

Les Amis du Muséum National d'Histoire Naturelle

Publication trimestrielle

N° 230 - JUIN 2007

Le blaireau, ce solitaire qui vit en groupe

Emmanuel DO LINH SAN, docteur en éco-éthologie de l'université de Neuchâtel (Suisse)

Essentiellement nocturne et prétendument solitaire, le blaireau jouit souvent d'une mauvaise réputation dans les campagnes et est méconnu du grand public. Méconnu, le blaireau l'était aussi des chercheurs jusque dans les années 1970, date à laquelle des recherches poussées ont débuté dans les îles Britanniques. Celles-ci avaient pour but de déterminer le rôle de ce mustélide en tant que réservoir et agent de transmission de la tuberculose bovine, une maladie qui entraîne l'abattage annuel de plusieurs centaines de bovins britanniques. Alors que ces programmes de recherche peinent encore à fournir des solutions pratiques pour endiguer la maladie, il est certain que les connaissances sur la biologie et l'écologie de ce carnivore ont en revanche connu une croissance vertigineuse. En voici un bref aperçu.

SOMMAIRE

Emmanuel DO LINH SAN, Le blaireau, ce solitaire qui vit en groupe	17
Jean-Michel BICHAIN, Exploration de la biodiversité souterraine : petites et grandes histoires naturelles	21
Echos	25
Nous avons lu pour vous	28
Assemblée générale ordinaire de la Société des Amis du Muséum du 31 mars 2007	30
Programme des conférences et manifestations du quatrième trimestre 2007 ...	32

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

Les Amis du Muséum national d'histoire naturelle

Bulletin d'information de la Société des Amis du Muséum national d'histoire naturelle et du Jardin des Plantes

57, rue Cuvier, 75231 Paris Cedex 05

Tél./Fax : 01 43 31 77 42

E-mail : steamnhn@mnhn.fr

www.mnhn.fr/amismuseum

Secrétariat ouvert de 14 h à 17 h

sauf dimanche, lundi et jours fériés

Rédaction : Marie-Hélène Barzic,
Jacqueline Collot, Jean-Claude Juppy

Le numéro : 4 €

Abonnement annuel : 13 €

De tous les animaux sauvages de nos forêts d'Europe, le blaireau est sans doute l'un des plus mystérieux et des plus méconnus de l'homme. Une méconnaissance largement tributaire de son mode de vie nocturne. Terré toute la journée dans sa tanière, compère Tesson (son appellation en langage populaire) ne daigne montrer le bout de son nez qu'à la tombée de la nuit, si bien qu'une rencontre fortuite avec cet animal très discret est extrêmement rare. Paradoxalement, son nom est connu de tous ! Ses longs poils servaient, il y a encore peu de temps, à la confection de brosses à raser. Mais heureusement pour le blaireau, celles-ci sont peu à peu tombées en désuétude avec l'invention des rasoirs électriques et l'utilisation de gels de rasage à application manuelle. Cet article se propose donc de vous faire découvrir l'animal sous un angle plus... naturaliste et scientifique !



Jeune blaireau émergeant de son terrier

© Georges Veyra

Un « ourson » largement répandu

Le blaireau a d'abord été apparenté aux ours auxquels il ressemble indiscutablement par ses formes massives, son allure placide et ses habitudes alimentaires. Son empreinte rappelle également fortement celle des ursidés. Linné, dans son *Systema Naturae* (1857), lui avait d'ailleurs donné le nom évocateur d'*Ursus meles*. Mais ses trente-huit dents et l'existence de ses glandes anales font de lui un véritable « cousin » de la

belette, de l'hermine, de la fouine, de la martre ou encore du putois et de la loutre. Les blaireaux appartiennent donc à la famille des mustélidés, dont les premiers représentants sont originaires d'Asie. Ces derniers se sont progressivement adaptés aux forêts tempérées d'Europe, donnant naissance au genre *Meles*, il y a environ deux millions d'années. Notre blaireau européen, *Meles meles*, est quant à lui apparu il y a de cela 800 000 ans. Les plus vieux restes fossiles retrouvés en France datent de la fin du Pléistocène (il y a environ 100 000 ans).

Le blaireau est une espèce endémique à la région paléarctique. Son aire de distribution couvre donc une large bande qui s'étend à travers l'Europe et l'Asie, de l'Irlande à l'Ouest jusqu'au Japon à l'Est. Il est absent de l'Afrique du Nord. En Europe, on trouve ce mustélide partout où les conditions le permettent, à l'exception des zones de haute altitude, de l'Islande, ainsi que du nord de la Russie et de la Scandinavie. En Méditerranée, l'animal n'est présent qu'à Rhodes, en Crète et sur quelques petites îles égéennes.

En France, le blaireau est répandu dans l'ensemble du pays, exception faite de la région parisienne et de la Corse. Les plus fortes densités seraient observées dans la moitié orientale de l'Hexagone. En l'absence de recensements fiables (par l'entremise d'un décompte des terriers de reproduction) et de suivis continus à l'échelle nationale, il s'avère toutefois très hasardeux d'avancer des données précises sur les effectifs du mustélide, autant que sur sa dynamique de population.

Anatomie, physiologie et écologie

Avec ses 85 à 110 cm de long (dont 15 à 20 cm pour la queue) et ses 30 cm au garrot, le blaireau est le plus grand mustélide d'Europe centrale. Seul le glouton (*Gulo gulo*) possède des dimensions supérieures, mais cette espèce n'est présente que dans le nord du continent. D'aspect lourd et court sur pattes, le blaireau se distingue par son masque



Le blaireau est un mustélide au corps massif et court sur pattes.

facial très contrasté (deux bandes noires sur un fond blanc) et sa fourrure argentée. Les blaireaux adultes pèsent entre 6 et 17 kg suivant les régions et les saisons. Certains individus atteignent parfois plus de 20 kg à la fin de l'automne. L'augmentation du poids en été, et surtout en automne, résulte de l'accumulation de graisses sous-cutanées. Celles-ci permettent aux blaireaux de passer l'hiver – saison pendant laquelle les ressources alimentaires sont généralement restreintes – et leur confèrent une isolation thermique efficace.

Fouisseur hors pair, le blaireau creuse de préférence ses terriers dans les zones forestières vallonnées de plaine. En milieu rural, il s'accommode parfaitement des bois de feuillus ou mixtes, des bosquets, des haies vives ou des broussailles. Ce mustélide s'adapte également à d'autres habitats : il colonise les crevasses de rochers, les bâtiments vides, voire même les jardins laissés à l'abandon. En montagne, les terriers ne sont pas creusés au-delà de 1 800 m, mais des traces d'activité (empreintes, crottes, grattis) peuvent être observées jusqu'à une altitude de 2 500 m.

Les blaireaux possèdent généralement plusieurs terriers à l'intérieur de leur territoire. Les tanières sont le plus souvent situées dans des terrains en pente, protégés par une importante couverture végétale et constitués d'un sol meuble (donc facile à creuser) et bien drainé (le terrier restant ainsi « au sec »). Le gîte diurne le plus important, nommé terrier principal, possède de nombreuses entrées (souvent de six à vingt) et galeries réparties sur deux ou trois niveaux, ainsi que des chambres d'habitation garnies

de litière (paille, herbes sèches, feuilles, etc.). Il sert de lieu de reproduction et se caractérise par une occupation quasi permanente. En automne et en hiver, lors des mois les plus froids, les blaireaux préfèrent y séjourner en raison des meilleures conditions qu'ils y trouvent. L'influence de la température extérieure est en effet négligeable dans les terriers spacieux, sans compter que les grandes chambres d'habitation permettent aux individus de se blottir les uns contre les autres et de limiter ainsi les déperditions de chaleur.



Blaireau ramenant un ballot de litière dans son terrier.

Nocturnes et crépusculaires, les blaireaux quittent généralement leur terrier après la tombée de la nuit et le regagnent avant le lever du jour. Aussi est-il très rare d'apercevoir ces animaux, ne serait-ce qu'au détour d'une route dans les faisceaux lumineux des phares d'une voiture. En hiver, sorties et retours se font à des heures assez irrégulières ; qui plus est, le pourcentage de nuits sans sortie peut atteindre 40 %. Notons toutefois que, contrairement à une opinion répandue, les blaireaux n'hibernent pas, mais ils hivernent. Hors période de reproduction, leur principale activité nocturne consiste en la recherche de nourriture. C'est sans doute le fait qu'ils se déplacent la plupart du temps seuls pour quérir leur pitance qui a valu aux blaireaux leur réputation d'animaux solitaires.

Le régime alimentaire de ces mustélidés dépend largement de la disponibilité, de l'accessibilité et de la richesse nutritive des ressources du milieu fréquenté. Variant d'une saison à l'autre, leur assiette quotidienne est générale-

ment composée de vers de terre, de mollusques (escargots, limaces), de petits mammifères (campagnols), d'amphibiens et de reptiles, d'insectes, de fruits (cerises, prunes, raisins), de baies, de divers végétaux et de céréales (maïs, blé, avoine,...). D'après une estimation, la ration alimentaire quotidienne nécessaire à un individu varie entre 400 et 600 g suivant la période de l'année.

Naître et mourir

Chez les blaireaux, le rut et l'accouplement peuvent avoir lieu à n'importe quel mois de l'année, mais principalement en février-mars. Après la fécondation, le développement de l'embryon s'arrête à un stade microscopique (blastocyste) pour reprendre au début de l'hiver (phénomène d'ovo-implantation différée). La vraie gestation dure alors environ quarante-cinq jours et les jeunes naissent en janvier-février. Il n'y a qu'une portée par an, comprenant de deux à trois petits (cinq au maximum). L'allaitement dure de douze à seize semaines et si les conditions sont favorables, les jeunes atteignent la taille adulte vers cinq ou six mois déjà. La maturité sexuelle intervient vers l'âge de douze à quinze mois, ceci aussi bien chez les mâles que chez les femelles.



Blairielle avec ses deux blaireautins.

Les blaireaux peuvent vivre jusqu'à quinze voire vingt ans en captivité. Toutefois, en milieu naturel, la majorité des individus ne dépassent pas l'âge de quatre ou cinq ans, et très rares sont les animaux qui atteignent dix à douze ans. Le taux de mortalité est particulièrement élevé (30-60 %)

lors de la première année d'existence. En effet, les blaireautins sont sensibles aux refroidissements et aux maladies respiratoires (en raison de l'humidité et des courants d'air à l'intérieur du terrier), ainsi qu'à la famine (sécheresse estivale). Des cas d'infanticides ont été signalés. En dehors du lynx, du loup, du renard et de quelques rapaces (aigle, grand-duc) qui s'attaquent éventuellement aux jeunes, le blaireau a peu d'ennemis naturels. Certaines populations peuvent être atteintes par des maladies virales (rage) ou bactériennes (tuberculose bovine, répandue en Grande-Bretagne et en Irlande), et diverses parasitoses. Dans plusieurs pays d'Europe, ce sont toutefois la chasse, le piégeage et le trafic routier qui occasionnent les pertes les plus nombreuses.

À social, social et demi

Les premières études intensives sur la vie sociale des blaireaux ont été réalisées au cours des années 1970 dans les régions rurales du sud de l'Angleterre. Ces mustélidés y présentent de fortes densités et forment des « clans » constitués généralement d'une dizaine (parfois d'une trentaine !) d'individus des deux sexes. Les membres d'un groupe social partagent un terrier principal et défendent activement leur territoire. Cela se traduit par un comportement de patrouille des limites territoriales, ainsi que par des agressions lors d'intrusions d'individus de groupes voisins. De plus, les frontières du territoire sont délimitées par des coulées bien nettes et des crottes qui sont déposées dans des latrines périphériques, ainsi que par des sécrétions des glandes anales, sous-caudales et digitales.

Ailleurs en Grande-Bretagne, dans les régions à agriculture intensive, les zones périurbaines et là où les densités de population sont plus modestes, les blaireaux adoptent un système spatial beaucoup moins rigide, caractérisé par le chevauchement des domaines vitaux des groupes. Parfois, ils vivent de façon solitaire et non territoriale. Dans plusieurs populations d'Europe occidentale et centrale, les

blaireaux vivent en couples ou en petits groupes familiaux, mais ne disposent que très rarement des latrines à la périphérie de leurs domaines sociaux. En zone méditerranéenne, où ils sont parfois définis comme territoriaux, ces mustélidés peuvent vivre en famille, en couple ou mener une vie solitaire. Au Japon, l'espèce adopte même le système social caractéristique des mustélidés, dans lequel un ou plusieurs territoires de femelles solitaires sont entourés par le territoire plus large d'un mâle.

