RAPPORT D'ACTIVITÉ 2010

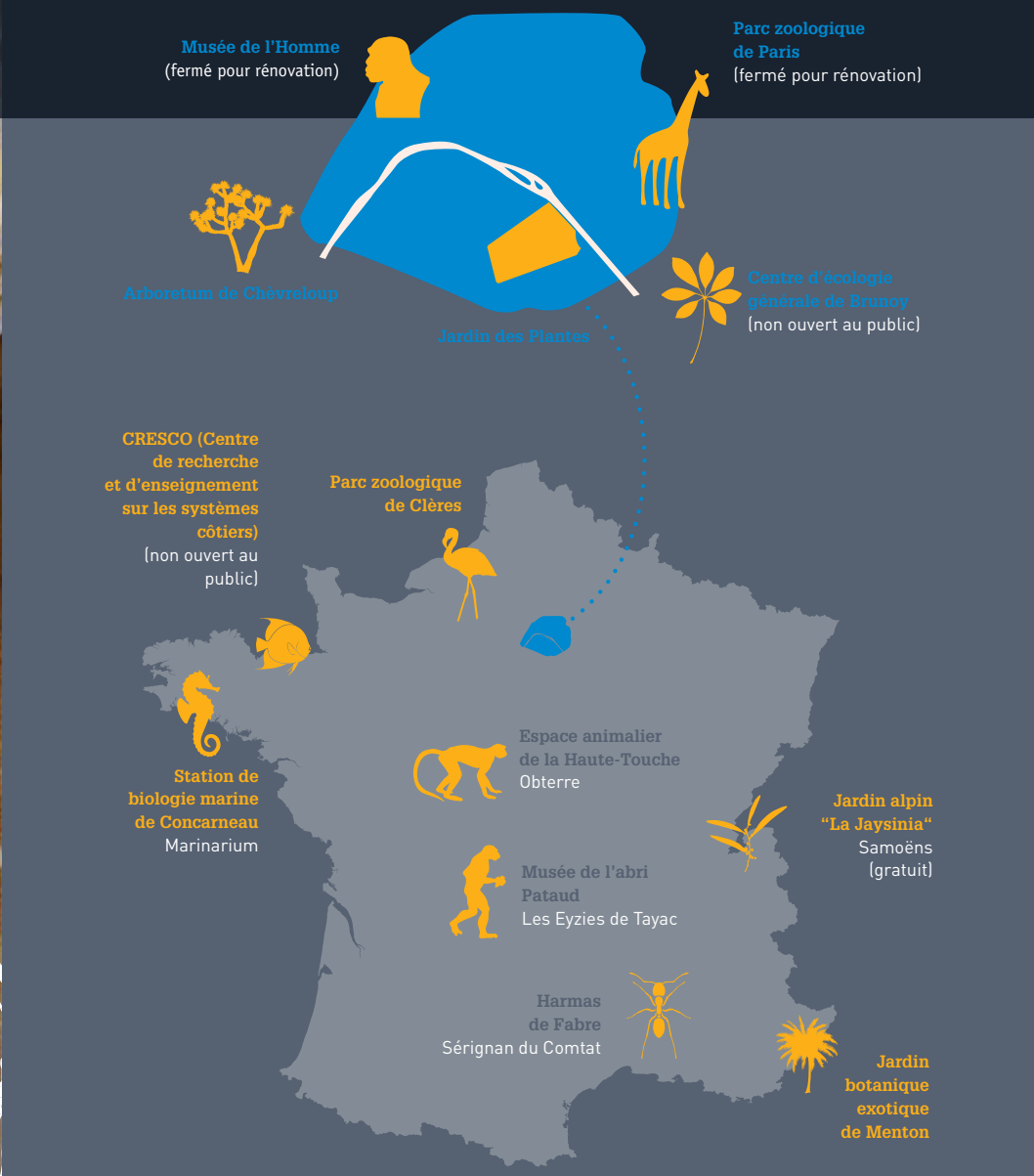
Muséum national d'Histoire naturelle

Le Muséum national d'Histoire naturelle

Un engagement quotidien…
Au carrefour des sciences de la nature et de l'Homme, le Muséum se consacre depuis près de 400 ans à la biodiversité, un sujet plus que jamais d'actualité.

Chercheurs, enseignants, muséologues, taxidermistes, jardiniers… tous partagent le même but : mieux connaître la nature afin de mieux la préserver.

Un credo que le Muséum fait vivre dans la communauté scientifique via ses cinq missions. En tant que centre de **recherche**, il s'appuie sur des études de terrain et de laboratoire, un grand éventail de disciplines, des **collections** exceptionnelles et une **expertise** reconnue. Au-delà, à travers l'**enseignement** et des actions de **diffusion**, il a vocation à partager ses savoirs par le biais d'expositions, de conférences ou d'animations dans les galeries, parcs zoologiques et jardins botaniques. Avec un objectif clair : rendre la connaissance de la nature toujours plus accessible au plus grand nombre.



Les sites et leurs publics

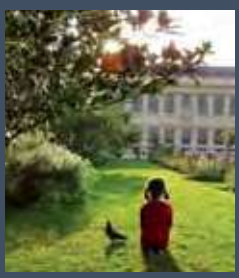
Jardin des Plantes	1 952 654 / 94,9 %
Musée de l'Homme	En rénovation, réouverture prévue en 2014
Parc zoologique de Paris	En rénovation, réouverture prévue en 2014
Arboretum de Chèvreloup	14 656 / 0,7 %
Espace animalier de la Haute-Touche	47 054 / 2,3 %
Harmas de Fabre - Sérignan du Comtat	7 519 / 0,4 %
Jardins botaniques exotiques de Menton	15 830 / 0,8 %
Station de Biologie marine de Concarneau - Marinarium	13 790 / 0,7 %
Musée de l'Abri Pataud	6 233 / 0,3 %

Sites payants ouverts au public ; les pourcentages sont calculés sur l'ensemble des sites payants du Muséum.

Arboretum de Chèvreloup © F-G Grandin / MNHN

Harmas de Fabre © MNHN

Espace animalier de la Haute-Touche © P. Roux / MNHN



Jardin des Plantes © F. Dumur J. Leborgne / MNHN

Jardins botaniques exotiques de Menton © MNHN

Musée de l'Homme © MNHN

Parc zoologique de Paris © F-G Grandin / MNHN

Station de Biologie marine de Concarneau © MNHN

Musée de l'abri Pataud © MNHN

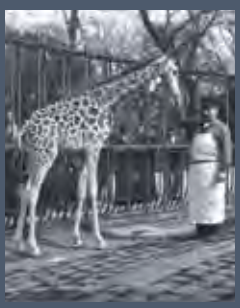
À travers les siècles

1635 ..... Édit royal créant le Jardin royal des plantes médicinales.

1640 ..... Ouverture du Jardin royal après son aménagement et son ensemencement ; il propose un enseignement gratuit et en français (non en latin) en botanique, chimie et anatomie.

1739 ..... Georges-Louis Leclerc, Comte de Buffon, est nommé intendant du jardin, fonction qu'il occupera jusqu'à sa mort, en 1788.

Le Jardin du Roy en 1636 par F. Scalberge © Bibliothèque centrale / MNHN



1934 - Ouverture du Parc zoologique de Paris © MNHN

1938 - Ouverture du Musée de l'Homme © MNHN

1793 - 10 juin ..... Un décret de la Convention donne naissance au Muséum d'Histoire naturelle ; il répartit les enseignements en 12 chaires de professeurs-administrateurs, animées par de grands scientifiques comme Cuvier, Jussieu, Lamarck, Geoffroy Saint-Hilaire puis, plus tard, Gay-Lussac, d'Orbigny, Chevreul, Becquerel...

1793 ..... Ouverture de la Ménagerie.

1841 ..... Ouverture de la Galerie de Minéralogie et de Géologie.

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.

1938 ..... Ouverture du Musée de l'Homme au Trocadéro, ancien Musée d'Ethnographie ouvert en 1880 et rattaché au Muséum depuis 1928.

1994 ..... Ouverture de la Grande Galerie de l'Évolution, ancienne Galerie de Zoologie, après rénovation.

2010 ..... Ouverture de la Galerie des Enfants et des Grandes Serres du Jardin des Plantes, après rénovation.

1994 - Ouverture de la Grande Galerie de l'Évolution © MNHN

2010 - Réouverture des Grandes serres © M. Cohen / MNHN

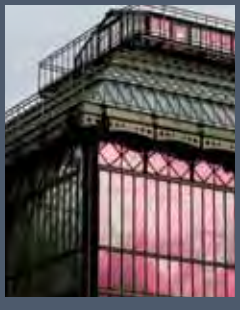
2010 - Ouverture de la Galerie des Enfants © M. Voyeux / MNHN

Balade au Jardin des Plantes

Environ 10 millions de visiteurs
1 952 654 personnes ont visité les sites payants du jardin en 2010
dont 12 % de groupes scolaires
26 hectares abritant des galeries, des serres, des laboratoires
et des lieux d'enseignement

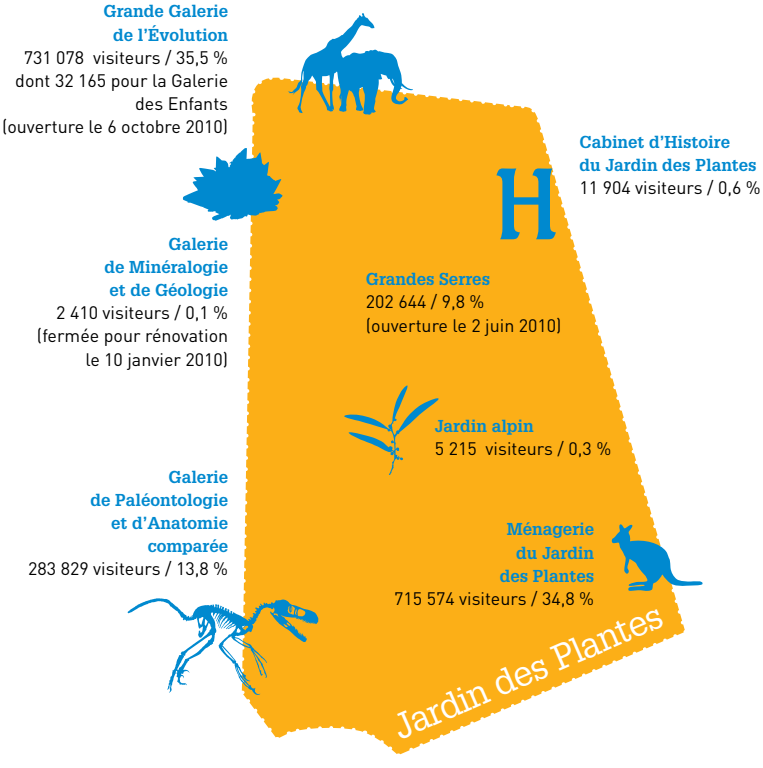
Jardin des plantes
© F-G Grandin / MNHN

Ménagerie
© F-G Grandin / MNHN



Grandes Serres © MNHN

7 200 espèces de végétaux au Jardin des Plantes
dont **2 500** dans l'École de Botanique et **1 200** dans les Grandes Serres
7 000 spécimens d'animaux à la Grande Galerie de l'Évolution
Près de **2 000 animaux à la Ménagerie**



Les pourcentages sont calculés sur l'ensemble des sites payants du Muséum.

Entretiens croisés
p. 2

Gilles Boeuf, Président du Muséum et Thomas Grenon, Directeur général ..... p. 2

Temps forts
p. 3

Évènements 2010 ..... p. 4
2010, Année internationale de la Biodiversité ..... p. 6

Coopérer
p. 8

Partenaires et mécènes ..... p. 9
Délégation aux relations européennes et internationales ..... p. 12

Enseigner
p. 14

Direction de l'Enseignement, de la Pédagogie et des Formations ..... p. 15

Conserver
p. 17

Direction des Collections ..... p. 18
Direction des Bibliothèques et de la Documentation ..... p. 20

Découvrir
p. 22

Mission Recherche - Introduction ..... p. 23
Département Écologie et Gestion de la Biodiversité ..... p. 24
Département Systématique et Évolution ..... p. 26
Département Régulations, Développement et Diversité moléculaire ..... p. 28
Département Milieux et Peuplements aquatiques ..... p. 30
Département Histoire de la Terre ..... p. 32
Département Hommes, Natures, Sociétés ..... p. 34
Département de Préhistoire ..... p. 36

Évaluer
p. 38

Mission Expertise ..... p. 39

Transmettre
p. 41

Département des Galeries ..... p. 42
Direction de la Diffusion, de la Communication, de l'Accueil et des Partenariats ..... p. 44
Département des Jardins botaniques et zoologiques ..... p. 46
Département du Musée de l'Homme ..... p. 48

Piloter
p. 50

Mission Développement durable ..... p. 51
Direction générale des services ..... p. 53
Budget ..... p. 55

Annexes
p. 56

Membres des conseils ..... p. 56

Entretiens croisés

Gilles Boeuf, Président du Muséum

Quel regard portez-vous sur 2010 ?

Nous nous sommes impliqués avec passion dans un concert d'événements centrés sur l'Année internationale de la Biodiversité. Au Muséum, nous nous étions fixé trois objectifs : expliquer ce qu'elle est, pourquoi nous devons la protéger et poursuivre le combat pour la défendre. Cette implication s'est vue confortée par la décision des Nations Unies : en déclarant 2011-2020 "Décennie internationale pour la biodiversité", l'ONU a donné une résonance particulière à notre engagement. Car aujourd'hui, le Muséum est au cœur des enjeux de la biodiversité, en raison de ses missions et du professionnalisme de ses équipes, dont je veux saluer le dévouement. Grâce à elles, combien de temps forts avons-nous connus en 2010 ! Inauguration des Grandes Serres et de la Galerie des Enfants, ponte du corail depuis la Nouvelle Calédonie, Sommet mondial sur la biodiversité à Nagoya, participation à la conférence nationale de Chamonix en mai, Colloque *L'Homme peut-il s'adapter à lui-même...* De nombreuses publications ont également jalonné l'année : démonstration du lien entre l'hormone thyroïdienne T3 et l'obésité, découverte d'un cachalot géant de 10 millions d'années au Pérou, reconstitution en 3D de l'empreinte du cerveau d'un *sapiens* Cro-Magnon, identification de particules extraterrestres originaires d'une comète ou récompenses décernées à nos scientifiques ... il m'est impossible de tout citer, tant les travaux ont été féconds.

Et sur l'avenir de la recherche au Muséum ?

Avec le nouveau directeur, Thomas Grenon, je partage la volonté de développer le rayonnement de l'établissement et je suis convaincu que la recherche peut en être le moteur. Notre adhésion, en 2011, à la Fédération de PRES* Sorbonne Universités, qui regroupe Panthéon-Assas, Paris-Sorbonne, ainsi que Pierre et Marie Curie, va nous permettre de mener avec ces établissements des projets ambitieux, d'être encore plus performants, visibles, tout en accédant à de nouveaux moyens. C'est aussi l'opportunité d'enrichir ce qui

© M. Carton / MNHN

fait notre force et notre singularité : la pluridisciplinarité. Mais pour aller plus loin, nous devrons nous rapprocher de mécènes, tant pour nos actions de diffusion que pour nos projets de recherche. Nous avons tant à faire et nos moyens sont limités ! Il est urgent de modifier la relation Homme-Nature, d'agir pour sauvegarder la biodiversité. Chercher pour mieux connaître, et ainsi mieux préserver la nature, est sans doute l'une des clefs de notre devenir et de celui de la Planète. Nous voulons y associer l'ensemble de la société, les décideurs comme nos concitoyens.

* Pôle de Recherche et d'Enseignement supérieur

Thomas Grenon, Directeur général du Muséum

Nommé directeur du Muséum en décembre 2010, comment concevez-vous votre mission ?

Avec un profond respect et beaucoup d'enthousiasme ! Le Muséum est à la fois le dépositaire d'une mémoire unique au monde et l'un des principaux acteurs des grands enjeux environnementaux actuels et futurs. Au cœur de la capitale comme en région, il scelle l'alliance unique entre des collections exceptionnelles, une recherche de pointe, un enseignement d'excellence, une expertise reconnue et une politique exemplaire de sensibilisation au respect de l'autre et de la nature. C'est dans cette complémentarité que réside son identité. J'en serai le garant au cours de mon mandat.

J'entends ainsi accompagner l'institution dans son développement et lui permettre de rayonner davantage encore en France et à l'étranger. Poursuivre son ouverture vers l'extérieur dans la sphère scientifique et culturelle, publique et privée, constitue pour moi une priorité. Je m'y emploierai avec toute mon énergie aux côtés du Président Gilles Boeuf, dans le respect de l'indépendance de ses missions scientifiques, et des équipes en place, sur lesquelles je sais que je peux compter, car elles sont toutes profondément attachées à cette maison.

Quelles grandes actions nourrissent ce projet ?

Tout d'abord, les importants chantiers du Musée de l'Homme et du Zoo de Vincennes, dont les réouvertures sont prévues en 2014. Nous avons la chance d'inventer le zoo du XXIe siècle, un zoo où les animaux, ambassadeurs de leur milieu, accueillent les visiteurs et les sensibilisent au respect de l'environnement. C'est un privilège de concevoir le nouveau parcours du Musée de l'Homme, de relater l'extraordinaire saga de l'espèce humaine, des premiers primates aux hommes d'aujourd'hui, de penser leur rapport à la nature et d'interroger leur nature propre. Ces projets avancent, et d'autres grands chantiers nous attendent : rénovations des laboratoires, de la Ménagerie, sans oublier

© T. Paviot

celles des galeries de Paléontologie et de Minéralogie, lieux emblématiques du Jardin des Plantes. Je souhaite développer de nouvelles formes de médiation, ici en développant notre réseau de science participative Vigie-Nature, là en réinstallant l'art contemporain au cœur du Muséum – un projet de participation à la FIAC 2011 est déjà à l'œuvre. Le défi est immense, mais il en vaut plus que jamais la peine, tant la redécouverte du rôle de la nature et le questionnement sur le devenir de l'humanité rendent notre établissement incontournable. Nous le relèverons, j'en suis sûr, avec le soutien indispensable de tous.

Cachalot géant © C. Letenneur / MNHN

Temps forts

Grandes Serres © M. Cohen / MNHN

Évènements 2010

FÉVRIER

2 février
Ouverture de l'exposition *Dans le sillage des requins* à l'aquarium de la Porte Dorée

9 février
Création d'AllEnvi, Alliance nationale de recherche pour l'Environnement, dont le Muséum est un membre fondateur

24 février
Présentation du projet de rénovation du Parc zoologique de Paris en présence de Valérie Pécresse et de Chantal Jouanno, signature du partenariat public-privé

Projet du Parc zoologique de Paris © Artefactory AJOABTUA

Démonstration du rôle de l'hormone thyroïdienne dans l'expression d'un gène en lien avec l'obésité chez l'Homme

Reconstitution en 3D de l'empreinte du cerveau fossile de l'Homme de Cro-Magnon

© A. Balzeau / MNHN

Entrée dans les collections du Muséum d'une météorite exceptionnelle trouvée à Paris

MAI

14 mai
Naissance de deux panthères longibandes *(Neofelis nebulosa)*, espèce menacée, à la Ménagerie

Panthère longibande © F-G Grandin / MNHN

21 mai
Lancement du projet de science participative SPIPOLL (Suivi Photographique des Insectes POLLinisateurs)

SPIPOLL © J. Ginet-Opie

Mise en évidence d'une dispersion génétique limitée dans les populations mobiles de pygmées Baka chasseurs-cueilleurs

Identification d'une nouvelle famille de particules extraterrestres probablement originaires d'une comète

JUILLET

Emery. Album du jeune naturaliste. Paris 1830 © MNHN, Bibliothèque centrale

15 juillet
18 octobre
Exposition *Dix années d'acquisition des bibliothèques du Muséum* au Cabinet d'histoire du Jardin des Plantes

Attribution du prix Léon de Rosen, grand prix de l'Académie française, à l'ouvrage *Biodiversité, l'avenir du vivant* de Patrick Blandin, professeur au Muséum

Mise en évidence du rôle fondamental du type d'interactions entre espèces dans la stabilité des communautés écologiques

MARS-AVRIL

20 mars
Lancement du site internet jardindesplantes.net

Le site jardindesplantes.net

14 avril
Ouverture de l'exposition *Dans l'ombre des dinosaures* à la Grande Galerie de l'Évolution

Entrée dans les collections du Muséum d'une fluorite, premier objet d'histoire naturelle reconnu "Bien culturel d'intérêt patrimonial majeur"

JUIN

2 juin
Réouverture des Grandes Serres du Jardin des Plantes

Grandes Serres © F-G Grandin / MNHN

27 juin - 4 juillet
Première "école d'été" en muséologie organisée par le Muséum pour des professionnels étrangers

Mise en évidence de la thermorégulation chez de grands reptiles marins contemporains des dinosaures, leur permettant de parcourir de longues distances en mer

Cachalot géant © C. Letenneur / MNHN

Découverte, au Pérou, des restes fossiles d'un cachalot géant du Miocène, mangeur de baleines

Mise en place d'un nouveau parcours dans la Grande Galerie de l'Évolution pour mieux comprendre la biodiversité

Retour de mission des scientifiques partis à la découverte de nouvelles espèces au Mozambique et à Madagascar, dans le cadre du programme d'expéditions naturalistes *La Planète revisitée*

SEPTEMBRE

4 septembre
Remise du grand prix de la Société française d'écologie à deux scientifiques de la biodiversité dont Robert Barbault, directeur de département au Muséum

15 septembre
Lancement d'une plate-forme d'enseignement et de formation à distance

Découverte d'un cas exceptionnel d'asymétrie chez une nouvelle espèce de mouche

Mise en évidence d'un des plus importants gisements à dinosaures de France, à Angeac, en Charente

Départ de POKER II, campagne d'estimation de la biomasse du plateau de Kerguelen pour une gestion durable des ressources marines

Plate-forme d'enseignement et de formation à distance

Campagne Poker II
© DR

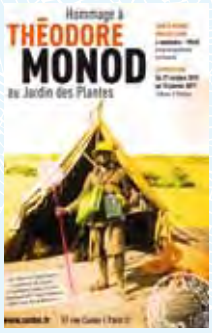
NOVEMBRE

4 novembre
Célébration du 10e anniversaire de la disparition du grand naturaliste Théodore Monod par une séance hommage au Muséum

26 novembre
Retransmission d'une ponte de corail depuis la Nouvelle-Calédonie, en clôture de l'Année internationale de la Biodiversité

Publication de l'histoire évolutive détaillée de la peste, une maladie qui serait apparue en Chine il y a 2 600 ans, grâce aux nouvelles technologies de séquençage et de typage génétique

Accueil du 10 millionième visiteur à la Grande Galerie de l'Évolution



AOÛT

2 août
Naissance à la Ménagerie d'un Anoa (*Bubalus depressicornis*), le plus petit bovin du monde, très menacé

23-28 août
XIe édition du congrès mondial d'archéozoologie, co-organisé par le Muséum

30-31 août
Première édition des "Rendez-vous de Concarneau", réunissant chercheurs et industriels, sur le thème "Biomolécules marines, pharmacologie marine"

Anoa © F-G Grandin / MNHN

OCTOBRE

6 octobre
Ouverture de la Galerie des Enfants, nouvel espace permanent pour les 6-12 ans

18-29 octobre
Participation du Muséum à la réunion des parties à la Convention sur la diversité biologique à Nagoya, au Japon

19 octobre
Élections pour le renouvellement des membres du Conseil d'administration

29 - 30 octobre
Co-organisation du colloque *L'homme peut-il s'adapter à lui-même*

Galerie des Enfants
© M. Voyeux / MNHN

DÉCEMBRE

17 décembre
Nomination du nouveau Directeur général du Muséum, Thomas Grenon

Unenlagia, exposition
Dans l'ombre des dinosaures
© B. Faye / MNHN

2010 : Année internationale de la Biodiversité

La biodiversité est directement menacée par les activités humaines. La préserver, c'est respecter l'intégrité, l'originalité et la beauté de la nature, mais c'est aussi protéger les ressources dont l'Homme a et aura besoin. C'est pourquoi 2010 a été déclarée Année internationale de la Biodiversité par les Nations Unies. L'occasion, pour le Muséum, de réaffirmer son rôle incontournable dans l'étude et la sauvegarde des habitats et des espèces, et de sensibiliser le grand public.

Arboretum de Chevreloup © F-G Grandin / MNHN

Au cœur du système

La biodiversité se compose des millions d'espèces animales et végétales et de tous les types de micro-organismes qui peuplent la Terre. Elle est l'ensemble des interactions entre elles et avec leur environnement, qui permettent aux espèces d'évoluer, de s'adapter et de se différencier. L'humain fait partie de ce vaste réseau. « *Non seulement il s'enrichit de sa relation avec la nature, mais la biodiversité est la base de toute notre existence* », estime le Pr Robert Barbault, directeur du département Écologie et Gestion de la Biodiversité du Muséum. Tout provient de là : la variété de l'alimentation, les molécules thérapeutiques telles que la pénicilline ou encore les matières premières comme le pétrole, le coton ou le cuir.

La biodiversité menacée

Pourtant, l'équilibre actuel est menacé. Les inventaires et les suivis de populations témoignent d'une érosion rapide de la diversité du vivant. Le taux d'extinction des espèces est 300 à 500 fois supérieur au rythme calculé sur les 50 derniers millions d'années. Et les causes majeures identifiées sont toutes liées aux activités humaines ! Réduction des habitats, surexploitation des ressources, utilisation des pesticides, toutes ces pratiques menacent directement des dizaines de milliers d'espèces. « *En altérant ainsi la biodiversité, l'Homme se prive d'une richesse indispensable à sa survie et menace les écosystèmes. Les récifs coralliens, aujourd'hui malmenés, sont par exemple un lieu de vie privilégié pour de nombreux poissons et crustacés, mais également un rempart contre les tsunamis,* illustre Robert Barbault. *En outre, plus le nombre d'espèces diminue, plus les chances de s'adapter aux changements environnementaux se réduisent. C'est donc, à terme, notre cadre de vie qui est menacé* ». Face à ce constat, les Nations Unies ont déclaré 2010 Année internationale de la Biodiversité. L'enjeu est de taille : faire prendre conscience aux hommes qu'elle leur est indispensable, qu'ils sont au cœur du système et qu'ils sont les seuls à pouvoir la protéger.

La biodiversité est indispensable à la survie de l'Homme © MNHN

Le Muséum, acteur incontournable

Le Muséum a saisi l'occasion de cette année 2010 pour aller plus que jamais à la rencontre du grand public et lui donner les clefs pour comprendre et s'impliquer. « *Cette institution est devenue un acteur majeur de la compréhension de la biodiversité et de sa préservation, car elle étudie non seulement les espèces sauvages, leur origine, leur évolution, leurs interactions, mais également les relations entre l'Homme et ces espèces* », justifie Robert Barbault. Les chercheurs mesurent l'évolution des populations, donnent l'alerte et proposent des outils de gestion durable de la diversité du vivant. Le Muséum, par exemple, mène plusieurs expériences de conservation, dans une perspective de développement durable, notamment à travers le programme *Man and the Biosphere* (MAB), coordonné par l'Unesco et destiné à protéger des espaces en impliquant les populations locales. Enfin, « *le Jardin des Plantes, avec la Ménagerie, les serres ou encore les galeries est en lui-même un lieu de démonstration de la diversité du vivant* », conclut Robert Barbault. L'Année internationale de la Biodiversité a d'ailleurs été plus que célébrée au Muséum : réouverture des Grandes Serres, inauguration de la Galerie des Enfants, nouveau parcours dans la Grande Galerie de l'Évolution, découverte du patrimoine naturel français mais aussi projets de science participative, très nombreuses conférences et actions des chercheurs en faveur de la connaissance et de la protection de la biodiversité.

