

Les Amis du Muséum National d'Histoire Naturelle

Publication trimestrielle

N° 228 - DÉCEMBRE 2006

L'Arganier : arbre du Maroc De la récolte du fruit à l'extraction de l'huile

Narjys EL ALAOUI,

docteur en ethnologie, chargée de recherche et de collecte. Musée national des Arts et Traditions populaires



La providence des tropiques (1)

Argania spinosa, (L.) Skeels, communément nommé Arganier, emprunte son binôme au berbère argane, qui désigne l'arbre et le fruit, et au latin *spinosa* à cause de ses nombreuses épines. L'arganier appartient à l'ordre des Ebénales (arbres des régions tropicales, à bois très dur, dense et foncé), et à la famille des Sapotacées (essentiellement tropicale, comme le karité « l'arbre à beurre »), dont il est le représentant le plus septentrional. Espèce sylvestre endémique du Maroc, sa présence remonterait à l'ère tertiaire, où la famille est connue depuis le Miocène inférieur (15 à 25 Ma).



(1) Cet article résulte de diverses manifestations, dont une mission financée par la Société des Amis du MNHN en août 2000 – sur le projet « *Argania spinosa*, représentation, environnement et chaîne opératoire : de la cueillette à l'extraction de l'huile – Sous / Maroc ». Je saisis l'occasion pour réitérer mes chaleureux remerciements à Mme Gh. Nabi et à MM. les professeurs Y. Monnier et R. Pujol pour la confiance qu'ils m'ont témoignée ;

– communication du 9 mars 1991 « *A propos d'Argania spinosa du Maroc* », séminaire de recherche Relations Sociétés-Environnement. Approches historiques. Pour une histoire de l'exploitation et de la valorisation des ressources naturelles spontanées. Centre de Recherche Africain et Muséum national d'histoire naturelle. Laboratoire d'Ethnobiologie-Biogéographie ;

– Cf. El Alaoui N., 1999, 2001, 2003 ; conférence donnée au MNHN, à la Société des Amis du Muséum (1^{er} décembre 2001) « *L'Arganier, arbre du Maroc. De la cueillette du fruit à l'extraction de l'huile* » (prof. R. Pujol) ;

– animation d'un atelier à l'*Anthropo* (Mairie du XIX^e arrondissement, Paris, 13 mai 2002) : *Argane dans la culture berbère : Entre patrimoine naturel et patrimoine culturel*.

SOMMAIRE

Narjys EL ALAOUI, L'Arganier : arbre du Maroc	49
Nicolas CÉSARD, Usages et représentations des insectes dans les savoirs locaux - Quelques exemples indonésiens et amazoniens	53
Échos	57
Nous avons lu pour vous	61
Programme des conférences et manifestations du premier trimestre 2007	64

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 €

→ L'hygrométrie et l'altitude déterminent la localisation de l'arganier dans le sud-ouest du Maroc, le long de la façade atlantique (étage semi-aride), de l'embouchure de l'oued Tensift, au nord d'Essaouira, à celle de l'oued Souss (étage aride), entre 29° et 32° de latitude nord et entre 8°22 et 10°07 de longitude ouest, jusqu'à la lisière nord du Sahara occidental, pénétrant jusqu'à plus de 120 kilomètres à l'intérieur. Aujourd'hui, l'arganier est essentiellement localisé entre Asfi et le Tazeroualt au sud de Tiznit (Anti-Atlas occidental), c'est-à-dire dans la plaine du Souss, le cœur de son aire géographique, le versant méridional du Haut-Atlas et le versant nord de l'Anti-Atlas jusqu'au massif du Siroua à l'Est. C'est donc autour d'Essaouira, Agadir, Taroudannt et Tiznit que le parc arganier est dense (entre 600 000 ha et 830 000 ha). Quelques îlots, sous forme de pieds isolés, avaient été rencontrés dans les Zaërs, les Beni-Snassen, au nord-est d'Oujda et jusqu'à Guelmim, Saquiat al-Hamra et Tindouf, ainsi qu'à Fès où je les ai observés dans le quartier résidentiel des Eaux et Forêts en 2002 et en pleine fructification en 2003. Cette répartition laisse suggérer que l'aire de l'arganier a pu être plus étendue à des époques plus anciennes et qu'il se développe sur des substrats très variés.