En définitive, le blaireau est très souple quant à son mode de vie : il peut aussi bien adopter une vie solitaire que familiale ou communautaire. Ces variations dépendent probablement dans une large mesure de la qualité de l'habitat (quantité de nourriture, zones propices à l'excavation de terriers, climat) et de la densité de population.



Séance de toilettage et de détente devant le terrier.

Même si la vie communautaire chez les blaireaux ne paraît pas avoir évolué en raison d'un besoin de coopération particulier (par exemple pour se défendre ou « chasser »), les membres d'un groupe n'en montrent pas moins des comportements relationnels. Ceux qui sont le plus fréquemment observés sont des toilettages, des jeux, ainsi que des marquages sociaux. Le toilettage prend généralement place lorsque les animaux sortent du terrier, et peut durer plusieurs minutes. Hormis sa fonction d'hygiène corporelle, il a pour effet de renforcer les liens entre les membres du groupe et d'asseoir une certaine hiérarchie (bien que celle-ci ne soit pas très prononcée

chez cette espèce). Les jeux sont surtout pratiqués par les jeunes. Toutefois, les adultes s'adonnent parfois aussi à des poursuites, des bousculades, des roulades, des attaques, des empoignades à la nuque, des emboîtements de mâchoires, des tentatives de grimper aux arbres, etc. Ces activités sont souvent accompagnées de cris (staccatos, grognements, soufflements) et de postures caractéristiques (aplatissement sur le sol ou au contraire dos arqué et poils hérissés), ponctuées de marquages mutuels. Le marquage olfactif consiste, pour un blaireau, à frotter sa région anale contre les flancs et la croupe d'un autre individu. Ce sont justement ces régions corporelles qui reçoivent une attention particulière lorsque deux animaux se rencontrent et se reniflent.

Le blaireau et l'homme : vers une cohabitation harmonieuse ?

Bien qu'il soit fondamentalement omnivore, le blaireau n'en appartient pas moins à l'ordre des carnivores, au côté du renard ou du lynx. Mal lui en a pris, serions-nous tentés de dire. Les carnivores ont en effet été considérés depuis la nuit des temps comme des prédateurs menaçants et sanguinaires. Culminant au sommet de la chaîne alimentaire, ils entraînent obligatoirement en concurrence directe avec l'Homme.

Le blaireau n'a pas, lui non plus, échappé à ces considérations. De même que la plupart des mustélidés, les « puants » comme on les appelle encore parfois, il a été poursuivi avec acharnement. Etant éclectique dans son régime alimentaire, il est vrai que le blaireau ne dédaignera pas les œufs et les oisillons des espèces nichant au sol. Peut-être saisira-t-il un lapereau ou l'autre si son chemin croise une rabouillère. Mais est-ce là une raison suffisante pour l'exterminer ? Nombreux aussi sont les méfaits qui lui sont attribués et dont il n'est absolument pas responsable.

Au début des années soixante-dix, la pression exercée sur les populations de blaireaux a été accentuée dans plusieurs pays, y compris en France, dans le cadre des campagnes de lutte contre la rage. Partageant fréquemment leur gîte avec des renards, les blaireaux, bien que moins concernés par cette épidémie que leurs colocataires, ont souffert du gazage systématique des terriers ou de l'empoisonnement à la strychnine. On a même enregistré la disparition de l'espèce dans certaines régions. Heureusement, depuis le début des années 1980, il semble que les populations se rétablissent peu à peu, suite à l'éradication presque totale de la rage en France et dans les pays voisins (Suisse, Belgique).



Blaireau se nourrissant dans un champ de maïs.

© Georges Veyra

L'avenir de l'espèce dépendra dorénavant de notre capacité à gérer les situations conflictuelles que l'animal engendre dans les campagnes. Au même titre que les sangliers, des blaireaux en quête de nourriture peuvent s'aventurer dans des champs de maïs et occasionner des dégâts, parfois conséquents, mais le plus souvent minimes. Il arrive que des blaireaux visitent également d'autres cultures céréalières (blé, orge, avoine) et maraichères, voire des vignobles. Le blaireau se montre également « envahissant » lorsqu'il s'agit de choisir un emplacement pour construire son terrier, s'installant parfois dans des terres

agricoles. Mais cette situation inconfortable les paysans, qui doivent tenir compte du danger d'effondrement du sol lors de leur passage avec leurs machines. Hôtes indésirables, les blaireaux paient souvent de leur vie les « dégâts » qu'ils commettent. En France, comme dans d'autres pays européens d'ailleurs, la loi permet en effet l'élimination des animaux « à problème » ou « pestes », par les garde-faune. Trop souvent, ces mustélidés font alors l'objet de destructions généralisées – et injustifiées – visant à abaisser les densités jugées trop élevées, et évaluées selon des critères forts douteux.

Généralisant localement et/ou ponctuellement des conflits liés à des intérêts économiques ou cynégétiques, le blaireau est donc souvent considéré par l'homme comme un animal « nuisible ». Ce qui remet semble-t-il son existence en cause. A vrai dire, les données accumulées par les scientifiques sur les espèces sauvages montrent que l'éternelle problématique « nuisible » ou « utile » n'a plus lieu d'être. Tous les organismes ont un rôle à jouer dans l'écosystème, et ceci, quelles que soient leurs caractéristiques. D'ailleurs, s'il fallait prendre la défense du blaireau, d'aucuns pourraient dire qu'il joue également un rôle positif pour l'homme, et pas seulement en fournissant des matières premières. Il exerce en effet une action en tant qu'agent naturel dans la lutte biologique : il se nourrit de petits rongeurs et élimine les larves et les chrysalides de divers insectes qui, on l'aura compris, sont indésirables aux yeux des êtres humains...

Bibliographie sommaire

- Blaser H. (1975). *Les renards et les blaireaux*. Payot, Lausanne, 82 p.
- Do Linh San E. (2002). *Le blaireau*. Éveil nature, Saint-Yrieix sur Charente, 72 p.
- Do Linh San E. (2006). *Le blaireau d'Eurasie*. Delachaux et Niestlé, Paris, 224 p.

Exploration de la biodiversité souterraine : petites et grandes histoires naturelles

Jean-Michel BICHAIN, Muséum national d'histoire naturelle ⁽¹⁾

Dans le courant du second semestre 2005, j'ai présenté devant les membres de la Société des Amis du Muséum les principaux résultats de l'expédition Lesur réalisée dans le réseau karstique souterrain de Padirac (France, Lot). Cette expédition, co-organisée avec les spéléologues du Lot, nous a plongé, avec plusieurs collègues biologistes, une semaine dans les tréfonds d'un extraordinaire environnement souterrain. Le compte rendu de cette expédition et une part des résultats ont été publiés (Bichain 2005) ou sont en voie de publication. **Cependant, plutôt que de présenter une nouvelle fois cette expédition à travers ces pages, il m'a semblé plus attractif pour le lecteur d'élargir mes propos à la science qui concerne la biodiversité souterraine : la biospéologie, alternativement nommée biospéléologie.** Dans cet objectif, je me suis basé sur une publication que j'ai réalisée pour une revue spécialisée de spéléologie (Bichain 2006), qui me semble par ailleurs adaptée en la circonstance. **Ainsi, je vous propose de m'accompagner à la rencontre des premiers explorateurs de ces milieux inquiétants et de découvrir la place de la biodiversité souterraine au sein de la diversité biologique de notre planète.**

Les premiers explorateurs de la biodiversité souterraine

Si on se pose la question sur la première description d'un écosystème souterrain, peut-être pourrions nous citer celle du Professeur LIDENBROCK et de son neveu Axel lors de leur *Voyage au centre de la Terre* et particulièrement leur rencontre avec ce poisson souterrain lors d'une pêche miraculeuse : « [...] — Genre des *Pterychtis*, j'en jurerais ! Mais celui-ci offre une particularité qui, dit-on, se rencontre chez les poissons des eaux souterraines. — Laquelle ? — Il est aveugle ! — Aveugle ! — Non seulement aveugle, mais l'organe de la vue lui manque absolument. [...] ». Evidemment, il s'agit du célèbre roman de Jules VERNE publié en 1864. Le *Pterychtis* de nos aventuriers est peut-être le premier et le seul poisson souterrain d'Europe (et fictif), mais il suit seulement d'une vingtaine d'années la première description scientifique d'un véritable poisson souterrain : *Amblyopsis spelaea* (figure 1, p. 22). En effet, c'est en 1842 que James Ellsworth DEKAY donne, dans son *Zoology of New-York*, la description de ce poisson dépigmenté et aveugle provenant du gigantesque réseau de *Mammoth Cave* dans le Kentucky (Etats-Unis) (Romero 2002). Pourtant, cet animal remarquable n'est pas, et de loin, le premier organisme souterrain connu. Un texte chinois, datant de 1541, relate l'existence d'un poisson aveugle cavernicole (Chen *et al.* 1994). Puis une chronique de 1689 fait état d'un mystérieux animal vivant dans les eaux des grottes de la région de Carniole (actuelle Slovénie). Cet animal n'est autre que le célèbre Protée (figure 1), *Human fish* des anglophones. Cet amphibien, endémique des eaux souterraines du massif dinarique (Alpes dinariques, Monts de Bosnie et de Macédoine), est

décrit scientifiquement en 1768 par J.N. LAURENTI comme le premier organisme exclusivement souterrain.

La fin du XVIII^e et le début du XIX^e siècle connaissent donc les premières descriptions scientifiques d'organismes souterrains, le premier insecte avec *Leptodirus hochenwarti* par Ferdinand SCHMIDT en 1832 (figure 1), le premier crustacé aquatique *Niphargus puteanus* par KOCH en 1836 et le premier escargot troglobie (c'est-à-dire vivant exclusivement dans les cavités souterraines) avec *Zospeum spelaeum* par ROSSMÄSSLER en 1839.

La pratique de la biologie repose sur l'observation, mais comme dans toute science, les observations s'interprètent dans un cadre de théories explicatives. Au XIX^e siècle, ces nouvelles observations d'espèces dépigmentées, aveugles, aux appendices allongés vivant dans ces milieux atypiques se placent dans un contexte scientifique mouvant, déambulant entre le transformisme [les espèces dérivent les unes des autres] de Jean-Baptiste LAMARCK (1809) et le créationnisme [Dieu a créé les espèces telles que nous les observons] de Georges CUVIER (1812, 1828). Comment expliquer la présence de ces espèces incroyables ? Dérivent-elles d'espèces épigées, c'est-à-dire celles vivant à la surface ? Ont-elles été créées par le Divin dans ces milieux ? Perdent-elles la vision par un effet de non usage ? Peuvent-elles réacquérir leur vision et la coloration de leur tégument si on les expose à la lumière ? Même la puissante théorie de Charles DARWIN, *L'origine des espèces* publiée en 1859, qui est la plus importante révolution en biologie, ne donne pas d'éléments explicatifs satisfaisants.

C'est pourquoi, dans ce contexte scientifique incertain, le célèbre Emile-Georges RACOVITZA, véritable père fondateur de la biologie souterraine, écrit dans l'introduction de son *Essai sur les problèmes biospéologiques* en 1907 : « Dans aucune des questions

(1) 55 rue Buffon, 75005 Paris, E-mail : jean-michel.bichain@educagri.fr

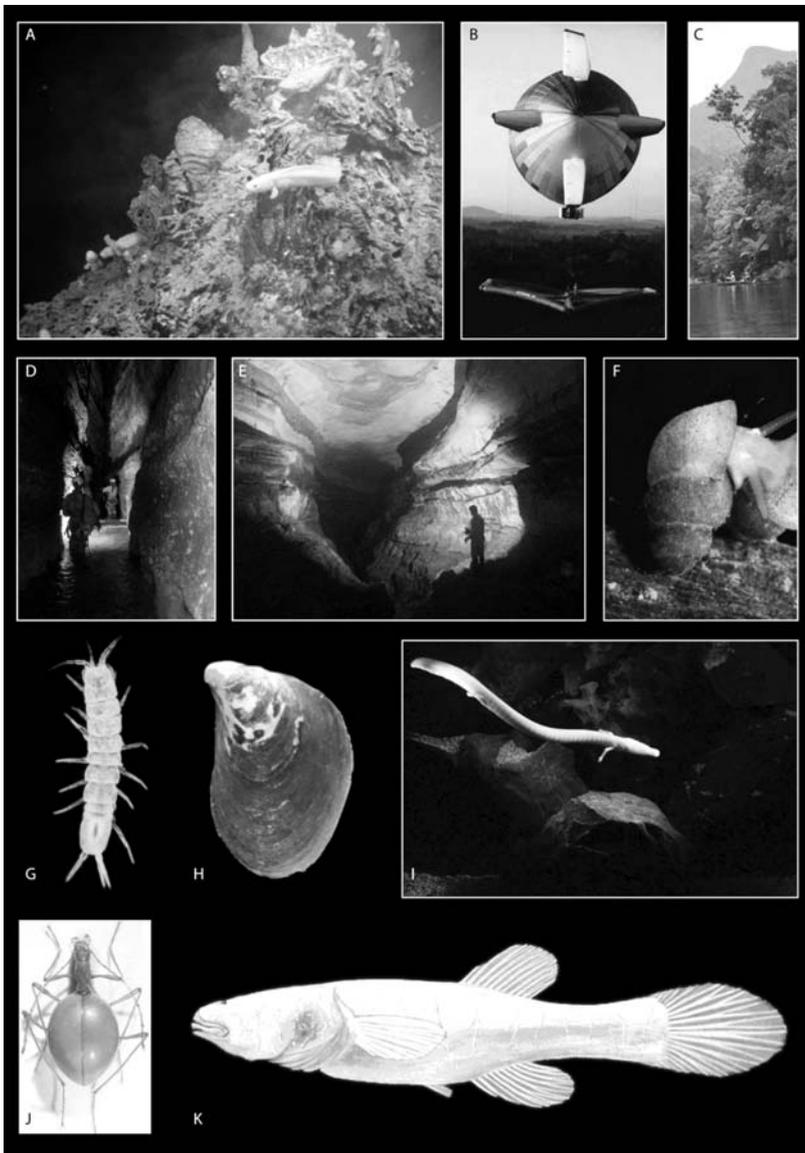


Figure 1.

