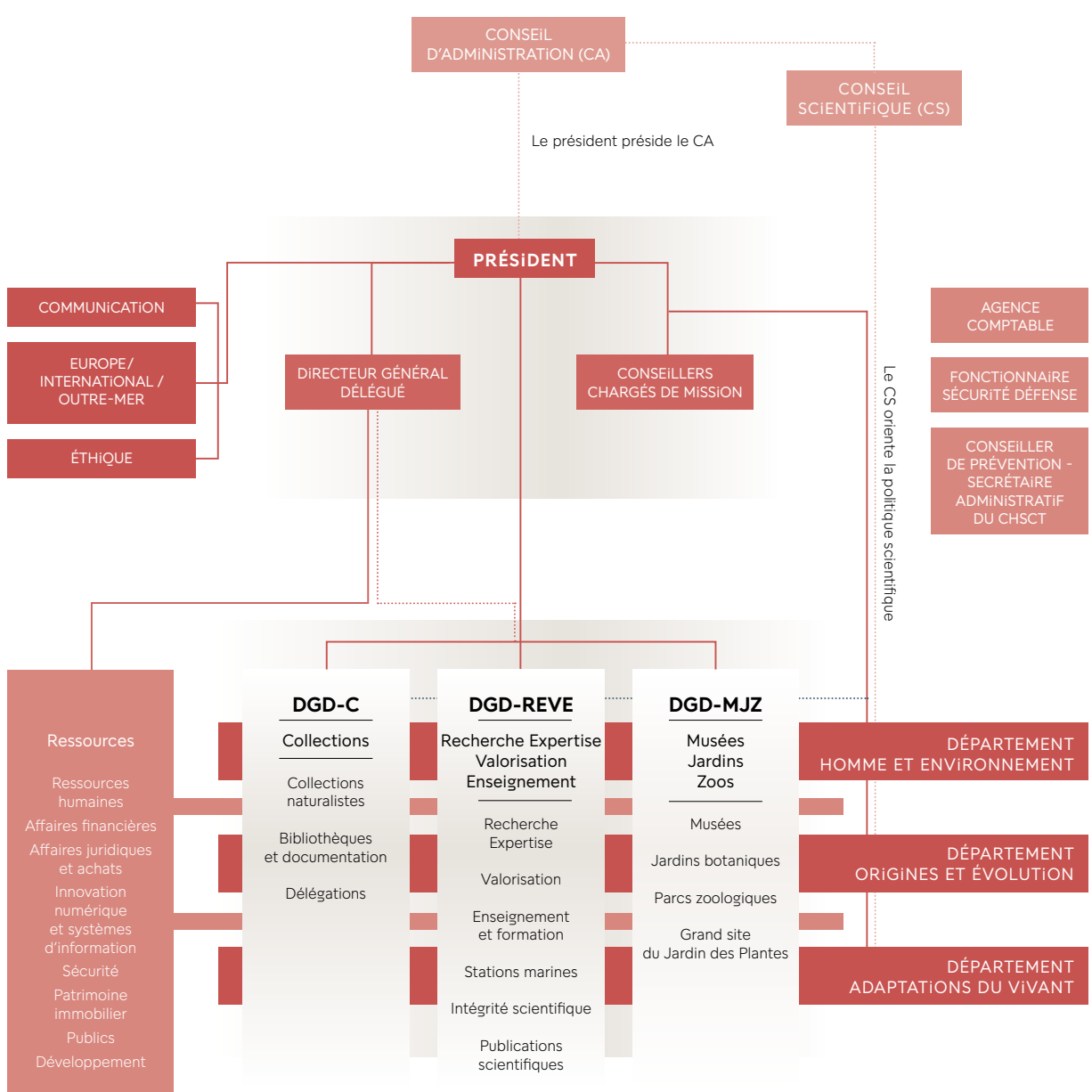
Moyens financiers



Moyens humains

ORGANISATION

Établissement public à caractère culturel, scientifique et professionnel, constitué sous la forme d'un grand établissement, le Muséum est placé sous la double tutelle du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche et du ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires. Il est membre de l'Alliance Sorbonne Université.