Exigeant en humidité atmosphérique, l'arganier est peu exigeant en eau de surface. Des couches profondes du sol, ses racines longues de plusieurs mètres vont extraire l'eau par grande sécheresse. Ses besoins en eau oscillent entre 150 et 400 mm et ses températures limites vont de 2,6° à 50°, là où son exposition échappe aux conditions désertiques. Craignant le froid et surtout la neige, cet arbre tortueux, souvent formé par des tiges entrelacées, peut atteindre dix mètres de hauteur et pousser jusqu'à 1 500 m d'altitude. Son âge est difficile à estimer, les cernes étant peu visibles et la croissance du bois irrégulière. Sa croissance ralentit au-delà de trente ans, cependant sa lon-

gévité est évaluée entre 250 et 300 ans. La fructification se produit trois à cinq ans plus tard.

Juridiquement considéré comme un patrimoine naturel, le parc arganier est au plan culturel un patrimoine.

Usages locaux de l'arganier

Si l'arganier est considéré, à juste titre, comme la providence du Souss, c'est que toutes les parties de l'arbre sont utiles aux usagers de l'arganeraie (humains et animaux).

• Le bois

Le bois doit sa beauté à sa couleur brun-rouge, à son grain fin et à sa dureté. Le tronc et les branches très résistants et noueux sont employés dans la construction des charpentes, travées, araires, serrures, manches d'outils agricoles, tuteurs, clôtures et cannes.

Source d'énergie, il alimente localement les fours domestiques et les fours des potiers.

La coupe, bien qu'interdite, s'effectue à la hache (branches et rameaux) ou à la faux longue pour les branches hautes, tous les quatre à cinq jours, par les hommes ou les femmes. Le bois coupé est transporté à dos d'âne jusqu'à la maison ou à l'atelier. La racine bouillie dans le lait est administrée comme antidote contre la morsure des serpents.

• L'écorce

Très appréciée du porc-épic, l'écorce est ridée et striée au point que l'écrivain anglais Arthur Leared n'avait pas hésité à la comparer à « la carapace de certaines créatures antédiluviennes », lorsqu'il rencontre l'arbre pour la première fois lors de son excursion à Essaouira (ancienne Mogador) en 1872-1873. L'écorce a des propriétés tannantes et médicinales. Ecrasée entre deux pierres, ou pilée dans un mortier, elle est bouillie dans de l'eau jusqu'à dégorgeage, puis versée dans un plat en terre cuite. Dans ce bain de teinture rouge, les Berbères Imentagen plongent l'outre en peau de chèvre destinée à

la conservation du lait. A Tiyout, cette écorce sert à tanner les babouches. De l'écorce, les Oulad Jerrar extraient une substance à usage médicinal, en la faisant bouillir deux fois dans un récipient en terre cuite. Un demi-verre de la seconde eau, pris à jeun, est réputé avoir un effet anti-gastrite, digestif et purgatif.

• Le charbon

Dur et compact, le bois d'arganier fournit, grâce à sa densité et à sa lente combustion, le plus apprécié des charbons, supérieur à celui du chêne vert ou du thuya, malgré sa réputation de provoquer des maux de tête. La fabrication du charbon se fait à l'écart du village, dans un four spécial appelé « Ifgrt » ou « Ikuša ».