1A à 1C. Trois milieux difficiles d'accès : de gauche à droite, source hydrothermale (photo prise par le robot Victor 6 000 à 2 630 m, Ifremer, campagne PHARE 2002), la canopée ici explorée par le radeau des cimes (© Projet IBISCA) et une forêt tropicale.

1D et 1E. Réseau de Padirac : les milieux souterrains contrastent avec la luxuriance des milieux épigés, pourtant entre 50 000 et 100 000 espèces peuplent les cavités de la planète (Photo : B. LIPS, Padirac 2005).

1F. Escargot aquatique souterrain du groupe des Hydrobioides provenant de Slovénie (avec l'aimable autorisation de B. SKET).

1G. *Stenasellus virei* Dollfus, 1898 découvert à Padirac (France, Lot) par Armand VIRÉ (photo : Guy MAGNIEZ disponible sur <http://groundwater-ecology.univ-lyon1.fr>)

1H. *Congerius kusceri* Bole, 1962, le seul bivalve souterrain au monde. Ce genre est « redécouvert » après 5 millions d'années d'absence.

(Photo : http://bgesweb.artscipub.csuohio.edu/faculty/stepien/stepien_lab.htm).

1I. *Proteus anguinus* Laurenti, 1768 est le premier organisme souterrain décrit et le seul vertébré des cavités d'Europe (avec l'aimable autorisation de A. HODALIC).

1J. *Leptodirus hochenwarti* Schmidt, 1832, le premier insecte souterrain décrit (avec l'aimable autorisation de B. SKET).

1K *Amblyopsis spelaea* (DeKay, 1842), le premier poisson souterrain décrit. Découvert dans les années 1838-40 dans le réseau de *Mammoth Cave* aux Etats-Unis (dessin de E.S. DAMSTRA disponible sur http://www.clt.astate.edu/aromero/new_page_34.htm)

que mes études professionnelles m'ont incité à approfondir, je n'ai constaté semblables incertitudes et contradictions, pareil enchevêtrement de faits bien observés, d'hypothèses injustifiées, de suppositions légitimes, d'erreurs manifestes, d'observations non contrôlées, de généralisations hâtives, en un mot pareil chaos inextricable de faits, de théories et d'erreurs ». D'après son proche collaborateur René JEANNEL (Jeannel 1950), RACOVITZA a à l'esprit, en partie, les travaux d'Armand VIRÉ lorsqu'il écrit ces lignes. Armand VIRÉ soutient sa thèse de doctorat en 1899, à la Sorbonne, sur *La faune obscuricole de France* et il accompagne depuis quelques années Edouard-Alfred MARTEL dans ses explorations souterraines, notamment à Padirac. Avec le soutien du directeur du Muséum de Paris de l'époque, M. MILNE-EDWARDS, il fonde le premier laboratoire souterrain dans les catacombes situées sous le Jardin des Plantes (figure 2). Les travaux débutent en mai 1896 et se terminent en 1897. L'objectif de ce laboratoire souterrain unique au monde « [...] est d'étudier l'influence de l'obscurité sur les animaux, et de rechercher expérimentalement comment les espèces animales se

modifient et passent de l'une à l'autre. Ce n'est rien moins que la doctrine de l'évolution contrôlée par l'expérience. » (Viré 1897). Ses objectifs se placent dans une démarche scientifique fondée sur l'expérimentation et dans un cadre théorique qui est celui de la théorie de l'évolution. Ce n'est pas le premier à tester la démarche expérimentale sur ces organismes puisque, dès 1847, Jean-Louis Rodolphe AGASSIZ teste l'effet de l'obscurité sur des poissons épigés. Mais les observations et conclusions de VIRÉ sont stupéfiantes et il affirme « transformer », sous l'influence de l'obscurité, un Gammare épigé (*Gammarus aquaticus*) en un *Niphargus* hypogé (*Niphargus puteanus*), deux espèces distinctes, et ce, en une génération. A propos de VIRÉ, JEANNEL utilise, dans *Quarante années d'explorations souterraines* (1950), ces termes on ne peut plus directs : « Dans l'histoire de la biospéologie française, A. VIRÉ a été un épisode néfaste. Le seul titre qu'on puisse lui reconnaître est d'avoir été le premier à employer le terme « biospéléologie » (1904) pour désigner une science dont il a peut-être entrevu l'intérêt, mais dont on ne peut certainement pas dire qu'il l'ait cultivée » (Jeannel 1950 : 16).

Biodiversité souterraine : le monde perdu

Un siècle après cette période heureuse des premières découvertes, les scientifiques estiment que le nombre total d'espèces souterraines s'élèverait entre 50 000 et 100 000 (Culver & Holsinger 1992). Actuellement, 1,7 million d'espèces sont décrites sur l'ensemble des écosystèmes de la planète (Hammond 1995), mais le nombre total d'espèces semble plutôt se situer, d'après les estimations de Novotny & Basset (2002) et de Stork (1988), entre 4 et 81 millions. Cela signifie que nous ne connaissons qu'une petite fraction des espèces qui peuplent notre planète, au mieux presque la moitié, au pire seulement 2%. Dans tous les cas, le nombre d'espèces souterraines est relativement faible : 2,5 % de la biodiversité mondiale, et ce, dans l'hypothèse la plus haute. La biodiversité souterraine est donc bien loin d'atteindre celle des zones tropicales ou des massifs coralliens. Par exemple, les écosystèmes du Costa Rica (51 000 km²) abritent à eux seuls environ 4 % de la biodiversité mondiale ! Christophe COLOMB ne pensait pas si bien dire en la nommant *costa rica*, la côte riche. Autre exemple, dans la forêt amazonienne, on peut recenser 300 espèces d'arbres sur un seul hectare et jusqu'à 1 143 espèces de coléoptères sur dix-neuf arbres de la même espèce (Erwin 1982). En comparaison, le record de l'écosystème karstique le plus riche en espèces est celui de la rivière Pivka en Slovénie avec... 82 espèces (Sket 1999).

C'est une affaire entendue, les milieux souterrains n'abritent pas une faune riche en espèces. Globalement, on considère qu'avec une vingtaine d'espèces, un milieu souterrain présente une forte biodiversité (Culver & Sket 2000). Ces habitats souterrains sont fragmentés et marqués par l'absence totale de lumière. Par conséquent, il n'y a aucun apport direct en matière organique fabriquée par les organismes photosynthétiques (appelés producteurs primaires) ; ces derniers étant, en surface, à la base des réseaux alimentaires. La matière organique dans les milieux souterrains provient donc de la surface, soit avec les eaux qui y pénètrent, soit avec des apports indirects d'autres organismes comme les chauves-souris et leur guano. En outre, il existe des organismes spécialisés capables de fabriquer de la matière organique à partir de matière minérale, et ce, en absence de lumière. Ces organismes sont aussi des producteurs primaires. Ainsi, on considère que les réseaux alimentaires hypogés sont tronqués (il n'y a pas ou peu de producteurs primaires) et courts (peu de maillons proie-prédateur) (Gibert & Deharveng 2002).

Par ailleurs, la biodiversité souterraine, comme celle de la surface, n'est pas répartie de manière homogène sur la planète. La Slovénie est considérée comme un *hot spot* de biodiversité souterraine avec plus de 200 espèces aquatiques pour une surface globale de 20 000 km² (Sket 1999). Les eaux souterraines de France sont aussi parmi les plus riches au monde avec 380 espèces et sous-espèces (Ferreira *et al.* 2003 ; Ferreira 2005) pour 550 000 km² de territoire. Pour donner des éléments de comparaison, les États-Unis comptent 924 espèces hypogées (espèces souterraines aquatiques et terrestres) pour une surface de territoire de 9,4 millions de km² (Culver & Hobbs 1999).

UN LABORATOIRE SOUTERRAIN

Un laboratoire comme on en voit peu, c'est-à-dire d'histoire naturelle de Paris. Contrairement à l'usage habituellement celui qui vient d'être inauguré au Muséum | adopté généralement pour tous les laboratoires.

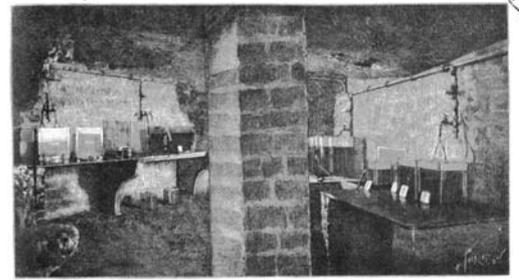


Fig. 1. — Salle principale du laboratoire souterrain de Paris.

celui-ci, au lieu de s'élever sur le sol, s'enfonce profondément sous terre et ramifie ses galeries sous les pieds des visiteurs du Jardin des Plantes, fuyant la lumière avec autant de soin que les autres en mettent à la recherche. C'est que ce laboratoire a été créé dans un but bien particulier, qui est d'étudier l'influence de l'obscurité sur les animaux, et de rechercher expérimentalement comment les espèces animales se modifient et passent de l'une à l'autre. Ce n'est rien moins que la doctrine.

matériaux grâce auxquels on voit s'élever d'immenses demeures, des remparts solides qui encadraient toute une ville nouvelle, remplaçant l'ancienne Lettée galloise. Puis vient une période trouble ; les Barbares germains, francs, goths, etc., se contentent d'utiliser les restes de la ville qu'ils ont en partie détruite. Peu à peu cependant un état de choses nouveau et plus calme se substitue à cette période trouble. Un mille arrive et avec cette merveilleuse floraison d'églises et de couvents, qui sortent de terre comme par enchantement : les carrières romaines sont reprises, une nouvelle industrie naît et sert à l'Église et à Saint-Victor. Sainte-Genève, possédant un marbre précieux de la flèche du Jardin



Figure 2. Armand VIRÉ dans son laboratoire souterrain au Muséum de Paris (photo d'après Siffre 1979). En arrière plan, l'article daté d'août 1897 relatant la création de ce laboratoire.

Mais cette approche comptable n'exprime pas la forte valeur patrimoniale et scientifique de ces écosystèmes souterrains. En effet, ces espèces présentent pour la plupart des aires de répartition restreintes, souvent limitées à une seule unité karstique ou hydrogéologique. On parle dans ce cas d'endémisme dont le niveau est comparable à celui des îles océaniques, celles-ci formant de la même manière des écosystèmes isolés.

Les faunes souterraines se distinguent encore de celles de la surface par le nombre des représentants des grands groupes taxonomiques. En effet, si en surface les insectes dominent en nombre d'espèces (une espèce sur deux est un insecte) ce n'est pas le cas dans les milieux souterrains avec seulement 33 espèces d'insectes aquatiques. En revanche, le groupe des crustacés représente près de 50 % des espèces des eaux souterraines. Ces divers groupes d'animaux souterrains présentent des adaptations semblables que l'on nomme troglomorphie. Le tégument et les yeux sont dépourvus de pigments, leurs corps et appendices ont une forme souvent plus allongée que ceux des espèces de surface apparentées. On observe de plus une baisse de leur métabolisme, de leur activité et de leur fécondité. Par ailleurs, hormis les yeux, ils présentent des organes sensoriels hyper développés, une augmentation de la durée de vie, du volume des œufs et une importante résistance au jeûne. Certains de ces caractères ne

sont pas sans rappeler les faunes des grands fonds marins (figure 1) ou lacustres (Röpstorf & Riedel 2004).