La diversité des espèces en chiffres

1,9 million d'espèces connues
312 655 plantes dont **25 000** algues
74 000 à **120 000** champignons

1 500 000 animaux dont **60 516** vertébrés
8 240 reptiles, **10 234** oiseaux,
5 416 mammifères

Environ **16** à **18 000** nouvelles espèces décrites chaque année
10 à **30** millions d'espèces encore à découvrir

Grandes Serres du Jardin des Plantes © M. Cohen / MNHN

Orchidée © MNHN

Réouverture des Grandes Serres

Les Grandes Serres du Muséum ont rouvert leurs portes en 2010 après cinq ans de travaux. Elles sont une invitation au voyage, une somptueuse vitrine de la variété inouïe de plantes issues des quatre coins du monde. La première serre, dédiée à la forêt tropicale, se présente sous la forme d'une structure verticale aux strates de végétation exubérante des régions chaudes et humides. La deuxième permet d'observer les plantes des milieux arides : d'étranges figures géométriques, épines, poils, duvet et feuilles, systèmes de réservoirs des cactus ou plantes cailloux pour résister à la sécheresse. La troisième met le cap sur la Nouvelle-Calédonie, un territoire longtemps isolé dont la flore est composée aux trois quarts d'espèces endémiques. Enfin, la quatrième serre retrace l'histoire des plantes, leur évolution au cours des grandes périodes de l'histoire de la Terre. L'ensemble offre une belle exploration de la diversité végétale.

La Galerie des Enfants

Le Muséum a inauguré un nouvel espace spécialement dédié aux enfants de 6 à 12 ans. Il présente la biodiversité sous forme ludique et interactive à travers trois milieux de vie : Paris, une rivière en vallée de Seine et la forêt amazonienne des Indiens Kayapó, au Brésil. Écrans tactiles, globe terrestre géant, projections de films, sculptures d'animaux à toucher, ateliers, empreintes à observer, une multitude de dispositifs ludo-éducatifs offre aux enfants une expérience sensorielle permettant de découvrir les espèces qui colonisent ces espaces et les interactions entre elles et leur milieu. Sans oublier la place de l'Homme dans ce fragile équilibre.

Galerie des Enfants © M. Voyeux / MNHN

Les chercheurs prennent la parole

Onze vidéos accessibles sur le site internet du Muséum présentent la vision des chercheurs sur la biodiversité. Ils évoquent l'impact de l'Homme sur la nature et la diversité des espèces, tout en proposant des pistes pour préserver ces richesses. Par ailleurs, l'année a été ponctuée de rendez-vous hebdomadaires sur ce thème, qui ont réuni grand public et scientifiques : conférences, cours, films ou encore "bars des sciences". À l'échelle internationale, les experts du Muséum ont joué un rôle important dans les négociations du sommet mondial sur la biodiversité à Nagoya (Japon), qui s'est conclu par l'adoption de vingt objectifs pour lutter contre l'érosion de la biodiversité d'ici à 2020.

SPIPOLL © F-G Grandin / MNHN

SPIPOLL piste les butineurs

SPIPOLL est le nom de code d'un ambitieux projet de science participative. Il signifie Suivi Photographique des Insectes POLLinisateurs. L'objectif est d'étudier l'évolution de ces populations aujourd'hui menacées. Pour cela, chacun est invité depuis mai 2010 à photographier les insectes qui butinent sur les fleurs de son parc, de son jardin, de sa forêt, puis à déposer les clichés sur le site www.spipoll.fr. Une bonne façon pour le Muséum d'en savoir plus sur la répartition et la nature de ces espèces à travers la France. Le site recense déjà 12 620 photos fournies par 582 amateurs de nature.

Jardin des Plantes © M. Cohen / MNHN

Coopérer

Organismes et institutions publics, entreprises, fondations, associations : le Muséum est au centre d'un réseau de partenaires représentatifs de la société, dont le soutien est indispensable à l'exercice de ses missions.
S'agissant de la recherche, son activité repose sur une collaboration suivie avec des universités et institutions publiques. Côté enseignement, le Master et l'École doctorale s'appuient, eux aussi, sur des partenariats universitaires. Les collections du Muséum sont, pour leur part, parties prenantes de programmes nationaux et européens, tandis que la diffusion des connaissances bénéficie de l'engagement de mécènes et de partenaires institutionnels. Enfin, la mission d'expertise doit beaucoup au soutien du ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement, des collectivités territoriales, de l'Agence européenne de l'environnement et des associations naturalistes.
De manière générale, le Muséum veille à structurer et accentuer sa forte présence à l'international.
Au-delà des coopérations institutionnelles, il s'investit dans la construction de l'Espace européen de l'enseignement supérieur et de la recherche, ainsi que dans de nombreux programmes.

SPIPOLL © P. Zagatti-Opie

Partenaires et mécènes

Esprit d'ouverture

Pour développer ses activités et exercer ses cinq missions, le Muséum a toujours su s'entourer d'un réseau de partenaires et de mécènes fidèles. Associations, particuliers, entreprises, institutions, fondations… autant d'acteurs engagés aux côtés d'un établissement voué à l'excellence et dépositaire d'une mission d'utilité publique. Ils prouvent ainsi leur profond attachement à la protection de la biodiversité et au développement durable.
Programmes de recherche innovants, grand projets de rénovation, acquisitions de collections, actions de sensibilisation ou programmes pédagogiques… le Muséum s'est lancé plusieurs défis qu'il compte mener à bien dans les années à venir.

Repousser les limites des connaissances

Situé dans un contexte international fort et porteur, le Muséum a su tisser un réseau de partenariats scientifiques étendus, allant des grandes puissances scientifiques aux pays en développement ou émergents. Ces relations internationales relèvent autant de coopérations scientifiques que d'opérations plus ponctuelles, fondées sur la capacité d'expertise des équipes. Parmi les actions majeures en cours, citons les emblématiques EDIT (*European Distributed Institute of Taxonomy),* GBIF *(Global Biodiversity Information Facility),* SYNTHESYS (*Synthesis of Systematic Resources*) ou encore le Centre thématique européen sur la diversité biologique. Au niveau national, les équipes de recherche du Muséum travaillent régulièrement avec les principaux acteurs intervenant dans leur champ d'activité : le CNRS (et en particulier trois de ses instituts : INEE, INSU, INSB), mais aussi les universités Pierre et Marie Curie (Paris VI) et Paris Diderot (Paris VII), l'IRD, l'INRA, le BRGM, le Cemagref, le CEA, l'Inserm, l'Ifremer, l'IPEV, le Cirad, ou encore l'École pratique des hautes études.

Recherche grandeur nature

Plusieurs temps forts ont rythmé le partenariat en matière de recherche en 2010, à des degrés divers. Sur le plan international, deux campagnes de pêche, ORCASAV et Poker II, chargées d'évaluer les ressources halieutiques dans les zones australes, ont mobilisé les experts du Muséum et ceux des Terres australes et antarctiques françaises, ainsi que le Syndicat des armements réunionnais des palangriers congélateurs - auxquels se sont joints l'Ifremer, le CNRS et la société Le Drezen pour ORCASAV. Autre exemple concret de synergie, la création d'AllEnvi (Alliance nationale de recherche pour l'Environnement), qui a regroupé les diverses institutions impliquées dans les sciences de l'environnement et de la nature, à l'issue du sommet de Copenhague sur le climat. Enfin, SPIPOLL (Suivi Photographique des Insectes POLLinisateurs), programme de science participative innovant, a été fondé avec le ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement et l'Office pour les insectes et leur environnement (Opie).

Campagne Poker II © SAPMER

Diffuser encore plus largement

Soucieux d'améliorer constamment l'accès du plus grand nombre aux connaissances, le Muséum a su fédérer une multitude de partenaires autour d'outils et d'équipements de diffusion et de sensibilisation performants. Ainsi, le projet de création de la Galerie des Enfants a pu se concrétiser grâce au mécénat de Veolia Environnement, d'Éco Emballages, de la Fondation Orange et de la Fondation de l'Orangerie. Quant aux Grandes Serres du Jardin des Plantes, elles ont rouvert grâce au soutien de la Caisse d'Épargne Ile-de-France, de GDF SUEZ, de Séché Environnement mais aussi du Gouvernement, du Congrès, des trois provinces et de la Maison de la Nouvelle-Calédonie. Pour sa part, le site internet *www.jardindesplantes.net* doit en grande partie sa naissance à l'engagement de la Fondation L'Occitane. Pour sa première édition au Jardin des Plantes, le Festival de la Fête de la Nature, réunissant Natures & Découvertes et le ministère chargé du Développement durable, a battu un record d'affluence. En parallèle à ces événements, l'exposition *Dans le sillage des requins*, fruit d'une collaboration avec la Réunion des musées nationaux et Galatée Films, producteur du film *Océans*, a rencontré un franc succès. Enfin, l'exposition temporaire *Sciences et curiosités à la cour de Versailles* a permis de mettre en valeur le célèbre rhinocéros unicorne de Louis XV, prêté pour l'occasion au château de Versailles.

Parole d'experts

Fortement impliqué dans la mise en œuvre du Grenelle de l'Environnement, le Muséum mobilise notamment son expertise dans le projet de Trame Verte, Trame bleue pour la protection de la biodiversité. Co-animateur du comité opérationnel (ComOp) de ce réseau écologique national, il fédère une quarantaine de professionnels représentant des administrations, des acteurs socio-économiques et des associations, sous la présidence du sénateur Paul Raoult.

Fluorite du Mont-Blanc, reconnue "Bien culturel d'intérêt patrimonial majeur"
© F. Farges / MNHN

Enrichir les collections

L'événement de l'année 2010 est sans conteste l'arrivée dans les collections du Muséum de la fluorite du massif du Mont-Blanc, grâce au mécénat de la Fondation Total. Reconnu "Bien culturel d'intérêt patrimonial majeur", une première en France pour un objet d'histoire naturelle, ce spécimen minéral d'une extrême rareté célèbre 25 ans de partenariat avec le groupe énergétique et sa fondation. Par ailleurs, le programme de numérisation des fonds patrimoniaux, engagé de longue date par le Muséum, reçoit désormais le soutien de la Bibliothèque nationale de France et bénéficie de crédits européens dans le cadre de l'action BHL (*Biodiversity Heritage Library*) Europe.

Faire rayonner l'enseignement

Le partenariat en matière d'enseignement prend des formes variées : co-habilitation de spécialités de Master et cotutelles de thèses, bourses de mobilité internationale, accords avec des universités à l'étranger, financement de thèses de doctorat... Ainsi, dans le cadre de ses activités de recherche, le groupe Yves Rocher a apporté, en 2010, son soutien financier aux étudiants de l'École doctorale travaillant sur l'étude et la préservation de la biodiversité. La Région Ile-de-France, l'Agence Europe Éducation Formation, la Ville de Paris et le Crous ont, quant à eux, accordé une bourse de mobilité internationale à 17 étudiants du Muséum. L'ouverture internationale se confirme également dans le cadre de l'initiative Sud Expert Plantes, financée par le ministère des Affaires étrangères et européennes : 15 étudiants du cursus "Biodiversité Végétale Tropicale" ont suivi le second semestre de Master 1 au Cameroun, en école de terrain. L'université de Dakar est également devenue partenaire de ce cursus. Enfin, concernant la formation des enseignants, la collaboration avec le réseau de partenaires se poursuit : ministère de l'Éducation nationale, rectorats, IUFM, Institut national de recherche pédagogique...

Forêt de Guyane © MNHN

L'outre-mer si proche

La délégation à l'outre-mer du Muséum tisse des liens de collaboration avec les collectivités ultramarines et coordonne, pour l'ensemble des missions de l'établissement, les actions de celui-ci avec l'outre-mer. En 2010, 52 missions ont été enregistrées : 72 % en relation avec l'activité de recherche, 15 % avec l'expertise, 9 % avec l'enseignement ou la formation et 4 % avec la gestion ou la conservation des collections. La Nouvelle-Calédonie et la Guadeloupe arrivent en tête des destinations (23 et 21 %), suivies de la Guyane et de La Réunion (18 % chacune). Parmi les temps forts avec l'outre-mer, un partenariat avec le Gouvernement, le Congrès, les trois provinces et la Maison de la Nouvelle-Calédonie a permis de financer la serre de la Nouvelle-Calédonie. Enfin, un appel d'offres de la Région Guyane, remporté avec l'IRD, engage le Muséum dans une étude de faisabilité du Conservatoire botanique et ethnobotanique de Guyane.

Contact délégation à l'outre-mer :
joannot@mnhn.fr

Simple comme un don

Le Muséum dispose de financements importants de l'État et de ressources propres en progression constante (contrats de recherche, prestations d'expertise, droits d'entrée, boutiques, locations d'espaces...). Pour autant, les fonds publics ne peuvent à eux seuls supporter toutes les actions menées et les projets innovants prêts à être lancés. Le Muséum a donc besoin de soutiens privés pour renforcer ses moyens. Et ce, quels que soient leur montant et leur forme (financiers, en nature, en compétences...). En apportant son appui, chaque donateur devient l'acteur d'une grande aventure scientifique, culturelle et humaine, qui se poursuit depuis près de 400 ans au sein de l'institution. Non seulement il contribue à l'essor de programmes de recherche majeurs sur la biodiversité, véritable enjeu pour la protection de la Planète, mais il participe également à la transmission de valeurs et il favorise l'éducation et la prise de conscience du public et des générations futures concernant la préservation de la nature et de l'environnement.

Le Muséum remercie ses mécènes pour leur engagement et leur soutien en 2010

- la Fondation Prince Albert II de Monaco et la Fondation Niarchos pour le programme d'expédition d'inventaires de biodiversité "Planète revisitée"

- la Fondation Total pour l'acquisition de minéraux et le programme d'expédition d'inventaires de biodiversité "Planète revisitée"

- la Fondation Mellon pour la numérisation de l'Herbier du Muséum

- Éco-Emballages pour sa participation à la création de la Galerie des Enfants

- la Fondation Veolia pour sa participation à la création de la Galerie des Enfants

- la Fondation Orange pour la mise en œuvre d'un parcours adapté aux déficients visuels et auditifs dans la Galerie des Enfants

- Veolia Environnement, en collaboration avec l'École Polytechnique et la Fondation de l'École Polytechnique, pour la poursuite du développement d'une Chaire internationale d'enseignement et de recherche "Modélisation Mathématique et Biodiversité"

- le Groupe Yves Rocher pour le soutien d'une thèse de doctorat et du programme de sciences participatives SPIPOLL

- la Fondation GDF SUEZ pour la rénovation des Serres du Jardin des Plantes

- le Gouvernement, le Congrès, les provinces Nord, Sud et Iles Loyauté de Nouvelle-Calédonie pour la rénovation de la Serre de la Nouvelle-Calédonie du Jardin des Plantes

- Séché Environnement pour la rénovation des Serres du Jardin des Plantes

- la Caisse d'Épargne Ile-de-France pour la création d'un parcours intégrant l'accessibilité dans les Serres du Jardin des Plantes

- la Fondation L'Occitane pour la création du Jardin des Plantes numérique

- la Fondation Nature & Découvertes et la Fondation pour la Nature et l'Homme pour le lancement du programme SPIPOLL sur les pollinisateurs

- les parrains des bancs du Jardins des Plantes et de la Ménagerie pour leur engagement

Une multitude de partenaires ont aidé le Muséum et travaillé à ses côtés en 2010. Trop nombreux pour être tous cités, ils n'en sont pas moins extrêmement précieux au quotidien. Le Muséum remercie ici chacun d'entre eux.

Il adresse un remerciement particulier aux Sociétés des amis du Muséum et du Musée de l'Homme, à la SECAS (Société d'encouragement pour la conservation des animaux sauvages), aux associations et sociétés savantes naturalistes ainsi qu'aux naturalistes amateurs collectant bénévolement des données pour les programmes de science participative.

Les bancs du Jardin des Plantes font l'objet d'une opération de parrainage
© Pouliquen / MNHN / ENS Louis Lumière

Délégation aux Relations européennes et internationales

Déléguée en 2010 :
Myriam Néchad
Effectif : 4 personnes
Contact : international@mnhn.fr

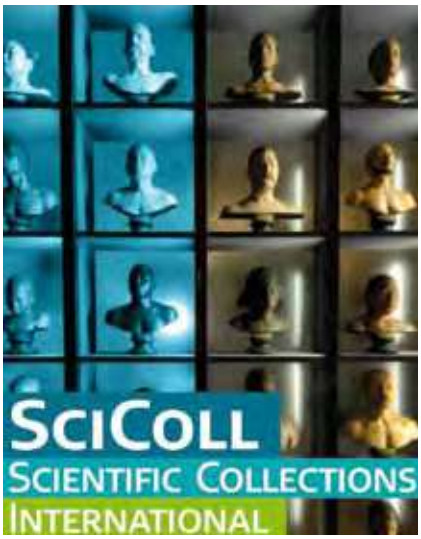
Chiffres-clés 2010

6 nouveaux projets européens financés par la Commission européenne
24 délégations étrangères (Asie, Amérique du Nord et du Sud, Afrique) reçues au Muséum
52 étudiants étrangers sur 204 **(25 %)** en Master et **56** doctorants étrangers sur 165 **(34 %)** à la rentrée 2010
3 thèses en cotutelle sur les **44** doctorants inscrits en 1re année de thèse

Rhodochrosite
© MNHN - Photo St Hilaire / A. Dahmane

Rayonnement sans frontières

Chargée de faciliter et de structurer l'activité internationale mise en œuvre au Muséum, la délégation a également pour objectif de créer des synergies entre les différents pôles de l'institution, d'accroître ses ressources propres par le biais des contrats européens, de valoriser son expertise, en particulier dans le cadre de la diplomatie environnementale française, et de développer la coopération institutionnelle au profit de l'établissement.



Brochure SCIColl
(*Scientific Collections International*)

Autour des collections

D'intenses négociations ont jalonné l'année 2010 à propos de la contribution du Muséum au très innovant programme scientifique brésilien Reflora, en cours de lancement par le CNPq, organisme fédéral chargé de la promotion de la recherche scientifique. Visant au "rapatriement" des données détenues dans les grands herbiers étrangers pour les insérer dans un Herbier virtuel national des plantes du Brésil, accessible librement à tous sur Internet, Reflora présente un double intérêt pour le Muséum : il va permettre la saisie des données relatives aux 200 à 300 000 spécimens brésiliens de son Herbier, mais aussi une coopération accrue avec les chercheurs de ce pays. L'autre axe majeur de coopération institutionnelle a concerné la mise en place de SCIColl (*Scientific Collections International*), un programme interdisciplinaire mondial portant sur l'ensemble des collections scientifiques (utilisées en sciences de la vie, de l'Homme, de la Terre et de l'Univers). L'enjeu ? Maximiser les bénéfices que la recherche relative aux enjeux globaux (santé, changement climatique, exploitation des ressources naturelles, biotechnologies, agriculture...) peut tirer de ces collections. En qualité de membre du comité international de pilotage de SCIColl,
le Muséum s'est fortement impliqué dans les actions d'information et de communication mises en œuvre en 2010, notamment en co-organisant la première conférence internationale SCIColl à Bruxelles et une réunion nationale d'information à Paris.

L'expertise muséologique exportée vers l'Asie

Les relations tissées avec l'Asie depuis plusieurs années ont débouché sur une collaboration riche entre le Muséum, la Chine et Taïwan. Illustration la plus emblématique, la création d'une "école d'été" pour professionnels de musées étrangers sur le thème des expositions d'histoire naturelle et de l'expertise mise en jeu dans ce cadre. La première édition, organisée au Muséum en juillet 2010, a accueilli des professionnels chinois (cf. encadré). Par ailleurs, grâce au partenariat avec l'Université nationale des arts de Taïpei (TNUA, Taïwan), deux représentants du Muséum ont participé à une conférence organisée par la TNUA. L'objectif : présenter, pendant trois jours, l'approche utilisée au Muséum pour la réalisation d'expositions à destination des enfants et des familles en s'appuyant, entre autres, sur l'exemple de la Galerie des Enfants.

L'Herbier du Muséum © MNHN

Papillon *Heliconius numata*
© D. Gordon / E. Robertson

L'Europe finance des projets internationaux

La moisson 2010 de contrats européens obtenus par les scientifiques du Muséum est excellente. Elle comporte deux subventions du très prestigieux *European Research Council*. L'une a récompensé un jeune chercheur pour ses travaux sur les mécanismes moléculaires contrôlant le processus d'évolution chez *Heliconius numata*, papillon d'Amazonie ; l'autre un chercheur confirmé qui étudie les processus fondamentaux de la biominéralisation dans les organismes marins à l'aide de la microsonde ionique NanoSIMS installée au Muséum. Quatre autres projets ont également commencé en 2010. Ils sont portés par des consortia européens et impliquent des chercheurs du Muséum et des partenaires non-européens. EPIAF porte sur l'interaction hôte-parasite au niveau moléculaire dans les infections filariennes (coopération Europe, Cameroun, Ghana et Togo) ; i4Life *(Indexing for Life)* vise à l'intégration et à l'indexation des données réunies par de grands programmes mondiaux portant sur la biodiversité et son inventaire ; GENERA tend à identifier des biomarqueurs moléculaires permettant d'évaluer les risques environnementaux les plus importants dans les écosystèmes aquatiques (coopération Europe, Tunisie, Chine, Corée du Sud, Australie et Brésil); enfin, MarBioTec œuvre au transfert de connaissances entre l'Europe et la Chine dans le domaine des biotechnologies marines et des nanobiotechnologies. Désireuse d'intensifier cette dynamique et d'accroître le nombre de contrats européens gérés par le Muséum, la délégation a organisé, avec l'aide de l'Association nationale de la recherche et de la technologie, une formation destinée à développer les compétences des services impliqués dans la gestion des contrats européens dans le domaine de la recherche.

Au service de la diplomatie française

La réunion des parties à la Convention sur la diversité biologique qui s'est tenue à Nagoya, au Japon, s'est révélée singulièrement marquante. Elle a en effet débouché sur deux avancées majeures : l'adoption d'un plan stratégique 2011-2020 et d'un protocole international sur l'accès aux ressources génétiques et le partage des bénéfices qui en proviennent (*Access and Benefit Sharing* ou *ABS*). La contribution du Muséum a été particulièrement importante. Outre l'organisation d'une réunion en amont sur la prise en compte de la recherche non commerciale dans le protocole ABS, trois de ses experts faisaient partie de la délégation officielle française à Nagoya. Par ailleurs, le Muséum a organisé, en marge du sommet, un événement permettant de souligner le partage des bénéfices découlant de programmes que lui et des institutions homologues mettent en œuvre. Il s'est également rendu visible en contribuant à d'autres événements (par exemple, sur les communautés locales et leurs réponses aux changements climatiques) et à une session de formation destinée aux délégués des pays en développement. Sans oublier une communication valorisant quelques actions phares à travers des posters.

Le changement climatique étant un autre sujet majeur sur la scène diplomatique internationale, la délégation a aussi produit, en 2010, une brochure récapitulant l'activité du Muséum dans ce domaine, notamment les travaux de ses chercheurs sur les changements climatiques et leur impact sur la biodiversité. Édité en français et en anglais, ce document permet d'informer les ministères concernés en France et les partenaires étrangers du Muséum.

Ville de Nagoya © Uitzicht / wikipédia

L'école d'été fait le plein

Le premier séminaire de formation en muséologie tourné vers un public étranger a réuni, pendant huit jours au Muséum, 15 représentants d'institutions naturalistes chinoises. À la clé, de multiples échanges autour de la mise en exposition, de la médiation et de l'utilisation des collections. Les activités pédagogiques conçues autour des expositions permanentes ou temporaires, l'étude des publics et la prise en compte de leurs spécificités respectives ont suscité un vif intérêt. Il est d'ores et déjà acquis que le séminaire 2011, à nouveau tourné vers les pays sinophones, réunira une vingtaine de participants venant de Chine et de Taïwan.

Les participants au séminaire de formation en muséologie © MNHN

Un stage de formation des enseignants © P. Lafaite / MNHN

Enseigner

Mission Enseignement

Au cœur des interrogations sur la diversité biologique et, plus largement, sur les sciences de la nature et de l'Homme, la mission d'enseignement s'appuie sur la richesse des collections minérales et organiques du Muséum, l'expertise des équipes de recherche et leur connaissance du terrain. Elle s'exerce à plusieurs niveaux : formation d'étudiants (Master *Évolution, Patrimoine naturel et Sociétés*), École doctorale et formation continue des enseignants des premier et second degrés.

© MNHN

Direction de l'Enseignement, de la Pédagogie et des Formations

Direction en 2010 :
Pascale Debey
Effectif :
11 personnes + 15 enseignants
Contact : simoni@mnhn.fr

Chiffres-clés 2010

369 étudiants au total
204 inscrits en Master au Muséum et quelque **130** inscrits dans d'autres établissements dans le cadre des spécialités co-habilitées
17 étudiants en Master bénéficient d'une mobilité internationale
81 diplômés de Master 2 à l'issue de l'année scolaire 2009-2010

165 doctorants
41 thèses soutenues en 2010
6 thèses soutenues en cotutelle avec l'étranger
72 stages de formation professionnelle
3 040 enseignants du 1er et du 2nd degrés formés
1 777 utilisateurs inscrits sur la plate-forme depuis septembre 2010

Le savoir en partage

Le maître-mot de l'enseignement au Muséum ? La transdisciplinarité. Sciences humaines ou sociales, biodiversité, évolution, muséologie : tout en s'appuyant sur ses prestigieuses collections, l'établissement affiche une grande diversité des domaines étudiés. Au sein de ses trois pôles - le Master, l'École doctorale et la formation initiale et continue des enseignants des 1er et 2nd degrés, la direction de l'Enseignement développe également une politique d'ouverture. La création d'une plate-forme d'enseignement à distance en est une illustration.

Développer le Master

Avec son Master "Évolution, patrimoine culturel et sociétés", la direction de l'Enseignement rencontre un succès croissant. En 2010, le nombre d'inscrits a encore augmenté, passant de 188 à 205 étudiants. Parallèlement, la direction a continué d'étoffer le socle commun des enseignements transversaux. Le tronc commun "Sciences de la nature et de l'homme : histoire des idées" donne lieu à un examen oral : sur une conférence choisie en dehors de sa spécialité, chaque étudiant doit exposer le bénéfice acquis grâce à cette interdisciplinarité. Cette année, les 35 enseignants-chercheurs des jurys ont souligné la qualité exceptionnelle de certains exposés.
Par ailleurs, l'enseignement de l'anglais a pris un nouvel essor avec le détachement au Muséum d'un professeur dédié, maître de conférences de l'Université Paris I. Ses cours sont maintenant disponibles sur la plate-forme d'enseignement à distance.