En montagne ou en vallée, le charbonnier fabrique son four en creusant une fosse d'environ cinquante centimètres de profondeur et de deux mètres de diamètre ; il y dresse les morceaux de bois (six sacs de vingt-cinq kilogrammes de bois par fournée) en forme de « hutte », qu'il doit bien tasser et couvrir d'un mélange de paille arrosée d'eau, ou de feuillage sec et de terre sèche (quinze centimètres d'épaisseur), pétri avec ses pieds. Au sommet du four, il aménage l'ouverture qui va attirer l'oxygène nécessaire à la combustion et autant d'ouvertures latérales seront percées qu'il y aura de charges de bois (de trois à dix). Quand le feu a pris, celles-ci sont fermées. Plus tard, lorsque la paille a brûlé, la terre étouffe le feu en glissant sur le charbon qu'elle empêche de se transformer en cendre. Le four est détruit par ignition incomplète du bois. Au terme de cette carbonisation, qui a duré deux jours et deux nuits, le charbon est retiré dès qu'il n'y a plus de fumée et les braises restantes sont couvertes de terre. On peut obtenir rapidement un charbon léger de médiocre qualité (poids réduit de moitié) en libérant les ouvertures. Une tonne et demie de bois produit quatre cent cinquante kilogrammes de charbon, vendu cinquante dirhams le sac de vingt-cinq kilogrammes (ou trois dirhams le kilogramme en vrac).

La carbonisation rapide impose de libérer les ouvertures ; néanmoins, le poids du charbon est réduit de moitié, aussi le frelatage est là aussi tentant : le charbon arrosé d'eau s'alourdit.

• **La cendre**

La cendre est utilisée pour le lavage du linge, en particulier de la laine, et le dégraissage des tables en bois. En mélangeant la cendre et l'eau, on obtient une pâte que l'on étale et laisse sécher sur l'objet à nettoyer (métal, terre cuite) avant de le laver à la main ou à l'aide de feuilles de maïs. Elle s'utilise aussi comme shampoing ou lotion dermique.

• **Les feuilles**

Alternes et longues de deux à trois centimètres, les feuilles sont de couleur vert sombre à la face supérieure, plus claire en dessous, rappelant les feuilles de l'olivier auxquelles elles sont très souvent comparées. Les feuilles constituent un pâturage aérien très apprécié des ruminants, caprins et camélins. Les épines, d'où le nom d'espèce *spinosa*, assurent une certaine défense de l'arbre et de la chèvre contre leurs prédateurs. A Essaouira, les feuilles et les branches sèches de l'arganier servaient à préserver les étoffes de laine contre les mites, grâce à leur forte odeur. Consommées en toute saison par le bétail et par les jeunes chèvres, elles servent à allumer le bois d'arganier. En pharmacopée locale, la poudre, obtenue des feuilles chauffées et moulues, est appliquée sur les pustules. L'arbre peut perdre la totalité de ses feuilles par fortes chaleurs ou sécréter une substance adhésive sur ses feuilles, probablement en réaction au froid ou à l'absence de repotage, comme ce fut le cas d'un arganier d'appartement.

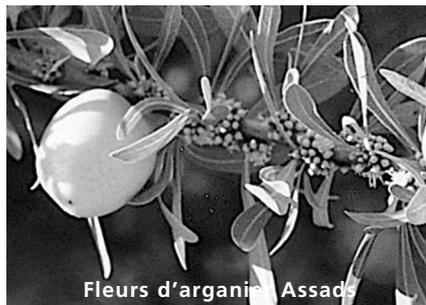
• **Les fleurs**

Hermaphrodites, les fleurs sont groupées sur la tige en glomérules axillaires qui apparaissent au printemps. Le pic de floraison varie d'environ un mois, selon les caractéristiques écologiques de la localité (vers la mi-

avril chez les Ayt Khettab de Chichaoua). La fleur met environ trois heures à s'ouvrir et reste épanouie au moins quarante-huit heures.

• **Le fruit "argane"**

Le fruit est une baie de forme et de dimension variables : oblongue, arrondie, fusiforme, globuleuse, apiculée, et de couleur variable selon le degré de maturation (vert à la naissance, quelquefois rouge puis jaune



vers le mois de mai, brun à maturité). Il est formé d'un péricarpe charnu, qui représente 55 à 75% du poids frais du fruit, et d'un pseudo-noyau constitué d'une à quatre graines, dont les téguments extraordinairement épais et lignifiés sont soudés en une coque résistante ménageant autant de logettes que de graines. Chaque logette du pseudo-noyau contient un amandon charnu, blanc et huileux constitué de l'albumen et de l'embryon de la graine correspondante. Sur trois ou quatre graines, une ou deux sont très souvent avortées. Le fruit connaît quelques maladies et ennemis, dont la mouche *Ceratitis capitata*, qui est l'insecte le plus ravageur ; les jeunes pousses, le bois et les feuilles peuvent être aussi attaqués.