Notons un caractère remarquable chez le Protée. Chez les amphibiens, la larve (le têtard) possède des branchies externes qui disparaissent lors de la métamorphose qui conduit au stade adulte. En revanche, chez le Protée, l'adulte possède encore des branchies externes. On parle ici de néoténie, en d'autres termes, la présence chez l'adulte de caractères juvéniles. Mais la néoténie n'est pas exclusivement liée aux animaux des milieux souterrains puisque des amphibiens épigés, comme l'Axolotl, montrent ce même phénomène. De la même manière, les coléoptères d'Asie du genre *Eustra* partagent tous un appareil génital femelle néoténique et seules huit espèces sont exclusivement cavernicoles, dont deux présentent des caractères troglomorphes (Deuve 2001). Ici encore, la néoténie n'est donc pas exclusivement liée à la vie souterraine.

Bien que la biologie, la physiologie et le comportement soient particulièrement bien étudiés pour quelques organismes souterrains comme le Protée, quelques espèces de *Niphargus* ou l'*Amblyopsis*, ce n'est pas le cas pour la grande majorité des espèces hypogées. Il existe non seulement de grandes lacunes concernant les connaissances sur les faunes souterraines (combien d'espèces souterraines ? où vivent-elles ?), mais pour la plupart d'entre elles, il n'y a aucune information sur leur biologie. Elles existent uniquement par leur nom scientifique et ne sont connues que de l'endroit où elles ont été découvertes.

Spéléologues et biologistes : des objectifs communs

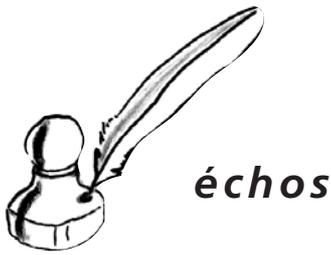
Les écosystèmes souterrains appartiennent aux écosystèmes de la planète difficiles d'accès, comme les fonds abyssaux, la canopée des forêts tropicales (figures 1A à 1C), ou certaines forêts primaires comme celle de Nouvelle-Guinée explorée en décembre 2005 (voir le site du *Conservation International*, <http://www.conservation.org>). Cela explique, en partie, l'état fragmentaire des connaissances sur ces organismes. Mais pénétrer dans ces milieux pour étudier directement ces organismes n'est pas impossible. En effet, les spéléologues et scientifiques sont capables d'organiser des expéditions lourdes et complexes comme le prouve de nouveau la passionnante expédition nationale de la Fédération Française de Spéléologie (FFS), *Ultima Patagonia*, dans cet archipel du bout du bout du monde et évidemment l'expédition SANTO 2006 (www.santo2006.org) dans l'archipel de la République du Vanuatu. Pour cette dernière expédition, l'exploration des milieux souterrains de l'île d'Espirito Santo n'est possible qu'avec le concours des spéléologues.

D'une manière plus générale, les collaborations entre biologistes et spéléologues seront par conséquent indispensables pour continuer à explorer cet extraordinaire patrimoine de notre planète qui peuple ces recoins les plus inaccessibles.

BIBLIOGRAPHIE

- Bichain, J.M., 2006. Le Groupe d'Etude de Biospéologie (GEB) face aux enjeux sur la connaissance des écosystèmes souterrains. *Spelunca*, 102 : 57-60.
- Bichain, J.M. (coord.) 2005. Expédition Lesur, avril 2005 : Mission Spéléologique et Biospéologique dans le réseau Karstique de Padirac (France, Lot). *Rapport d'expédition CDS46/MNHN, octobre 2005* : 87 pages. Téléchargeable sur www.journal-malaco.fr
- Chen Y.-R., Yang J.-X. & Zhu Z.G. 1994. A new fish of the genus *Sinocyclocheilus* from Yunnan with comments on its characteristic adaptation (Cypriniformes: Cyprinidae). *Acta Zootaxonomica Sinica* 19 : 246-253.
- Culver D.C. & Sket B. 2000. Hotspot of subterranean biodiversity in caves and wells. *Journal of Cave and Karst Studies* 62 : 11-17.
- Culver D.C. & Hobbs H. 1999. Distribution map of caves and cave animals in the United States. *Journal of Cave and Karst Studies* 61(3) : 139-140.
- Culver D.C. & Holsinger J.R. 1992. How many species of troglobites are there? *National Speleological Society Bulletin* 54 : 79-80.
- Deuve T. 2001. Le genre *Eustra* Schmidt-Goebel, 1846 insectes (Coleoptera, Pausidae, Ozaeninae) à genitalia femelles orthotopiques. *Zoosystema* 23(3) : 547-578.
- Erwin T.L. 1982. Tropical forests : their richness in Coleoptera and other arthropod species. *The Coleopterist's Bulletin* 36 : 74-75.
- Ferreira D. 2005. Biodiversité aquatique souterraine de France : base de données, patrons de distribution et implications en termes de conservation. Thèse de Doctorat, Université Claude Bernard - Lyon I, 444 pp.
- Ferreira D., Dole-Olivier M.J., Malard F., Deharveng L., Gibert J. 2003. Faune aquatique souterraine de France : base de données et éléments de biogéographie. *Karstologia* 42(2) : 15-22.
- Gibert J. & Deharveng L. 2002. Subterranean Ecosystems: A truncated functional Biodiversity. *BioScience* 52(6) : 473-481.
- Hammond P.M. 1995. The current magnitude of biodiversity. *Global Biodiversity Assessment*. V.H. Heywood. Cambridge University Press, Cambridge U.K., 113-138.
- Jeannel R. 1950. Quarante années d'explorations souterraines. *Notes Biospéologiques* 6 : 93 pp.
- Romero A. 2002. Between the first blind cave fish and the last of the Mohicans : the scientific romanticism of James E. DeKay. *Journal of Speleology History* 36 : 19-29.
- Röpstorf P. & Riedel F. 2004. Deep-water gastropod endemic to lake Baikal - an SEM study on protoconchs and radulae. *Journal of Conchology* 38(3) : 253-282.
- Novotny V. & Basset Y. 2002. Low host specificity of herbivorous insects in a tropical forest. *Nature* 416(6883) : 841-843.
- Sket B. 1999. High biodiversity in hypogean waters and its endangerment - the situation in Slovenia, the dinaric karst and Europe. *Crustaceana* 72 : 767-779.
- Siffre M. 1979. Les animaux des gouffres et des cavernes. Hachette éditeur, Paris, 117 pp.
- Stork N.E. 1988. Insect diversity : facts, fiction and speculation. *Biological Journal of the Linnean Society* 35 : 321-337.
- Viré A. 1897. Un laboratoire souterrain. *La Nature* 1263 : 161-163.

Complément à la conférence présentée le 4 juin 2005 à la Société des Amis du Muséum et du Jardin des Plantes
(« Les mollusques souterrains du réseau karstique de Padirac »)



LE MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE VOUS PROPOSE

Au Jardin des plantes

Expositions

• **Viva Patata, l'expo pomme de terre**, jusqu'en septembre 2007

Le Jardin des Plantes de Paris, en partenariat avec Germicopa, présente une exposition, au travers de panneaux pédagogiques, destinée à un large public. Sylvie Roche et Robert Gernot ont mis en lumière le tubercule avec des clichés étonnants exposés sur les grilles du Potager pédagogique. www.etpatati.com

Tlj, de 7h30 à 19h45, accès libre.

Rappel :

• **L'expo qui fait mouches !** jusqu'au 3 septembre 2007

Billet couplé avec la visite de la grande galerie de l'évolution.

www.mnhn.fr/mouches

• **Buffon/Linné, regards croisés sur la nature**, de mai à octobre 2007

Vingt-et-une reproductions d'aquarelles, gravures, documents tirés de l'« Histoire naturelle » et vingt-quatre clichés de la photographe suédoise H. Schmitz illustrant la classification des espèces selon Linné sont présentés en plein air le long des grilles de l'Ecole de botanique et du Jardin écologique.

Tlj., de 7h30 à 19h45, accès libre.

Evénements

• **Jardins gourmands**,

du 7 au 9 septembre 2007

Les jardiniers et techniciens du Potager pédagogique vous prodigueront conseils et astuces sur les légumes et les fruits avec, cette année, un honneur tout particulier à la pomme de terre.

Rendez-vous au Potager pédagogique.

• **Les journées européennes du patrimoine**, les 15 et 16 septembre 2007

Programme détaillé et horaires disponibles début septembre.

• **Fête des jardins**, les 22 et 23 septembre 2007

Conseils de jardinage, visites de la grainerie et démonstration de culture *in vitro*, le potager, contes et légendes au Jardin alpin, visites guidées diverses.

Accueil gratuit et inscription le jour même sous tente au milieu du jardin ; le 22 de 13h30 à 18h30, le 23 de 10h30 à 18h30.

Rappel :

• **Année Buffon (1707-1788)**, toute l'année 2007

Suivez un **parcours Buffon** grâce au prospectus distribué aux accueils du Jardin des Plantes et explorez le **carré Buffon** niché entre la maison de Buffon et la Galerie de minéralogie.

Tlj, de 7h30 à 19h45, accès libre.

Visites guidées

• **Les jardins**, les mardi, mercredi et samedi à 15h

En juillet

Mardi et samedi : promenade écologique avec la découverte des milieux naturels d'Ile-de-France.

Mercredi : découverte montagnarde d'un jardin planétaire.

En septembre

Mardi et samedi : comme en juillet

Mercredi : promenade historique : les arbres du jardin racontent.

Rens : 01 40 79 56 01 et

valhuber@mnhn.fr - Visite : 1h30, 6 €.

• **A la Ménagerie**, en juillet, août et septembre 2007

Les soigneurs parlent au public des animaux dont ils ont la charge.

Rendez-vous : tlj. en juillet et août ; mer, sam, dim. en septembre.

14h45 : devant la loge extérieure des oranges-outangs.

16h15 : devant l'enclos des petits pandas.

Gratuit pour les visiteurs munis du ticket d'entrée à la Ménagerie.

Ateliers autour de l'expo qui fait mouches !

• **Mouches de pêche...**, les mercredis 4, 11 et 18 juillet 2007

Apprenez à monter vos mouches en famille (de 12 à 99 ans) et rapportez-les chez vous pour les essayer le week-end ! Découvrez différentes mouches de pêche, fabriquez-en ! Le matériel est fourni.

Rens. : 01 40 79 54 79/56 01. A 14h30, 1h, 4 €. RDV accueil Grande galerie de l'évolution, 30 mn avant l'animation.

Les Amphis du Muséum

• **Images naturelles**, le jeudi à 18h

• **L'art rupestre**, 20 septembre 2007. Film :

Côa la rivière aux milles gravures, 52mn, 2006. Réal. J.-L. Bouvret. Prod. CNRS/MNHN/France 5/Le Miroir/Gedeon Programmes/LX Filmes/Institut portugais d'Archéologie.

Invités : J.-L. Bouvret, D. Sacchi, D. Vialou.

• **T'aime nature**, films et débats le samedi de 14h30 à 17h30

• **Le cycle de l'eau**, le 29 septembre 2007

Film en deux épisodes. 52 mn chacun. Réal. L. Riolon. Coprod. IRD / 24 Images.

14h30 - 1 : **Voyage en eau trouble**.

15h30 - 2 : **Au commencement était la Vase**.

16h30 - Débat avec : D. Guiral, L. Riolon.

Grand amphithéâtre du Muséum, entrée libre.

Formations

• **Propos de jardiniers**, le jeudi de 15h à 17h

- 5 juillet 2007 : **Plantes adventices et pestes végétales**, par A. Douineau.

- 19 juillet 2007 : **Trésors et secrets du potager**, par Y. Hermet.

- 2 août 2007 : **Minéral au jardin alpin**, par B. Lagier.

- 16 août 2007 : **La nature dans Paris, le jardin écologique**, par Ph. Barré.

- 6 septembre 2007 : **Adaptation des plantes de montagne**, par N. Bernier et M. Flandrin.

- 20 septembre 2007 : **Petites histoires de noms de plantes**, par M. Flandrin.

- 4 octobre 2007 : **Tailles d'automne à l'école de botanique**, par A. Douineau.

- 18 octobre 2007 : **Clôture des propos de jardiniers**, par l'ensemble des intervenants.

Accueil à la table de démonstration de l'Ecole de botanique. Accès libre.

• **Dessin scientifique et naturaliste à Concarneau**, du 9 au 13 juillet 2007

Stage payant (265 €) à la station marine de Concarneau (MNHN) en Bretagne.

Inscript. : I. Frenel : frenel@mnhn.fr

Tél. : 01 40 79 48 85 / 54 87.

Fax : 01 40 79 38 87.