COMPOSITION DES CONSEILS

À la date d'approbation du document par le Conseil d'Administration.
Les suppléants sont indiqués en italique.

CONSEIL D'ADMINISTRATION

Le Conseil d'administration oriente l'action du Muséum avec le projet stratégique d'établissement et le contrat pluriannuel d'établissement, statue sur son organisation et son fonctionnement, se penche sur les conditions d'emploi et de rémunération, étudie et adopte le budget.

PRÉSIDENT :

Gilles Bloch, président du Muséum

MEMBRES ÉLUS

Premier collège

Frédéric Olivier / *Philippe Béarez* - Liste indépendante, Demain le Muséum
Nadia Améziane / *Marie-Stéphanie Clerget-Froidevaux* - Liste indépendante, Demain le Muséum
Annachiara Bartolini Mariotti / *Vincent Lebreton* - FSU - SNESUP/SNCS/SNASUB

Deuxième collège

Florian Jabbour / *Véronique Barriel* - Liste indépendante, Demain le Muséum
Sophie Cersoy / *Matthieu Lebon* - Liste indépendante, Demain le Muséum
Adeline Soulier / *Loïc Ponger* - FSU - SNESUP/SNCS/SNASUB

Troisième collège

Romain Causse / *Alexis Martin* - CGT Muséum
Julie Castiglione / *Christophe Bazin* - Sud Éducation
Pierre Simoni / *Laurence Bénichou* - Liste indépendante, Demain le Muséum
Arnaud Hurel / *Vanessa Goury* - Syndicat autonome des personnels du Muséum - SNIRS CFE-CGC

Quatrième collège

Maëllie Pichard - Étudiant.es au Muséum national d'Histoire naturelle 2022-2023

NOMMÉS,

REPRÉSENTANTS DE L'ÉTAT

Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche

Géraud de Marcillac - chef du Service de la stratégie de contractualisation, du financement et de l'immobilier - DGESIP

Françoise Profit - cheffe du Département des contrats de site et des accréditations - DGESIP

Anne Puech - adjointe DGRI - Service de la stratégie de la recherche et de l'innovation (SSRI) AI - secteur biodiversité - DGRI

Olivier Marco - chef du Département des relations entre science et société - DGRI

Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires

Célia de Lavergne - directrice de l'eau et de la biodiversité - DGALN
Philippe Rogier - sous-directeur de la protection et de la restauration des écosystèmes terrestres - DGALN

Ministère de l'Économie, des Finances et de la Souveraineté industrielle et numérique

Julie Dubroux - cheffe du bureau de l'éducation nationale à la Direction du budget
Antoine Austruit - adjoint au chef du bureau 3BEN

Ministère de la Culture

Christelle Creff - cheffe du Service des musées de France
Claire Chastanier - adjointe au sous-directeur des collections - Service des musées de France

NOMMÉS,

PERSONNALITÉS QUALIFIÉES

Sur proposition du ministre chargé de l'Enseignement supérieur

Nathalie Drach-Temam - présidente de Sorbonne Université

Sur proposition du ministre chargé de l'Enseignement scolaire

Jean-Marc Moulet - inspecteur général de l'éducation, du sport et de la recherche

Sur proposition du ministre chargé de l'Environnement

Allain Bougrain-Dubourg - président de la Ligue pour la protection des oiseaux
Catherine Larrère - professeure émérite à l'Université Paris I Panthéon-Sorbonne

Sur proposition du ministre chargé de la Recherche

Valérie Verdier - présidente-directrice générale de l'IRD
François Houllier - président-directeur général de l'Ifremer