• **La pulpe**

La pulpe recouvre « le noyau » ou noix d'argane, de couleur noisette, extrêmement dur et lisse, lequel, selon les agronomes des pépinières d'Ersmouka-Tiznit et d'Amskroud, germe facilement s'il trouve suffisamment d'humidité et de chaleur. Le « noyau » représente environ 3% du poids du fruit et renferme 50 à 60% d'huile. La pulpe desséchée et séparée du fruit constitue un aliment pour le bétail (vache), elle sert aussi

de combustible. Les Israélites de la région préparaient l'eau de vie « mahia » en faisant fermenter la pulpe (qui contient de nombreux glucides), qu'ils distillaient. Quant aux pulpes sèches, elles sont utilisées en fumigation contre certaines dermatoses.

• **Le latex**

Présent entre la pulpe et le noyau du fruit jaune, le latex glutinoïde s'épaissit à l'air et fournit une sorte de gomme utilisée contre certaines dermatoses et irritations cutanées. Néanmoins, à cause de son pouvoir siccatif irritant, on évite de l'approcher des yeux ou de la bouche. Le fruit jeune lactescent est cependant apprécié des vaches.

• **Les coques**

Les noix d'argane servent principalement de combustible pour les fours et à la fabrication de colliers. La noix, percée à l'aide d'un cautère, est enfilée à l'aide d'une aiguille puis portée au cou des enfants et des adultes contre le mauvais œil. Les petits « noyaux », plus difficiles à percer, sont d'abord calcinés dans un bain d'huile très chaude. On peut aussi confectionner le collier à partir de fruits fusiformes, dont on perce les extrémités par frottement contre une pierre. On évide ensuite la noix à l'aide d'une aiguille pour passer le fil.

• **L'huile**

Dans le Souss, où l'huile est réputée pour ses propriétés fortifiantes, énergétiques « chaudes », l'usage d'avalier une cuillerée à jeun tous les matins est assez répandu. Ne dit-on pas d'un visage qui respire la santé « *qu'il a bu argane* ».

Depuis le XI^e siècle, les usages de l'huile dans la pharmacopée locale, les cosmétiques et l'alimentation conservent leur importance, sauf dans celui de l'éclairage, aujourd'hui obsolète. Réputée diurétique (El-Bekri, 1068), avantageuse contre la surdité et les maux d'oreilles (Ibn Al-Baytar, 1219), elle était aussi réputée provoquer la lèpre si l'on n'y faisait pas mijoter un

morceau de pain pour ôter son âcreté ; ainsi préparée, elle était préférée à l'huile d'olive par les Européens du Maroc (Leared, 1876 et 1985 : 350). Elle procure une véritable ivresse (Gentil, 1906 : 354), actuellement ressentie par les femmes durant l'extraction de l'huile, opération longue et pénible où l'ouvrière reste assise de très longues heures. Il est d'ailleurs conseillé de laisser reposer l'huile trois à quatre jours (au moins) après son pressage, avant de la consommer. Plus riche en vitamine E que l'huile d'olive, l'huile d'argane est employée contre la stérilité féminine et les risques d'avortement, ainsi que contre l'azoospermie ou absence de spermatozoïdes chez l'homme (Sijelmassi, 1991 : 47). Chez les Imentagen, on donne à manger aux nouveau-nés de la mie d'un pain cuit sous les cendres chaudes du four, trempée dans l'huile d'argane ; de cette même huile, on frotte plus tard les genoux des enfants pour faciliter leur marche.