LA REDACTION

VOUS PROPOSE EGLEMENT

Expositions

Au musée du quai Branly

Galerie suspendue Est

• **Ideqqi. Art de femmes berbères**, jusqu'au 16 septembre 2007



Ideqqi (poterie en langue berbère tamazight) met l'accent sur une forme d'art populaire authentique qui marque l'accord entre la fonction, la forme et le décor.

Poterie modelée, témoin d'un lointain passé, originale par

rapport aux faïences citadines, ancrée dans l'Afrique et en relation avec l'art ancien de la Méditerranée. Elle est confectionnée dans un cadre familial pour les besoins quotidiens et domestiques. Les motifs, parfois zoomorphes ou anthropomorphes, ont une signification liée à la fertilité de la terre et à la fécondité de la femme. Ils ont, aussi, un rôle de protection et de porte-bonheur.

• **Objets blessés**, jusqu'au 16 septembre 2007



En Afrique, un agriculteur répare un outil, une femme répare unealebasse, le forgeron répare un masque... Pourtant, les collections d'objets africains en Occident n'en offrent pas de traces significatives.

L'exposition a pour but d'interpeller sur le sens de la durée des objets et de leur conservation, le sens du temps africain, de la lutte contre l'éphémère. La détérioration d'un objet représente, dévoile un dysfonctionnement de la société. Le but n'est pas de redonner à l'objet sa lisibilité initiale, mais de réaliser un rituel de pardon et de purification. La réparation doit rester visible. L'absence d'objets cassés et réparés des collections s'explique par le choix des collectionneurs qui ont préféré les objets intacts : raisons de prestige, valorisation des productions, raisons commer-

ciales. Pourtant, parfois, on isole bien arbitrairement un objet d'un ensemble. 27, 37 et 51 quai Branly ou 206 et 218 rue de l'Université, 75007 Paris. Tél. : 01 56 61 70 00. Du mardi au dimanche, de 10h à 18h30, 21h30 le jeudi. 8,50 € ; TR, 6 €.

Au musée national de la Marine

• Bateaux jouets, 1850-1950, jusqu'au 1^{er} octobre 2007

Le bateau jouet n'est pas une maquette. Il peut ne ressembler que de loin à un navire existant. Dans cette flotte de bateaux mécaniques et de voiliers de bassins, l'évolution technique de la vraie Marine est présente. Le parcours revisite cent ans d'enfance (1850-1950) et le génie mécanique de ces jouets les plus simples ou d'exception.

Des expériences et démonstrations amusantes dans un bassin d'essais percent les secrets de fabrication, retracent cent ans d'inventions géniales pour animer paquebots, sous-marins, voiliers et canots en tous genres.

17, pl. du Trocadéro 75116 Paris.

Rens. : 01 53 65 69 69.

www.musee-marine.fr

A la Cité des Sciences et de l'Industrie

• Orchidées de Madagascar... ambassadeurs de la biodiversité, jusqu'au 26 août 2007

30, av. Corentin Cariou, 75019 Paris.

Tél. : 01 40 05 80 00.

Tlj. sauf lundi de 10h à 18h, 19h le dimanche, 8 € ; TR, 6 €.

A la Grande Halle de la Villette

• Bêtes et Hommes, du 12 septembre 2007 au 20 janvier 2008

Après deux ans et demi de travaux, la Grande Halle de la Villette rouvrira ses portes le 12 septembre 2007 et proposera une exposition-événement, Bêtes et Hommes, qui explorera les relations complexes et multiples que les hommes entretiennent avec les animaux, la place de l'animal dans la société contemporaine... Une scénographie spectaculaire se déploiera sur 3 500 m² : quarante huttes permettront de mettre en scène la thématique choisie et de mettre en valeur l'architecture de la grande Halle. Une centaine d'œuvres photographiques, plastiques, des espaces audiovisuels et sonores, des animaux (mainates, iguanes, outardes, corneilles, loutres, vautours).

Un cycle de lectures, tables rondes, projections de films complètent l'exposition.

Pour les membres de la Société des Amis du Muséum, offre spéciale valable les samedis 15, 22 et 29 septembre : visite guidée de l'exposition (1h30) sous la conduite d'un conférencier à 16h30. 10 € au lieu de 13 €, sur présentation de la carte d'adhérent (dans la limite des places disponibles).

Parc de la Villette (métro Porte de Pantin). Tél. : 01 40 03 75 75.

www.betesethommes.fr

Au musée Dapper

• Gabon, présence des esprits, jusqu'au 22 juillet 2007

Présentation de pièces majeures venant du bassin de l'Ogooué : masques fang, punu, aduma ; coiffes, objets quotidiens ; ensemble remarquable de figures de reliquaires fang et krota.

35 bis, rue Paul Valéry, 75016 Paris.

Tél. : 01 45 00 91 75.

Tlj. sauf mardi et fêtes de 11h à 19h. 6 € ; TR, 3 € ; nocturne jusqu'à 22 h le dernier mercredi du mois, gratuit.

Au musée Jacquemart-André

• Masques de Chine, rites magiques de Nuo, jusqu'au 26 août 2007

Une centaine de pièces anciennes provenant de collections privées permettent de découvrir les rituels magiques de Nuo qui s'y rattachent. Les rites servaient à protéger les maisons des démons. Ces rites réapparaissent dans certaines provinces de Chine après avoir été interdits pendant la révolution culturelle.

158 bd Hausmann, 75008 Paris.

Tél. : 01 45 62 11 59.

Tlj. de 10h à 18h ; nocturne lundi jusqu'à 21h, 9,50 €. TR, 7 €.

A la Mona Bismarck Foundation

• Exploratrices intrépides, jusqu'au 28 juillet 2007

Deux anglaises exploratrices et dessinatrices ont, à un siècle d'intervalle, eu la même passion pour les plantes et le même talent pour les peindre. L'exposition présente les plus belles œuvres de Marianne North et de Margaret Mee.

34, av. de New-York, 75016 Paris.

Tél. : 01 47 23 38 88.

Tlj. sauf dimanche et lundi, de 10h30 à 18h.

Au Muséum de Grenoble

• Le propre du singe, jusqu'au 31 décembre 2007

Qu'est-ce qui différencie l'Homo sapiens du chimpanzé ? La réponse que donne l'exposition est structurée en quatre parties : une histoire des primates ; vie et mœurs des grands singes ; la fin du « propre de l'homme » en route vers la parole.

Orangerie du Muséum, 1, rue Dolomieu, 38000 Grenoble. Tél. : 04 76 51 27 72.

Tlj. de 9h30 à 12h et de 13h30 à 17h30 ; samedi, dimanche et fêtes, de 14h à 18h (fermé le 25 décembre). Entrée gratuite.

Musées

• La galerie des Gobelins

Après une fermeture qui a duré trente-cinq ans et une importante rénovation, la galerie d'exposition des Gobelins vient de rouvrir ses portes pour accueillir des expositions temporaires de tapisseries et de mobilier. La galerie a retrouvé son faste et son accès a été aménagé de façon rationnelle, de même que le circuit de visite sur les deux niveaux.

On peut voir jusqu'au 30 septembre 2007 une exposition intitulée « Trésors dévoilés », 1607-2007.

42, av. des Gobelins, 75013 Paris.

Tél. : 01 44 08 53 49.

De 12h30 à 18h30. 6 €. TR, 4 €.

• Manufacture des Gobelins, de Beauvais et de la Savonnerie

Réouverture au public de la manufacture où dans les ateliers une centaine d'artistes perpétuent les savoir-faire ancestraux. Visites les mardi, mercredi et jeudi de 14h à 16h30, sauf jours fériés, par groupes de trente personnes maximum.

1, rue Berber-du-Mets, 75013 Paris.

Tél. : 01 44 08 52 00.

Billet jumelé avec la visite de la galerie : 10 € ; TR, 7 €.

• Le centre de géologie « Terrae genesis »

L'exploitation du granite* a commencé dans les Vosges dès la fin du XIX^e siècle. On peut découvrir l'aventure des « gens du granite » au centre Terrae genesis où se côtoient géologie, histoire et industrie. Sont présentées toutes les roches du massif vosgien, des minéraux des Vosges et du monde entier, de nombreux fossiles d'animaux et de végétaux, notamment de fougères arborescentes lorraines âgées de 250 Ma.

* Précision : pour le géologue, l'appellation est granite ; pour le carrier, granit.

Saint-Amé, 88120 Vagney (près de Remiremont).

Visites libres ou guidées.

Renseignements : 03 29 23 02 44 ou www.terraegenesis.org

(D'après *Saga information*, mai 2007)

Animations

Au Muséum d'histoire naturelle de Grenoble

• Moulage de fossiles

Parcours exceptionnel dans l'histoire de la terre et de la vie. Visite commentée de la salle « Paroles de terre » ; les participants pourront réaliser et emporter le moulage d'un fossile de la collection du Muséum.

Les mercredis 18 et 25 juillet, 1^{er}, 22 et 29 août 2007 de 10h30 à 12h.

Pour adultes et enfants à partir de 9 ans ; 1,50 €. Réservation : 04 76 44 95 41.

• Cycle de films dans le cadre de l'exposition « Le propre du singe »

Série de films faisant découvrir la diversité des populations de singes, de primates, d'hommes.

Du lundi au vendredi à 14h30 et 15h30 ; gratuit dans la limite des places disponibles. Salle de conférence du Muséum.

Au Jardin des plantes de Grenoble

• Visite guidée

Jardin à l'anglaise et à la française, créé en 1842 : son histoire dans la ville ; les personnages illustres ayant participé à sa création ; découverte de quelques arbres exotiques remarquables...

Les jeudis 26 juillet, 2 et 9 août 2007 de 10h30 à 11h30 et tous les mardis à 15h, visite suivie à 16h d'un « concert » d'orgue de barbarie. RDV sous le Ginkgo biloba, derrière le Muséum. Gratuit.

• Lectures à l'ombre des feuillages

Lectures, en partenariat avec les bibliothèques de Grenoble et en lien avec les expositions du Muséum.

Les jeudis 19 et 26 juillet, 2 et 9 août 2007 à 15h30. Pour adultes et enfants à partir de 6 ans. RDV sous le Ginkgo biloba. Gratuit.

Voyages

Séjours naturalistes en Pologne

Un de nos sociétaires, François Boczek, organise à nouveau des voyages en Pologne, qu'il accompagne.

La recherche et l'observation de la faune et de la flore se fera du 27 janvier au 11 février 2008 dans les marais de la Biebrza et les forêts de Bialowieza et de Romincka, et également du 11 au 25 mai 2008.

Reposant en partie sur du bénévolat et conçu avec un souci d'écologie et d'économie (1 100 € tout compris) ces voyages, limités à seize personnes, ouverts à tous, sont gérés par l'agence Saiga.

4, rue Fleuriau, BP 1291, 17086 La Rochelle cedex 2. Tél. : 05 46 41 34 42.

Fax : 05 46 41 34 92.

mainate@saiga.voyage.nature.fr
ou www.saiga.voyage.nature.fr

AUTRES NOUVELLES DU MUSEUM

• Une année d'observation des papillons de jardin

Lancée au printemps 2006 par le Muséum national d'histoire naturelle, en partenariat avec l'association Noé conservation et la fondation Nicolas Hulot, l'observatoire des papillons de jardin a fait un premier bilan, après une année d'existence.

Les participants (près de 15 000) qui s'étaient inscrits sur le site www.noecon-servation.org ont comptabilisé chaque mois sur ce même site, le nombre d'exemplaires des vingt-huit espèces les plus communes observées dans leur jardin. Plusieurs centaines de milliers de données ont été engrangées. Destinées à dresser un état des populations des papillons de jour et à mieux cerner l'influence des actions humaines et des facteurs d'environnement sur leur dynamique, les premières observations ont conduit à se poser des questions.

Par exemple, pourquoi dix-neuf espèces dans la Beauce et dix seulement en Picardie ? La pénurie de papillons dans la région parisienne et l'agglomération lilloise est-elle due à la densité du tissu urbain ? Cette même pénurie en Lorraine est-elle liée au passé industriel de la région ?

Cette surveillance a révélé différents phénomènes dont, par exemple, l'extension du Brun des pèlargoniums, espèce invasive originaire d'Afrique du Sud, introduite en Europe il y a une dizaine d'années, qui colonise maintenant l'été la totalité de la France. Le nombre d'espèces observées est inversement proportionnel à la fréquence des traitements phytosanitaires, ce qui était prévisible. Si peu des 200 000 espèces des lépidoptères répertoriées dans le monde ont disparu, certaines, comme les papillons de prairies, ont perdu près de 50 % de leur effectif en quinze ans en Europe.