Une École doctorale dynamique

Cette année, la direction de l'Enseignement a vu tous ses doctorants de première année soutenus financièrement. La proportion de personnes déjà en activité professionnelle et ayant eu l'autorisation de leurs employeurs de poursuivre leurs études est en nette augmentation (10 % contre 4 % en 2008).
En outre, la part des bourses octroyées par différents gouvernements - français ou non - pour doctorants étrangers est en forte hausse : 31 % contre seulement 6 % en 2009. Une ouverture internationale confirmée par l'augmentation de la proportion d'étudiants issus d'autres pays, inscrits en 1re année (33 % contre 25 % les années précédentes), et l'accroissement du nombre de thèses en cotutelle.
Trois ans après leur soutenance, l'insertion dans le monde du travail des 41 docteurs de 2007 s'avère, comme pour leurs prédécesseurs, très satisfaisante. En effet, 93 % d'entre eux ont obtenu un débouché : 37 % ont été recrutés dans des organismes de recherche, des associations, des entreprises ou dans l'enseignement supérieur, 12 % dans d'autres administrations et 7 % dans l'enseignement secondaire. D'autres encore sont retournés dans leur pays d'origine (15 %) ou sont en post-doctorat (22 %). Sur ce sujet, la nomination d'un conseiller professionnel est un événement notable. Elle a permis l'organisation de la première journée de formation à l'insertion professionnelle. Des sessions supplémentaires sont d'ores et déjà programmées.

Cours de Master © P. Lafaite / MNHN

Étudiants voyageurs

Une réalité qui se confirme. Les 15 étudiants de la spécialité "Biodiversité Végétale Tropicale" ont suivi le second semestre de Master 1 au Cameroun, en école de terrain. L'Université de Dakar est également devenue partenaire de ce parcours. Par ailleurs, 17 étudiants ont pu bénéficier de bourses de mobilité internationale. En tout, 80 mois de mobilité ont été financés par la Région Ile-de-France, l'Agence Europe Éducation Formation, la Ville de Paris et le Crous, pour un montant total de 47 052 €. Enfin, grâce à un nouvel accord avec le Crous et un bailleur privé (Arpej), la direction de l'Enseignement a pu proposer 29 chambres à loyer modéré, attribuées pour la plupart à des étudiants étrangers.

Sur les bancs de l'école

Via son pôle de formation à destination des enseignants des 1er et 2nd degrés, la direction de l'Enseignement souhaite partager les savoirs et savoir-faire des chercheurs. Une nouveauté en 2010 : son implication importante dans deux Masters "Métiers de l'enseignement de l'Académie de Paris" destinés à la formation initiale des professeurs, avec 100 heures de cours et l'encadrement de deux mémoires. Cette intervention se situe dans les domaines d'expertise du Muséum (biodiversité, systématique, évolution, développement durable...) et s'appuie sur ses collections. Côté formation continue, l'Année internationale de la Biodiversité a provoqué une forte demande, particulièrement pour les ateliers scientifiques "les RDV de la science". D'autres outils mis en place ont aussi remporté un franc succès. Ainsi, les expéditions scientifiques du Muséum, telle celle au Mozambique et à Madagascar, ont constitué un outil éducatif remarquable : 53 classes de France métropolitaine, de La Réunion et de Madagascar ont participé au concours lié au projet pédagogique. De juin à octobre, la direction a exposé au Jardin des Plantes les travaux des classes lauréates. À noter également : les actions développées au jardin botanique de Menton et à l'Harmas de Fabre à l'intention des enseignants suscitent un intérêt croissant. Enfin, avec la collaboration des départements de diffusion, la Direction a élaboré différentes publications. Parmi elles, des documents éducatifs liés aux expositions du Muséum.

Un stage de formation des enseignants
© P. Lafaite / MNHN

Ouvrez le portail !

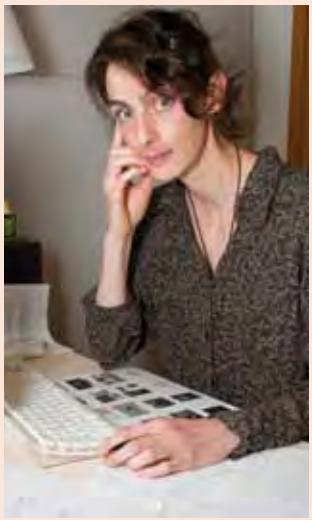
Pour la direction de l'Enseignement, il s'agit du fait le plus marquant de cette dernière année : le 15 septembre 2010, une plate-forme d'enseignement à distance (http://plateforme-depf.mnhn.fr) a été inaugurée à destination des enseignants du primaire et du secondaire, mais aussi des étudiants du Master. L'objectif : rendre les ressources du Muséum accessibles à un public de plus en plus large. En interne, la réalisation de cette plate-forme a demandé une mobilisation à tous les niveaux : la DSI (Division des Services informatiques), mais aussi la cellule multimédia pour la captation de conférences, la bibliothèque pour l'accès à des documents iconographiques, sans oublier les nombreux scientifiques, enseignants et doctorants chargés de mission doctorale, qui ont participé à la rédaction des articles. Une enseignante de SVT de l'Académie de Créteil, mise à disposition à mi-temps, a aussi fortement contribué au projet. Deux maîtres de conférences sont responsables de la coordination de cette plate-forme et forment les enseignants à son utilisation.
À la fin de l'année 2010, les premiers contenus étaient en ligne. Destinés aux professeurs du secondaire, les modules "Enseigner la classification et l'évolution du vivant" (ECEV) et "Approches interdisciplinaires de l'évolution" (AIE) offrent à la fois une actualisation des connaissances et des outils éducatifs concrets, telles des visites virtuelles d'expositions. Un autre module s'adresse aux étudiants de la spécialité "Quaternaire et préhistoire" du Master et doit leur permettre de maintenir à jour leurs savoirs. Dans cette même logique de partage des connaissances, le Muséum est l'un des membres fondateurs de la fondation partenariale UVED (Université Virtuelle Environnement et Développement durable).

La plate-forme d'enseignement à distance

Formation initiale
Elle désigne les études que l'on suit après le baccalauréat, dans un cursus universitaire ou technologique. Elle est validée par un diplôme.

Formation continue
Elle concerne les personnes ayant quitté le cursus de la formation initiale. Elle peut prendre différentes formes comme la validation des acquis de l'expérience (VAE) ou la reprise d'études.

PORTRAIT



© P. Lafaite / MNHN

Sophie Mathé
La fantaisie sous la rigueur

Lorsque le Muséum décide de proposer une formation aux enseignants du premier degré, Sophie Mathé y voit un défi : « *Pour les apprivoiser, nous leur avons d'abord proposé des visites guidées approfondies d'expositions* ». Face à l'afflux des demandes hétérogènes, elle rencontre alors de nombreux conseillers pédagogiques de Paris puis de province. « *Ensemble, nous avons fait évoluer l'offre vers des stages plus complets. Un vrai bénéfice pour les enseignants, qui peuvent construire des modules sur l'année, couvrant plusieurs sujets* ». Ces derniers, souvent dépourvus de cursus scientifique, ont besoin d'un trait d'union avec les chercheurs. Sophie Mathé remplit naturellement ce rôle : « *Après avoir récupéré toute la connaissance nécessaire auprès des scientifiques, je la mouline, la trie et la transforme en quelque chose d'intelligible et facile à intégrer dans leurs programmes scolaires* ». Elle n'oublie pas d'y ajouter une touche d'humour et des pistes pédagogiques pluridisciplinaires comme les arts plastiques ou encore la musique. « *Très vite, nous sommes passés du mode d'emploi des galeries et des collections du Muséum à la façon d'expliquer la classification ou l'évolution à un enfant.* » L'idée de conférences interactives s'est progressivement imposée. « *Je construis un outil powerpoint sur chaque sujet, agrémenté d'images, de photos insolites, d'objets...* » La formation est aujourd'hui plébiscitée par un public réputé exigeant et désormais fidélisé : « *C'est stimulant de voir des professeurs d'école qui avaient peur d'aborder les sciences devenir demandeurs ! Ils apprécient notre démarche et c'est un véritable enjeu pour le Muséum d'être reconnu comme un centre de référence* ».

Loriot, Aquarelle sur papier, Pancrace Bessa (1772-1846) © Paris, MNHN, Bibliothèque centrale

Conserver

Mission conservation des collections

La conservation des collections et des données relatives aux sciences naturelles et humaines est la vocation première du Muséum. Objets de culture et de curiosité pour le grand public, les collections naturelles et les fonds documentaires représentent un outil exceptionnel mis à la disposition des scientifiques du monde entier. Mémoire de la diversité de la nature, ils constituent une ressource stratégique indispensable pour décrire et comprendre les espèces vivantes ou disparues. Dépositaire de ce patrimoine, le Muséum enrichit, gère et présente l'une des trois plus importantes collections au monde.

Dinosaure de la galerie de Paléontologie © MNHN

Direction des Collections

Direction en 2010 :
Michel Guiraud
Effectif : 116 agents techniques
247 agents du Muséum participent au travail sur les collections pour 165 ETP
Contact : c.dicovella@mnhn.fr

Chiffres-clés 2010

68 millions de spécimens d'histoire naturelle (estimation)
800 000 types (estimation)
106 collections
25 000 m² dédiés aux collections
130 chargés de conservation pour 50 ETP

8 000 spécimens numérisés en 2010 (hors botanique)
706 000 planches d'herbier numérisées (en 2010)
Environ **200 000** spécimens, lots ou objets dont les données ont été informatisées (en 2010)
Environ **158 000** spécimens, lots ou objets reconditionnés (en 2010)
87 000 spécimens ou lots acquis (en 2010)

Témoins de la nature

Les collections de spécimens d'histoire naturelle du Muséum font partie des trois plus riches au monde. La direction des Collections a pour tâche de les préserver, afin de les transmettre aux générations futures, mais aussi de les rendre accessibles aux scientifiques, comme au grand public ; deux missions complémentaires à mener de front. Son rôle, transversal par nature, la conduit à offrir son appui aux départements et aux autres directions du Muséum.

Fossile d'*Odonata sp.* © L. Bessol / MNHN

Au commencement : la conservation

Conserver les échantillons est un prérequis indispensable pour leur préservation dans le futur, mais aussi pour leur étude et leur diffusion. Une mission phare pour la direction des Collections. En 2010, elle s'est ainsi concentrée sur le traitement des collectes. En effet, lors des grandes missions d'exploration du Muséum, les scientifiques rapportent quantité de matériel brut. Cependant, tout n'est pas traité dès le retour des chercheurs : priorité est donnée aux échantillons concernant les projets scientifiques en cours. Les autres peuvent attendre pendant plusieurs années. C'est pourquoi des opérations ponctuelles de conditionnement et d'informatisation sont nécessaires : elles permettent de porter à la connaissance des scientifiques l'existence de ce matériel et de leur en faciliter l'accès. Cette année, ces interventions ont concerné les collections de paléontologie et d'invertébrés marins avec du matériel provenant respectivement du Spitzberg et d'Antarctique. En outre, la direction a poursuivi ses efforts en termes d'informatisation : à la fin de l'année 2010, le Muséum comptait près de 2 millions de spécimens ou lots bénéficiant de données informatisées, contre environ 1 600 000 en 2007. Par ailleurs, en 2010, les services ont également procédé au reconditionnement d'environ 158 000 spécimens ou lots de spécimens.

Rose trémière - Herbier du Muséum © P. Lafaite / MNHN

À la pointe de la numérisation

Pour l'ensemble de la communauté des musées d'histoire naturelle, la numérisation des collections de botanique représente aujourd'hui un défi majeur. En effet, en termes de conservation et de diffusion, elle constitue un outil incontournable permettant de rendre les spécimens accessibles au plus grand nombre et ce, sans aucune manipulation. Dans cette perspective, la rénovation de l'Herbier du Muséum constitue un projet pilote suivi de près par les conservateurs de toutes disciplines et de tous pays. Au niveau international, l'opération est la première d'une telle ampleur et doit favoriser la mise au point de la méthodologie et des outils techniques adéquats. Les premières étapes de la rénovation des collections ont concerné l'attachage de 800 000 spécimens, l'intégration dans les collections d'un million d'autres et un double changement dans l'ordre de rangement prenant en compte les dernières recherches en systématique. En 2010, les équipes du Muséum ont entamé la dernière phase du chantier avant la réouverture définitive de l'Herbier en 2012. Elles ont, en effet, commencé à numériser en masse les collections de botanique en vue de leur réintégration, au fur et à mesure de l'avancée des travaux du bâtiment, dans les locaux réaménagés. Huit millions de spécimens sont destinés à être scannés : c'est un véritable herbier virtuel qui se construit.

Vers un e-Herbier

L'herbier numérique constituera donc une banque d'images riche de tous les échantillons numérisés. Restera alors à créer sa base de données, sur le modèle de celles des collections : ces dernières contiennent toutes les informations relatives à chaque spécimen (au minimum l'espèce, la date et le lieu de collecte), structurées pour être exploitables dans tous les domaines scientifiques, tout particulièrement dans les études de taxonomie et celles portant sur le changement global ou les impacts environnementaux.
Par son ampleur, ce projet nécessite un changement d'échelle dans les moyens déployés : il s'agit, en effet, d'informatiser les inscriptions portées sur chaque planche dans la base de données de l'herbier. Ainsi, à l'instar des appels au public mis en place pour l'observation de la nature, l'objectif est de fédérer toute une communauté de contributeurs autour de l'herbier virtuel. Pour ce faire, le Muséum s'est lancé dans la mise au point d'outils web2.0. Les contributeurs pourront ainsi documenter la base de données à partir des images scannées des échantillons et fabriquer ce qui sera une infrastructure irremplaçable au service de l'étude de la nature.
Ce projet ambitieux est mené dans le cadre du réseau des collections : les outils qui seront développés serviront à exploiter l'ensemble des données numériques françaises sur les collections d'histoire naturelle.

Attachage des nouvelles planches d'herbier
© P. Lafaite / MNHN

Le rhinocéros dit de Louis XV
© J. Vekemans / MNHN

"Muséum prête rhinocéros"

Parfois, les demandes de prêt ne sont pas simples à honorer ! Ainsi, en 2010, le château de Versailles a souhaité que le célèbre rhinocéros unicorne dit de Louis XV occupe une place d'honneur lors de l'exposition temporaire "Sciences et curiosités à la cour de Versailles".
Confisqué à la Ménagerie royale pendant la Révolution, l'animal meurt en 1793, avant d'être transféré au Jardin des Plantes où il est naturalisé. Depuis, le Muséum ne l'avait jamais prêté.
Pour la direction, la sortie de cette pièce a constitué un réel défi. Il a fallu monter un échafaudage dans un escalier monumental de la Grande Galerie de l'Évolution et procéder au grutage du rhinocéros par le balcon extérieur... Tout cela en respectant les contraintes d'un calendrier de travail. En interne, l'opération coordonnée par le bureau de la régie a requis la collaboration de près de 15 personnes, assistées de prestataires extérieurs.

ETP
Équivalent temps plein. À l'instar de l'enseignement à l'université, la centaine d'enseignants chercheurs n'exercent la fonction de chargé de conservation que sur une fraction de leur temps.

Type
Spécimen de référence choisi par l'auteur pour décrire une nouvelle espèce et en matérialiser le nom.

Spécimens, échantillons et lots
Un spécimen désigne un individu, alors qu'un échantillon est prélevé ou extrait d'un individu ou d'une grande masse. Un lot constitue une série d'individus ou d'échantillons, rassemblés sous le même numéro d'inventaire et dans le même contenant.

Conditionnement et reconditionnement
Le conditionnement désigne les opérations préparant le spécimen pour le stockage. Au fil des années, il est nécessaire de le renouveler ou de l'ajuster : on parle alors de reconditionnement.

Attachage
Fait de fixer les échantillons sur de grandes feuilles de papier en y joignant l'étiquette contenant les informations essentielles.
afin de former une planche d'herbier complète. .

Poissons insolites

Le Muséum abrite nombre de collections au caractère insolite, précieuses d'un point de vue historique ou scientifique. Ainsi, les herbiers de poissons constituent-ils l'un des plus anciens patrimoines conservés au Muséum. Ces spécimens, séchés et fixés sur des planches ou feuillets, ont été collectés par les naturalistes au cours du XVIIIe siècle. On compte parmi eux un nombre important de types. On y trouve aussi des poissons momifiés, rapportés lors de la Campagne de Bonaparte en Égypte (1798-1801).
Pour assurer la sauvegarde de ces fragiles collections, les équipes du Muséum les ont transférées dans une cellule sécurisée de la zoothèque. Tous les spécimens ont été reconditionnés en respectant les standards de conservation actuels.
Ce chantier a trouvé une continuité sur la plate-forme technique des momies : dans le cadre d'un travail de diplôme de conservation-restauration d'objets archéologiques et ethnographiques, deux momies de poissons dans un état critique ont en effet été restaurées. La réussite de l'opération s'est appuyée sur une connaissance approfondie de la composition physico-chimique de la peau et des écailles, mais aussi sur celle des procédés de momification employés et de la nature des substances utilisées.

Herbier de poissons
© C. Ferrara / MNHN

Direction des Bibliothèques et de la Documentation

Direction en 2010 :
Michelle Lenoir
Effectif : 69 personnes
Portail documentaire :
http://mussi.mnhn.fr
Contact : bcmweb@mnhn.fr

Chiffres-clés 2010

580 500 monographies
22 600 titres de périodiques imprimés, dont **3 751** "vivants"
11 000 abonnements électroniques
20 000 cartes
150 000 photographies
750 000 tirés-à-part
10 000 cotes de manuscrits et archives scientifiques
40 000 estampes
8 160 œuvres d'art et objets de collection
61 800 entrées et **5 500** transactions de prêt à l'extérieur enregistrées
172 522 téléchargements de documents électroniques en texte intégral

Plat à la girafe, premier quart du XIXe siècle © Paris, MNHN, Bibliothèque centrale

Mémoire et actualité des sciences de la nature

La direction des Bibliothèques et de la Documentation assure l'enrichissement, la diffusion et la conservation des collections écrites, graphiques, historiques, artistiques et électroniques de l'établissement. Elle joue un rôle de Centre d'acquisition et de diffusion de l'information scientifique et technique (CADIST) en botanique, zoologie, biologie animale et végétale, paléontologie et préhistoire. Pôle associé de la Bibliothèque nationale de France, elle regroupe la Bibliothèque centrale du Muséum et les bibliothèques spécialisées des départements.

Pancrace Bessa (1772-1846) Etude de pois de senteur, aquarelle sur papier © Paris, MNHN, Bibliothèque centrale

Préemption
Procédé par lequel l'État, lors d'une vente aux enchères publiques, se trouve subrogé à l'adjudicataire pour enrichir ses collections de pièces d'intérêt majeur.

Les Islettes
Commune de la Meuse, siège d'une importante faïencerie active aux XVIIe et XVIIIe siècles.

Numérisation : la montée en puissance

Le Muséum s'est engagé de longue date dans la numérisation de ses fonds patrimoniaux à des fins de préservation des originaux et de diffusion des connaissances auprès de la communauté scientifique. Ce programme, maintenant inscrit dans le contrat d'établissement, reçoit le soutien de la Bibliothèque nationale de France. Il bénéficie également de crédits européens dans le cadre de l'action BHL (*Biodiversity Heritage Library*) Europe, dont l'objectif est de numériser la littérature sur la biodiversité, détenue par les différents participants. Fin 2010, plus de 27 000 reproductions des plus beaux documents iconographiques du Muséum, ainsi que 332 000 pages des publications de l'établissement et de sociétés savantes étaient consultables *via* le portail documentaire mussi.mnhn.fr.

Extension des services au public

Depuis plusieurs années, la direction s'est efforcée d'améliorer les conditions d'accueil des lecteurs de la Bibliothèque centrale ; l'objectif étant de répondre davantage à leurs attentes et de leur offrir des services dignes d'une grande bibliothèque d'étude et de recherche. Cela s'est traduit par l'ouverture d'espaces spécifiques – une salle de consultation de la grande réserve, une autre dédiée aux étudiants de Master du Muséum et un centre de documentation de l'expertise – mais aussi par l'augmentation du nombre de documents en libre accès ou encore la simplification des formalités d'inscription des étudiants. La direction a également acquis un scanner à livres permettant de réaliser, pour un prix modique, des reproductions de qualité sans endommager les originaux. Enfin, la totalité des sièges d'origine a été remplacée par du mobilier plus confortable. À la rentrée 2010, l'implantation d'une nouvelle banque d'accueil a marqué une autre étape. Regroupant en un seul espace l'accueil, le renseignement bibliographique, les inscriptions, la communication et le prêt, celle-ci a significativement amélioré la lisibilité et le fonctionnement de ces services, ainsi que le confort des usagers et du personnel. Toujours à l'intention du public et de ses interlocuteurs, la direction a édité une plaquette de présentation qui pourra être régulièrement actualisée.

Valoriser les collections

Fortement impliquée dans la valorisation du patrimoine scientifique et culturel du Muséum, la direction a organisé quatre expositions au Cabinet d'Histoire du Jardin des Plantes : *Espèces disparues, espèces menacées ; Serres ; Dix années d'acquisitions patrimoniales* (voir encadré) ; *Théodore Monod et la biodiversité*. Elle a également prêté plus de cent pièces pour les besoins d'expositions organisées en France et à l'étranger, parmi lesquelles *Pierre Dandelot* (Musée municipal Dubois-Corneau, Brunoy) ; *Vaucanson et l'homme artificiel* (Musée Dauphinois, Grenoble) ; *Les Volcans, de Turner à Warhol* (Compton Verney, Grande-Bretagne) ; *Zoo stories* (Pferde Museum, Munster) ; *Auguste Glaziou* (Jardin botanique de Rio de Janeiro). À noter également : le reconditionnement des 456 photographies prises par Pierre Petit (1832-1909) au cours des deux reportages qu'il a réalisés au Muséum en 1885 et 1890, précieux témoignage sur l'aspect du Jardin, ses bâtiments et la présentation de ses collections à cette époque, ainsi que le montage complet des pièces manuscrites issues du voyage conduit par Jules Dumont d'Urville sur *l'Astrolabe* à la découverte de l'Océanie (1826-1829).

Photographie de Pierre Petit: Les serres, vers 1880 © Paris, MNHN, Bibliothèque centrale

Un patrimoine toujours enrichi

Dons, dépôts, achats, préemptions en vente publique : des acquisitions exceptionnelles ont rejoint les collections en 2010. Certaines d'entre elles ont été immédiatement présentées au public à l'occasion de l'exposition *Dix années d'acquisitions patrimoniales*. Deux ouvrages du XIXe siècle – respectivement écrits par Germain Bapst, descendant d'une longue lignée de joailliers de la couronne, et Louis Enault et Emile Vanderheym – complètent la documentation d'un modèle en plomb conservé dans les collections de minéralogie et identifié en 2007 comme étant celui du diamant bleu : un joyau serti sous Louis XV dans la plaque de la Toison d'or, disparu dans le vol du Garde-Meuble en 1792 et récemment retrouvé. Par ailleurs, le Muséum a complété sa collection de pièces liées à l'engouement populaire suscité par l'arrivée à la Ménagerie, en 1827, de la première girafe vivante jamais vue en France : Zarafa, cadeau du vice-roi d'Égypte Méhémet Ali au roi Charles X. Le fonds d'objets dit "à la girafe" s'est ainsi enrichi d'une gravure sur bois de fil colorié au pochoir, d'un bel ensemble de deux assiettes à décor polychrome en faïence de Nevers et du Nord (Sinceny), ainsi que d'un rare plat des Islettes. Dans un souci d'exhaustivité, différents livres du XIXe siècle traitant du Jardin des Plantes ont pu être acquis. La direction a également mis l'accent sur les documents naturalistes destinés à la jeunesse, genre en vogue à la même période, avec *l'Album du jeune naturaliste* d'Émery et la *Botanique de ma fille* de Néraud, ami et professeur de George Sand. Enfin, un important ensemble de 450 pièces autographes, parmi lesquelles des lettres et manuscrits de Becquerel, Brongniart, Chevreul, La Billardière, Lacépède, Malesherbes, Thouin, est venu enrichir les fonds correspondants.

Dix années d'acquisitions patrimoniales

Du 14 juillet au 18 octobre, la direction a exposé dans le Cabinet d'histoire 50 pièces emblématiques, choisies parmi les acquisitions patrimoniales effectuées entre 2001 et 2010. Archives, manuscrits, imprimés, aquarelles, dessins, estampes, photographies, œuvres d'art et objets de collection : tous ces documents illustrent l'histoire de l'établissement, de ses collections, de ses grandes disciplines fondatrices et de ses hommes célèbres. Ils ont été repris dans le catalogue illustré publié à cette occasion et dont l'impression a été entièrement financée par la Société des Amis du Muséum.

PORTRAIT

© P. Lafaite / MNHN

Céline Cornuault
La femme aux 30 000 cartes

Le Muséum recèle une richesse insoupçonnée : une somptueuse collection de 30 000 cartes dont certaines remontent au XVIe siècle. Conservées dans ses bibliothèques, celles-ci couvrent tous les domaines scientifiques : botanique, géologie, géographie, océanographie ou encore ethnologie. Depuis trois ans, Céline Cornuault organise et valorise cet héritage. La jeune femme de vingt-huit ans est devenue responsable de la cartothèque à l'issue de son concours d'État de bibliothécaire, après des études de Lettres. « *Un premier emploi très stimulant car original et au sein d'une institution fascinante* », se réjouit-elle. Ses journées sont bien remplies : réception, tri, nettoyage des cartes, inventaire, aide aux chercheurs, valorisation de la cartothèque auprès d'un réseau national… Elle n'hésite pas à empoigner un aspirateur pour dépoussiérer ou à échanger des documents en double avec d'autres institutions pour enrichir ce trésor. Si la jeune femme investit autant d'énergie dans sa mission, c'est qu'elle entend bien accroître la notoriété de cette collection. « *La cartothèque du Muséum a été créée dans les années 70 mais elle est encore trop méconnue,* regrette-t-elle. *Son public est aujourd'hui restreint alors qu'il s'agit d'un formidable support pour retrouver d'anciens noms de villes, observer l'évolution d'un milieu naturel à travers les siècles ou encore illustrer une publication* », explique-t-elle. Et en répertoriant la collection dans les catalogues en ligne, elle entend bien promouvoir les cartes disponibles et faciliter les recherches.

Arboretum de Chevreloup © F-G Grandin / MNHN

Découvrir

Mission Recherche

Découvrir, comprendre, révéler et aider à préserver la diversité naturelle de la Terre est la mission de recherche centrale du Muséum. En raison de la diminution accélérée du nombre des espèces animales et végétales, l'avenir de la planète constitue aujourd'hui une question majeure. Le Muséum est au cœur de cette problématique. Il développe une véritable "science de la biodiversité" : disciplines biologiques, écologiques et sociales y sont intégrées. La politique scientifique de ce pôle d'excellence, reconnu par ses publications et ses prix internationaux, est articulée autour de sept départements de recherche complémentaires, qui travaillent en partenariat avec le CNRS et d'autres établissements. Grâce à ses équipes performantes, le Muséum est l'une des rares institutions à pouvoir étudier la trajectoire évolutive du vivant depuis les temps les plus reculés jusqu'à nos jours.