ASSISTENT ÉGALEMENT AUX SÉANCES

Muséum

Emmanuel Skoulios - directeur général délégué aux ressources
Jérôme Gestin - directeur général délégué aux ressources adjoint
Gildas Illien - directeur général délégué aux collections
Mamadou Diop - directeur des affaires financières
Isabelle Hartmann - agent comptable
Christophe Douady - président du Conseil scientifique

Extérieur

Olivier Caillou - contrôleur général - MESR

CONSEIL SCIENTIFIQUE

Le Conseil scientifique a pour fonction d'éclairer la direction de l'établissement et son Conseil d'administration sur leurs politiques scientifiques, d'analyser ces politiques, de proposer des améliorations ou de nouvelles orientations.

PRÉSIDENT : Christophe Douady
VICE-PRÉSIDENTE : Margareta Tengberg

MEMBRES ÉLUS

Premier collège

Samuel Pavard / *Véronique Rouchon* - Liste indépendante, Demain le Muséum
Margareta Tengberg / *Sébastien*

Duperron - Liste indépendante, Demain le Muséum
Frédéric Austerlitz / *Line Le Gall* - Liste indépendante, Demain le Muséum
Nour-Eddine Jalil / *Marjan Mashkour* - FSU - SNESUP/SNCS/SNASUB
Éric Feunteun / *Isabelle Florent* - SUD Éducation

Deuxième collège

Delphine Depoix / *François Dusoulier* - Liste indépendante, Demain le Muséum
Ronan Allain / *Patrizia Alberti* - Liste indépendante, Demain le Muséum
Stéphanie Bréhard / *Charlène Bouchaud* - CGT Muséum
Franz Manni / *Linda Duval* - SUD Éducation
Sandrine Grouard / *Roland Nespolet* - FSU - SNESUP/SNCS/SNASUB

Troisième collège

Régis Debruyne / *Lola Johannes* - CGT Muséum
Laurent Albenga / *Christine Maulay-Bailly* - Liste indépendante, Demain le Muséum
Valérie Priolet / *Romain Garrouste* - SUD Éducation
Aïcha Badou / *Olivier Tombret* - Syndicat autonome des personnels du Muséum - SNIRS CFE-CGC

Quatrième collège

Joséphine Ledamoisel / *Titouan Bouinier* - Étudiant.es du Muséum 2024

PERSONNALITÉS QUALIFIÉES

NOMMÉES

Sur proposition du ministre chargé de l'Enseignement supérieur

Christophe Douady - Université Claude-Bernard Lyon I
Vitor Vasconcelos - Université de Porto et CIIMAR, Portugal
Philippe Vandenkoornhuyse - Observatoire des sciences de l'Université de Rennes
Laurence Manolakis - Université Paris I
Raffaella Casotti - Station zoologique Anton Dohrn, Naples, Italie

Sur proposition du ministre chargé de l'Environnement

Miguel Molist Montaña - Université autonome de Barcelone, Espagne
Silvia Sebastiani - École des hautes études en sciences sociales, Paris
Sophie Laligant - Université de Tours
Frédéric Ménard - Institut méditerranéen d'océanologie, Marseille
Frederik Leljaert - Meise Botanic Garden, Belgique

Sur proposition du ministre chargé de la Recherche

Agathe Euzen - Université Paris-Est-Marne-la-Vallée
Grégory Beaugrand - Université de Lille
Camille Pisani - ancienne directrice de l'Institut royal des sciences naturelles de Belgique
En cours de remplacement

Sur proposition du ministre chargé de la Culture

Nathalie Mémoire - Musée des sciences de Bordeaux

UN GRAND MERCI À TOUS LES MÉCÈNES DU MUSÉUM

Entreprises, fondations, sociétés d'amis et donateurs particuliers accompagnent le Muséum dans le déploiement de ses activités.