(D'après P.L.H., *Le Monde*, 22 mars 2007)

• Naissance de deux lémuriens au parc zoologique de Paris

Deux propitèques couronnés, des lémuriens, sont nés début janvier 2007 au zoo de Vincennes. Il s'agit de deux mâles nés

de deux mères différentes, tous deux en bonne santé. Ceci est un événement, car l'espèce est en voie de disparition. Le propitèque, lémurien arboricole, qui pèse 3 à 4 kg à l'âge adulte, vit à Madagascar dans les forêts et les mangroves de la région d'Antréma ; il se nourrit de feuilles. Il n'y a que vingt propitèques en captivité dans le monde, dont dix à Vincennes, dans le cadre d'un plan d'élevage. (D'après *Aujourd'hui en France*, 1^{er} mars 2007)

• Rénovation de l'herbier du Muséum

Le bâtiment du Jardin des Plantes qui abrite l'herbier du Muséum, le plus riche au monde, qualificatif qu'il partage avec l'herbier de Kew en Grande-Bretagne, est beaucoup trop exigu : dix millions d'échantillons sont répartis dans 42 000 caisses qui encombrant trois galeries de 70 m de long et ce depuis longtemps. Certains dons n'ont pas pu être répertoriés et dorment dans des boîtes.

Un programme de modernisation et d'informatisation a été établi et devrait être mis en œuvre début 2008 : augmentation de la capacité de stockage, réorganisation des collections par grandes familles de plantes et numérisation des espèces devraient faciliter la recherche d'échantillons.

A l'heure actuelle, l'herbier national permet de caractériser près des deux tiers des 270 000 espèces de plantes à fleurs connues. Huit cent mille documents sont disponibles aujourd'hui dans la base de données, dont 52 000 sont photographiés. Cette réorganisation demandera quelques années.

(D'après D.D., *Le Quotidien du pharmacien*, 5 avril 2007)

AUTRES INFORMATIONS

• La boussole des tortues

Comment les tortues marines arrivent-elles à toujours revenir sur la même plage, celle de leur naissance, pour pondre, alors qu'elles parcourent des milliers de kilomètres à travers les océans ?

Un chercheur du centre d'écologie fonctionnelle et évolutive de Montpellier, Simon Benhamou, a découvert que ces tortues possèdent une boussole interne. Elles utilisent le champ magnétique terrestre pour se diriger et sont ainsi capables de revenir à leur plage d'attache, quels que soient les courants marins. Cependant, elles ne sont pas capables d'en compenser la dérive et peuvent parfois tourner en rond pendant des mois, si les conditions ne leur sont pas favorables. (D'après *L'Express*, 25-31 janvier 2007)

• La curiosité de la mésange

La mésange charbonnière est connue pour être curieuse ; les éthologues anglais s'en étaient rendu compte dès 1930. Elle vient d'être l'objet d'une étude qui conforte les résultats d'un travail conduit sur l'homme en 1996 par des savants américains et israéliens, à savoir que la curiosité chez l'homme est liée à une forme particulière du récepteur 4 à la dopamine,



un neurotransmetteur majeur dans le cerveau. Ce résultat restait sujet à caution. Pour lever l'incertitude, des ornithologues allemands et néerlandais (sous la direction de Bart Kempenaers en Allemagne et Piet J. Drent aux Pays-Bas) ont décidé d'étudier un modèle animal plus simple. Ils ont choisi la mésange charbonnière qui faisait l'objet d'études depuis quinze ans et chez qui on avait démontré que la curiosité était héréditaire.

Les chercheurs ont sélectionné sur quatre générations des individus montrant une capacité à explorer un nouvel arbre dans leur enclos ou à s'intéresser à un objet insolite. Les mésanges les plus curieuses portent bien le plus souvent une forme particulière du gène codant pour le récepteur 4 à la dopamine. Celle-ci se trouve exactement modifiée dans la même région que la forme déjà associée chez l'homme à la recherche de nouveauté.

Pour vérifier que cet effet n'était pas limité à des oiseaux élevés en laboratoire, une quinzaine de mésanges ont été capturées. Là encore, une fréquence plus importante de cette variation a été trouvée chez les individus les plus curieux.

C'est aussi la première preuve d'un gène lié au comportement chez les oiseaux.

(D'après P.K., *Le Figaro*, 23 mai 2007)

• Une arche de Noé végétale

On pense rarement à la sauvegarde des aliments en cas de catastrophe. Pourtant, sur l'île norvégienne du Spitzberg a commencé la construction d'un « coffre-fort » destiné à protéger les graines des plus importantes semences de la planète contre les ravages potentiels de guerres, de maladies, de cataclysmes.

Creusée dans la roche, sous la couche de permafrost de cette île arctique, et conçue pour résister entre autres aux catastrophes nucléaires, cette banque renfermera jusqu'à trois millions de graines. L'inauguration est prévue en mars 2008.

Le projet est conduit par le Fonds mondial pour la diversité des cultures et financé par la Norvège. Les pays du monde entier y disposeront les graines de leurs cultures locales...

(D'après N. S., *National Geographic*, juin 2007)

• Des ruches en ville

Depuis que les insecticides Gaucho et Régent ont été interdits en 2005, le dépeuplement des ruches semble arrêté et l'Union nationale d'apiculture française (UNAF) constaterait même un retour au comportement naturel des colonies.

Cette mesure était d'autant plus importante que l'analyse du génome de l'abeille domestique, achevée en 2006, met en évidence un moins grand nombre de gènes de détoxification que chez d'autres espèces d'insectes, d'où une plus grande sensibilité de l'abeille aux pesticides...

Parallèlement, l'UNAF a lancé, pour assurer la sauvegarde de l'espèce, un programme d'installation de ruches en ville où, paradoxalement, les abeilles se portent mieux. Une cinquantaine de collectivités et d'entreprises ont accepté d'accueillir des ruches sur leurs toits.

L'UNAF espère convaincre d'ici à 2009 tous les pays de l'Union européenne d'adhérer à cette opération de sauvegarde des abeilles et de l'apiculture.

(D'après *Le Courrier de la Nature*, mai-juin 2007)

• **Un arbre vieux de 385 millions d'années**

Deux spécimens complets, découverts par l'équipe américaine de William Stein, mis au jour en 2004 et 2005 dans une carrière de calcaire à Gilboa (Etat de New-York), ont permis d'identifier des grosses souches disposées en une forêt pétrifiée, découvertes autour de 1870. Leur structure ressemble à un mélange de palmier et de fougère géante de huit à dix mètres de haut, dont la reproduction se faisait par des spores.

(D'après C.V., *Le Figaro*, 19 avril 2007)

• **Des vaches transgéniques**

Quatre vaches transgéniques, capables de produire du lait contenant de l'insuline, sont nées en Argentine selon la firme spécialisée en biotechnologie, Bio sidus. Les dites vaches possèdent dans leur patrimoine le gène de l'insuline humaine. L'Union européenne a approuvé la production d'insuline à partir du lait de chèvre. Ce serait la première fois qu'elle serait produite avec du lait de vache. L'insuline humaine est fabriquée actuellement à partir de bactéries génétiquement modifiées.

(D'après *Le Figaro*, 19 avril 2007)

• **Le frelon asiatique**

Vespa velutina aurait débarqué en France, venant de Chine, fin 2004, dans une cargaison de poteries. Depuis il a essaimé en Dordogne, Gironde, dans les Landes, le Tarn-et-Garonne, la Haute-Garonne, le Lot, la Corrèze, la Charente-Maritime. L'entomologiste Jean Haxaire a, le premier, identifié le nouvel arrivant. Il ne s'agit pas d'un problème de santé publique (Claire Villemant, MNHN), l'espèce est peu agressive vis-à-vis de l'homme, mais d'un problème écologique. Les frelons asiatiques qui s'attaquent aux abeilles et n'hésitent pas à pénétrer à l'intérieur des ruches, regroupés en escadrilles, risquent de supplanter l'espèce autochtone (*Vespa cabro*), laquelle n'attaque qu'occasionnellement les abeilles.

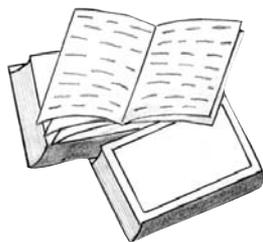
Les abeilles pourraient trouver la parade, comme leurs cousines asiatiques, qui se massent dans le rucher autour des agresseurs. Elles agitent frénétiquement leurs ailes, afin d'augmenter la chaleur à 45°, chaleur à laquelle *Vespa velutina* ne résiste pas.

Le frelon asiatique (sous-espèce *Nigrithorax*) est de couleur brun foncé soulignée par une seule bande jaune-orangé.

(D'après *Vétérinaire*, 3 mars 2007)

Erratum

Dans le bulletin n° 228, de décembre 2006, la légende de la figure de la page 55 est : Fourmi *Paraponera clavata* et non fourmi oecophylle.



**nous
avons
lu pour
vous**

JEANPERT (H.E.). – **Vade-mecum du botaniste dans la région parisienne.**

Librairie Thomas (Paris), réédition 1995, 232 p. 12 x 21, 1 634 dessins. 25 €.

Ce recueil de tableaux synoptiques des familles, genres, espèces et variétés des plantes croissant dans la région parisienne a été publié en 1911 (éd. L'homme). Il est préfacé par M.H. Leconte, alors professeur au Muséum.

Très prisé des botanistes, notamment en raison de la qualité des dessins extraits de la « Flore de France » de l'abbé H. Coste, cet ouvrage a fait l'objet de deux rééditions, l'une en 1977, l'autre en 1995, sans être actualisé (on peut se reporter à la nomenclature de la flore de l'abbé H. Coste actualisée dans « Flora Europea » de Tutin *et al.*, (1964-1982), in *Ginebre*, déc. 1992). Ce vade-mecum destiné à la région parisienne est aussi valable dans toutes les régions de plaine en France et dans les régions limitrophes.

Les tableaux synoptiques ingénieusement combinés et assez complets, comportant le plus grand nombre possible de caractères, permettent aux chercheurs d'arriver à une détermination exacte des genres et des espèces.

Tous les dessins sont rejetés à la fin du livre. Chacun d'eux comporte deux numéros, l'un correspondant au numéro de l'espèce dans les tableaux synoptiques, l'autre au numéro de cette même figure dans la « Flore descriptive et illustrée » de l'abbé H. Coste.

On trouve aussi des suggestions d'excursions botaniques, dont certaines ne sont certainement plus réalisables à l'heure actuelle.

Un avant-propos savoureux faisant revivre le départ « en campagne » d'un groupe de botanistes par une belle journée d'été, montrant l'agrément d'une « nouveauté », les excursions botaniques et géologiques en voiture automobile. Plus sérieux et toujours de mise, un plaidoyer pour inculquer le goût de la nature au plus grand nombre et former des naturalistes.

j. C.

PETERSON (R.), MOUNTFORT (G.), HOLLAM (P.A.D.), GEROUDET (P.). – **Guide Peterson des oiseaux de France et d'Europe.**

Les guides des naturalistes. Delachaux et Niestlé (Paris), avril 2006. 1 520 illustrations en couleur, 366 cartes pour l'identification. Index des noms français, index des noms latins. 534 p. 12 x 10. 27 €.



Il n'est pas nécessaire de faire l'apologie du Guide Peterson qui est un ouvrage connu et un incontournable compagnon de milliers d'observateurs d'oiseaux depuis des générations. Il voit paraître sa treizième édition remise à jour. L'avant-propos est de Paul Géroudet, éminent ornithologue suisse disparu fin 2006, qui a patronné cette nouvelle édition. Plus de cinquante années ont passé depuis la première.

Originalité ! Les deux premières pages du guide offrent les silhouettes des oiseaux perçus au bord des routes. Paul Géroudet rend hommage aux systématiciens qui ont permis par le concept d'espèce de comprendre la nature vivante.

L'aire géographique européenne couverte par le livre est indiquée. « Topographie de l'oiseau. Comment identifier l'oiseau », après ces deux chapitres essentiels, le lecteur est plongé dans l'univers du guide proprement dit où règnent 700 espèces d'oiseaux. Chacune d'elles a son descriptif, sa répartition est représentée par un dessin précis en couleur. Le dimorphisme sexuel est montré, ainsi que l'aspect du « juvénile ». La présence accidentelle d'oiseaux, pour la plupart des migrateurs dérouterés de leur voie habituelle, est signalée. Des espèces exotiques introduites ou échappées de captivité et établies doivent être prises en compte par l'observateur qui les découvrira dans l'ouvrage.

j.-c. J.

TOLMAN (T.), LEWINSTON (R.). – **Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord.**

Les guides des naturalistes. Traduction et adaptation de Patrice Leraut. Delachaux et Niestlé (Paris), 2007. Deux mille dessins en couleur, 400 cartes, liste des espèces (noms latins et vernaculaires), glossaire. 320 p. 13 x 19,5. 34 €. Important livre sur les papillons diurnes.