Programme d'expédition "Planète revisitée" Mission d'inventaire à Madagascar © X. Desmier / MNHN / PNI

Chiffres-clés 2010

Environ **1 500** publications scientifiques
891 revues indexées
181 revues non indexées
334 ouvrages, chapitres d'ouvrages et actes de congrès
777 articles de vulgarisation et présentations ou communications aux congrès

Un facteur d'impact pour 3 des 4 revues scientifiques publiées par le Muséum :
Geodiversitas : **0,986**
Zoosystema : **0,627**
Adansonia : **0,512**
30 brevets en vigueur contre **28** en 2009
176 partenariats conclus dans le domaine de la recherche

Forêt sèche, nord Mozambique
© X. Desmier / MNHN / PNI

À l'échelle du temps et de la vie

Le Muséum étudie la Terre et le vivant, depuis les temps les plus reculés jusqu'à nos jours. Ses chercheurs sont largement reconnus en France et dans le monde. Il occupe une position forte dans le paysage de la recherche française et internationale sur la biodiversité.

L'atout de la pluridisciplinarité

L'institution assure sa mission de recherche grâce aux équipes réunies au sein d'unités de recherche, regroupées dans 7 départements. Les chercheurs travaillent dans de nombreuses disciplines complémentaires et en permanente interaction, permettant d'aborder des questionnements relatifs aussi bien à "l'ancien" (paléontologie et paléoenvironnements, archéozoologie et archéobotanique, préhistoire) qu'au "contemporain" (écologie, biologie, physiologie, systématique, chimie, géologie, anthropologie, génétique humaine, ethnologie, éthologie, sciences sociales...).
Loin de travailler sur une donnée ou une espèce isolée à une période précise, ils replacent leurs travaux dans un contexte d'évolution, à différentes échelles de temps, et avec le souci de mieux comprendre les interactions des organismes entre eux et avec leur environnement. Ainsi, leurs travaux nourrissent-ils un grand projet commun : mieux comprendre l'histoire de la Terre, la biodiversité, l'impact de l'humain sur la nature et de prévoir l'avenir des habitats et des espèces. Dans ce cadre, le Muséum a établi des partenariats étroits avec diverses institutions et en particulier le CNRS (Centre national de la recherche scientifique), mais également l'IRD (Institut de recherche pour le développement), l'INRA (Institut national pour la recherche agronomique), l'Inserm (Institut national pour la santé et la recherche médicale), le BRGM (Bureau de recherches géologiques et minières), l'Ifremer (Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer), l'Ipev (Institut polaire français), des Universités, notamment Pierre et Marie Curie (Paris VI) et Paris Diderot (Paris VII), ou encore l'EHESS (École des hautes études en sciences sociales).

Des résultats concrets

L'année 2010 a été marquée par plusieurs avancées scientifiques d'intérêt majeur : citons par exemple la reconstitution en 3D de l'empreinte d'un cerveau fossile d'un *Homo sapiens*, Cro-Magnon vieux de 50 000 ans, la découverte d'un cachalot géant mangeur de baleines de 10 millions d'années au Pérou ou encore la publication de l'histoire évolutive détaillée de la peste, à partir de 17 génomes et 300 souches du bacille de la peste. L'activité de recherche s'est également concrétisée par une forte présence sur le terrain et notamment de grandes expéditions comme Poker II, destinée à l'étude du plateau de Kerguelen, ou encore le programme "Planète revisitée" permettant l'inventaire et la découverte d'espèces dans des zones du monde peu explorées, à l'image de Madagascar ou du Mozambique. La qualité des travaux du Muséum, reconnu pour ses articles scientifiques et des prix internationaux, le place parmi les établissements d'excellence.

Programme d'expédition "Planète revisitée"
© X. Desmier / MNHN / PNI

Distinctions 2010

- Le grand prix de la Société française d'écologie a été décerné à deux chercheurs pour l'ensemble de leurs travaux. L'un d'eux, Robert Barbault, est directeur du département Écologie et Gestion de la Biodiversité au Muséum.
- Philippe Taquet, paléontologue, professeur émérite au Muséum, a été élu vice-président de l'Académie des Sciences.
- Le grand prix Léon de Rosen de l'Académie française, créé en 2010, récompense l'ouvrage *Biodiversité, l'avenir du vivant* de Patrick Blandin, professeur émérite au Muséum.

Département Écologie et Gestion de la Biodiversité

Direction en 2010 :
Robert Barbault
Effectif : 174 personnes
(personnels Muséum et hébergés)
Contact : barbault@mnhn.fr

Unités de recherche

Mécanismes adaptatifs : des organismes aux communautés
Direction : Martine Perret
Conservation des espèces, restauration et suivi des populations
Direction : Denis Couvet
Archéozoologie, archéobotanique : sociétés, pratiques et environnements
Direction : Jean-Denis Vigne
Conservatoire botanique national du Bassin parisien
Direction : Frédérique Hendoux

Molucella laevis © J. Périgaut / MNHN

Action et interactions en questions

Préserver efficacement la biodiversité repose sur une double exigence : comprendre les relations entre sa dynamique et les activités humaines ; motiver une majorité de citoyens à s'emparer de l'enjeu de conservation. C'est l'un des défis que doit relever le département Écologie et Gestion de la Biodiversité. Il s'intéresse aux processus qui affectent la dynamique des populations animales et végétales en milieu terrestre et aux interactions que les sociétés passées et présentes développent avec elles.

Vigie-Nature, un pari citoyen

Pour tenter de répondre à cette double exigence de préservation de la biodiversité, le Muséum a initié le programme Vigie-Nature, qui fait appel aux sciences participatives. Avec pour principaux objectifs de contribuer à l'élaboration d'un observatoire de la biodiversité et de diffuser une culture naturaliste auprès d'un large public. Son originalité ? Convier des passionnés de tous horizons (naturalistes, gestionnaires, volontaires) à observer oiseaux, papillons, escargots, plantes, chauve-souris, insectes pollinisateurs, etc., selon des protocoles standardisés. Une fois recueillies, ces informations vont avant tout servir à alimenter les bases de données du Muséum pour mieux comprendre la biodiversité puis, *in fine*, enrichir ses collections.

La biodiversité en observatoire

À l'aide des nombreux suivis temporels réalisés par Vigie Nature sur l'ensemble de la France, plusieurs indicateurs de la qualité des écosystèmes ont vu le jour, contribuant ainsi à nourrir l'observatoire de la biodiversité. Parmi eux, celui dédié aux "oiseaux communs" fait désormais partie des douze indicateurs de développement durable adoptés par l'Union européenne. Grâce à lui, une équipe réunissant des experts de plusieurs pays européens a pu mesurer, sur deux décennies (1990-2008), le retard chronique pris par deux groupes taxonomiques (les oiseaux et les papillons) sur le changement climatique. En effet, alors que le climat s'est déplacé de quelque 250 km vers le Nord en 20 ans, les papillons n'ont parcouru que 85 km et les oiseaux à peine 30 km. Qui plus est, les différences notées entre groupes taxonomiques sont tout aussi inquiétantes que ce décalage, alors que les écosystèmes ne montrent pas de dysfonctionnement apparent.

Escargot petit gris © B. Fontaine / MNHN

Morphométrie géométrique (3D)
Étudie et mesure la forme et les dimensions d'éléments d'un dépôt sédimentaire afin de préciser l'histoire de leur milieu de formation.

Paléoparasitologie
Étudie les parasites fossilisés afin de connaître, comprendre et analyser les maladies qui touchaient nos ancêtres.

Taphonomie
Étudie tous les processus qui interviennent après la mort d'un organisme jusqu'à sa fossilisation, ainsi que la formation des gisements fossiles.

L'observatoire SPIPOLL © D. Geystor-Opie

Jeu d'acteurs et gouvernance

En parallèle de l'observatoire, l'autre objectif des programmes de science participative consiste à encourager une majorité de personnes à s'intéresser à la nature dans leur vie quotidienne, et à diffuser une culture de la biodiversité. Pour impulser cette démarche, le Muséum met en place des partenariats étroits notamment avec des collectivités locales : villes, communautés d'agglomération, départements et régions. Au programme, mieux comprendre la façon dont les opérations de science participative modifient le statut des citoyens dans le jeu d'acteurs de la gouvernance de la biodiversité.

SPIPOLL flashe la pollinisation

Autre forme de contribution à l'observatoire de la biodiversité : le Suivi Photographique des Insectes POLLinisateurs (SPIPOLL). Sa vocation ? Fournir les données nécessaires au développement d'indicateurs de l'état des communautés plantes-pollinisateurs. Le département travaille ainsi à la construction d'un indicateur de service écosystémique, autrement dit les bienfaits que l'Homme obtient de l'environnement. La pollinisation fait partie des services écosystémiques majeurs puisque plus de 80 % des plantes à fleurs en ont besoin pour leur reproduction et que chez plus de 75 % des plantes cultivées, la récolte dépend de la qualité de la pollinisation. SPIPOLL étudie également l'organisation des communautés de pollinisateurs et les différentes interactions en présence. Les premiers résultats de ces travaux, publiés dans la revue *Science*, font apparaître un fait nouveau : la valeur ajoutée des interactions entre espèces (la pollinisation, par exemple) doit être prise en compte dans la construction d'indicateurs biologiques. En effet, cette interaction offre une plus grande résistance aux perturbations. À ce jour, SPIPOLL a permis un échantillonnage standardisé de plus de 10 000 interactions plantes-insectes, réparties sur l'ensemble du territoire de France métropolitaine, *via* un réseau de quelque 700 volontaires. Une première phase de validation des données indique que plus de 80 % des identifications fournies par les participants sont correctes. Une dynamique qui laisse augurer, à terme, une très grande qualité d'information. (www.spipoll.org).

Le XIe congrès mondial d'archéozoologie au Muséum

Co-organisateurs de l'événement, qui s'est tenu simultanément au Jardin des Plantes et sur le site de Paris VI, du 23 au 28 août 2010, les archéozoologues du Muséum – dont deux sont membres du département – ont rempli leur mission haut la main. Car rassembler plus de 700 participants issus de 56 pays des 5 continents au cœur de l'été n'était pas une mince affaire ! Au menu de la manifestation, largement commentée dans les médias, trois conférences proposaient de resituer l'archéozoologie dans le champ actuel de l'histoire conjointe des sociétés humaines et de la biodiversité. Après une pause d'une journée pour découvrir les collections et les laboratoires du Muséum, les visiteurs ont pu choisir parmi les 30 sessions thématiques programmées : invasions biologiques holocènes, derniers développements de la biogéographie historique, débuts de l'exploitation laitière… Quant aux sessions méthodologiques – morphométrie géométrique, paléoparasitologie, taphonomie… – , elles ont connu un franc succès.

Notharctus, l'un des premiers représentants des primates © B. Faye / MNHN

Département Systématique et Évolution

Direction en 2010 :
Guillaume Lecointre
Effectif : 152 personnes (personnels Muséum et hébergés sur site)
Contact : bonnevil@mnhn.fr

Unités de recherche

Origine, structure et évolution de la biodiversité
Direction : Louis Deharveng
Systématique, adaptation, évolution
Direction : Hervé Le Guyader
Outils et méthodes de la systématique intégrative
Direction : Eric Pasquet

Papillon *Mechanitis messenoides* © MNHN

Sur la trace des espèces

Le département Systématique et Évolution organise la diversité du vivant grâce à ses travaux d'inventaire et de classification. Il analyse les relations de parenté entre les espèces et étudie les mécanismes adaptatifs de l'évolution.
Ce travail s'appuie sur les apports de nombreuses expéditions de terrain, ainsi que sur les collections du Muséum.

Focus sur les algues brunes

Parmi les champs de recherche du département : les algues brunes marines, ou *Phaeophyceae*. Avec plus de 2 000 espèces rencontrées sous toutes les latitudes, il faut dire qu'elles offrent un éventail extrêmement diversifié de tailles et de formes. Par leur impact sur les environnements, elles revêtent une importance écologique majeure. Sans oublier leur intérêt économique remarquable, en raison des gélifiants qu'elles contiennent. Les algues brunes présentent en outre une organisation multicellulaire originale, très éloignée de celle des modèles habituels "plante", "animal" et "champignon". Jusqu'à récemment, leur organisation et leur évolution restaient mal comprises. Mais le développement de nouveaux marqueurs moléculaires pour un vaste échantillonnage de la classe a permis de reconstituer leur histoire à partir d'un jeu de données sans précédent. Les analyses phylogénétiques ont résolu la quasi-totalité des relations de parenté entre elles. Une clarification ayant pour conséquence la création de plusieurs sous-classes, ordres et familles. De plus, des techniques sophistiquées de datations moléculaires prenant en compte des données fossiles ont permis de montrer que la prodigieuse variété actuelle de ces algues remonte au Crétacé Inférieur (à partir de -125 millions d'années). Elle aurait succédé à un brusque événement de diversification survenu à cette période. Cela pourrait correspondre à un épisode de recolonisation après une extinction de masse provoquée par des éruptions volcaniques cataclysmiques.

Algues brunes
Lessonia corrugata et *Durvillaea potatorum*
© MNHN

Le barcoding différencie les papillons

Les scientifiques du Muséum s'intéressent aussi aux papillons, notamment mimétiques. Chez ces derniers, différentes espèces non comestibles portent des dessins alaires semblables. L'intérêt ? Cette ressemblance mutuelle renforce le "signal" de leur toxicité vis-à-vis de leurs prédateurs. Cependant, une même espèce peut porter des dessins alaires différents selon les régions. Autant de données qui peuvent rendre l'identification d'espèces proches très difficile. Dans ce contexte, le recours au *barcoding* se révèle très pertinent. Une équipe du département l'a ainsi utilisé pour caractériser *Mechanitis mazaeus*, un complexe d'espèces qui domine numériquement les communautés de papillons amazoniennes. Les chercheurs ont combiné cet outil avec d'autres marqueurs moléculaires, notamment AFLP. Ils se sont aussi appuyés sur une description minutieuse des dessins alaires et de la morphologie des larves. Résultat : le *barcoding* a d'abord permis d'identifier trois groupes bien différenciés (A, F, H), puis l'apport d'autres marqueurs et des analyses morphologiques en a conforté deux (A+F et H). Cela a conduit les scientifiques à scinder *Mechanitis mazaeus* en deux espèces : *M. messenoides* (A+F = M) et *M. mazaeus* (H = M). Ces travaux mettent en évidence l'intérêt du *barcoding* pour identifier rapidement des individus appartenant à une même espèce. Ils montrent aussi la nécessité d'utiliser des approches complémentaires pour en valider le résultat.

Des archées géantes en Guadeloupe

Par ailleurs, une équipe du département a découvert une espèce d'arché mésophile géante en Guadeloupe, en se penchant sur un écosystème particulier : la mangrove. Connue pour sa flore riche et variée, celle-ci constitue une nurserie pour bon nombre d'espèces de poissons et de crustacés peuplant les récifs coralliens. Cependant, ses micro-organismes marins (eucaryotes et procaryotes) restent peu étudiés. L'archée identifiée par les chercheurs du Muséum appartient au nouveau groupe des *Thaumarchaeota*, dont les organismes semblent avoir conservé des caractères cellulaires ancestraux. En référence à l'ancien nom de la Guadeloupe, Karukera, elle a été appelée *Giganthauma karukerense*, ce qui signifie "l'île aux belles eaux". Ses filaments peuvent atteindre la longueur de 30 mm. Ils ont surtout la particularité d'être associés à une protéobactérie capable d'oxyder le soufre, ce qui la protège des fortes concentrations en sulfures présentes dans son milieu naturel. C'est la première fois qu'une telle association entre une archée et une bactérie est mise en évidence.
Cette découverte laisse supposer que l'environnement chimique des mangroves pourrait favoriser ce type d'interactions.

Marqueurs moléculaires
On appelle ainsi un segment d'ADN dont on connaît la séquence des nucléotides, que l'on utilise pour comparer des spécimens et tirer de cette comparaison leurs degrés relatifs d'apparentement.

Classe, sous-classe, ordre, famille...
Rangs de classification des êtres vivants.

Analyse phylogénétique
Mise en évidence des degrés relatifs d'apparentement entre les espèces. Celle-ci prend le plus souvent la forme d'une figure arborée. Elle peut être fondée sur des données anatomiques ou sur des données de séquences d'ADN.

Barcoding
Séquençage d'un fragment d'ADN variable entre espèces et peu variable au sein d'une espèce, utilisé dans le but de reconnaître les limites entre espèces.

AFLP
Marqueurs moléculaires très abondants et répartis dans tout le génome, qui ont un bon pouvoir de détection de la différenciation entre populations et espèces.

Archée
Micro-organisme procaryote formant le troisième domaine du vivant, les deux autres étant les bactéries et les eucaryotes.

Mésophile
Qui croît dans des conditions de température modérée (entre 5 et 65 °C).

Une mangrove © Thinkstock

Les acanthomorphes en ligne

L'année 2010 a vu naître le site www.acanthoweb.fr, dédié à la zoologie, à la phylogénie et à la classification des poissons modernes à nageoires épineuses (téléostéens acanthomorphes). Les 17 000 espèces actuellement connues, regroupées en plus de 310 familles, représentent pas moins de 60 % des poissons actuels (thon, maquereau, perche, sandre, guppy...). Si les classifications et l'évolution à grande échelle de ces espèces, qui représentent un tiers des vertébrés, sont longtemps restées confuses et méconnues, le site expose les progrès réalisés en la matière grâce aux travaux du Muséum et de l'Université Pierre et Marie Curie, financés par la Fondation Total.

PORTRAIT

© P. Lafaite / MNHN

Marianne Elias,
L'irrésistible attrait des papillons

Les papillons mimétiques mullériens partagent un patron de coloration des ailes identique, qui signale leur toxicité vis-à-vis des prédateurs. Ils foisonnent dans la forêt amazonienne et forment d'étonnants complexes qui intriguent Marianne Elias depuis plusieurs années. « *J'ai commencé à m'intéresser à ces papillons au cours de mon second post-doc. Des travaux passionnants qui m'ont amenée à partir plusieurs mois par an dans la forêt amazonienne* », se réjouit-elle. En 2008, ses premiers résultats font grand bruit. Elle montre que ces papillons adoptent un modèle social atypique. Ils interagissent de façon mutualiste au lieu de se faire compétition au sein de leur habitat. « *Plus il y a d'espèces toxiques qui se ressemblent au même endroit, plus les prédateurs apprennent vite à les éviter de sorte que ces papillons partagent le microhabitat dans lequel ils vivent* », résume-t-elle. Un an plus tard, elle réussit le concours du CNRS et choisit d'intégrer le département Systématique et Évolution du Muséum. Elle obtient en même temps une bourse ATIP* qui garantit le financement de ses recherches pour trois ans. « *Cette bourse encourage le bénéficiaire à monter une équipe* », explique-t-elle. C'est désormais son objectif pour poursuivre ses investigations.

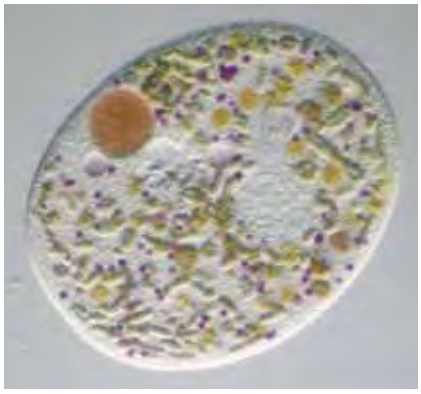
*Action Thématique et Incitative sur Programme
Mullérien : se dit d'un mimétisme dans lequel les espèces sont toutes toxiques pour leurs prédateurs.

Département Régulations, Développement et Diversité moléculaire

Direction en 2010 :
Barbara Demeneix
Effectif : 139 personnes
(personnels Muséum et hébergés)
Contact : demeneix@mnhn.fr

Unités de recherche

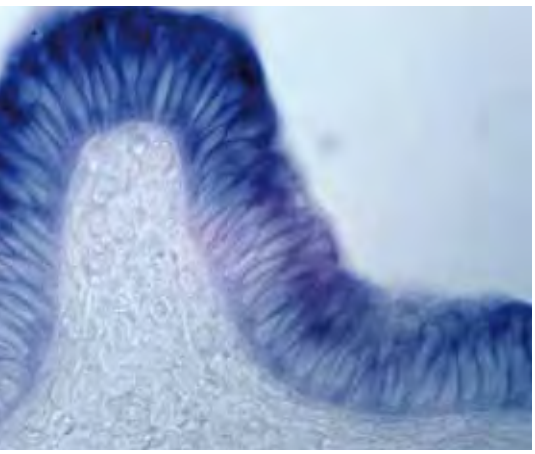
Évolution des régulations endocriniennes
Direction : Barbara Demeneix
Acides nucléiques : dynamique, ciblage et fonctions biologiques
Direction : Carine Giovannangeli
Molécules de communication et adaptation des micro-organismes
Direction : Sylvie Rebuffat



Cilié cyanophage ▲
© M. Dellinger / MNHN

Voyage au cœur du vivant

Le département Régulations, Développement et Diversité moléculaire étudie les mécanismes qui contribuent à la diversité des formes et des fonctions du vivant, et donc à la biodiversité. Ses travaux se concentrent sur l'étude des structures des molécules et leurs interactions, les régulations génétiques ou encore les réponses physiologiques des cellules et des organes. Autant de facteurs qui permettent aux organismes de s'adapter à leur environnement.



▲ Hybridation in situ de Dlx5 dans un utérus de souris
© B. Bellessort / UMR 7221 MNHN / CNRS

L'origine de la prédation

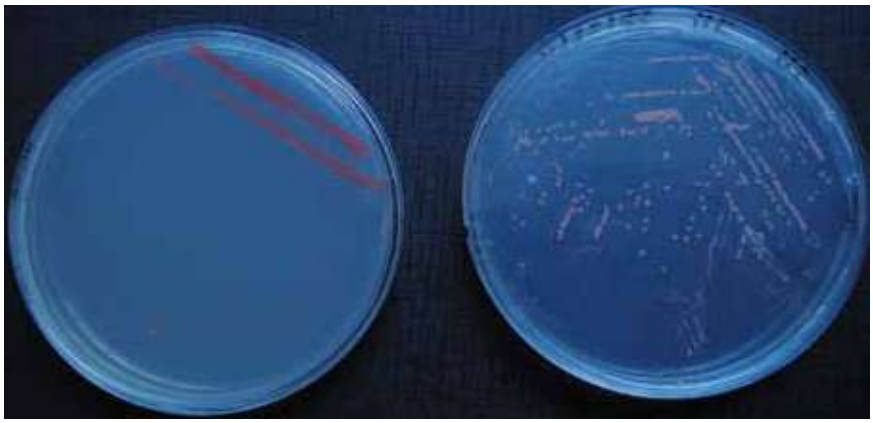
En 2010, le département a formulé une nouvelle hypothèse sur l'origine de la prédation. Et cela grâce aux recherches sur les régulations géniques qui contrôlent le développement embryonnaire. L'équipe s'est intéressée plus particulièrement à deux protéines, Dlx5 et Dlx6, qui induisent l'expression de plusieurs gènes et paraissent avoir contribué à l'organisation et à l'évolution de la tête. Effectivement, les travaux des scientifiques ont mis en évidence leur implication dans le développement du système olfactif ainsi que du tissu osseux présent notamment dans le crâne. Elles contribuent également à la mise en place de l'appareil reproductif.
Mais la découverte la plus marquante a été la mise en évidence du rôle de ces protéines dans l'acquisition de la prédation, que l'on ne soupçonnait pas jusqu'alors. L'équipe a pu démontrer la fonction "organisatrice" de cellules qui expriment les gènes Dlx5 et Dlx6 dans le développement des muscles autour des os de la mâchoire, une structure absolument nécessaire pour pouvoir capturer des proies. Ces cellules se trouvent dans une structure embryonnaire transitoire (crête neurale céphalique).

Hormones thyroïdiennes et développement

Le département cherche également à affiner les connaissances sur les effets des hormones thyroïdiennes au cours du développement. Il s'intéresse plus particulièrement aux régulations géniques qu'elles contrôlent afin de mieux comprendre les mécanismes à l'origine de la diversité biologique. Pour cela, les chercheurs du Muséum utilisent le modèle de métamorphose chez les amphibiens Anoures, comme la grenouille, phase du développement qui présente des parallèles avec la période périnatale chez les mammifères. À grand renfort de techniques de séquençage de nouvelle génération, les scientifiques ont pu cartographier, dans différents tissus, des séquences correspondant aux sites de liaison des récepteurs des hormones thyroïdiennes qui agissent sur des gènes cibles. Et cela, sur l'ensemble d'un génome. L'étude de ces interactions sera une mine d'informations pour connaître l'influence de ces hormones sur le devenir cellulaire. Par ailleurs, ces gènes pouvant faire l'objet de disfonctionnements, ces travaux apporteront un éclairage sur certaines pathologies dont l'origine est une perturbation du système endocrinien, à un stade donné du développement (obésité et cancers). Ces recherches font partie d'un Programme-Cadre de Recherche et Développement technologique européen (PCR 2007-2013).

Le pouvoir des archées halophiles

Certains micro-organismes développent d'extraordinaires capacités d'adaptation aux environnements les plus hostiles. C'est le cas des archées halophiles qui vivent dans des milieux hypersalins tels que les lacs salés et les marais salants. Les chercheurs du département essaient de comprendre les mécanismes moléculaires impliqués dans leurs interactions espèce-espèce et espèce-environnement. Sont étudiées également leurs relations phylogénétiques, à savoir les liens de parenté qui les relient entre elles. Une équipe du département s'est penchée sur les échantillons récoltés dans des régions désertiques du Sahara. Elle a isolé un ensemble d'archées halophiles qui pourrait constituer une espèce spécifique à ces zones géographiques. À partir de ces souches, elle cherche à identifier de nouvelles halocines. Ces molécules ont une action antimicrobienne probablement impliquée dans la compétition pour la colonisation des niches salées. Elles pourraient révéler des modes d'action assez inédits, dans la mesure où elles sont issues d'environnements atypiques peu étudiés jusqu'alors.



Cultures d'archées halophiles sur milieu gélosé © UMR 7245 équipe MDCEM / MNHN

Archées
Micro-organismes procaryotes formant le troisième domaine du vivant, les deux autres étant les bactéries et les eucaryotes.

Halophile
Micro-organisme ne pouvant croître qu'à des concentrations salines très élevées (milieu environ 5 à 20 fois plus salé que l'eau de mer).

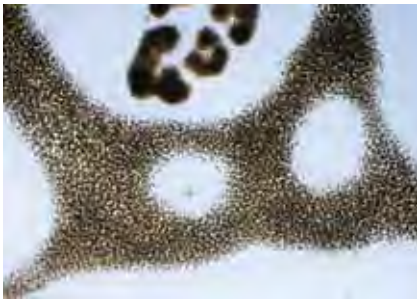
Cyanobactéries
Micro-organismes procaryotes photosynthétiques.

Protistes
Micro-organismes unicellulaires eucaryotes.

Tétrapodes
Vertébrés pourvus de deux paires de membres et respirant à l'aide de poumons (amphibiens, reptiles, oiseaux et mammifères terrestres).