En s'engageant aux côtés de l'établissement, ils marquent leur attachement à ce dernier, à la connaissance et à la protection de la biodiversité, à l'étude de la géodiversité, à la mise en valeur des collections, à la restauration d'un patrimoine historique unique, ainsi qu'à l'accès de tous les publics à la culture et au savoir.

Les grands mécènes du Muséum
CNR — Crédit Agricole SA — Fondation Crédit Mutuel Alliance Fédérale — Fondation ENGIE — Fondation d'entreprise Hermès — Gecina — Kering — Kinoshita Group — Lancôme

Les mécènes bienfaiteurs du Muséum
Chanel Parfums Beauté — Citeo — Comptoir Caraïbe d'Importation et d'Exportation — Crédit Agricole d'Île-de-France Mécénat — Fondation BNP Paribas — Fondation Crédit Agricole Pays de France — Fondation Iris — Fondation Ginkgo pour l'Environnement — Groupement Les Mousquetaires et Agromousquetaires — Les Mutuelles AXA — Palais des Thés — Secas — Séché Environnement — Vinci

Les mécènes du Muséum
Abeille Assurances Holding — AkzoNobel — Sikkens Solutions — Banque Populaire Grand Ouest — Beauval Nature — Boucheron — Bouygues — Crédit Agricole Atlantique Vendée — Crédit Agricole Centre Ouest — Crédit Agricole Nord de France — FDJ — Fondation Crédit Agricole du Finistère — Fondation d'entreprise Crédit Agricole Alpes Provence — Fondation d'entreprise Crédit Agricole Provence Côte d'Azur — Fondation archéologique Pierre Mercier — Fondation Calouste Gulbenkian - Délégation en France — Fondation d'entreprise EDF — Fondation Didier et

Martine Primat — Fondation Édouard et Geneviève Buffard — Fondation Professeur Athanase Saccas — Fondation de la Maison de la Chimie — Fondation Manthano — Fondation du patrimoine — Fondation Science et Nature — Fondation TotalEnergies — Fondation Yves Rocher — Groupe ECT — Guerlain — KYU Associés — La Financière de l'Échiquier — Macif — Maif — Moët Hennessy — Pernod Ricard — RTE — Rungis Marché International — Ministère des Armées — Société des amis du Musée de l'Homme — Société des amis du Muséum national d'Histoire naturelle — Société française de financement et d'édition — Sodipram — Ynsect

Le Muséum remercie également tous les donateurs individuels ayant contribué en 2023 au financement de projets dans ses galeries, ses jardins et ses sites zoologiques.

Le Muséum remercie les donateurs, mécènes et partenaires de l'édition 2023 du dîner de gala « Biodiversité en danger » pour leur engagement.

Le Muséum exprime par ailleurs sa reconnaissance à l'ensemble des mécènes du fonds de dotation *Muséum pour la Planète*, tout particulièrement : Caisse d'Épargne d'Île-de-France — Citeo — Kering — Kinoshita Group — La Financière de l'Échiquier — Pernod Ricard — Van Cleef & Arpels