Pour chaque espèce, l'amateur de papillons trouvera la répartition, la distribution, la description, les variations, les périodes de vol, l'habitat, la biologie, la protection pour les espèces menacées.

Depuis une première édition (anglaise) du Guide des papillons de l'Europe de L. G. Higgins et N. D. Riley en 1970, de grands changements sont intervenus. En effet, par exemple, l'ouverture à l'Occident des pays de l'Est a permis l'accès à des régions riches en lépidoptères, et pour la première fois, les espèces de la région égéenne sont ici représentées.

Voici un guide complet, extrêmement précis, qui regroupe, autour de 440 espèces (mâles, femelles, sous-espèces et variétés), cartes de répartition en regard des textes et dessins en couleur. Il est d'un grand intérêt et destiné à tout observateur et à tous les entomologistes amateurs ou professionnels, eux-mêmes à l'origine des connaissances accumulées sur la faune des lépidoptères rhopalocères.

j.-c. J.

BANG (P.), DAHLSTRÖM (P.). – Guide des traces d'animaux, les indices de présence de la faune sauvage.



Les guides des naturalistes, Delachaux et Niestlé (Paris), 2006. Coordination éditoriale pour l'édition française, Philippe Brunet, photographies en couleur, planches de dessins. 264 p. 14,5 x 20. 30 €.

Souvent, les humains considèrent les seules empreintes comme traces. Mais il s'agit ici d'une foule d'indices, bien sûr, des empreintes de pieds, mais aussi des signes propres à chacun des animaux, par exemple : arrachement d'écorces, ligne de bave d'escargots, restes de repas, excréments, pelotes de réjection, coulées, terriers, gîtes, plumes, etc.

Pour une utilisation optimum du guide, les auteurs ont tenu compte des groupements zoologiques, des connaissances actuelles de la science. Ils ont utilisé les dénominations vernaculaires usuelles. Aucun mammifère ou oiseau, grand ou petit ne semble avoir été oublié dans l'espace européen, qu'il soit autochtone ou introduit.

Les habitudes de chacun sont exprimées, le moindre détail significatif est pesé et analysé.

Une remarque ! Quelques photographies de plumes d'oiseaux, harmonieusement disposées, agrémentent les dernières pages de l'ouvrage. Les auteurs précisent que, souvent, il est difficile de déterminer de quel oiseau proviennent les plumes, qu'une bonne connaissance est nécessaire et qu'un bon guide des oiseaux est utile.

Le naturaliste, le promeneur, l'amateur curieux de la nature ne manqueront pas, munis de ce guide, de percer le mystère des traces.

j.-c. J.

(Ouvrages disponibles à la librairie Thomas 28, rue des Fossés-Saint-Bernard 75005 Paris)

LAISSUS (Y.). – Buffon – La nature en majesté.



Collection Découvertes Gallimard, Sciences et techniques (Paris), 2007, 128 p. 12,5 x 18, nombreuses illustrations en couleur, table des illustrations, index, réf. 12,30 €.

Dans un livre de petit format, richement illustré, mis en pages de façon agréable, présentant en guise d'introduction des

planches et des pages manuscrites de l'*Histoire naturelle* de Buffon, Yves Laissus, archiviste paléographe, nous éclaire sur la personnalité de Buffon et met en valeur sa grande œuvre. L'*Histoire naturelle*, trente-six volumes publiés de 1749-1788.

Illustrations et notes en marge, donnant des précisions sur les amis, relations ou ennemis de Buffon, ou sur le contexte économique et social, littéraire, scienti-

fique de l'époque, rendent la lecture encore plus vivante et permettent de mieux comprendre l'impact de l'œuvre de Buffon. Des témoignages et des extraits significatifs de l'*Histoire naturelle* complètent d'heureuse façon le recueil. Le premier chapitre est consacré au parcours de Buffon, de son vrai nom Georges Louis Leclerc, venu à Paris en 1732, à l'âge de vingt-cinq ans. Entré à l'Académie des Sciences en 1734 en tant que mathématicien, il se trouve amené à faire des études et des expériences sur le bois, et est de ce fait, grâce à l'appui du ministre Maurepas, nommé intendant du Jardin du Roy le 26 juillet 1739.

Bien qu'il se partagea entre Paris et ses terres de Montbard où il gérait son domaine, faisait des expériences scientifiques, s'occupait de ses forges installées dans le village de Buffon, véritable entreprise et laboratoire de recherche, Buffon fit du jardin du Roy, qu'il dirigea pendant près de cinquante ans, le phare scientifique de l'Europe.

C'est en Bourgogne que Buffon rédige son *Histoire naturelle*, fruit de son expérience, de ses lectures, de ses correspondances et de sa réflexion. L'illustration en est confiée au dessinateur et graveur Jacques de Sève.

Philosophe autant que savant, ses recherches et observations l'amènent à s'intéresser à l'histoire de la Terre, qui doit précéder celle de ses productions, à l'Homme, aux animaux, aux végétaux, aux minéraux, à se poser des questions fondamentales, dont certaines se posent encore aujourd'hui les naturalistes. L'ensemble de son œuvre ouvre la voie à de nouvelles sciences (biologie, biogéographie, géologie...).

j. C.

Parutions à l'automne 2007

Deux éditions prestigieuses proposées par nos partenaires :

Histoire naturelle des courges. Pour la première fois publication des 258 planches en couleur réalisées par Antoine Nicolas Duchesne, accompagnées d'extraits de son « Essai sur l'histoire naturelle des courges » publié en 1786, avec un commentaire et une analyse actuelle du Dr Harry Paris.

Publications scientifiques du Muséum, collection des Planches et des Mots, Paris 2007, 48 x 64. *Prix spécial pour les membres de la Société* : 83,85 €.

Evolution. Un livre qui en 54 chapitres et plus de 300 photographies est à la fois une œuvre d'art fondée sur la présentation de squelettes de vertébrés et un ouvrage actualisé dans lequel est exposé ce que la science nous apprend sur l'évolution du monde vivant. Texte de Jean-Baptiste de Panafieu, agrégé de sciences naturelles, préface de Jean-Pierre Gasc, photographies de Patrick Griès.

Editions Xavier Barral et MNHN. *Prix spécial pour les membres de la Société* ; pour toute commande passée aux éditions X. Barral (42, rue Sedaine, Paris 11^e) avant le 13 septembre 2007 : 39,90 € livraison incluse en France.

Pour les enfants

PHILIPPO-MATHE (S.). – Les dessous de la girafe.



Les Editions du Muséum. Tourbillon (Paris), avril 2007, 43 p. 21,5 x 24,5. Illustrations en couleur. 12 €.

C'est un petit ouvrage particulièrement complet et agréable à lire ; l'œuvre d'un professeur du

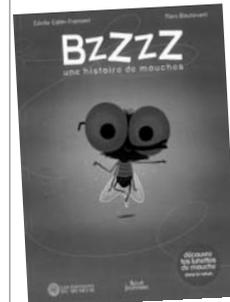
Muséum national d'histoire naturelle, Sophie Philippo-Mathé. Observation, description, représentation, mœurs, habitudes, tout est développé et accompagné de nombreuses et belles illustrations : photographies, croquis, dessins humoristiques.

Si le livre s'adresse à la jeunesse, les parents ont intérêt à « l'emprunter » s'ils ne veulent pas être dépassés par les connaissances de leurs gamines et gamins qui raconteront l'histoire de Mademoiselle Zarafa, la girafe, venue de Marseille à pied rejoindre la ménagerie du Jardin des Plantes de Paris en 1827, mais aussi l'histoire de ses consœurs dans la savane africaine.

Le test des connaissances, en dix-huit questions, rafraîchit une mémoire quelque peu défaillante et permet de constater que le contenu du livre à été bien assimilé.

m.-h. B.

COLIN-FROMONT (C.), BOUTAVANT (M.). – BZZZZ, une histoire de mouches.



Editions du Muséum. Seuil Jeunesse (Paris), 2007, 31 p. 19 x 27. Illustrations en couleur, glossaire. 10 €.

Les treize chapitres qui composent ce livre ont été écrits dans le but de tester son savoir lorsque l'on entend un bzzzz de mouches.

Mouches, moustiques, taons et tipules font partie d'une grande famille, les diptères, qui sont des insectes possédant deux ailes pour le vol, deux halteres, six pattes, deux antennes et une trompe.

Ce livre, bien illustré, décrit la vie, l'activité, l'utilité, mais aussi le côté agaçant, dégoûtant de la mouche. Certains diptères piquent et peuvent transmettre la maladie du sommeil, la dengue, le paludisme. Au travers des treize chapitres, tout est dit sur la mouche dans un ouvrage très coloré, agrémenté de photos, de textes ludiques et savants. Alors, attention ! Avant de prendre la tapette, un questionnement s'impose, car les mouches gagnent à être connues. Eh oui ! C'est ainsi.

Les lunettes de mouche, détachables à la fin de l'ouvrage, sont indispensables pour une bonne lecture.

m.-h. B.

Allocution du président

Mesdames, Messieurs, et chers adhérents,

Nous sommes le 31 mars 2007, seulement à quelques jours de la date à laquelle, il y a cent ans, notre société fut créée. Elle répondait alors au besoin ressenti par le Directeur du Muséum Edmond Perrier de se libérer des lenteurs administratives lorsqu'il s'agissait de faire face à des décisions urgentes. Rapidement soutenue par les plus hauts personnages de l'Etat et le Prince Albert 1^{er} de Monaco, la Société des Amis du Muséum a été amenée à gérer des opérations importantes pour le développement du Muséum. Sans elle, le parc zoologique de Vincennes aurait sans doute échappé au Muséum. Plus récemment, elle a géré le don qui a permis au chanteur Renaud d'alerter l'opinion sur l'abandon dans lequel était tombé l'ancienne galerie de zoologie, ouvrant ainsi la voie vers sa transformation en galerie de l'évolution, lieu où nous sommes réunis aujourd'hui. Mais ces actions spectaculaires qui ont marqué l'histoire du Muséum ne doivent pas occulter les aides constantes, ponctuelles, acquisition d'objets, de collections, aide à la publication d'ouvrages, soutien de jeunes chercheurs, avance de salaires, qui associent quasi quotidiennement notre société à la marche de l'établissement. La préparation de la célébration du centenaire, qui aura lieu je vous le rappelle le 22 septembre dans le Grand amphithéâtre Verniquet, a été l'occasion de faire un travail d'archivistes, auquel se sont dévoués des membres du conseil d'administration, et ainsi de révéler l'étendue et la portée de cette aide. Une brochure spécialement éditée vous en donnera le panorama. Mais je ne dois pas anticiper sur le déroulement de notre assemblée générale annuelle que je déclare ouverte en vous remerciant de votre présence.

Professeur Jean-Pierre Gasc

Rapport moral

Après l'assemblée générale du 1^{er} avril 2006 qui s'est tenue dans l'amphithéâtre de paléontologie et d'anatomie comparée du Muséum, les réunions du bureau et les conseils d'administration se sont tenus régulièrement.

Les administrateurs sont assidus et participent activement à la vie de la Société. Qu'il me soit permis de remercier chaleureusement tous les administrateurs et les membres du bureau : M. Jean-Pierre Gasc, notre président ; Mme Christiane Doillon, vice-présidente ; M. Félix Depled, vice-président ; M. Jean-Claude Monnet, trésorier, qui continue à assumer la très lourde responsabilité de la gestion comptable.

L'exercice 2006, très positif, présente un résultat excédentaire exceptionnel. Félicitations à notre trésorier qui, notamment, à la demande du service du personnel du Muséum, régularise les avances aux agents nouvellement recrutés ou aux chercheurs étrangers invités, dans l'attente des premiers règlements venant du Muséum.

Les subventions accordées au Muséum en 2006 sont de 31 100 € pour dix-neuf bénéficiaires, particulièrement pour les missions d'études, recherches et prospections.

Pour la réalisation des quatre bulletins, 225 à 228, je remercie l'équipe éditoriale composée de Jacqueline Collot, directeur de la publication, Marie-Hélène Barzic et Jean-Claude Juppy. Incontestablement, notre publication trimestrielle, d'un excellent niveau, est très riche et agréable à lire. Dix résumés de conférences ont été publiés avec vingt-sept figures ou cartes, accompagnés d'importantes références bibliographiques.

Les sociétaires trouvent également dans les échos : conférences, expositions, événements divers en particulier les colloques, films, visites guidées et amphis du Muséum ; les activités proposées au Jardin des Plantes (les ateliers d'enfants, la formation, les sorties diverses et autres nouvelles du Muséum, et toutes les riches informations scientifiques ; enfin, « nous avons lu pour vous », pour les adultes et les enfants où sont analysés, les principaux ouvrages scientifiques, ou de vulgarisation scientifique à la portée de tous. En résumé, beaucoup de travail et de prospections difficiles.