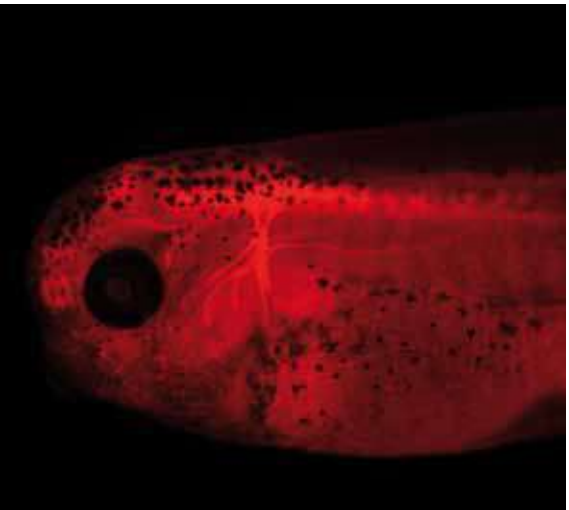
Micro-organismes prédateurs de cyanobactéries toxiques

Les cyanobactéries ont contribué à l'augmentation du taux d'oxygène dans l'atmosphère et à l'expansion de la vie sur Terre. Mais en raison de leur potentiel toxique, elles posent désormais un problème majeur en écologie aquatique. Leur prolifération massive génère en effet des risques sanitaires dans les eaux de baignades et de boissons. Leur accumulation dans la chaîne alimentaire, leur rapidité d'apparition et la grande variabilité dans la production de leurs toxines ont donc incité le département à s'intéresser de près à l'existence d'organismes capables de les consommer : les protistes cyanophages. Des collaborations scientifiques ont déjà permis d'en isoler certains. La poursuite de ce projet devrait fournir des informations sur le processus de bio-accumulation des toxines et permettre de mieux comprendre certaines interactions entre micro-organismes dans le fonctionnement des écosystèmes perturbés par ces efflorescences toxiques.



Cyanobactérie Microcystis sp.
© A. Couté / MNHN

Marquage du système nerveux par anticorps sur un têtard de *Xenopus laevis*
© S. Lemevel / UMR 7221 MNHN
CNRS



Le mystère de l'hormone GnRH levé

L'hormone GnRH joue un rôle très important dans le contrôle des fonctions de reproduction des vertébrés. Il en existe trois formes (GnRH1, 2 et 3) chez la plupart des poissons et seulement deux (GnRH1 et 2) chez les tétrapodes. Les chercheurs du Muséum viennent d'apporter un éclairage nouveau sur l'origine et l'évolution de ces différentes formes. D'après leurs travaux, les GnRH1, 2 et 3, ainsi qu'une GnRH4 aujourd'hui apparemment disparue, existaient déjà chez l'ancêtre des vertébrés à mâchoire, et seraient issues d'un gène ancestral unique qui s'est dupliqué deux fois au tout début de l'histoire des vertébrés. L'absence de la GnRH3 chez les tétrapodes s'expliquerait par la perte de son gène juste avant l'émergence de cette lignée.

Département Milieux et Peuplements aquatiques

Direction en 2010 :
Guy Duhamel
Effectif : 128 personnes
(personnels Muséum et hébergés)
Contact : dagraca@mnhn.fr

Unités de recherche

Laboratoire d'océanographie et du climat : expérimentation et approches numériques (LOCEAN)
Direction : Laurence Eymard
Biologie des organismes et écosystèmes aquatiques (BOREA)
Direction : Sylvie Dufour
Station de biologie marine de Concarneau
Direction : Dominique Doumenc
CRESCO (Centre de Recherche et d'Enseignement sur les Systèmes Côtiers), Dinard
Direction : Eric Feunteun

Entre eau douce et océans

Le département Milieux et Peuplements aquatiques coordonne des recherches sur les écosystèmes aquatiques, marins, saumâtres et d'eau douce. Des approches multidisciplinaires permettent d'étudier les organismes, leurs gènes, leur structure, ainsi que leurs milieux de vie. Elles associent le physique (hydrologie, habitat...) au vivant pour comprendre les processus de formation et d'évolution des populations étudiées (poissons, invertébrés marins...).

Haliotis tuberculata © H. Hillewaert

L'ormeau, véritable sentinelle

L'ormeau européen *Haliotis tuberculata* est un gastéropode marin des côtes atlantiques et méditerranéennes qui constitue une espèce sentinelle des changements environnementaux. Une aubaine que le Muséum a saisi pour enrichir sa collection d'indicateurs de l'évolution des milieux et des espèces aquatiques. Les nombreuses glaciations intervenues au Pléistocène ont entraîné différentes stratégies d'adaptation de l'espèce, ce qui a conduit à l'apparition de trois taxons, correspondant à des profils génétiques distincts. Parmi ces caractères adaptatifs, la coquille calcaire suscite l'intérêt des chercheurs. L'analyse de sa structure et de sa composition a montré que l'aragonite est le composant majoritaire chez les ormeaux des côtes atlantiques. À terme, l'étude des proportions respectives de calcite et d'aragonite dans les coquilles de différentes populations permettra de relier d'éventuelles variations minéralogiques aux conditions du milieu. Les gènes liés à la minéralisation pourront être localisés sur la carte génétique, une fois qu'ils auront été identifiés et séquencés.

L'Antedon, espèce modèle

En parallèle, une autre équipe du département a mis en place un élevage du crinoïde commun de nos côtes, *Antedon bifida*, à la station de biologie marine de Concarneau. Cette espèce, désormais facilement accessible en aquarium, constitue un modèle marin deutérostome nouveau. L'étude de plusieurs caractéristiques de son cycle de vie, comme les taux de fécondité, de croissance ou encore la mortalité larvaire, devrait aider les scientifiques à mieux comprendre la dynamique des populations de cette espèce. Sa capacité de régénération permettra également d'envisager l'analyse des processus moléculaires de la biominéralisation. À terme, il sera possible de comparer les résultats obtenus sur *Antedon bifida* avec les autres modèles développés à Concarneau (ormeau, coraux...) pour savoir si les processus moléculaires impliquent les mêmes protéines.

Pléistocène
Époque comprise entre 1,81 million d'années et 11 550 ans.

Crinoïde
Invertébré marin appartenant à l'embranchement des échinodermes (oursins, étoiles de mer...).

Deutérostome
Groupe d'organismes dont la caractérisation est basée sur des critères embryologiques.

ONEMA
Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques.

Barcoding
Séquençage d'un fragment d'ADN variable entre espèces et peu variable au sein d'une espèce, utilisé dans le but de délimiter les espèces.

INPN
Inventaire National du Patrimoine Naturel, qui relève du Service du Patrimoine naturel.

Benthique
Qui vit au fond des océans, des mers et des lacs.

Bcl-2
Désigne une famille de protéines pouvant avoir une action inductrice ou inhibitrice sur l'apoptose.

Antedon bifida en aquarium à Concarneau © M. Eléaume / MNHN

Nouveaux poissons d'eau douce

Squalius cephalus © Karelj

Depuis 2007, le catalogue des poissons d'eau douce européens compte 14 espèces natives supplémentaires pour la France métropolitaine, dont 12 nouvellement décrites. Le Muséum cherche maintenant à valider la présence de ces nouvelles espèces dans tous les bassins hydrographiques français. Grâce à un partenariat avec l'ONEMA, il élabore des fiches permettant de les identifier à partir de spécimens vivants. Une équipe a passé au crible pas moins de 41 rivières dans 25 départements entre juin et octobre 2010. Bilan : plusieurs prélèvements et des photos, qui ont permis d'établir des descriptions morphologiques de ces poissons et d'isoler du matériel génétique pour des identifications moléculaires (barcoding). Ce travail minutieux est mené en collaboration avec le Service du Patrimoine Naturel du Muséum, afin de valider les données du site de l'INPN sur les poissons. Il implique aussi le département Systématique et Évolution, sollicité pour effectuer le séquençage. Les critères d'identification de ces nouvelles espèces et leur description précise doivent être publiés dans la nouvelle édition de *l'Atlas des poissons d'eau douce de France*. Une autre équipe du département travaille avec un groupe d'experts internationaux sur le risque d'extinction de certains poissons d'eau douce. Cela s'effectue dans le cadre d'un programme mondial sur la biodiversité (DIVERSITAS). Si plusieurs investigations menées sur ce sujet ont déjà donné l'alerte, les chercheurs insistent sur une hypothèse : les changements de répartition des espèces ou de tailles des populations seront probablement plus critiques pour l'Homme que les extinctions. Mais difficile aujourd'hui d'estimer l'espérance de vie d'une espèce. Les modèles de simulation font débat. Les scientifiques du Muséum, qui cherchent à clarifier cette question, ont d'ailleurs publié en 2010 la première quantification du lien entre surface occupée et taux d'extinction de ces populations.

Coup de Poker à Kerguelen

À l'occasion d'un symposium international organisé à la station marine de Concarneau, en avril 2010, le département a fait le bilan des recherches menées sur le plateau de Kerguelen, le plus grand de tout l'océan austral. Celui-ci présente un écosystème marin original, généré par le front polaire antarctique qui le traverse. La France (îles Kerguelen au nord) et l'Australie (île Heard au sud) y mènent des travaux scientifiques depuis près de cinquante ans dans plusieurs domaines : géologie, océanographie, écologie marine, pêcheries et réserves marines. Par ailleurs, une campagne de pêche a eu lieu durant le printemps austral 2010-2011 (Poker II), dans le cadre de la gestion durable des ressources marines. En balayant toute la zone française, cette opération a permis d'évaluer la biomasse en poissons et son évolution depuis Poker 1 (2006). L'effort a également porté sur une première quantification de la faune benthique afin de détecter les zones de forte biodiversité concernées en vue de les protéger. L'utilisation originale de capteurs, gréés sur les engins de pêche, a par ailleurs permis d'obtenir une vision 3D inédite des conditions hydrologiques régnant sur ce vaste plateau. À partir de toutes les données collectées, l'objectif de ces programmes est d'aboutir à une biorégionalisation.

Les coraux se défendent

Depuis plusieurs décennies, les coraux marins durs, à l'aspect identique aux anémones de mer (scléractiniaires), blanchissent et subissent une dégradation continue dans le monde entier. Le Muséum étudie, en partenariat avec l'Université du Queensland (Australie), les mécanismes cellulaires associés à ce phénomène. Les équipes montrent qu'un modèle de stress thermique par élévation de la température pourrait expliquer la survie de certaines cellules chez les coraux exposés à des stress environnementaux. Ce signal déclenche un processus d'autodestruction dans les cellules vouées à mourir (apoptose) et active, à l'inverse, une réponse protectrice impliquant la sur-expression du gène Bcl-2 dans les cellules désignées à survivre.

PORTRAIT

© P. Lafaite / MNHN

Danièle Guinot…
en pince pour les crabes

Plus de 50 genres et espèces portent son nom, c'est dire combien Danièle Guinot compte dans la recherche sur les crabes. Ses collègues viennent d'ailleurs de lui dédier le livre *Studies on Brachyura, a homage to Danièle Guinot*. La scientifique a consacré sa vie aux 7 000 espèces de ces crustacés. Elle en a décrit plusieurs familles et sous-familles, près de 65 genres et 170 espèces, dessinant des arbres phylogéniques qui permettent d'établir leurs liens de parenté et leur origine. Auteur de 170 ouvrages ou articles, elle a parcouru le monde entier à la découverte de curieux spécimens, échangeant avec ses homologues étrangers, recueillant les échantillons de très nombreuses explorations. Tout commence à l'âge de 20 ans, une licence scientifique en poche, lorsqu'elle est embauchée au Muséum. « *Je voulais chercher, chercher, chercher…et j'ai été servie !* » Danièle Guinot décrit rapidement sa première espèce : « perfectus, *un animal magnifique de Madagascar* », se souvient-elle. C'est le point de départ d'une longue carrière au sein du laboratoire "Vers et crustacés", devenu département Milieux et Peuplements aquatiques. Quand arrive l'âge de la retraite, elle passe encore plus de 10 heures par jour au Muséum en tant que chercheur honoraire. Elle s'intéresse alors aux fossiles de ses crustacés préférés, qui apportent une foule d'informations sur l'origine des crabes. C'est « *un bonheur de continuer mes recherches, malgré l'âge venu, dans ce vénérable Muséum, ma maison, mon jardin, avec le même enthousiasme et une curiosité sans cesse renouvelée* », confie-t-elle.

Département Histoire de la Terre

Direction en 2010 :
Christian Jourdain de Muizon
Effectif : 122 personnes
(personnels Muséum et hébergés)
Contact : muizon@mnhn.fr

Unités de recherche

Laboratoire de minéralogie et de cosmochimie du Muséum (LMCM)
Direction : François Robert
Centre de recherches sur la paléobiodiversité et les paléoenvironnements (CR2P)
Direction : Philippe Janvier

Ammonite fossile © L. Bessol / MNHN

Remonter le temps

L'origine du système solaire, la formation de la Terre ou encore la diversification de la vie sont autant de domaines qui mobilisent le département Histoire de la Terre. Ses travaux permettent notamment de mieux comprendre l'influence des environnements les plus anciens sur les organismes. Ils s'attachent aussi à comparer l'évolution actuelle et passée de la planète.

Météorite de Charsonville (Loiret) © MNHN

Les météorites sous les projecteurs

Le département Histoire de la Terre cherche à toujours mieux comprendre comment s'est formé le système solaire. Or, il travaille depuis quelque temps sur une météorite carbonée particulièrement riche en 54Cr, une forme différente du chrome que nous connaissons sur Terre. Les scientifiques ont longtemps échoué à étudier ce composant en raison de son caractère instable. Mais cette fois, ils ont isolé des fragments microscopiques de 100 à 200 nm présentant cet élément. Les chercheurs supposent que ce type de chrome a été formé au cours de l'explosion d'une étoile (supernova) précédant la naissance du système solaire. Par la suite, il s'est retrouvé sous forme de grains condensés dans le gaz interstellaire et a été intégré par les planètes au cours de leur constitution.

En 2010, le département a également proposé un modèle de composition des météorites carbonées. Ces dernières présentent une matière ayant la particularité d'être insoluble et dont la structure restait un mystère pour les scientifiques. Après 15 années de travaux assidus et l'utilisation de plusieurs techniques analytiques comme la spectroscopie[NE] ou encore des phénomènes de dégradation chimique et thermique, des chercheurs du Muséum viennent de concevoir un modèle moléculaire satisfaisant à toutes les observations formulées en termes de composition, de distribution et d'organisation des molécules. L'équipe impliquée peut désormais envisager de reproduire les synthèses organiques au sein de son laboratoire, afin de tester expérimentalement d'autres modèles de météorites.

Les ancêtres des ancêtres

Les plus anciens organismes pluricellulaires dateraient de 2,1 milliards d'années (précambrien) et non de 1 comme on le croyait jusque-là. Cette petite révolution est liée à la découverte, par un chercheur de l'université de Poitiers, de fossiles géants pour cette époque (1 à 10 cm) dans des sédiments marins trouvés au Gabon. Une technique (microtomographie) a permis de reconstituer des images de ces fossiles en 3D. Ils présentent des formes complexes évoquant celles d'animaux pluricellulaires. Le Muséum a participé à la publication de cette prodigieuse découverte dans la revue *Nature*. Dans le Sahara algérien, le Muséum a également contribué à la valorisation d'un site paléontologique majeur, riche d'une accumulation de fossiles d'amphibiens datant d'avant les dinosaures (240 millions d'années). Des fragments balayés par les vents ont conduit des scientifiques algériens et français (coopération Université d'Alger, Service Géologique National d'Algérie, SONATRACH, CNRS et Muséum) à investiguer cette zone. Ils y ont découvert des fossiles de plusieurs mètres de long, évoquant des grosses salamandres à tête de crocodile, dans un état de conservation exceptionnel. Plusieurs squelettes entassés suggèrent des animaux asphyxiés dans un lac en cours d'assèchement.

Découverte d'un site paléontologique majeur dans le Sahara algérien © MNHN

Dents de géants

La revue *Nature* a également publié les résultats de chercheurs du département portant sur un fossile de cachalot géant datant de 12 millions d'années (Miocène). Découvert par ces scientifiques dans le désert côtier du Pérou, ce prédateur *(Livyatan melvillei)*, au crâne de 3 mètres de long, devait atteindre la taille du grand cachalot actuel. Il était cependant muni d'une mâchoire bien plus robuste, garnie de dents énormes : des attributs précieux lui permettant de capturer des proies de grande taille telles que des baleines, déjà très diversifiées à cette époque.

Le cachalot géant, *Livyatan melvillei* ▲
© C. Letenneur / MNHN

Des reptiles marins à sang chaud

Le département s'est, par ailleurs, intéressé au mode de régulation de la température corporelle des grands reptiles marins ayant vécu à l'ère Mésozoïque, de -245 à -65 millions d'années (ichthyosaures, plésiosaure, mosasaures). Celui-ci demeurait inconnu, alors qu'on le supposait particulier en raison du succès évolutif exceptionnel de ces grands prédateurs marins. L'analyse des compositions isotopiques de l'oxygène ($\delta^{18}O$) de leurs dents a montré qu'ils étaient capables de maintenir une température corporelle constante, estimée entre 35° et 39°C, à un niveau plus élevé que celle de l'eau de mer. Avec deux avantages à la clef : une prédation très efficace et une nage soutenue en haute mer. Ces résultats ont été publiés dans la prestigieuse revue *Science*.

▼ Volcan de Napak en Ouganda © MNHN

Des singes méconnus

On croyait connaître les grands singes africains de petite taille datant du Miocène (-23,5 à -5,3 millions d'années) grâce à quelques espèces et fossiles de dents. Une équipe franco-ougandaise vient de montrer le contraire. Il s'agit d'un groupe beaucoup plus diversifié qu'on ne le pensait. Les pentes du volcan de Napak dans le Karamoja, une région située au nord-est de l'Ouganda, ont livré plus d'une centaine de spécimens vieux de 20 millions d'années, qui portent à 10 le nombre de lignées connues en Afrique, soit 4 nouvelles.
Cette découverte oblige les chercheurs à reconsidérer l'écologie, l'alimentation, la locomotion et le milieu dans lequel ces singes évoluaient.

Quand la nature reprend le dessus

Événement majeur : des plantes fossiles ont été découvertes dans des dépôts chinois datant de 250 millions d'années. Jusque-là, ce genre de restes n'était connu que de -245 à -205 millions d'années. Cette flore, constituée essentiellement de formes proches de fougères de marécage actuelles appelées lycopsides, est donc apparue dès le tout début de l'ère secondaire (Trias). Elle a commencé à repeupler les continents à partir de la Chine du Sud, après la crise la plus importante qu'a connue la planète à la fin de l'ère primaire (Permien), qui entraîna la disparition de presque toute la flore.

◀ *Annalepis*, plante fossile découverte dans des dépôts chinois de 250 millions d'années © MNHN

Spectroscopie
Technique d'étude des rayonnements émis, absorbés ou diffusés par une substance.

Ichtyosaure
Reptile marin fossile en forme de poisson et long de 1 à 14 mètres selon l'espèce.

Plésiosaure
Reptile marin fossile au corps massif muni de quatre palettes lui permettant de nager, au long cou souple et à petite tête.
Long jusqu'à 12 mètres.

Mosasaure
Reptile marin aux allures de lézard d'une longueur de 5 à 18 mètres. Il s'agissait probablement d'un prédateur opportuniste, se nourrissant surtout de gros poissons, de calmars, et même d'autres reptiles marins.

Département Hommes, Natures, Sociétés

Direction en 2010 :
Serge Bahuchet
Directrice adjointe :
Évelyne Heyer
Effectif : 109 personnes
(personnels Muséum et hébergés)
Contact : duval@mnhn.fr

Unités de recherche

Éco-anthropologie et ethnobiologie
Direction : Serge Bahuchet
Patrimoines locaux
Direction : Dominique Guillaud
Centre Alexandre Koyré d'Histoire des sciences et des techniques
Direction : Jeanne Peiffer

Chiffres-clés 2010

15 disciplines représentées :
Ethnologie, anthropobiologie, paléoanthropologie, ethnoécologie, ethnomusicologie, linguistique, anthropologie culturelle, archéologie, géographie, génétique, primatologie, physiologie, écologie, épistémologie, histoire des sciences

40 pays sur **4** continents accueillent les recherches de terrain, durant **6 000** jours de mission (l'équivalent de **16** années)

La vie sous toutes ses cultures

Le département Hommes, Natures, Sociétés remplit une fonction singulière au sein du Muséum, puisqu'il analyse les interactions entre les humains et leurs milieux de vie, les usages qu'ils en font et les connaissances qu'ils en ont, dans une perspective évolutive, épistémologique et historique.
Placée sous le signe de la biodiversité, l'année 2010 a été fertile pour les chercheurs du département. Fortement impliqués dans la Conférence des Parties au Japon, ils ont pesé de tout leur poids dans les négociations ayant débouché sur le Protocole de Nagoya.

Génération biodiversité

Le thème de la biodiversité est au cœur de nombreux doctorats en cours et fait l'objet de plusieurs thèses soutenues en 2010. Leur dénominateur commun est d'illustrer diverses facettes de la dimension anthropique de la diversité biologique. À commencer par l'étude des savoirs locaux et de leur évolution – "*la dynamique des savoirs ethnobotaniques des Pygmées Bakoya du Gabon*" – ou encore la gestion des ressources et des productions locales – "*le café Yirgacheffe en Éthiopie*" et "*le rooïbos en Afrique du sud*". D'autres se sont attachées à la gestion des milieux – "*les pâtures de lichen des éleveurs de rennes Sami en Suède*" – , ou à celle des paysages et de l'agrobiodiversité – "*étude comparative des paysages de terrasses, Ifugao des Philippines et Cévenols*". Sans oublier les conséquences des politiques environnementales "*sur les Pygmées Baka au Cameroun*".

Pygmées Baka au Cameroun © M. Robillard / MNHN

Rizières en terrasses (Batad, Philippines) © A. Druguet / MNHN

Utopies urbaines

La nature en ville représente un thème d'étude fort au sein du département. Les recherches urbaines, conduites par un groupe interdisciplinaire réunissant ethnologues, éco-anthropologues et ethnobiologistes analysent les discours valorisant l'utopie d'une ville à la fois "fertile" (agriculture et jardins biologiques, vivriers, partagés) et "naturelle" (territoire de biodiversité). Elles explorent les situations concrètes où ces discours se confrontent à des réalités écologiques et sociales complexes. Ainsi, parmi les enquêtes en cours, certaines portent sur les cimetières, les pieds d'arbres d'alignement (région parisienne et Montpellier) ou encore l'agriculture dans le parc Miribel-Jonage (Grand Lyon). D'autres dissèquent le nouveau métier de pépiniériste à Niamey (Niger) et les arènes tauromachiques du sud de la France, d'Espagne et du Mexique. D'autres, enfin, pistent les abeilles sauvages à Lyon et les pigeons à Paris, lorsqu'elles n'inspectent pas les parcs zoologiques (hippopotames et girafes au bois de Vincennes et à la Tête d'or, à Lyon).

Réinventer le patrimoine

Parmi ses missions, le département participe à la valorisation des patrimoines naturels et culturels et des territoires des pays du Sud. Ses terrains de prédilection ? Toute la ceinture tropicale. Confrontés à un contexte mondialisé, et intervenant dans une perspective comparative et interdisciplinaire, les chercheurs s'interrogent plus particulièrement sur les stratégies locales développées autour des patrimoines. Car ces derniers sont aujourd'hui porteurs de multiples enjeux sociaux et identitaires, écologiques, politiques et, surtout, économiques, à travers la valorisation des produits de terroirs, des sites archéologiques, des aires naturelles spécifiques ou des paysages. En 2010, ces travaux ont contribué à la reconnaissance et au classement du système agricole du Rio Negro au patrimoine immatériel du Brésil, à celui des sites archéologiques attribués au navigateur français Antoine d'Entrecasteaux (1737-1793), au patrimoine tasmanien (Australie) et, enfin, à la conception et à l'ouverture de la "Maison des jardins et des produits de terroirs", à Addis-Abeba (Éthiopie). Bel exemple de valorisation du patrimoine, les habitants d'un village amérindien Kayapo de l'Amazonie brésilienne se sont investis dans la réalisation d'une section de la Galerie des Enfants du Muséum, en fournissant des images, dessins, textes et vidéos élaborés avec les chercheurs. Une délégation Kayapo s'est d'ailleurs rendue à Paris lors de l'inauguration de ce nouvel espace.

Science et conscience

Devenue un enjeu de société, globalement et au plan local, la biodiversité soulève à la fois des questions scientifiques et éthiques. Confronté à un large éventail de problématiques, le département a organisé, par le biais du Centre Koyré, un séminaire intitulé "*Le développement de l'écologie scientifique et l'émergence des éthiques de l'environnement*". Son principal intérêt a été de permettre une analyse et un approfondissement de ces disciplines en abordant leurs relations, anciennes et complexes, avec la conservation de la nature. Mêlant rappel des fondamentaux et étude de cas spécifiques, le séminaire a permis de saisir avec une plus grande acuité les défis scientifiques et sociaux en jeu.

Amérindien © MNHN / IRD

Le feu, savoirs et pratiques en Cévennes

Ce dernier ouvrage de Richard Dumez revient sur l'existence, en France, du feu pastoral. Maîtrisé par les hommes, ce dernier joue un rôle économique, social et écologique. Autour de cette thématique peu étudiée en sciences sociales, l'auteur mène une approche interdisciplinaire centrée sur l'ethnoécologie. Il s'intéresse aux pratiques et aux savoirs des éleveurs cévenols, pour lesquels le feu représente un outil indispensable d'entretien des pâturages, et au paradoxe des brûlages volontaires dans une aire protégée : le Parc national des Cévennes. Richard Dumez étudie la relation entre éleveurs et autres acteurs locaux -gestionnaires du Parc et sapeurs-pompiers-, la confrontation et l'éventuelle hybridation de leurs savoirs. Il questionne enfin la reconnaissance des savoirs locaux en France, leur rôle dans la gestion de la biodiversité et l'utilité du feu pastoral dans le domaine de la défense de la forêt contre les incendies. *2010, éditions Quae, 248 p.*

PORTRAIT

© J.C. Domenech / MNHN

Jeanne Le Duchat

À l'écoute des étudiants

Passionnée de sciences et de littérature, Jeanne Le Duchat occupe un poste qui lui va comme un gant : coordinatrice pédagogique du Master "Environnement, développement, territoires et sociétés" : « *J'ai la chance d'être à la fois proche des scientifiques et d'assouvir mon amour pour l'écriture !* » Recrutée au CNRS en 1980 comme ingénieur d'étude, Jeanne Le Duchat a dans ses bagages un DEA d'écologie et avoue un faible pour les fourmis du Cap Fréhel... « *Dans les premiers temps, j'ai surtout aidé les chercheurs à mener à bien leurs publications* ». À partir de 1995, elle s'occupe d'un DEA nouvellement créé à Orléans et dont le Muséum assure une option : « *Je suis devenue la nounou d'une quinzaine d'étudiants !* ». Un rôle qu'elle ne quittera plus, même si elle continue en parallèle d'étancher sa soif de travail éditorial. De fil en aiguille, le DEA devient Master en 2004 et Jeanne Le Duchat sa "femme-orchestre" : « *Outre la gestion des enseignements, je dois assurer la mise en place des cours, l'encadrement des sujets de mémoire si besoin...* » C'est à cette époque qu'elle rencontre Serge Bahuchet, qui lui propose de rejoindre son équipe : « *En intégrant cette structure, je suis personnellement une soixantaine d'étudiants et peux les materner à ma guise !* ». Et l'écologue qu'elle était a appris à comprendre les ethnoécologues du département. « *J'ai progressivement fait une place à l'Homme au milieu de la nature... Cela représente un saut intellectuel que près de la moitié des étudiants issus de biologie doit faire en arrivant au Master. L'ayant moi-même vécu, il m'est plus facile de les accompagner au moment où leur regard change sur la nature...* »

Département de Préhistoire

Direction en 2010 :
François Sémah
Effectif : 66 personnes
(personnels Muséum et hébergés)
Contact : semahf@mnhn.fr

Unité de recherche

Histoire naturelle de l'homme préhistorique
Direction Christophe Falguères

Moulage de crâne de l'homme de Pékin ▲
© D. Ponsard / MNHN

Du fond des âges

Comprendre notre planète et notre espèce, c'est aussi éclairer la profondeur chronologique des relations entretenues par l'Homme avec la nature.
C'est s'attacher à reconstruire, sur les derniers millions d'années, une histoire complexe faite d'évolution biologique, de bouleversements écologiques, d'adaptation et de migrations, de progrès techniques et de complexification des relations sociales.