À TRAVERS LES SIÈCLES

- 1635** — Édît royal de Louis XIII créant le Jardin royal des plantes médicinales, sous l'impulsion de Guy de la Brosse, médecin ordinaire du roi.
- 1640** — Ouverture du Jardin royal qui propose un enseignement en botanique, en chimie et en anatomie, destiné aux futurs médecins et apothicaires.
- 1699** — Guy-Crescent Fagon accède à la charge de surintendant du Jardin du roi.
- 1739** — Georges-Louis Leclerc, comte de Buffon, est nommé intendant du Jardin.
- 10 juin 1793** — Un décret de la Convention donne naissance au Muséum d'Histoire naturelle, organisé en 12 chaires de professeurs-administrateurs, animées au fil des siècles par de grands scientifiques comme Cuvier, Jussieu, Lamarck, Geoffroy Saint-Hilaire, Gay-Lussac, Chevreul, Becquerel...
- 1793** — Gérard van Spaendonck dessine le sceau du Muséum.
- 1794** — Ouverture de la Ménagerie au Jardin des Plantes.
- 1827** — Zarafa, première girafe vivante en France, traverse le pays à pied depuis Marseille jusqu'à la Ménagerie, suscitant une passion populaire.
- 1841** — Ouverture de la Galerie de Géologie et de Minéralogie.
- 1889** — Ouverture de la Galerie de Zoologie.
- 1898** — Ouverture de la Galerie de Paléontologie et d'Anatomie comparée.
- 1934** — Ouverture du Parc zoologique de Paris au bois de Vincennes.
- 1938** — Inauguration du Musée de l'Homme.
- 1994** — Ouverture de la Grande Galerie de l'Évolution, ancienne Galerie de Zoologie, après rénovation.
- 2013** — Réouverture de l'Herbier du Muséum, après rénovation.
- 2014** — Réouverture du Parc zoologique de Paris, après une complète métamorphose.
- 2014** — Réouverture de la Galerie de Géologie et de Minéralogie, avec l'exposition *Trésors de la Terre*.
- 2015** — Réouverture du Musée de l'Homme, après rénovation.

CHIFFRES-CLÉS 2023

Équipes



2640
personnes

Dont **1 789** personnels du Muséum, **564** personnes rattachées à d'autres établissements ou organismes de recherche (CNRS, IRD, Inserm, OFB, universités...) et **287** bénévoles

108,5 M€ de masse salariale totale (État + ressources propres)

Collections

68 millions
de spécimens

dans les collections naturalistes

453 974 types
informatisés

11 351 900 spécimens informatisés

360 409 spécimens enregistrés sur l'année, dont **11 684** types

Plus de **2 millions** de documents et objets dans les bibliothèques

216 475 pages numérisées et **3 116** documents reconditionnés ou restaurés

264 053 téléchargements d'articles ou de chapitres



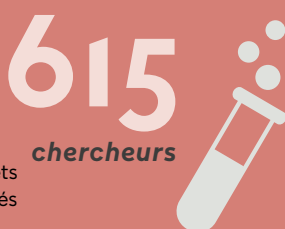
Recherche

15 unités mixtes de recherche

26 équipements de haute technologie

125 projets financés via les appels à projets de l'établissement, **19** projets ANR financés

Environ **40** associations hébergées regroupant une vingtaine de disciplines



615
chercheurs

Près de
800

étudiants accueillis, soit :

535 en master, dont **267** inscrits au Muséum

253 doctorants, dont **176** inscrits au Muséum

59 étudiants de licence

2 680 enseignants du premier et du second degré en stage de formation

25 actions de formation continue accueillant **327** personnes



Budget



126,9 M€

de recettes

dont **61,9 M€** de ressources propres



Expertise

Plus de

3 millions de visites

sur le portail INPN,

plus de **118 millions** d'observations d'espèces

Plus de

15 millions de nouvelles données sur les espèces et **6 millions** sur les habitats en 2023 pour le Système d'information de l'inventaire du patrimoine naturel

8,3 millions de données en base (flore, fonge et végétations) sur le Bassin parisien

22 observatoires rassemblant **49 000** contributeurs, dont **11 000** élèves pour les programmes de sciences participatives Vigie-Nature

Fréquentation

3 833 347



visiteurs
accueillis,
dont :