En cosmétique, l'huile est depuis le XII^e siècle utilisée par les femmes berbères « masmoudiennes » pour faire croître, tresser et faire briller leurs cheveux noirs. Elle sert aussi à faire du très bon savon. En Europe, elle fut utilisée au XVIII^e siècle comme matière grasse pour l'industrie de la savonnerie (à Marseille, par ex.). Actuellement, les femmes en font divers usages : en onction sur les cheveux desséchés, sur les peaux sèches, squameuses ou ridées, contre la varicelle, la dégénérescence tissulaire provoquée par l'excès d'exposition au soleil, la cicatrisation de la peau, pour effacer les *nævi* (taches brunes cutanées) des nouveau-nés et traiter les vergetures, en soins du corps, voire pour les ongles cassants et le bronzage (depuis les années 1970).

Dans l'alimentation, on la consomme crue, seule ou avec du miel, du thé et du pain d'orge ou de blé au petit déjeuner (à l'instar de l'huile d'olive) ; on peut également la cuire avec le ragoût et en graisser le couscous ; elle sert à la friture de la volaille, des œufs au poivre ou du poisson chez les populations de la côte Atlantique. L'huile entre notamment dans la préparation



Extraction



Amlou d'arganier

d'amiou : mets très prisé (surtout en hiver et lors des cérémonies) à base d'amandes douces torréfiées broyées et de miel. Aujourd'hui, les citadins lui substituent quelquefois des cacahuètes torréfiées et du sucre. Chez l'enfant, ce mets est réputé faciliter le développement. Les Swassa (Berbères du Souss) d'Europe consomment volontiers cette huile, comme le miel qui l'accompagne et qu'ils rapportent ou reçoivent de leur pays.

Le tourteau, mélangé à la paille, est un excellent aliment qui engraisse le bétail. Il contient néanmoins un glucoside à propriétés hémolytiques du groupe des saponines, mortel en injection, mais peu toxique par voie gastrique. Les traces d'arganine (saponine comparable à celle de la nielle des blés, saponigelline) éliminées par voie urinaire peuvent être responsables de gastro-entérites chez certains nourrissons alimentés au lait de vaches ayant consommé des tourteaux altérés. A partir du tourteau conservé un an, d'ail pilé et cuit dans l'huile d'argane, d'une datte dénoyautée et de fleur de lavande (*Lavandula dentata* L.), les Imentagen fabriquent des suppositoires contre les "refroidissements". Le tourteau, moussant, sert de savon dermique et de shampoing traditionnels.

Usages d'Argania spinosa

Feuille/feuillage	Fruit	Bois	Racine	Ecorce
Fourrage (chèvres, dromadaires, moutons) protection du sol, ombre, antimite	noix phyllactère pulpe latex (siccatif) eau de vie alimentation du bétail usages dermatologiques fumigation, combustion noyaux huile alimentaire huile cosmétique (amandons non torréfiés) éclairage, combustion tourteau bétail à lait savon, lotion dermique shampoing, suppositoire coque combustible	menuiserie outils divers ébénisterie antimite combustion charbon combustible goudron médicinal endre Saponacée (lessive)	contre la morsure de serpents	tanin, drogue

Cycle phénologique de l'Arganier

Le cycle phénologique de l'arganier est intimement lié, d'une part, au biotope qui lui est propre, ainsi en est-il de ses fleurs, de ses feuilles et de ses fruits, dont le développement est plus ou moins précoce et, d'autre part, aux précipitations atmosphériques. En revanche, il n'y a qu'une seule cueillette par an et les fruits immatures sont abandonnés sur l'arbre aux non usagers et aux animaux. Durant les années 1999 et 2000, la sécheresse fut particulièrement intense accompagnée de chergui, ce vent chaud et sec, au point que certains arganiers ont perdu une partie voire la totalité de leurs feuilles et même de leurs épines. Ces dernières années, l'huile a été extraite des fruits stockés. Heureusement l'année 2002 a été particulièrement clémente.