Mandibule humaine
▼ d'environ 250 000 ans © MNHN

La force d'un réseau

Au sein de l'unité Histoire naturelle de l'homme préhistorique, les trois équipes du département traitent respectivement des peuplements anciens hors d'Afrique, de la préhistoire de Néandertal et des hommes modernes, ainsi que des archives sédimentaires et des matériaux de l'homme préhistorique. Fortes de l'appui du Muséum, du CNRS, de la Commission européenne et du ministère des Affaires étrangères et européennes, elles mènent des projets dans le cadre de réseaux internationaux qui leur ouvrent des fouilles sur de nombreux sites préhistoriques majeurs, en Europe et au-delà. Une telle ouverture confère au département d'importantes responsabilités vis-à-vis des fonds patrimoniaux gérés par le Muséum ou par des collectivités territoriales. Par ailleurs, le département anime une spécialité du Master Quaternaire et Préhistoire affiliée à l'*International Master in Quaternary and Prehistory* (Erasmus Mundus).

Enquête sur une mandibule

Au chapitre des découvertes, une mandibule humaine âgée d'environ 250 000 ans a été mise au jour dans le niveau de base du site de Payre, en Ardèche. Elle appartient à un individu âgé, qui combine des traits primitifs et néandertaliens. Fouillé par une équipe du Muséum, le site révèle des occupations humaines saisonnières au Paléolithique moyen, associées à la chasse de grands herbivores. Parmi les objets déjà livrés par le passé, des dents et un fragment d'os pariétal humain appartenant à plusieurs individus jeunes. Cette découverte, présentée à la *Palaeoanthropological Society* à Minneapolis, permet de discuter la variabilité des hominidés du Pléistocène moyen européen et le rythme de la mise en place des caractères néandertaliens.

"Out of Africa"

Pour de nombreux spécialistes, la chronologie des plus anciens peuplements de l'Eurasie, à compter du premier mouvement "Out of Africa", aujourd'hui daté d'environ 1 800 000 ans en Géorgie, est au centre des préoccupations. Aussi le département a-t-il publié un volume double d'environ 500 pages de la revue *Quaternary International* dédié à la connaissance de ces premiers groupes humains. Cet ouvrage de référence regroupe 58 contributions consacrées au sujet, lors d'un colloque international organisé récemment au Muséum : *Les premières expansions humaines en Eurasie à partir de l'Afrique. La variabilité des hominidés du Pléistocène moyen européen et le rythme de la mise en place des caractères néandertaliens.*

Hommes modernes

À la demande du *Department of Stone Age Archaeology* de Novosibirsk, l'analyse archéozoologique du site d'Obi-Rakhmat (Ouzbékistan) a débuté en 2010. Il s'agit d'un site majeur pour étudier la transition graduelle du Paléolithique moyen à supérieur dans la région. C'est dans les couches antérieures à des dates allant de 36 000 à 48 800 ans BP qu'ont été exhumés 127 restes humains d'un individu sub-adulte présentant des traits archaïques (dents à caractères néandertaliens) et modernes (fragment crânien proche d'*Homo sapiens*). Ce site se révèle majeur pour la compréhension du peuplement de la partie occidentale de l'Asie centrale par les derniers Néandertaliens et les premiers Hommes modernes, laissant supposer une première vague de migration, entre 60-50 000 ans, d'Hommes anatomiquement modernes venus d'Anatolie, porteurs de gènes néandertaliens.

Mandibule de Mauer © Gerbil

Un ancêtre de 609 000 ans

Mais tout n'est pas qu'affaire de découvertes. Beaucoup reste à apprendre des sites, objets et fossiles mis à jour sur le continent européen et à ses marges insulaires, découvertes qui ont fondé, il y a plus d'un siècle, la connaissance de l'évolution humaine. C'est notamment le cas pour la mandibule de Mauer, trouvée accidentellement en 1907 dans les alluvions de la rivière Neckar près d'Heidelberg (Allemagne). Elle est aujourd'hui considérée comme l'holotype d'*Homo heidelbergensis*, dont les représentants ont précédé les Néandertaliens en Europe occidentale. Mais seuls les mammifères fossiles associés donnaient une idée de l'âge de cet ancêtre. Cent ans plus tard, les chercheurs de l'Université de Freiburg et ceux du Muséum ont décidé d'associer leurs efforts en appliquant les derniers développements disponibles en matière de datation radiométrique par les méthodes de la luminescence et de la résonance de spin électronique. Un article remarqué, croisant leurs résultats, attribue aujourd'hui à ce fossile majeur un âge de 609 000 ans (± 40 000).

Les performances du silex

En laboratoire, les travaux concernant les matériaux de l'Homme préhistorique se sont poursuivis sur l'amélioration des propriétés mécaniques du silex par la chauffe. Ce traitement thermique intentionnel, connu depuis le Paléolithique moyen en Afrique du Sud (*Middle Stone Age*), est actuellement un élément important dans le débat sur la modernité culturelle. La revue *Spectrochimica Acta* vient de publier une étude innovante sur la modification des propriétés cristallographiques du silex à partir de 250°C, qui améliore ses propriétés mécaniques et donc la qualité du débitage.

Un pied dans les archipels

Aux Philippines, sur l'île de Luzon, la grotte de Callao a livré un troisième métatarsien droit humain daté de plus de 60 000 ans qui, avec certains d'*Homo floresiensis*, représente le plus vieux fossile humain connu dans la zone de Wallace. Étudié par les paléoanthropologues du Muséum, sa longueur entre dans la variabilité des plus petits Homo sapiens actuels du sud-est asiatique (Négritos Philippins). Mais ses proportions et certains caractères soulèvent la question des effets de l'endémisme insulaire, par ailleurs très marqué sur l'ensemble de la faune fossile trouvée sur l'île de Luzon. La poursuite des travaux, et notamment la reprise des fouilles sur le site, est envisagée dès 2011, en collaboration avec l'*University of the Philippines-Diliman*, le *National Museum of the Philippines* et l'*Australian National University*.

Silex © MNHN

Pléistocène moyen
Époque géologique du Quaternaire, située entre 780 000 et 130 000 ans BP (*Before Present*).

Paléolithique moyen
Période qui débute autour de 300 000 ans BP et s'achève autour de 30 000 ans BP ;
le Paléolithique supérieur se situe, quant à lui, entre 35 000 et 10 000 ans avant notre ère.

BP
Before Present - Par convention, la date de référence BP est fixée à l'année 1950.

Sub-adulte
Individu qui a atteint sa taille adulte mais n'est pas considéré comme un adulte par ses congénères.

Holotype
Qualifie un spécimen unique ayant servi à l'établissement du nouveau taxon (genre, espèce, variété...).

Datation radiométrique
Méthode de datation absolue utilisant la variation régulière au cours du temps de la proportion de radio-isotopes dans certains corps.
La plus connue est la datation par le carbone 14.

Résonance électronique
Technique de mesure physique locale, permettant d'obtenir des informations sur les espèces magnétiques en présence.

Grande Galerie de l'Évolution © MNHN

Évaluer

Mission Expertise

Mission statutaire du Muséum, l'expertise s'inscrit dans une logique de développement durable et de conservation de la nature. Elle consiste à fournir un appui scientifique à des acteurs français et internationaux, publics ou privés, pour mesurer la biodiversité et la géodiversité, apprécier l'impact d'un aménagement, émettre un avis sur l'opportunité d'un prélèvement, apporter une aide à la décision ou à l'évaluation d'une politique. La principale spécificité de cette mission tient à la nécessité de conjuguer rigueur scientifique et compréhension des problématiques des demandeurs. Grâce à sa capacité à associer ces deux exigences, le Muséum est au cœur du dispositif national et des réseaux internationaux de connaissance sur la nature.

Butor étoilé © MNHN

Mission Expertise

Coordination :
Délégué à la Conservation de la nature et au Développement durable : Vincent Graffin
Effectif : 2 personnes
Contact : vgraffin@mnhn.fr

Service du Patrimoine naturel :
Direction : Jean-Philippe Siblet
Effectif : 67 personnes

Aporia crataegi © P. Lafaite / MNHN

Chiffres-clés 2010

Inventaire national du Patrimoine naturel

Une centaine d'inventaires d'espèces
106 425 espèces et sous-espèces (métropole et outre-mer)
889 306 données d'espèces pour les 15 340 Znieff
toutes les informations sur les **1 740** sites Natura 2000 en France
2 396 125 données communales concernant **16 318** espèces
1 564 sites archéologiques, **79 963** données bioarchéologiques concernant **1 634** espèces
362 279 données départementales concernant **32 036** espèces
893 591 données par maille IGN 50 000e concernant **17 112** espèces
2 399 794 données communales concernant **16 401** espèces
http://inpn.mnhn.fr

Vigie nature

Les travaux de suivi :
Oiseaux communs (STOC) :
1 200 sites "point d'écoute" pour **800** observateurs et **200** stations de capture pour autant d'observateurs (temporel)
Oiseaux des champs (SHOC) :
60 sites pour **40** observateurs (hivernal)
Rhopalocères de France (STERF) :
100 sites pour **50** observateurs (temporel)
Populations de chauves-souris :
300 sites pour **200** observateurs
Plantes vasculaires (Vigie-Flore) :
110 sites pour **60** observateurs (**587** placettes inventoriées, soit une augmentation de **40 %** par rapport à 2009)
Insectes pollinisateurs (SPIPOLL) :
2 300 jeux de données (**13 200** photos) pour **570** observateurs
Les observatoires :
Observatoire de la Biodiversité des Jardins (OBJ) :
3 000 jardins par autant d'observateurs

La parole est aux experts

Le Muséum accompagne les pouvoirs publics dans la gestion du patrimoine naturel et des territoires. Selon les enjeux concernés, sa mission d'expertise peut prendre diverses formes : appui scientifique dans l'élaboration des politiques menées par le ministère en charge de l'écologie, caractérisation de l'état des écosystèmes et des habitats, développement d'indicateurs de la biodiversité, évaluation de l'impact des nouveaux aménagements et prélèvements… Sans oublier la saisie de données en ligne et une diffusion des connaissances sans précédent, grâce à Internet.

L'expertise réorganisée

2010 a été marquée par des changements importants dans l'organisation du Service du Patrimoine naturel (SPN, www.mnhn.fr/spn).
Service dédié à la connaissance de la nature et à l'expertise en appui aux politiques de conservation de la biodiversité, le SPN compte désormais une soixantaine de personnes, spécialisées dans des thématiques comme l'expertise et les inventaires d'espèces, les bases de données, les référentiels et l'inventaire national du patrimoine naturel, le secrétariat scientifique des politiques liées aux espaces naturels, l'expertise et les méthodologies concernant les milieux marins et les problématiques d'évaluation dans le cadre des directives communautaires sur la nature. Afin de développer de meilleurs liens entre inventaire, recherche et expertise, le SPN est désormais accompagné d'un comité de pilotage scientifique qui assure l'information réciproque et l'enrichissement mutuel entre ses équipes et les chercheurs du Muséum. Des référents scientifiques issus des départements de recherche consacrent ainsi un temps défini à l'appui scientifique du service.
La délégation s'est, par ailleurs, renforcée sur le suivi de l'activité d'expertise avec l'arrivée d'un nouveau collaborateur.

Le marais d'Orx © Tangopaso commons

L'Europe de la biodiversité

Reconnu sur le plan européen comme un expert incontournable, le Muséum pilote le Centre thématique européen sur la diversité biologique (CTE/DB), un consortium de neuf établissements scientifiques. En 2010, ce dernier a notamment apporté son soutien à l'Agence Européenne pour l'Environnement (AEE) dans le lancement du portail BISE (*Biodiversity Information System for Europe*). La vocation de ce nouveau site internet ? Fournir des données sur la biodiversité, mais aussi des informations sur les enjeux de conservation, le contexte politique ou encore les projets de recherche européens dans ce domaine.
Autre projet mené conjointement, la production d'un bilan de référence 2010 (Baseline 2010), sous la forme d'une sélection de faits et de chiffres sur la biodiversité dans l'Union européenne, présentée par grands types d'écosystèmes (www.eea.europa.eu/publications/eu-2010-biodiversity-baseline).

Le Grenelle dans les actes

En première ligne dans le Grenelle de l'Environnement, le Muséum s'est vu confier - à travers le SPN - une mission de cadrage méthodologique sur deux chantiers majeurs : la Stratégie de création d'aires protégées (SCAP) et deux grands projets d'inventaires naturalistes (ABC et Carnet B).
La SCAP doit identifier les lacunes du réseau actuel d'aires protégées afin de placer sous protection forte, d'ici à dix ans, 2 % au moins du territoire terrestre métropolitain. Pour ce faire, une opération inédite d'évaluation de la continuité du réseau d'espaces protégés a été réalisée pour 535 espèces et 119 habitats naturels. Un exercice qui a mis en évidence des carences, puisque le réseau des aires protégées est jugé nettement insuffisant pour plus de 60 % des espèces. Étroitement lié à la SCAP, le projet de Trame verte et bleue, également dédié à la conservation à long terme de la biodiversité, s'attache au maintien et à la restauration du maillage écologique. Tous deux assurent au Muséum une vision globale cohérente et complémentaire sur le sujet.Quant aux projets ABC et Carnet B, leur objectif est de mieux connaître la répartition des éléments remarquables du patrimoine naturel. La démarche ABC (Atlas de la Biodiversité Communale) vise à recenser la présence de faune, de flore et d'habitats patrimoniaux au niveau des communes, pour une meilleure prise en compte dans les décisions locales. D'ores et déjà, le Muséum a expertisé les méthodes pertinentes à cette échelle pour réaliser des inventaires faunistiques. Carnet B (Cartographie nationale des enjeux de biodiversité remarquable) doit, pour sa part, définir la présence d'espèces patrimoniales par secteurs de 10 kilomètres carrés, afin de mieux maîtriser les enjeux de biodiversité dès l'amont des projets de construction de grandes infrastructures. Dans un premier temps, des cahiers des charges ont été élaborés pour mener à bien les campagnes d'inventaire sur deux régions pilotes : la Lorraine et le Centre.

Carte du patrimoine naturel © J.C. Domenech / MNHN

Succès à Nagoya

Les experts du Muséum ont joué un rôle important au sommet mondial sur la biodiversité à Nagoya (Japon), en octobre 2010. Présents au sein de la délégation française, ils ont pesé dans les discussions sur le nouveau protocole pour l'accès aux ressources génétiques et le partage des avantages résultant de leur utilisation, et notamment sur la procédure simplifiée pour la recherche non commerciale. Les 193 États de la Conférence des Parties à la Convention sur la diversité biologique ont fini par adopter ce protocole, après plus de huit ans de négociations. Ils ont également ratifié vingt objectifs pour mettre fin à la perte de biodiversité sur la planète d'ici à 2020, ainsi qu'une quarantaine d'autres décisions.

Le patrimoine à nos pieds

Initiative inédite portée par le Muséum et l'IGN pour célébrer l'Année internationale de la Biodiversité, une carte géante du patrimoine naturel a pris ses quartiers sur le sol du Jardin des Plantes. Cette carte de 400 mètres carrés, réalisée sur les fonds cartographiques de l'IGN, à partir des données de l'Inventaire national du Patrimoine naturel, représente notamment les réserves naturelles, les Parcs nationaux et marins et les Zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique (Znieff), en métropole et dans les territoires d'outre-mer. Une occasion unique de mettre à la portée de tous les données des inventaires d'espèces et d'espaces naturels, devenus l'un des éléments majeurs de la politique de protection de la nature.

PORTRAIT

© P. Lafaite / MNHN

Horace da Costa

L'information géographique en langage binaire

Ne dites pas à Horace da Costa qu'il est un expert en informatique ! Une notion trop floue à son goût pour refléter la mission du pôle Systèmes d'information au sein du Service du Patrimoine Naturel : « *Notre métier réside surtout dans l'acquisition et la gestion de l'information fondamentale, qui permet ensuite de répondre à une expertise* ». Statisticien spécialisé en sciences humaines, il a connu les premiers pas du Secrétariat de la Faune et de la Flore, devenu le SPN. « *En 1979, c'était la première base de données du genre en Europe* ». Il a vécu la fièvre du lancement des inventaires, sous forme d'atlas réalisés à la main ! « *Jusqu'à la fin des années 1980, le service assurait la saisie des milliers de formulaires qui arrivaient en version papier !* » Puis, grâce à l'avènement de la micro-informatique, les associations et les administrations ont pu effectuer la saisie elles-mêmes. « *Il nous restait à structurer leurs données afin de fournir une version nationale cohérente. Dans la foulée, j'ai décidé de doter le service d'un système d'information géographique : ArcInfo* ». Au rythme des directives européennes (Oiseaux, Natura 2000, Habitats...) et programmes nationaux (Znieff...), l'activité d'Horace da Costa s'est étoffée. Alors que son équipe poursuit sa mission de collecte et de diffusion de l'information, il est davantage sollicité sur la coordination et les orientations d'un pôle aujourd'hui au centre d'un réseau d'acteurs très dense. « *Cela nous offre une ouverture vers la société civile qui est notre richesse !* »

Galerie de paléontologie © MNHN

Transmettre

Mission Diffusion des connaissances

Depuis sa création, le Muséum a vocation à transmettre les connaissances naturalistes à tous les publics et à tous les niveaux. Premiers centres de diffusion scientifiques à offrir des activités éducatives et ludiques aussi variées, les départements des Galeries, du Musée de l'Homme et des Jardins botaniques et zoologiques mettent en place des actions concrètes pour rendre les savoirs accessibles. Les collections sont à la source de ces initiatives pédagogiques. La direction de la Diffusion et de la Communication instruit et coordonne les projets, tout en veillant à la vitalité de l'image de l'établissement. Expositions permanentes ou temporaires, actions en faveur des scolaires, des personnes handicapées ou des familles, accès aux bibliothèques… traduisent cette politique volontariste de diffusion de la connaissance.

Rhodochrosite © MNHN / photo St Hilaire / A.Dahmane

Département des Galeries

Direction en 2010 :
Johanne Landry
Effectif : 122 personnes
Contact : chesneau@mnhn.fr

Unité de recherche

Centre de recherche sur la conservation des collections
Direction : Bertrand Lavedrine

Ambre © MNHN

Chiffres-clés 2010

Total des visiteurs : **1 026 000**
Grande Galerie de l'Évolution : **731 078**
(dont **320 488** pour *Dans l'ombre des dinosaures*)
Galerie des Enfants (ouverture en octobre 2010) : **32 165**
Galerie de Minéralogie et de Géologie : fermée le 10 janvier pour rénovation
Galerie de Paléontologie et d'Anatomie comparée : **283 829**
Cabinet d'Histoire du Jardin des Plantes : **11 904**
Total des visites organisées : **6 367** dont
4 110 libres
2 257 guidées
434 ateliers pédagogiques
500 enseignants formés à "*Galeries - Mode d'emploi*"

L'aventure muséologique

À la barre de trois navires - Grande Galerie de l'Évolution et sa nouvelle Galerie des Enfants, Galerie de Paléontologie et d'Anatomie comparée, Galerie de Minéralogie et de Géologie -, le département accueille également le Cabinet d'Histoire du Jardin des Plantes. Outre l'organisation d'expositions dans ces espaces, il assure une activité de médiation tout en se consacrant à la recherche en muséologie et en conservation des collections. Son objectif : contribuer à la diffusion des connaissances en sciences naturelles vers tous les publics.

Les enfants ont leur Galerie

L'événement de l'année 2010 est sans conteste l'ouverture, au sein de la Grande Galerie de l'Évolution, d'un nouvel espace de 500 mètres carrés dédié à la biodiversité et accueillant les 6-12 ans venus en famille. Guidés par des médiateurs, qui leur facilitent l'apprentissage des connaissances, les enfants découvrent un ensemble de jeux ludo-éducatifs, des spécimens naturalisés, des dispositifs interactifs tactiles et visuels, des films, ainsi qu'une série de sculptures d'animaux en bronze adaptées aux jeunes handicapés, une façon concrète de prendre conscience de la diversité des êtres vivants et des enjeux du monde de demain. La Galerie des Enfants est une œuvre collective qui a su réunir des muséologues, des scientifiques et la direction de la rénovation du Muséum, des scénographes extérieurs, sans oublier l'apport précieux de taxidermistes, d'artistes ou encore des Indiens Kayapo de la forêt amazonienne. Un projet qui a pu se concrétiser grâce à de nombreux mécènes tels Veolia Environnement, Éco-emballages et les Fondations Orange et de l'Orangerie.

Galerie des Enfants
© M. Voyeux / MNHN

Bambiraptor © B. Faye / MNHN

Enquête sur une disparition

Autre temps fort de 2010 : l'exposition temporaire *Dans l'ombre des dinosaures*. Comment ces grands perdants d'un des tournants majeurs de l'histoire de la vie sur Terre ont-ils disparu ? Comment la crise Crétacé-Tertiaire a-t-elle provoqué l'explosion de la diversité des espèces ? Les concepteurs ont souhaité mettre en lumière les bouleversements majeurs survenus il y a 65 millions d'années et les controverses scientifiques inhérentes au développement de la connaissance dans ces domaines. *Dans l'ombre des dinosaures* illustre un partenariat réussi avec des scientifiques du Muséum, de nombreuses institutions muséales internationales – dont le Musée d'histoire naturelle de Tianjin, en Chine, et le *Royal Tyrrell Museum* d'Alberta, au Canada – ainsi que plusieurs organisations européennes.

La biodiversité fait son chemin

Pour célébrer l'Année internationale de la Biodiversité, l'équipe des expositions permanentes a transformé la Grande Galerie de l'Évolution en parcours initiatique sur trois niveaux : le monde marin, le monde terrestre et la galerie des espèces menacées et disparues. Au cours de 27 escales sont présentés une espèce, un groupe ou un milieu, écrans vidéo à l'appui. En guise de ponctuation, quatre espaces phares consacrés au narval, à l'ours polaire, au dodo et à l'ammonite, éclairent les relations entre l'Homme et la nature. Enfin, un panneau de sortie sur la science participative propose aux visiteurs de s'impliquer pour la protection de cette biodiversité. Grâce au site pédagogique de France 5 (www.curiosphere.tv/biodiversite), partenaire de l'événement, cette initiative a pu trouver un plus large public.

Parcours biodiversité © MNHN

Retrouver des couleurs !

Au sein du département des Galeries, le Centre de recherche sur la conservation des collections (CRCC) pilote plusieurs projets, dont celui sur l'éclairage par diodes électroluminescentes (LED) et les ambiances lumineuses. Une opération d'un intérêt d'autant plus capital pour tous les musées du monde qu'une grande partie des objets du patrimoine rangés dans les réserves ou ayant été exposés ont subi des dégradations dues au temps, qui se traduisent par un affadissement des couleurs. Or, les nouvelles sources de lumière que sont les LED réunissent plusieurs atouts : petite taille, intensité ajustable et pilotable et, surtout, absence de rayonnements ultraviolets ou infrarouges nocifs pour les matériaux fragiles. Sans compter que les avancées technologiques pourraient, à terme, les rendre équivalentes aux sources conventionnelles, en puissance et en efficacité lumineuse. Aujourd'hui, un éclairage bien dimensionné à base de LED permet de redonner aux couleurs passées une certaine vigueur, sans altération du spécimen.

L'éthanol, une solution pour mieux conserver les collections

Afin d'évaluer les effets de certains fluides dans les altérations de spécimens, un projet démarré en 2008 a permis de tester des substituts au formol. Ce dernier pose, en effet, des contraintes en termes de conservation et des problèmes de santé publique. Les trois types de fixateurs retenus - formol 10 %, éthanol absolu et RCL2® - ont donné lieu à des analyses thermiques, spectroscopiques et moléculaires. Les premières conclusions indiquent que la fixation à l'éthanol serait celle qui réunirait les meilleures propriétés de conservation dans les conditions de l'étude. Une partie des résultats a fait l'objet de présentations au Muséum, au cours des *Journées scientifiques André Ménez 2010*, mais aussi à l'occasion de colloques internationaux. Financé par le ministère de la Culture, dans le cadre d'un Programme national de recherche sur la connaissance et la conservation des matériaux du patrimoine culturel, ce projet a été mené en partenariat avec le Muséum d'histoire naturelle de Toulouse, l'Institut de médecine moléculaire du CHU Rangueil de Toulouse et le laboratoire d'anthropologie moléculaire et imagerie de synthèse de Toulouse.

Réservez en ligne !

À l'occasion de l'ouverture de la Galerie des Enfants, le Muséum a inauguré son site de vente de billets en ligne. En quelques clics, l'internaute peut, à partir du site www.mnhn.fr, réserver son créneau de visite et imprimer ses billets. Un succès immédiat puisque, dès les vacances de la Toussaint, tous les billets mis en vente pour cette période ont trouvé acquéreur. Cette tendance s'est confirmée depuis. Également disponibles sur le site, les billets pour l'exposition permanente de la Grande Galerie de l'Évolution en attendant, à terme, le développement de la vente en ligne pour la Ménagerie et la Galerie de Paléontologie et d'Anatomie comparée.

PORTRAIT

© P. Lafaite / MNHN

Fabrice Roturieur
Metteur en lumière

Du cinéma – où il a fait ses armes comme assistant réalisateur – au Muséum, Fabrice Roturier n'a pas hésité à franchir le pas en rejoignant l'équipe de la régie audiovisuelle. Lui revient la spécialité "image", aux côtés de ses collègues tous pointus dans un domaine précis : son, lumière, informatique... L'attrait pour la technique et la variété des missions ont été décisifs : « *Nous gérons essentiellement l'éclairage scénique de tous les points de diffusion du site : audio, vidéo et multimédia* ». Il n'abandonne pas complètement sa première passion et, à l'occasion, va réaliser des petits films pour certaines expositions temporaires. Embauché pour redonner des couleurs à la Grande Galerie de l'Évolution, il s'occupe notamment de la maintenance de tous les matériels d'éclairage et, corollaire, de l'élaboration des cahiers des charges techniques. « *Mon premier gros chantier a été le renouvellement des éclairages de la caravane des animaux, dans la nef.* » Parmi les préoccupations de l'équipe : rentrer dans le cadre de la politique de développement durable du Muséum, en apportant des solutions durables et moins énergivores. « *La "Paroi active" est un bon exemple. Il s'agit du nom donné au nouvel éclairage du mur latéral, longtemps doté de lampes halogènes, grosses consommatrices d'électricité et peu esthétiques. Notre choix s'est porté sur la technologie LED, des appareils offrant une gamme chromatique complète, réglables à distance, particulièrement économes en énergie et à durée de vie longue.* » Clap de fin... Le ciel de la Grande Galerie de l'Évolution attend son metteur en lumière !