2 179 273 pour les musées

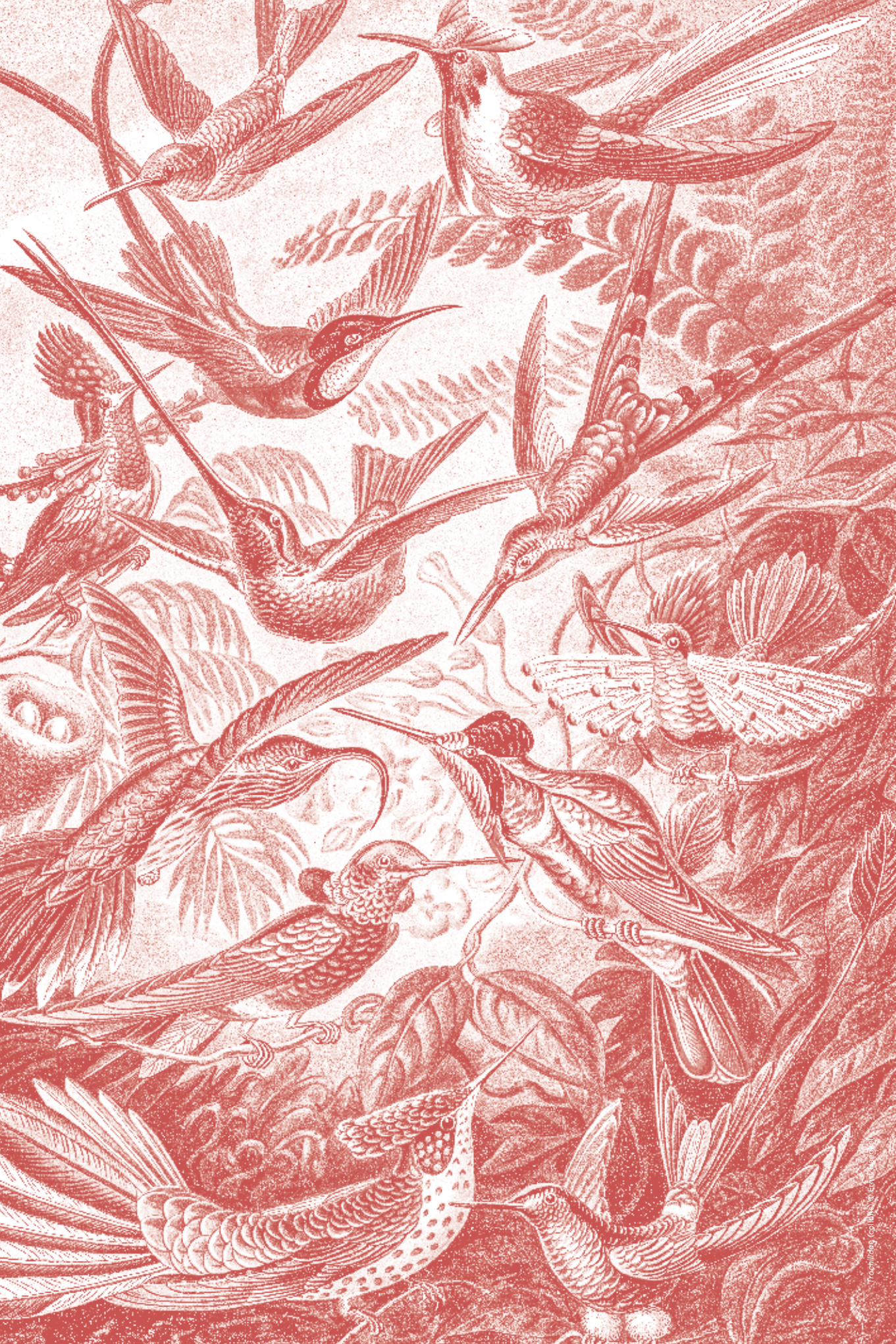
524 478 pour les jardins

1 038 721 pour les zoos

90 418 pour les bibliothèques

4 millions de visites (+64% ↗)

et **423** articles de vulgarisation publiés sur mnhn.fr, **278 000** abonnés (+13 % ↗) sur les réseaux sociaux du Muséum





**MUSÉUM NATIONAL
D'HISTOIRE NATURELLE**
57, rue Cuvier - 75005 Paris
+33 (0)1 40 79 30 00
mnhn.fr