Saisons	Mois	Phénologie
printemps	mars	début de floraison
	avril	floraison
	mai	fructification
été	juin	fructification
	juillet	ramassage/cueillette
	août	cueillette/défoliation
automne	septembre	cueillette
	octobre	foliation
	novembre	foliation
hiver	décembre	foliation
	janvier	apparition des épines
	février	apparition des épines

Bibliographie

- Arthur Leared , 1876 – Morocco and the Moors. Being an account of travels, with a general description of the country and its people. London, Darf Publishers Ltd (2nd ed., 1985).
- El-Bekri, XI^e siècle – Description de l'Afrique septentrionale, texte traduit par Mac-Guckin de Slane, Jourdan, Alger, 1913 (2^e éd., Paris, Maisonneuve, 1965).
- Al Baytār, Ibn Al Baytār, XIII^e siècle – *Żami'al-mufradat* ou Traité des Simples. Traduit de l'arabe par le Dr L. Leclerc, Paris, Institut du Monde arabe, 1989, I-III (1^{re} éd. 1877-1883).
- Gentil L., 1906 – Dans le Bled es-siba. Explorations au Maroc, Paris, Masson et Cie éd.
- El Alaoui N., 1999 - Paysages et voyages d'*Argania spinosa*, (L.) Skeels (XI^e-XX^e siècles). *Jatba, revue d'ethnobiologie* (MNHN), vol 41 : 45-79.
- 2001 - L'Arganier. *RAM Magazine*, 109 (sept-oct), 78-80 + 24.
- 2003 - Meules et moulins du Sud marocain, in *Meules à grains, Actes du colloque international de La Ferté-sous-Jouarre*, 16-19 mai 2002, Paris, Ibis Press/Maison des Sciences de l'Homme, 51-60.
- 2006 - L'Arganier : arbre du Maroc (sous presse chez Ibis Press depuis 2000).
- Sijelmassi A., 1991 – Les plantes médicinales au Maroc. Casablanca, éd. Le Fennec (2^e éd., ill. p. 46).
- M'Hirit O. *et al.*, 1998 – L'arganier. Une espèce fruitière à usages multiples. Mardaha, Liège.

Résumé de la conférence présentée le 1^{er} décembre 2001
à la Société des Amis du Muséum national d'histoire naturelle et du Jardin des Plantes

Usages et représentations des insectes dans les savoirs locaux

Quelques exemples indonésiens et amazoniens

Nicolas CÉSARD, ethnologue doctorant, école des Hautes Etudes en Sciences Sociales

L'ethnoentomologie traite des interactions entre les hommes et les insectes, tant au niveau des représentations symboliques (mythologies, religions, cultures...) qu'à travers les différentes utilisations que les hommes font ou ont pu faire des insectes (alimentation, thérapeutique, artisanat...) (Collectif 2004).

Cette discipline se situe dans le champ des ethnosciences, courant apparu dans les années 1950 aux Etats-Unis et consacré à l'étude des savoirs des sociétés traditionnelles. Ces savoirs locaux peuvent concerner la flore (ethnobotanique), la faune (ethnozoologie), les usages médicaux (ethnopharmacologie), ou un champ spécifique comme celui des insectes. L'ethnoentomologie (et

l'entomologie culturelle) se développe comme discipline à part entière dans les années 1980. Bien plus ancienne, l'entomologie, la science qui étudie les insectes, date du XV^e siècle. Pour rappel, les insectes représentent 80 % du monde animal.

La consommation d'insectes

L'usage le plus populaire et le plus répandu des insectes a trait à leur consommation ou entomophagie (voir pour un tour du monde en images, Menzel P. *et al.* 1998). La plupart des insectes sont consommables : plus de mille espèces d'insectes ont été ou sont actuellement consommées, crues ou cuites. Ces insectes sont surtout des sauterelles, des chenilles, des scarabées (larves et adultes), des termites, des abeilles, des guêpes et des fourmis (larves, nymphes et



Récolte
du Kroto

parfois adultes), des cigales et différents insectes aquatiques. Une équipe d'archéologues a retrouvé dans une grotte en Utah (Etats-Unis) les restes d'environ cinq millions de criquets stockés comme nourriture. Ces dépôts laissés par des chasseurs-cueilleurs dateraient de cinq mille ans. Selon leur stade de développement et leur sexe, les insectes sont nutritifs, car riches en protéines, lipides et vitamines.