Merci aussi à M. Guillaïn Radius qui assure la préparation des conférences des samedis en sollicitant nombre de conférenciers à Paris et en province et qui choisit et accompagne les sorties et visites-conférences.

Merci également aux administrateurs qui présentent les conférenciers et à ceux qui assurent la rédaction des procès-verbaux des conseils d'administration.

Merci à notre secrétaire Mme Ghalia Nabi, qui reçoit chaleureusement nos sociétaires et répond aux très nombreuses demandes d'information sur les activités du Muséum. Le site Internet et notre adresse E-mail facilitent également les relations et l'information.

Comme je le signalais dans mon rapport moral de 2006, la Société des Amis du Muséum créée en 1907, reconnue d'utilité publique en 1926, fêtera son **centenaire** le samedi 22 septembre 2007 après-midi au Grand amphithéâtre du Muséum. Vous avez été prévenus, dans le bulletin de décembre 2006 et dans celui de mars 2007. Une invitation avec réponse obligatoire sera adressée aux adhérents début septembre 2007. A l'occasion de cette manifestation, notre Société va faire frapper une très belle médaille presse-papiers inspirée de son logo. Le prix sera déterminé en fonction du nombre d'exemplaires demandés. Si l'acquisition de ce souvenir vous intéresse n'oubliez pas de répondre rapidement par courrier, mail, téléphone ou fax.

En conclusion, nous menons toujours une large politique dynamique d'aide et de soutien au Muséum. Notre Société a toujours comme but de donner son appui moral et financier au Muséum, d'enrichir son patrimoine et ses collections et de favoriser les travaux scientifiques, les missions et l'enseignement qui s'y rattache.

Je vous remercie, Mesdames, Mesdemoiselles, Messieurs, chers amis du Muséum de votre attention et d'être venus aussi nombreux.

Raymond Pujol

Le rapport moral est approuvé à l'unanimité.

Rapport financier

Un exemplaire détaillé des comptes et du rapport du commissaire aux comptes, M. Hervé Bouyon est remis à chacun des membres de la Société présent à l'assemblée générale et peut également être consulté sur le site <http://perso.wanadoo.fr/amismuseum/>. Le trésorier retrace les grandes lignes de la situation financière, caractérisée par une augmentation momentanée des frais de personnel, due au recrutement d'une secrétaire à mi-temps durant trois mois pour faire face au surcroît de travail et à l'absence pour formation de Mme Nabi, et à l'emploi à plein temps durant trois mois d'un étudiant pour exploiter les archives et préparer un historique de la Société en vue de son centenaire. Les aides au Muséum marquent également un léger progrès, sans affecter le résultat d'exercice puisqu'elles sont imputées sur les fonds dédiés provisionnés l'année précédente. En recettes, les cotisations sont en légère diminution en raison de retards d'encaissements mais les rappels effectués avec succès laissent escompter

la Société des Amis du Muséum

de paléontologie du Muséum

un net rétablissement sur l'exercice suivant. Le dernier petit terrain inconstructible de la donation Laurent de 1977 a pu être cédé pour 6 880 € (après quelques frais de clôture). Enfin, la Société doit à nouveau déplorer la disparition d'une de ses plus anciennes adhérentes, Melle Bigot, qui laisse aux Amis du Muséum le bénéfice d'une assurance de 39 963 €. Le résultat largement positif de l'exercice 2006 permettra d'accroître substantiellement les dons au Muséum à l'occasion du centenaire. Revenant sur cet anniversaire, le trésorier rappelle que la Société a eu quatre trésoriers en cent ans, présentant pour la 26^e fois les comptes annuels, il est tout disposé à apporter son concours à tout candidat qui souhaiterait assurer la relève. Une pensée émue est demandée pour notre adhérente disparue, Mlle Bigot.

Jean-Claude Monnet

Aides financières consenties au Muséum

Nature des aides.....	€
Edition de 500 x 10 cartes postales pour l'Harmas.....	1 190
Acquisition d'un ouvrage d'Etienne de Laigue pour la Bibliothèque centrale	12 110
Edition d'un volume des Annales de la Société entomologique de France.....	2 000
Participation aux troisièmes rencontres de l'ichtyologie en France.....	1 000
Mission de terrain sur la conservation de la biodiversité des jardins éthiopiens	1 200
Mission au Ghana « primates en danger ».....	1 500
Séjour à l'université de Géorgie (Etats-Unis), étude comportementale des singes capucins	1 500
Ecologie comportementale de l'âne sauvage de Mongolie.....	1 600
Préparation d'une publication sur les activités artisanales au Bénin.....	700
Exploration faunistique de la chaîne annamitique au Laos.....	1 000
Installation d'une stèle en l'honneur d'Henri Humbert (Madagascar)	1 000
Etude des collections de dinosaures au Muséum de Drumheller (Canada)	1 500
Thèse sur l'élevage Peul (Niger)	1 500
Etude anthropologique et fouille à l'Oasis de Baharyia (Egypte).	800
Réunion du consortium européen des jardins botaniques	1 500
12 ^{ème} congrès des étudiants chercheurs du MNHN	400
Fête de fin d'année des enfants du personnel du MNHN	100
Mission Vanuatu Santo, chasse nocturne de reptiles.....	100
TOTAL 2006.....	31 100

Le rapport financier est approuvé à l'unanimité, soit avec 55 voix.

Elections au conseil d'administration

Les cinquante-cinq sociétaires présents ont pris part au vote.

Ont été élus avec cinquante-cinq voix les cinq administrateurs sortants : Jacqueline Collot, Christiane Doillon, Bernard François, Françoise Kiou-Jouffroy, Jean-Marie Meunier.

Sophie-Eve Valentin-Joly, docteur ès sciences, chercheur et responsable de l'accueil des publics au Muséum a été élue en remplacement de Claude Sastre qui ne se représente pas.

PRESENTATION RESUMEE DES COMPTES DE L'EXERCICE 2006

BILAN AU 31 DECEMBRE 2006

ACTIF	2005	2006
Terrains	2 286,74	–
Matériel	16 096,79	8 761,03
Amortissements	–12 229,09	–6 267,03
Stock pin's	437,17	381,17
Provision dépréciation pin's	–437,17	–381,17
Salaires à payer	–	7 280,00
Avances au Muséum	2 723,00	6 463,00
Débiteurs divers	104,50	627,15
Créances douteuses	–663,00	–663,00
Coupons courus	9,27	–
Valeurs mobilières	824 980,90	878 641,78
Provision dépréciation titres	–77 505,26	–67 985,30
Banque, caisse, CCP	10 561,46	22 998,27
TOTAL	766 365,31	849 855,90

PASSIF	2005	2006
Dotation initiale et suppl.	447 492,07	507 020,71
Réserves	21 806,85	21 806,85
Fonds dédiés	218 025,64	186 925,62
Produits constatés d'avance	8 073,50	15 792,00
Dettes	11 438,61	12 404,11
Résultat de l'exercice	59 528,64	105 906,61
TOTAL	766 365,31	849 855,90

COMPTE DE RESULTAT 2006

CHARGES	2005	2006
Fournitures, timbres, photocopies, téléph., etc.	3 976,64	4 526,44
Frais de conférence	644,07	175,00
Assurances	585,41	603,86
Commissaires aux comptes	1 349,58	1 207,05
Publications	11 237,44	11 921,38
Voyages, transports	3 091,20	1 620,80
Agios, droits de garde	1 456,22	1 917,79
Salaires, indemnités, charges	25 010,27	35 448,16
Amortissements	942,84	1 373,70
Engagement sur dons et legs	218 025,64	–
Reprise immobilisations	–	9 622,50
Charges exceptionnelles	2 675,39	1 961,44
Dons, cotisations	39,00	39,00
Aides aux Muséum	28 390,00	31 100,02
Impôts sur les sociétés	528,00	441,00
Résultat bénéficiaire	59 528,64	105 906,61
TOTAL	357 480,34	207 864,75

PRODUITS	2005	2006
Cotisations	44 505,75	41 479,50
Abonnements, ventes	104,00	39,00
Voyages	3 252,00	1 430,00
Ventes insignes, pin's	25,70	56,00
Produits financiers	82 816,86	78 511,05
Dons et produits divers	1 075,00	1 005,00
Legs	225 701,03	39 963,37
Produits s/exercices antérieurs	–	65,05
Reprise sur fonds dédiés	–	31 100,02
Vente terrain	–	6 880,00
Reprise amortissements	–	7 335,76
TOTAL	357 480,34	207 864,75

LA SOCIÉTÉ VOUS PROPOSE :

- des conférences présentées par des spécialistes le samedi à 14 h 30,
- la publication trimestrielle "Les Amis du Muséum national d'histoire naturelle",
- la gratuité des entrées à la ménagerie, aux galeries permanentes et aux expositions temporaires du Muséum national d'histoire naturelle (site du Jardin des Plantes),
- un tarif réduit pour le parc zoologique de Vincennes, le musée de l'Homme et les autres dépendances du Muséum.

*
**

Adhésions et renouvellements de cotisations : par courrier ou directement au secrétariat de la Société des Amis du Muséum :

Renseignements 01 43 31 77 42
E-mail : steamn@mnhn.fr
et www.mnhn.fr/amismuseum

**

En outre, les sociétaires bénéficient d'une remise de 5 % :

- à la librairie du Muséum, 36, rue Geoffroy-Saint-Hilaire (☎ 01 43 36 30 24),
- à la librairie du musée de l'Homme, place du Trocadéro (☎ 01 47 55 98 05).



SOCIÉTÉ DES AMIS DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE ET DU JARDIN DES PLANTES

57, rue Cuvier, 75231 Paris Cedex 05

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

PROGRAMME DES CONFÉRENCES ET MANIFESTATIONS DU QUATRIÈME TRIMESTRE 2007

Les conférences ont lieu dans l'amphithéâtre de paléontologie, galerie de paléontologie, 2 rue Buffon, 75005 Paris

OCTOBRE

- Samedi 6 14 h 30 **Emergence des hiérarchies sociales au V^e millénaire en Bulgarie**, par Laurence MANOLAKAKIS, docteur en archéologie, chargée de recherche au CNRS, équipe de Protohistoire européenne - UMR 7041. Avec vidéoprojections.
- Samedi 13 14 h 30 **L'anthropisation de la Corse et de la Sardaigne**, par Laurent-Jacques COSTA, docteur en préhistoire, chercheur - UMR 7055 au CNRS. Avec vidéoprojections
- Samedi 20 14 h 30 **Les ancêtres des Vikings. La Scandinavie au début du Moyen Âge**, par Michel KAZANSKI, chargé de recherche au CNRS. Avec vidéoprojections.

Le programme complet du quatrième trimestre 2007 paraîtra dans le bulletin de septembre.

Année Buffon Dans le cadre du tricentenaire de la naissance de Buffon, un symposium international est organisé par le Muséum les 17 et 18 octobre 2007 sur le thème : "Pourquoi des muséums d'histoire naturelle au XXI^e siècle ?" Les 19 et 20 octobre 2007, excursion à Montbard, visite du musée Buffon, des forges et d'une cave.

Les personnes intéressées par cette excursion sont priées de se faire rapidement connaître auprès du secrétariat de la Société. Du nombre de participants dépendra le coût.

Médaille presse-papiers créée à l'occasion du centenaire de l'Association des Amis du Muséum national d'histoire naturelle et du Jardin des plantes par Armel Quillivic.

Les adhérents qui le souhaitent pourront se procurer ce souvenir pour la somme de 30 €.

EXPOSITION

A partir du 22 septembre 2007, la bibliothèque centrale du Muséum exposera à titre temporaire des objets et des documents acquis grâce à l'appui financier de la Société des Amis.

Société des Amis du Muséum national d'histoire naturelle et du Jardin des Plantes

57, rue Cuvier 75231 Paris Cedex 05 ☎ 01 43 31 77 42 Site internet : www.mnhn.fr/amismuseum E-mail : steamn@mnhn.fr

BULLETIN D'ADHÉSION ou de RENOUELEMENT 2007 (barrer la mention inutile)

A photocopier

NOM : M., Mme, Mlle Prénom :

Date de naissance (juniors seulement) : Type d'études (étudiants seulement) :

Adresse : Tél. :

E-mail : Date :

Cotisations : Juniors (moins de 18 ans) et étudiants (18 à 25 ans sur justificatif) 20 €
Titulaires 31 € • Couples 50 € • Donateurs 60 € • Insignes 1,5 €

Mode de paiement : Chèque postal C.C.P. Paris 990-04 U. en espèces. Chèque bancaire.

LE DIRECTEUR DE LA PUBLICATION : J. COLLOT