Direction de la Diffusion, de la Communition, de l'Accueil et des Partenariats

Direction en 2010 :
Hugo Plumel
Effectif : 67 personnes
Contact : marie@mnhn.fr

Chiffres-clés 2010

Médias
9 585 parutions sur le Muséum dans les différents médias (contre 7 492 en 2009),
1 058 journalistes présents sur le site en 2010
203 tournages, prises de vues ou de sons réalisés

Conférences, visites, formations
4 500 personnes ont participé à 63 conférences, cours publics et rendez-vous culturels
7 440 visites groupées

Partenariat / mécénat
49 contrats de partenariat en diffusion
5 contrats de mécénat ; **163 400 €** récoltés en 2010 pour l'opération "Parrainez un banc du Jardin des Plantes"

Boutiques
1 091 094 € TTC de chiffre d'affaires (contre **942 106** en 2009)

Location des espaces au Jardin des Plantes
Environ **20 000** personnes accueillies lors de **114** manifestations (contre **70** en 2009), pour un chiffre d'affaires direct de **529 231 €** TTC

Partenariats médias
40 partenariats conclus, **2,5** millions € de valorisation
Une dizaine d'émissions de radio décentralisées

Le sens du contact

Lien essentiel entre l'institution et son public, la direction de la Diffusion, de la Communication, de l'Accueil et des Partenariats instruit et coordonne les projets de diffusion et de communication institutionnelle et scientifique, organise les événements associés et gère les relations avec les médias. En 2010, ses équipes se sont particulièrement mobilisées pour célébrer l'Année internationale de la Biodiversité, dans un foisonnement d'actions et de manifestations.

Une offre enrichie

Deux nouveaux lieux ont fait leur entrée en 2010 parmi l'offre du Jardin des Plantes : les Grandes Serres, inaugurées avec succès le 1er juin après plusieurs années de rénovation, et la Galerie des Enfants, ouverte au public le 6 octobre (cf page 7). Un vent de nouveauté souffle sur les conférences et les cours publics, qui sont désormais captés et disponibles en vidéo sur le site internet du Muséum. Une façon de rendre plus accessibles les connaissances scientifiques sur la nature et le savoir des chercheurs. Enfin, les personnels du Muséum reçoivent désormais *Actualités*, la lettre électronique d'information interne, dont le premier numéro est sorti en juillet.

Une visite guidée lors de la Fête de la Nature
© P. Lafaite / MNHN

Pléthore d'événements

Pour la première fois, le Muséum s'est associé à Natures & Découvertes et au ministère du Développement durable pour présenter le Festival de la Fête de la Nature dans l'écrin du Jardin des Plantes. Pendant trois jours, le public a pu aborder la nature dans tous ses états : près de 70 animations, des balades, des excursions organisées par les scientifiques et les jardiniers, des spectacles pour les enfants, des concerts, des films et des débats pour aborder toute la diversité des milieux et des espèces et inviter le public à fêter la nature en plein cœur de Paris. L'opération a connu un grand succès auprès du public familial. Autre initiative inédite : le Muséum et l'Institut géographique national ont souhaité célébrer l'Année internationale de la Biodiversité en installant, sur l'esplanade de la Grande Galerie de l'Évolution, une carte de 400 m² représentant le patrimoine naturel de la France, en métropole et dans les territoires d'outre-mer. Placée sous l'égide du ministère chargé du Développement durable, cette manifestation a été l'occasion de rassembler et de présenter au public les diverses données des inventaires d'espèces et d'espaces naturels. Enfin, pour clôturer en beauté cette année spéciale, le Muséum et le WWF ont investi l'auditorium de la Grande Galerie de l'Évolution pour une retransmission de ponte de corail depuis Nouméa, en Nouvelle-Calédonie. Relayé en temps réel sur un site dédié, l'événement a été suivi par 2 500 internautes.

De nouveaux cybers produits

Le Web n'est pas en reste puisqu'il propose deux rendez-vous préfigurant la future architecture des sites internet du Muséum : www.jardindesplantes.net et www.spipoll.fr. Le Jardin des Plantes numérique, éclos le 20 mars pour le printemps, a bénéficié du soutien de la Fondation L'Occitane. Il est le fruit d'un travail collaboratif impliquant plusieurs corps de métiers du Muséum : concepteurs web, jardiniers, botanistes, photographes, vidéastes, médiateurs-conférenciers, graphistes... Premier site communautaire et participatif du Muséum, sa rubrique "Mon jardin" permet aux internautes de créer leur blog et d'échanger. Mis en ligne le 21 mai, www.spipoll.fr offre quant à lui un cadre au projet de science participative éponyme. Issu d'une collaboration entre des chercheurs du Muséum et le service multimédia, et fondé sur le dépôt des données en ligne, il symbolise le premier projet web de la direction venant réellement soutenir un programme de recherche. Également site pilote pour les observatoires de la biodiversité du Muséum, il sera décliné sur d'autres volets du programme Vigie-Nature.

Le site www.jardindesplantes.net

Une émission de radio enregistrée depuis la Grande Galerie de l'Évolution © P. Lafaite / MNHN

Carton plein pour les sites

2,05 millions d'entrées ont été enregistrées pour les sites payants du Muséum, soit une croissance de +16,1 % par rapport à 2009 (1,77 million), dans un contexte somme toute difficile puisque trois des principaux sites restent fermés : le Parc zoologique de Paris, le Musée de l'Homme et la Galerie de Géologie et de Minéralogie. À eux seuls, les nouveaux espaces contribuent donc aux 8/10e de la croissance de 2010. L'excellent démarrage des Grandes Serres, avec 202 644 entrées sur les sept derniers mois de l'année, est prometteur. La Ménagerie et la Grande Galerie de l'Évolution font la course en tête quasi ex-æquo, s'arrogeant 1,44 million d'entrées, soit 70 % du total de l'année. Mention spéciale à la Grande Galerie de l'Évolution, qui franchit le cap du 10 millionième visiteur... Quant à l'exposition hors les murs *Dans le sillage des Requins*, présentée à partir du 2 février à l'Aquarium de la Porte Dorée, elle connaît aussi un franc succès avec plus de 5 000 visiteurs par semaine.

Plan média

La nouvelle politique partenariale en direction des médias offre un réel gain de notoriété au Muséum. Plusieurs partenariats à destination de différents publics (sciences et découvertes, news et généralistes, culture et éducation grand public, jeunesse, famille, féminins) ont été développés avec les quatre grands types de supports médias - Web, presse écrite, radio et télévision -, notamment avec Radio France et France Télévisions. De façon générale, le choix des partenaires est guidé par la ligne éditoriale des rédactions, dont les contenus doivent être en adéquation avec les valeurs ou l'offre du Muséum. Résultat : en 2010, une dizaine d'émissions de Radio France ont été enregistrées en direct et en public depuis le Muséum. La Fête de la Nature et la Fête de la Science ont notamment occasionné des émissions le jour J, depuis la Grande Galerie de l'Évolution. Par ailleurs, *Des Racines & des Ailes* a installé son plateau au Jardin des Plantes pour une émission spéciale consacrée aux Grandes Serres et diffusée le 2 juin, jour de la réouverture.

Les Grandes Serres du Jardin des Plantes ont rouvert le 2 juin © M. Cohen / MNHN

Département des Jardins botaniques et zoologiques

Direction en 2010 :
Geneviève Beraud-Bridenne
Effectif : 304 personnes
Contact : gberaud@mnhn.fr

Chiffres-clés 2010

8 sites : 5 jardins botaniques, **3** jardins zoologiques
20 000 espèces végétales et **427** animales
3 485 animaux (hors arthropodes)
800 naissances

Environ 8 millions de visiteurs au Jardin des Plantes
+ d'1 million dans les 8 sites :
715 574 à la Ménagerie
47 054 à l'Espace animalier de la Haute-Touche
14 656 à l'Arboretum de Chèvreloup
15 830 au Jardin botanique exotique du Val Rahmeh à Menton
7 519 à l'Harmas Jean-Henri Fabre à Sérignan
5 215 au Jardin alpin du Jardin des Plantes
202 644 aux Grandes Serres du Jardin des Plantes (réouverture le 2 juin 2010)
25 000 au Jardin alpin La Jaÿsinia à Samoens (gratuit)
912 visites guidées, soit **+ 152 %** par rapport à 2009

Magie végétale, présence animale

Riche de ses huit jardins botaniques et zoologiques, le département diffuse des connaissances sur la nature qui ouvrent une fenêtre sur la diversité biologique proche, voisine, lointaine ou rare. Immersion dans le végétal, proximité physique des animaux… ces sites attirent une large palette de publics, des enfants qui les abordent goulûment aux adultes qui renouvellent l'expérience avec plaisir. Et si les collections vivantes font le bonheur des visiteurs, elles constituent aussi des outils précieux pour les scientifiques.

Bien-être à tous les étages

La mise aux normes permanente des bâtiments, des installations et des équipements est une condition *sine qua non* pour assurer la sécurité des visiteurs et des personnels des différents sites. Plusieurs interventions ont ainsi été réalisées à l'Harmas de Fabre et à l'Arboretum de Chèvreloup (réseaux électriques), à la Haute Touche (enclos) et au Jardin botanique de Menton (garde corps). Côté Ménagerie, de nombreux travaux de rénovation, de modernisation et d'embellissement se sont succédé (verres feuilletés au pavillon des reptiles, trappes des singerie et fauverie, enclos des bouquetins, sas et parc des wapitis…). L'accueil des publics et leur confort restent également une préoccupation. Au Jardin des Plantes, le renouvellement du mobilier de jardin suit son cours et des poubelles à tri ont fait leur apparition.

Projet du Parc zoologique de Paris
© Artefactory AJOABTUA

Zoo en chantier

Parmi les sites les plus populaires gérés par le département, le Parc zoologique de Paris est fermé au public depuis 2009 pour rénovation. Mis sur les rails en 2010, le projet de zoo du IIIe millénaire est doté d'une subvention d'investissement du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche de 30 M€. Il reçoit aussi plus de 100 M€ grâce au contrat de partenariat public-privé signé en février avec Chrysalis, le groupement de partenaires du Muséum. Après le dépôt du permis de construire, en juin, au titre des installations classées pour la protection de l'environnement, des ateliers thématiques ont été animés entre mai et novembre. Depuis, des réunions s'enchaînent sur la future organisation du "zoo de Vincennes".

TAG
Détermine les espèces prioritaires de "taxons" au-dessus de l'espèce (Félidés, Ursidés…).

Cistude
Dernière espèce de tortue d'eau douce présente en France.

Caprinés
Sous-famille des bovidés comprenant de nombreuses espèces comme la chèvre, le mouton, le chamois, le mouflon ou encore le bouquetin.

Pensionnaires rarissimes

Si le confort des espèces est une priorité du département, sa mission première de conservation l'amène à protéger celles qui sont rares et menacées. *Via* ses jardins zoologiques et botaniques, le Muséum participe à 87 programmes d'élevages concertés d'espèces fragiles (51 Programmes d'élevage européens – EEP – et 36 *Studbooks* européens ou registres d'élevage – ESB) et en gère dix autres (6 EEP, 3 ESB et 1 *Taxon Advisory Group* – TAG). À ce titre, la Haute Touche abrite désormais un élevage conservatoire de cistudes, en vue d'une réintroduction de ces tortues dans la nature. La Ménagerie a également célébré la naissance de deux panthères longibandes et d'un anoa (le plus petit bovin du monde), des espèces menacées.

Esprit de collections

Grâce aux collections vivantes accueillies dans les sites du Muséum, le département connaît un engouement pour une autre de ses missions : la diffusion des connaissances. En 2010, pas moins de 696 animations destinées aux scolaires ont été réalisées au sein des différents parcs et jardins. Ces derniers se sont également associés à des événements nationaux ou locaux, afin de toucher un public plus large. Autant de mobilisations qui élargissent la fréquentation...ou la renouvellent ! Ainsi, la Ménagerie a battu des records de fréquentation en 2010. Plus de 700 000 visiteurs se sont pressés pour découvrir ses précieuses collections animales.

Laboratoire de la Haute Touche
© F-G Grandin / MNHN

Recherches sur le vivant

Véritable "matériel" de référence pour les scientifiques, les collections animales du Muséum font l'objet de nombreux travaux de recherche. Ainsi la Ménagerie travaille avec l'École Nationale Vétérinaire sur les pathologies d'animaux rares, et avec l'Institut Pasteur dans le cadre du programme sur les maladies cardiaques de félins. Elle collabore également avec l'École Normale Supérieure en éthologie des grands singes, sur le thème de l'automédication. De son côté, la Haute Touche, très engagée en physiologie de la reproduction assistée, est associée à l'Institut national de la recherche agronomique dans le programme PIVER sur les cervidés et les caprinés. Ces derniers, ainsi que leurs compères phasianidés, font aussi l'objet d'études en systématique. Quant aux collections végétales, elles sont le lieu privilégié de recueils d'échantillons, utilisés dans la recherche de molécules actives, et de fragments servant aux études systématiques. La graineterie est notamment associée à des travaux sur les semences avec AgroParisTech et Paris VI.

Le bel effet des serres

La réouverture des Grandes Serres du Jardin des Plantes, en juin 2010, a permis au public de découvrir quatre lieux étonnants présentant, chacun à sa manière, la diversité du monde végétal. Ainsi, la serre de la Nouvelle-Calédonie abrite plus de 200 taxons endémiques provenant essentiellement de l'archipel, ce qui fait d'elle la première collection végétale néo-calédonienne *ex situ* au monde. Accessibles à tous, les quatre serres proposent également une muséographie qui permet de diffuser les messages actuels sur la biodiversité (voir aussi pages 7 et 9).

Phasianidés
Famille d'oiseaux terrestres regroupant les perdrix, les cailles, les faisans et les paons.

Taxon
Groupe d'organismes vivants descendant d'un même ancêtre et présentant des caractères communs.

La biodiversité devant sa porte

Riches de collections exotiques, les jardins botaniques et zoologiques attirent un public essentiellement citadin, friand d'animaux ou de plantes peu connues. Mais celui-ci ne voit ni les plantes ni les animaux installés en ville et ignore tout de ces hôtes discrets. C'est pourquoi la Ménagerie a mis en place un parcours de la diversité urbaine offrant un aperçu de sa faune. Dans un esprit proche, la Serre des forêts tropicales propose un circuit des plantes ressources sans lesquelles, et c'est la principale révélation du parcours, le genre humain ne survivrait pas. Même démarche à l'École de Botanique, fraîchement rénovée, où les grandes familles de végétaux sont commentées dans leurs aspects utiles à l'Homme. Enfin, le Jardin écologique présente des milieux naturels franciliens et continue de se diversifier.

PORTRAIT

© P. Lafaite / MNHN

Élisabeth Lopez
L'esprit pionnier du jardinier

Aussi loin que remontent ses souvenirs, Élisabeth Lopez a toujours voulu être agricultrice. Une filière alors fermée aux filles. C'est pourquoi elle intègre le lycée d'horticulture de Montreuil. « *Puisque je ne pouvais pas vivre ma passion, j'ai trouvé un métier qui m'en rapprochait* ». En 1975, elle rejoint l'équipe des jardiniers du Jardin des Plantes. « *J'ai été affectée aux serres, le seul sujet que l'on ne m'avait pas enseigné !* » Elle s'occupe à mi-temps des fougères, des plantes à feuillage, des bulbeux, ainsi que du tutorat des orchidées, une de ses passions. Un plaisir qui complète ses tâches quotidiennes : réception des plantes, semis, bouturage, arrosage, nettoyage et entretien des serres... Sans oublier le soutien aux chercheurs dans la préparation de leurs thèses ou la conservation des plantes rapportées de missions. Son autre mi-temps, elle le passe aux côtés du conservateur de l'époque. « *Pendant dix ans, j'ai travaillé avec lui aux fichiers, à l'enregistrement des plantes. À ses retours de missions, je classais ses photos, mettais au propre ses notes...* » Au moment où le projet de rénovation des serres est lancé, Élisabeth Lopez est sollicitée pour son expertise : « *Ce projet était tellement beau que cela valait le coup de s'investir. C'est exceptionnel dans une carrière de pouvoir mettre tous ses acquis en pratique. Avec le responsable scientifique, nous pouvions avoir de vraies discussions, très constructives.* » La Serre de la Nouvelle-Calédonie reste un souvenir fort : « *Beaucoup de gens nous avaient prédit, à tort, que nous ne réussirions pas* ».

Département du Musée de l'Homme

Directeur de la rénovation en 2010 :
Jean-Pierre Mohen (janvier - septembre)
Michel Van Praët (depuis le 1er octobre)
Effectif : 10 équivalents temps plein
Contact : koukoua@mnhn.fr
Portail d'actualité :
www.museedelhomme.fr

Dates-clés

Chantier :
Septembre - juin :
travaux de curage/désamiantage
Juillet :
notification des marchés relatifs aux travaux tous corps d'états
Décembre :
résiliation du mandat de maîtrise d'ouvrage déléguée de la société H4, remplacée depuis par l'OPPIC

Muséographie :
Avril :
présentation par la maîtrise d'œuvre des propositions scénographiques pour le premier plateau de l'exposition permanente
Juillet :
présentation du synopsis muséologique établi par l'équipe projet au Conseil scientifique

Dans les pas de l'humanité

Musée et centre de recherche, le Musée de l'Homme conte l'histoire de l'humanité en lien avec son environnement. Il met l'Homme au cœur de son projet, pour percer les secrets de sa nature et de ses cultures. Voilà plus d'un an qu'il a fermé ses portes. Chantiers du bâtiment et des collections, élaboration du projet muséographique en collaboration avec les départements scientifiques du Muséum : la rénovation suit son cours. Anticipant la réouverture prévue en 2014, l'équipe du musée développe également une programmation culturelle "hors les murs".

Musée de l'Homme, la verrière d'origine, futur atrium
© J.C. Domenech

L'aventure continue

Le chantier du bâtiment est entré dans sa phase opérationnelle. En 2010, les entreprises ont investi les locaux. Au programme : curage et désamiantage des 17 000 m² du site. Les espaces ainsi mis à nu ont révélé par endroit la structure du bâtiment d'origine datant de 1878. D'une durée de 10 mois, ce chantier de grande ampleur s'est déroulé sans encombre.
En parallèle, l'équipe projet s'est agrandie en 2010 avec l'arrivée d'un chef de projet rénovation pour le suivi du chantier, et d'un responsable du développement des publics. En octobre, Michel Van Praët a succédé à Jean-Pierre Mohen à la direction. Sa mission s'inscrit dans une nouvelle étape du projet avec, sous sa responsabilité, la réalisation des travaux, la préfiguration des espaces et des moyens de fonctionnement, mais aussi la finalisation de la muséographie du parcours permanent. Sur tous ces points, les directions patrimoniales et départements scientifiques apportent leur contribution.

OPPIC
Opérateur du patrimoine et des projets immobiliers de la culture.

Récolement
Vérification de la présence physique des pièces figurant sur un inventaire.

Cro-Magnon
Premier "Homme moderne" de l'histoire des sciences ; la découverte de ce fossile en 1868 a marqué les esprits car il est le premier Homo sapiens observé ressemblant aux Hommes actuels. Le "mythe" Cro-Magnon s'est ensuite renforcé durant un siècle, par la volonté affirmée de se distinguer de l'Homme de Neandertal, alors perçu comme un être brutal et arriéré.

Un musée "hors les murs"

Durant les travaux, la vie culturelle du musée se poursuit "hors les murs". L'actualité culturelle du musée et l'avancement du projet peuvent d'ailleurs être suivis pas à pas sur le portail www.museedelhomme.fr. En collaboration avec la Société des Amis du Musée de l'Homme, la programmation propose des conférences en lien avec les thèmes du futur musée et des départements scientifiques associés. En 2010, le temps d'une saison, deux rencontres ont séduit les spectateurs. Au printemps, le colloque "*Autour de Lucy*" invitait à (re)découvrir cet ancêtre particulier qui, plus de 30 ans après sa découverte, continue de marquer notre imaginaire collectif. La conférence d'automne, "*Neandertal et l'Homme moderne*", est revenue sur la publication du génome de Neandertal, renouvelant la question de notre métissage avec cette humanité autre. Coïncidant avec la sortie du film *Ao, le dernier Neandertal* de Jacques Malaterre, les chercheurs du Muséum et leurs invités ont questionné ce qui résulte des connaissances scientifiques ou ce qui relève de la fiction.

Partage d'expériences

En 2010, l'équipe projet a organisé un chantier des collections, en partenariat avec l'Institut national du patrimoine (INP). Du 31 mai au 4 juin, 12 élèves de l'Institut sont venus prêter main forte aux équipes responsables des collections d'anthropologie, de préhistoire et d'ethnologie, hébergées au Jardin des Plantes durant la rénovation du musée. Deux axes de travail ont été dégagés : l'amélioration des conditions de conservation des objets et la numérisation des inventaires. Résultats : 426 pièces de préhistoire récolées (certaines n'étaient pas sorties de leur caisse depuis un siècle !) ; 255 moulages d'anthropologie reconditionnés ; 34 objets d'ethnologie dépoussiérés et reconditionnés. Au final, 715 pièces ont été traitées. Si les élèves ont ainsi profité d'une expérience sur le terrain, les chargés de collections ont bénéficié du soutien d'élèves sensibilisés aux questions de conservation : un échange concluant pour tous, appelé à se renouveler l'an prochain.

Chantier des collections réalisé avec l'Institut national du patrimoine © MNHN

Hommage aux héros

En 1942, Boris Vildé, ethnologue et résistant, s'exprimait ainsi : "*Qu'on rende hommage à notre souvenir, après la guerre, cela suffit. D'ailleurs, nos camarades du Musée de l'Homme ne nous oublieront pas.*" Il avait raison. Le 25 août 2010, à l'occasion des Cérémonies de la Libération de Paris et de ses environs, la mairie d'Aubervilliers a rendu hommage à deux figures du réseau de résistance du Musée de l'Homme : deux rues de la ville portent désormais les noms de Boris Vildé, ethnologue, et d'Yvonne Oddon, bibliothécaire. Cette dernière proposa d'appeler le journal du groupe *Résistance* ; celui-ci fut réalisé et imprimé dans un atelier clandestin d'Aubervilliers à partir de décembre 1940. Arrêtée en février 1941, Yvonne Oddon fut internée à Ravensbrück et libérée en avril 1945. Quant à Boris Vildé, il fut fusillé le 23 décembre 1942 au Mont Valérien.

Expertise anthropologique du squelette de Cro-Magnon © MNHN

Cro-Magnon se dévoile

En 1868, des ouvriers découvraient l'abri de Cro-Magnon en Dordogne, aux Eyzies-de-Tayac et le fameux crâne dit "du vieillard". Jusqu'alors, les anthropologues n'avaient pas pu procéder à l'étude des 130 autres restes mis au jour et ignoraient lesquels pouvaient se rattacher à ce crâne. C'est désormais chose faite. Une analyse a permis de conclure que seuls 19 os infra-crânien appartiennent à ce célèbre *Homo sapiens*. Quatre personnes ont ainsi été identifiées : 2 hommes, 1 femme et 1 individu indéterminé. Une découverte étonnante : la présence d'os de renne – pouvant être des offrandes – au sein des ossements identifiés jusqu'alors comme de simples "côtes". Ces recherches vont se poursuivre en 2011 et permettront de livrer au public les multiples interrogations entourant encore Cro-Magnon.

PORTRAIT

© J.C. Domenech / MNHN

Michel Van Praët

De l'Homme moderne à l'éco-citoyen

En terrain connu pour avoir dirigé en son temps le projet de la Grande Galerie de l'Évolution, le nouveau directeur de la rénovation trouve « *extrêmement motivant de donner du plaisir, de l'émotion et de la connaissance au public* ». Son moteur ? Mettre en commun les regards de préhistoriens, d'ethnologues, d'anthropologues...avec un résultat plus puissant que trois points de vue parallèles. « *Le Musée de l'Homme porte un enjeu humaniste fort : le visiteur devra faire la synthèse de l'immense diversité culturelle qui lui sera présentée, sans hiérarchie entre hommes/femmes, individus de différentes sociétés et populations...* » Ainsi, au long de sa déambulation, "Homo urbanus" doit pouvoir interpréter le discours et les objets. « *Je pense notamment à des pièces remarquables comme le crâne de Cro-Magnon ou les petites vénus en ivoire* ». Michel Van Praët table sur un parcours jalonné de surprises : « *En première partie, nous déplaçons les certitudes du public sur* Homo sapiens, *en montrant que, bien que déjà artiste il y a 30 000 ans, il n'est pas encore l'Homme moderne, celui qui crée depuis seulement 10 000 ans des espèces et des matériaux n'existant pas sur la planète* ». La seconde partie, axée sur "nous et les autres", s'annonce très originale. « *Nous nous plaçons au cœur des préoccupations actuelles du Muséum et de la société, en privilégiant nos représentations de la nature et les usages que nous en faisons* ». Il s'agit de montrer comment la diversité des approches culturelles de l'environnement par les Hommes permet de comprendre comment nous restructurons sans cesse la nature qui nous entoure. Une façon d'en tirer des leçons pour demain. « *Nous aurons gagné notre pari si le visiteur considère que le Musée peut lui donner plaisir et outils pour développer un comportement éco-citoyen* ».

Jardin des Plantes © F-G Grandin /-MNHN

Piloter

Missions transversales par excellence, le Direction générale des services et la délégation au Développement durable sont présents dans tous les champs d'action du Muséum. Leur rôle consiste à appuyer et à soutenir les agents dans l'exercice courant de leur activité, à optimiser la gestion des emplois et des compétences ou à défendre les principes de l'environnement durable au sein des pratiques de l'établissement.

Scientifique du Muséum © MNHN

Développement durable

Délégué à la conservation de la nature et au développement durable :
Vincent Graffin
Effectif :
2 personnes
Contact : vgraffin@mnhn.fr

Abeille © Thinkstock

Jardin pilote

Neuf actions phares animent la stratégie nationale de développement durable 2010-2013 "Vers une économie verte et équitable". Parmi elles, le Muséum s'est attaché à celle qui promeut l'intégration de démarches éco-responsables et d'objectifs de résultats dans les politiques des établissements publics. Depuis, il multiplie les initiatives pour développer cette stratégie dans ses activités courantes et améliorer la gestion environnementale de ses sites, notamment le Jardin des Plantes, pilote en ce domaine.