L'entomophagie peut être divisée en deux catégories. La première regroupe la consommation d'insectes comme nutriments nécessaires ; la deuxième rend compte des insectes consommés comme simples condiments. Dans le premier cas, les insectes constituent des apports nutritionnels indispensables dans des endroits, ou dans des situations, où ceux-ci sont déficients. Cette consommation peut être régulière (on peut même parler de semi-domestication pour les larves de charançons, voir *Dounias 2003*) ou exceptionnelle (locustes migrants pendant les famines). Dans le deuxième cas, les insectes intègrent des recettes de gourmet ou sont consommés sur le pouce. Cuisinés dans les restaurants des grandes villes, ou vendus préparés sur des étals urbains, ils constituent souvent des plats ou des encas onéreux. Certaines traditions culinaires, comme celles du Mexique, en font des accompagnements réguliers. Les nymphes de vers à soie, les larves de pyralides sont ainsi consommées en Chine ; les guêpes, les abeilles et les scarabées d'eau géants en Thaïlande. Les Mexicains consomment des vers de maguey, des fourmis et des criquets.

L'entomophagie des Balinais

Méconnue en Occident, l'entomophagie est une pratique répandue dans les sociétés rizicoles : du Japon à Madagascar en passant par le Vietnam, le Laos et la Thaïlande. En Indonésie, les Balinais se régalaient principalement de libellules (nymphes et adultes), d'abeilles (larves, nymphes et miel), de guêpes (larves et nymphes), de fourmis (larves, nymphes) et de sauterelles (adultes). Il existe à Bali une quarantaine d'espèces de demoiselles et de libellules, lesquelles sont toutes consommées. Différentes

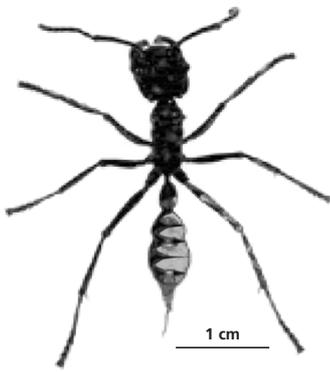
techniques permettent de capturer les libellules, les plus originales utilisent la sève collante du jacquier ou du frangipanier pour piéger les insectes au repos ou en vol. L'entomophagie balinaise est d'abord domestique. Des larves de libellules et des couvains d'abeilles sont notamment vendus sur les marchés de l'île. Accompagnés de nombreuses épices, les insectes sont cuisinés frites ou bouillis au wok.

L'entomophagie des Balinais est singulière par son ampleur passée : jusque dans les années 1950, les libellules et d'autres petits animaux de rizières (poissons, escargots, grenouilles) constituaient l'essentiel des apports quotidiens en protéines, la viande de porc et la chair de volaille étant consommées à l'occasion des fêtes religieuses. L'élévation du niveau de vie – grâce au tourisme notamment – et la diversification des menus ont progressivement détourné les Balinais de cette habitude séculaire. Seule une entomophagie rituelle subsiste dans le calendrier hindouiste : aujourd'hui, chaque balinais est dans l'obligation de consommer des libellules ou des sauterelles frites lors de la première coupe de ses cheveux, cérémonie de purification qui suit le premier anniversaire. Plusieurs dictons rappellent l'importance des insectes dans la culture populaire : l'expression « *attraper des sauterelles, apporter le feu* » évoque, au sens figuré, une personne qui dépense l'argent aussi vite qu'elle le gagne. A noter que la dégradation de leur écosystème constitue une menace pour les insectes aquatiques : les Balinais constatent que la présence des libellules a été grandement réduite par l'usage d'insecticides dans les rizières et les vergers.