Hôtel à abeilles © MNHN

2010 : Année internationale de la Biodiversité

À l'occasion de ce temps fort, la délégation et la direction du Jardin des Plantes ont mis en œuvre un plan de gestion différenciée sur ce site, afin d'y préserver la biodiversité.
Au menu, l'adoption de pratiques plus respectueuses de l'environnement. Concrètement, il s'agit de limiter l'usage de produits phytosanitaires, une initiative engagée depuis plusieurs années. Pour cela, le Muséum recourt aux moyens naturels de prévention. Dans la même logique, certains espaces verts du Jardin des Plantes – zones potentielles de reproduction de nombreuses espèces – ne sont fauchés que deux fois par an pour préserver la faune. Autre point marquant du plan, l'installation d'habitats devenus rares en milieu urbain. Ainsi, les nichoirs qui, selon leur configuration, sont destinés à accueillir des espèces d'oiseaux spécifiques faisant l'objet d'un suivi scientifique par une équipe du Muséum : sittelle torchepot, rouge-gorge, grimpereau, troglodyte mignon, chouette hulotte, faucon crécerelle…ou encore la mésange charbonnière, dont l'évolution des populations est plus particulièrement étudiée. Dans le même esprit, un parcours pédagogique au sein du Jardin écologique présente divers modèles de nichoirs et évoque, à l'occasion de visites de groupes, les espèces d'oiseaux aperçues sur le site. Deux prototypes d'hôtels à abeilles installés au Jardin des Plantes, créés par l'Office national des forêts avec l'expertise de l'Office pour les insectes et leur environnement (OPIE), offrent par ailleurs un logement aux abeilles sauvages et autres insectes butineurs. Esthétiques et pédagogiques, ils permettent aux visiteurs de découvrir le mode de vie de ces espèces méconnues. Les petits mammifères ne sont pas oubliés. Hérissons, chauves-souris… disposent de gîtes placés dans des zones en retrait, camouflés pour recréer des abris calmes. Élément-clef de la mise en place de la démarche développement durable et de la préservation de la biodiversité sur le site du Jardin des Plantes, le personnel du Muséum fait l'objet d'une sensibilisation régulière. Ainsi, à l'occasion de la Semaine nationale du développement durable, des visites guidées du Jardin écologique ont permis aux agents de l'établissement de faire connaissance avec la diversité écologique du Bassin parisien. Ces actions sont un exemple des démarches préconisées à l'occasion du Plan national pour la nature en ville annoncé par le Gouvernement en novembre 2010 et contribuent à la trame verte et bleue en milieu urbain.

Énergie et émissions de gaz à effet de serre

La délégation a réalisé le bilan carbone du Jardin des Plantes en 2008 afin de quantifier les émissions de gaz à effet de serre issues des activités du Muséum sur ce site. Malgré une politique de réduction des émissions, une part de celles-ci sont dites "irréductibles" comme, par exemple, les déplacements aériens liés aux missions des scientifiques. Cette année, une étude a donc été réalisée afin de déterminer les modalités des mécanismes de compensation carbone, ainsi que les opérateurs spécialisés, de statut juridique différent, présents sur le marché français et international pour aider les organismes à réaliser des compensations volontaires. La mise en œuvre d'un tel projet fera l'objet de discussions en 2011.Dans la continuité des actions de sensibilisation, des autocollants destinés à inciter les agents du Muséum à éteindre les lumières inutiles ont été conçus en interne et diffusés.

Acheter durable

L'engagement du Muséum en faveur du développement durable se traduit aussi par l'introduction de critères environnementaux et sociaux dans les commandes publiques. En 2010, des agents ont suivi une formation sur les achats durables, afin d'en comprendre les enjeux et d'identifier les méthodes et les outils permettant d'atteindre les objectifs fixés par l'État. C'est ainsi qu'à l'occasion du renouvellement du marché de restauration collective, le cahier des charges a été complété de clauses particulières. Ces dernières spécifiaient, entre autres, que des denrées issues de l'agriculture biologique seraient proposées.

Jardin écologique du Jardin des Plantes © F-G Grandin / MNHN

Vue du Jardin des Plantes depuis la Grande Galerie de l'Évolution © F-G Grandin / MNHN

Semaine européenne de réduction des déchets

Pour célébrer ce rendez-vous annuel, du 22 au 28 novembre 2010, une exposition a été installée durant tout le mois de novembre à la cafétéria des personnels. L'idée ? Rappeler les bonnes pratiques et les moyens mis à disposition, au Jardin des Plantes, pour une collecte des déchets respectueuse de l'environnement.
En complément des panneaux, des animations autour du tri sélectif ont permis d'échanger, d'informer et de débattre sur la manière dont sont gérés et triés les déchets au Muséum et, plus largement, sur les gestes à adopter en faveur du recyclage à son domicile. Partenaire de l'opération, Éco-Emballages a offert à tous les collaborateurs du Muséum un kit pédagogique. Pour que chacun garde bien en mémoire les consignes de tri...

Direction générale des services

Directeur général des services en 2010 :
Pierre Dubreuil
Effectif :
226 personnes
Contact : annacanon@mnhn.fr

En toute transversalité

Gestion des finances et des ressources humaines, systèmes d'information, sécurité, affaires juridiques… À travers ses fonctions transversales de soutien, le Secrétariat général accompagne chaque agent du Muséum dans l'exercice quotidien de son activité de recherche, de diffusion, d'enseignement, d'expertise ou de valorisation des collections.

Coup de neuf

Les travaux de rénovation engagés au Jardin des Plantes ont donné lieu, en 2010, à deux belles inaugurations : la réouverture au public des Grandes Serres, en juin, entièrement restaurées et réaménagées, et la nouvelle Galerie des Enfants, en octobre. Côté Musée de l'Homme, les travaux de curage et de désamiantage sont terminés, tandis que le chantier du Grand Herbier avance. À noter également, la création d'un poste central de sécurité sur l'Ilot Buffon Poliveau, livré en avril 2010. Il répond à différents besoins, notamment regrouper en un lieu unique les différentes fonctions de sécurité du site (sûreté et incendie), mais aussi mieux gérer et étendre les fonctions de contrôle des accès, télésurveillance et vidéosurveillance des espaces du Jardin des Plantes.

L'heure du repositionnement

La perspective de nouveaux chantiers – mise en place du logiciel de gestion budgétaire SIFAC et objectif de passer aux Responsabilités et compétences élargies (RCE), des éléments inscrits dans le contrat en cours entre l'État et le Muséum – a fait de 2010 une année de repositionnement pour le secrétariat général. Ainsi, un recentrage des activités s'étant effectué, les outils de pilotage mis en place dès 2009 ont commencé à être utilisés, qu'il s'agisse du comité de suivi spécifiquement chargé du contrat État/Muséum ou de celui dédié aux systèmes d'information. Par ailleurs, un groupe de travail a été constitué pour être force de proposition en matière de politique indemnitaire. Enfin, le Schéma pluriannuel de stratégie immobilière (SPSI) a vu le bouclage de sa phase de diagnostic, en attendant celui de son volet stratégique en 2011.

Chantier de rénovation du Musée de l'Homme
© J.C. Domenech

Pierre à pierre

Fraîchement restructurée, la cellule de gestion domaniale, en charge des baux locatifs des domaines privés, a procédé à la vente de la villa Bric-à-Brac (à Dinard) et entamé celle des deux immeubles situés quai d'Orléans et place de Valois. En outre, après un inventaire, une évaluation du patrimoine a été mise à jour. Elle contribue à l'avancement du SPSI, qui doit permettre d'établir un diagnostic détaillé du patrimoine relatif aux bâtiments, et de mettre en place une stratégie pour sa rationalisation à court terme.

En toute sécurité

Outre des visites de services régulières, qui ont permis de dresser un état des lieux et d'envisager les correctifs à réaliser, le service hygiène et sécurité a poursuivi l'animation du Comité d'Hygiène et de Sécurité et de ses groupes de travail. Ces derniers portent notamment sur la sécurisation des parcs zoologiques ainsi que sur les risques en missions (celles-ci s'élèvent à plus de 400 par an !) ou les risques psychosociaux. Ces derniers font d'ailleurs l'objet d'une politique de prévention, renforcée par une coordination transversale associant la DRH, le service médical, le service hygiène et sécurité, le service social et les syndicats représentatifs de l'établissement.

Question de savoir-faire

Plusieurs fonctions supports accompagnent au quotidien les départements et directions du Muséum. Ainsi, la direction des systèmes d'information s'est concentrée sur deux axes principaux en 2010. En premier lieu, l'amélioration de l'infrastructure, par le recours au WiFi, et des supports utilisateurs, en augmentant notamment les capacités de stockage des images de collections. En second lieu, le développement de nouvelles applications visant à optimiser le travail collaboratif et la productivité. À titre d'exemple, l'outil de gestion électronique documentaire (GED) a fait son entrée, tandis que débute un projet décisionnel censé doter l'établissement d'outils d'aide au pilotage. La cellule de contrôle de gestion a, pour sa part, profité de l'élargissement de son périmètre d'action à l'ensemble des missions du Muséum pour construire de nouveaux tableaux de bord et automatiser leur alimentation au sein de la direction des Collections.Enfin, le service juridique a négocié la signature de quelque 780 contrats, soit une hausse de 2,4 % sur un an, avec un constat à la clef : la forte augmentation des contrats relatifs aux collections (+133 %). Grâce à la professionnalisation accrue du service, la durée du traitement d'un contrat chute à 37 jours en moyenne. Autre fait marquant, son activité de conseil a été étendue à l'ensemble des départements et services du Muséum.

Des ressources et des hommes

Actualité chargée en 2010 pour la DRH, qui a mis en place la Commission consultative paritaire (CCP). Son rôle ? Connaître la situation et les modalités de gestion des personnels contractuels du Muséum. Nouvellement installé lui aussi, un groupe de travail "politique indemnitaire" est chargé de faire le point sur les régimes indemnitaires applicables au sein de l'établissement, certaines indemnités devant peut-être être revues avec les tutelles. Par ailleurs, l'année a été rythmée par l'organisation de nombreuses élections, notamment dans le cadre du renouvellement d'une partie des instances (CA, CTP). Concernant la formation, deux initiatives viennent enrichir l'offre du Muséum : la mutualisation de la formation avec d'autres établissements est désormais effective et l'installation d'un parcours spécifique pour les recrutements réalisés dans le cadre du PACTE (Parcours d'accès aux carrières territoriales, hospitalières et de l'État).

Les dessous d'un bilan énergétique

Impliqué dans un objectif de réduction des consommations d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre dans son parc immobilier, l'État doit avoir mené avant la fin 2020 un audit technique de tous ses bâtiments et engagé, d'ici à fin 2012, les travaux sur les surfaces les moins économes. C'est dans ce cadre que s'inscrit la démarche d'audit énergétique et gros entretien du patrimoine immobilier francilien du Muséum. Désigné en août 2010, un prestataire extérieur a commencé une analyse fine du contexte technique du site, avant de proposer le programme de travaux à réaliser et les actions à mettre en œuvre, en termes de gestion du bâtiment et de sensibilisation des utilisateurs, ou encore d'estimer précisément les coûts des actions correctives envisagées. Durant l'automne, il a rencontré les correspondants de bâtiments pour une visite sur place préparée en amont avec la direction de la rénovation. Un rapide entretien lui a permis notamment de décrire l'utilisation générale du bâtiment (chauffage, eau chaude sanitaire, éclairage, ventilation...). Des visites plus techniques ont eu lieu sur les thématiques gros entretien et énergie. Parmi les rendus à venir, une synthèse par bâtiment, ainsi qu'une autre à l'échelle du parc.

Jardiniers du Jardin des Plantes © Maillet / MNHN / ENS Louis Lumière

Indicateurs d'activité 2010

Budget
89 millions d'euros,
dont **26,5** millions d'euros
de ressources propres

Agence comptable
28 198 mandats payés
4 296 missions payantes traitées

Ressources humaines
1 953 personnes
dont **1 573** agents Muséum
(**47 %** de catégorie A,
14 % de catégorie B et
39 % de catégorie C)
et **380** personnes rattachées à
d'autres organismes (CNRS, IRD,
Inserm, Universités...)
42 ans de moyenne d'âge
68 personnes reconnues travailleurs
handicapés
75,64 millions d'euros de masse
salariale totale

Partenariat
780 contrats signés
+ 133 % de contrats relatifs
aux collections signés par rapport
à 2009

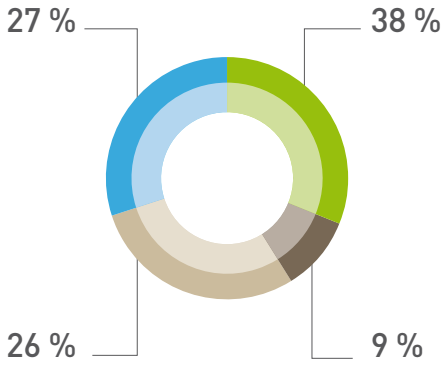
Action sociale
318 entretiens menés concernant
197 agents

Immobilier et rénovation
18 millions d'euros de dépenses
de rénovation
2,9 millions d'euros consacrés
à la maintenance

Hygiène et sécurité
Environ **65 000** euros, soit environ
80 % du budget du service
consacré à l'élimination des déchets
chimiques et biologiques :
11 tonnes de déchets chimiques,
85 m^3 de déchets biologiques

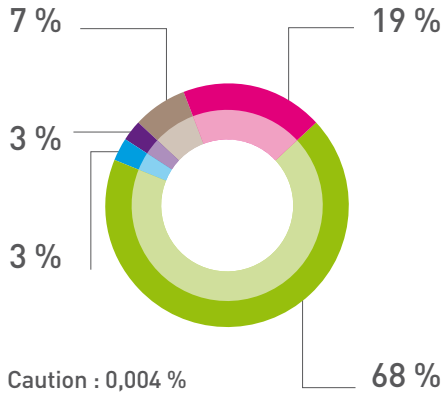
Budget : réalisation 2010

Dépenses : 78 224 292 euros



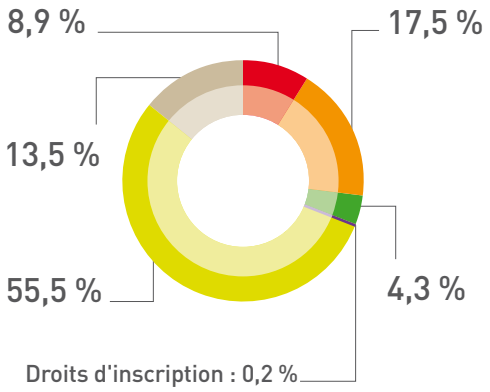
DEPENSES DE FONCTIONNEMENT HORS PERSONNEL	37 328 286
DONT CHARGE D' EXPLOITATION	30 266 860
DONT DOTATION AUX AMORTISSEMENTS	7 061 426
CHARGES DE PERSONNELS	20 015 879
TOTAL CHARGES DE FONCTIONNEMENT	**57 344 166**
CHARGES D'INVESTISSEMENT	**20 880 126**
DONT RENOVATION	17 668 053
TOTAL GENERAL DEPENSES	**78 224 292**
FOND DE ROULEMENT DISPONIBLE	**14 746 298**

Recettes : 79 144 256 euros



RECETTES D'EXPLOITATION	54 187 479
AUTRES RECETTES ET RESSOURCES FINANCIÈRES	2 467 486
RECETTES EXCEPTIONNELLES (DONT VENTE D'IMMEUBLES)	2 137 318
QUOTE PART DE SUBVENTION VIRÉE AU COMPTE DE RESULTAT	5 327 922
TOTAL RECETTES DE FONCTIONNEMENT	**64 120 205**
CAUTION	2 810
SUBVENTIONS D'INVESTISSEMENT	15 021 241
TOTAL GÉNÉRAL RECETTES	**79 144 256**
CAF	**6 409 544**

Détail des recettes d'exploitation



VENTE ET PRESTATIONS	**16 954 304**
DROITS D'INSCRIPTION	86 000
PRESTATION DE RECHERCHE ET D'EXPERTISE	4 809 388
ENTRÉES ET PRODUITS DÉRIVÉS	9 447 654
AUTRES RECETTES	2 335 752
SUBVENTIONS	37 233 752
SUBVENTIONS D'ÉTAT	29 936 514
AUTRES SUBVENTIONS	7 297 238

Membres des Conseils

À la date de publication - Les suppléants sont indiqués en italique

Conseil d'administration

Président :
Gilles Boeuf, Président du Muséum

Membres élus

Premier collège
Giovanni Levi / *Philippe Janvier*
Liste indépendante des chercheurs et EC du MNHN
Hervé Lelievre / *Jean-Denis Vigne* - FSU
Pascal Tassy / *Matthieu Gounelle* - SOS Météores

Deuxième collège
Anick Abourachid / *Fabienne Galangau* - FSU
Marc Geze / *Laurent Palka* - FSU
Bernard Battail / *Vincent Lebreton* - FSU

Troisième collège
Édith Bury / *Fabrice Bernard*
UNSA-Éducation
Laurent Defendini / *Demba Sow* - CGT
Arnaud Hurel / *Nathalie Desjobert*
Autonome Sup

Quatrième collège
Alice Leplongeon / *Caroline Borges*

Nommés, représentants de l'État

Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche
Éric Piozin - Adjoint au Directeur général de l'enseignement supérieur, DGES
Jean-Claude Jacquemard - Chef du bureau de l'Île-de-France, DGES
Roland Bertrand - Chef du service de la performance du financement et de la contractualisation avec les organismes de recherche, DGRI
Jean-Christophe Auffray - Chargé de mission dans le secteur "bio-ressources, écologie, agronomie", SSRI-DGRI

Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement
Odile Gauthier - Directrice de l'Eau et de la Biodiversité, DGALN
Paul Delduc - Chargé de la sous-direction de la Protection et de la Valorisation des espèces et de leurs milieux, DGALN/DEB

Ministère du Budget, des Comptes publics, de la Fonction publique et de la Réforme de l'État
Maud Phelizot - Chef de bureau 3BEN
Christophe Tassart
Administrateur civil, bureau 3BEN

Ministère de la Culture et de la Communication
Marie-Christine Labourdette - Directrice des Musées de France
Philippe Parizot - Adjoint au chef du bureau du pilotage des Musées nationaux

Nommés, personnalités qualifiées

Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche
Pascal Picq - Paléoanthropologue au Collège de France
Gérard Bonhoure - Inspecteur général de l'Éducation nationale
Françoise Gaill - Directrice de l'Institut de l'Écologie et de l'Environnement du CNRS
Jean-Yves Perrot - Président-Directeur général de l'Ifremer

Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement
Bruno Mounier - Directeur de la Fédération des Conservatoires d'espaces naturels
Allain Bougrain Dubourg - Président de la Ligue pour la Protection des Oiseaux

Nommée, représentant la ville de Paris

Lyne Cohen-Solal - Adjointe en charge du commerce, de l'artisanat, des professions indépendantes et des métiers d'art

Assistent également aux séances

Muséum
Thomas Grenon - Directeur général
Pierre Dubreuil - Directeur général des services
Michel Guiraud - Directeur des Collections
Michelle Lenoir - Directrice des Bibliothèques et de la Documentation
Éric Pruvot - Agent Comptable
Bruno David - Président du Conseil scientifique

Extérieur
Malika Moha - Contrôle financier

Conseil scientifique

Président
Bruno David

Vice-président
Vincent Bels

Membres élus

Premier collège
François Robert / *Dominique Grimaud-Hervé*
Organisons nous-mêmes la recherche au Muséum
Vincent Bels / *Jean Oudot* - FSU
Denis Couvet / *Évelyne Heyer* - Pour un Muséum d'Avenir
Marylène Patou-Mathis / *Sylvie Dufour*
APCAM

Deuxième collège
Corinne Sarthou-Gasc / *Marc Dellinger* - FSU
Nadia Ameziane / *Christine Rollard*
Liste Indépendante
Bernard Riera / *Françoise Aubaile*
SGEN-CFDT
Sabrina Krief / *Roland Nespoulet*
Organisons nous-mêmes la Recherche au Muséum

Troisième collège
Jocelyne Guglielmi / *Gérard Dousseau* - CGT
Aïcha Badou / *Norin Chaï*
Syndicat national autonome des sciences
Bernard Faye / *Pascal Heulin*
TECHRF SNPTES UNSA-Éducation

Quatrième collège
Thomas Ingicco / *Quinfeng Shao*

Personnalités qualifiées nommées

Ministère délégué à l'Enseignement supérieur
Serge Morand - Université de Montpellier
Bruno David - Université de Bourgogne
Carlo Perreto - Université de Ferrara, Italie
Armand de Ricqlès - Collège de France
Walter Gehring - University of Basel, Suisse

Ministère délégué à la Recherche
Chantal De Ridder - Université libre de Bruxelles, Belgique
Michel Salzet - Université des Sciences et Technologies de Lille
Pr. Paola Furla - Université de Nice-Sophia Antipolis

Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement
Yves Coppens - Membre de l'Académie des Sciences
Michel Trommetter - INRA de Grenoble
Pr. Marcel Otte - Université de Liège, Belgique

Membres invités
Gilles Boeuf, Président du Muséum
Thomas Grenon, Directeur général du Muséum
Michel Guiraud, Directeur des Collections du Muséum
Michelle Lenoir, Directrice des Bibliothèques et de la Documentation du Muséum

Grille d'entrée du Jardin des Plantes
© M. Carton / MNHN

Muséum national d'histoire naturelle
57, rue Cuvier, 75005 Paris
tél. : 01 40 79 30 00 - www.mnhn.fr

Ce rapport d'activité a été approuvé par le Conseil d'administration du Muséum du 5 juillet 2011.

Directeur de la publication : Thomas Grenon
Directeur éditorial : Hugo Plumel
Rédactrice en chef : Sophie Landrin
Rédaction : PCA Graphisme : SBBA
Impression : Imprimerie Delort 31320 Castanet-Tolosan

Remerciements à l'ensemble des contributeurs, aux départements et direction du Muséum, ainsi qu'aux membres de la commission du Rapport d'activité.

Septembre 2011 ISSN 1760-7108

Chiffres-clés

Équipes

1 953 personnes

1 573 personnels du Muséum

380 personnes rattachées à d'autres organismes (CNRS, IRD, Inserm, universités...)

Recherche

450 chercheurs

Environ **1 500** publications scientifiques

Enseignement

369 étudiants dont :

204 en Master

165 doctorants

Collections

68 millions de spécimens dans les collections d'histoire naturelle

800 000 types

2 millions de spécimens ou lots informatisés ou numérisés

2,2 millions de documents dans les bibliothèques

incluant livres, périodiques, tirés à part, cartes, manuscrits, archives, estampes, dessins, photographies, objets d'art et de collection

Fréquentation

Près de **10 millions** de visiteurs au total

2 millions sur l'ensemble des sites payants

dont **1 952 654** sur les sites de Paris et **105 082** en Province.

235 000 enfants venus en groupes scolaires sur l'ensemble des sites, soit **11,5 %** des visiteurs

Partenariats

780 contrats signés dont :

47 % pour la diffusion

28 % pour la recherche

11 % pour la conservation des collections

+ 133 % de contrats relatifs aux collections signés par rapport à 2009

Budget

89 270 632 euros

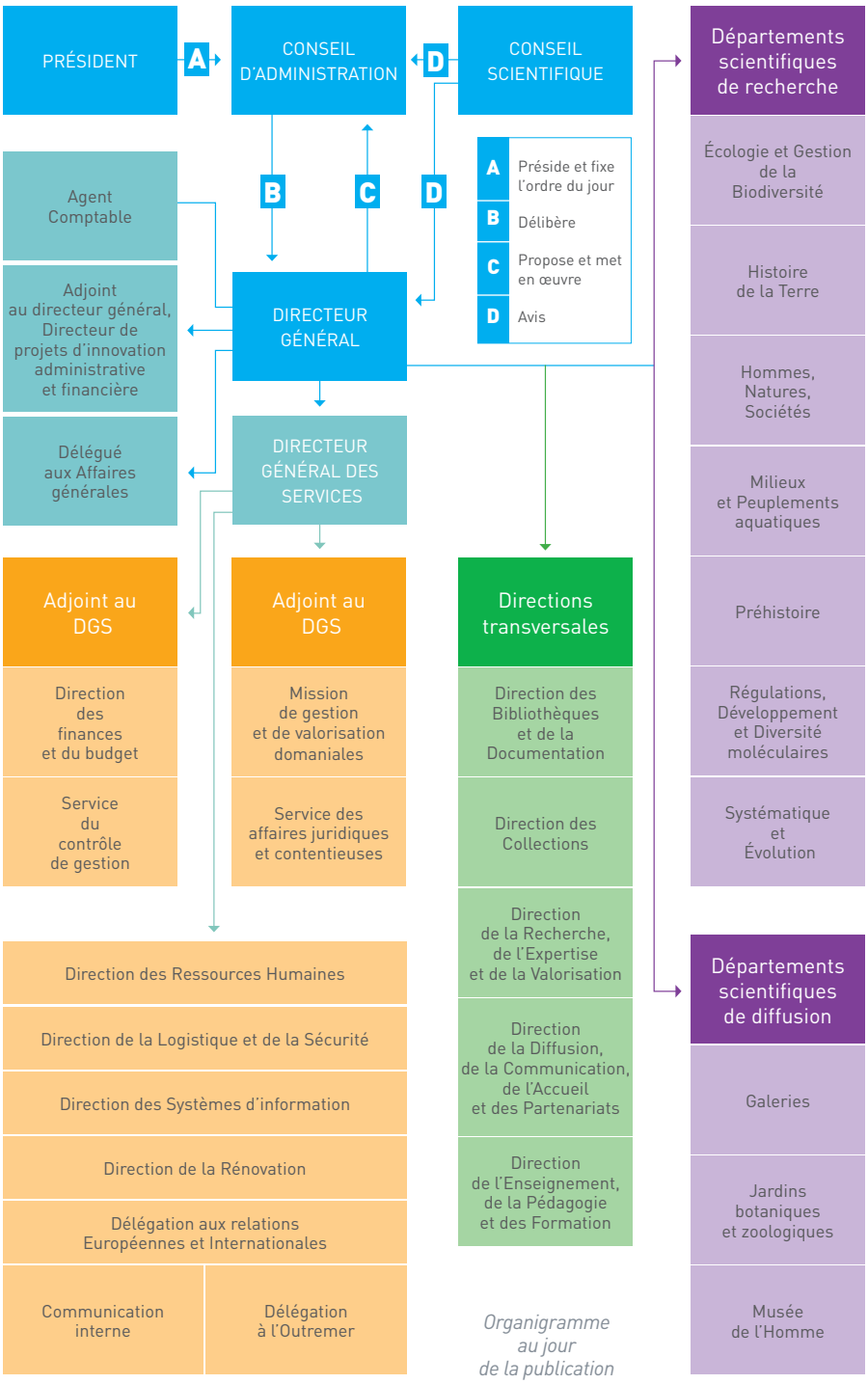
dont **26,5 millions** d'euros de ressources propres

18 millions d'euros de dépenses de rénovation

Les recettes de billetterie cumulées sur les différents sites payants du Muséum représentent **9,8** millions d'euros en 2010.

Organisation

Établissement public culturel, scientifique et professionnel, le Muséum est placé sous la double tutelle du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche et du ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement.



Organigramme au jour de la publication

Imprimé sur du papier
issu de forêts gérées durablement

Muséum national d'Histoire naturelle
57, rue Cuvier - 75005 Paris
+33 (0)1 40 79 30 00

www.mnhn.fr