Les fourmis oecophylles, un potentiel économique et écologique

Certains insectes et leurs dérivés présentent un intérêt économique. Beaucoup sont exploités pour être vendus et sont utilisés par les hommes pour leur propre consommation (miels et miellats, criquets en Afrique et au Mexique...), ou parfois pour celle de leurs animaux. Ces ressources alimentaires, lorsqu'elles ne sont pas prélevées dans la nature, proviennent d'élevages. Sur l'île de Java, toujours en Indonésie, la collecte et le commerce des larves d'*Oecophylla smaragdina*, fourmi tisserande asiatique, offrent également des revenus substantiels et complémentaires à l'activité agricole dominante, la riziculture. Désigné par le terme de *kroto*, ce mélange de larves, de prénymphe et de nymphes fraîchement collectées est connu pour ses vertus nutritives. Vendu sur les marchés animaliers et sur les étals de petits commerces urbains, il sert de nourriture aux oiseaux d'agrément en captivité ou de matière première pour les appâts des pêcheurs.

L'aire de répartition des oecophylles asiatiques s'étend de l'Inde à l'Australie. La construction des nids arboricoles, tout comme l'agressivité de l'espèce, est bien connue. Les nids des fourmis tisserandes sont, parmi les nids des insectes sociaux, les plus complexes : les fourmis utilisent



Fourmi oecophylle

les glandes à soie de leurs larves pour assembler les feuilles fraîches qui les composeront. La colonie occupe plusieurs de ces nids sur un ou plusieurs arbres ; la reine habite un des nids et le couvain est réparti dans les autres. Les fourmis se nourrissent de la plupart des insectes nuisibles à leur support.

Pour cette raison, les Chinois les utilisent depuis le IV^e siècle comme régulateurs biologiques dans certains de leurs vergers. Des nids sont alors disposés dans les arbres et des passages en bambou sont installés pour faciliter la circulation des fourmis d'un arbre à l'autre. Les paysans indonésiens ignorent encore le rôle écologique des fourmis et utilisent des pesticides pour contrer les espèces invasives, fourmis comprises.

Les fourmis oecophylles s'accommodent d'une large gamme d'habitats, mais les collecteurs cherchent le *kroto* de préférence dans les arbres fruitiers (manguiers, jacquiers) et les plantations (cocotiers, palmiers à huile). Les collecteurs de *kroto* possèdent une connaissance empirique de la biologie et de l'éthologie des fourmis. Leur récolte est marquée par deux saisons climatiques, lesquelles recoupent en partie le cycle de reproduction des fourmis. Le *kroto* est plus difficile à trouver pendant la saison sèche, car moins abondant. Il est considéré de qualité inférieure (larves de dernier stade, nymphes et larves de sexués), car les grosses larves gavent les oiseaux chanteurs rapidement. Le mélange composé de jeunes larves et de prénymphe, commun pendant la saison des pluies, est le plus apprécié des propriétaires d'oiseaux, et donc le plus cher à la vente.

La récolte du *kroto* requiert de l'endurance, de la patience et beaucoup d'habileté. Les collecteurs percent les feuilles des nids avec l'extrémité d'une tige de bambou, laquelle est agitée vigoureusement pour faire tomber les larves dans un large sac placé en dessous. Les fourmis et les nids qui échappent à la collecte assurent la régénération de la ressource. C'est le cas des larves et des fourmis tombées au sol, des nids de taille modeste et de ceux les plus hauts (ceux des reines), lesquels restent inaccessibles même aux perches les plus hautes. Une fois le *kroto* prélevé, le collecteur mémorise l'emplacement de l'arbre. Il reviendra quelques semaines plus tard examiner les nids reconstruits. Un collecteur peut ainsi inspecter six à dix arbres par hectare et récolter plus de deux kilogrammes par jour pendant la haute saison (fin de la saison sèche et début de la saison humide et *vice versa*).

Le *kroto* est collecté et vendu toute l'année. La collecte peut se faire à l'initiative de commerçants qui travaillent avec des intermédiaires (eux-mêmes collecteurs) centralisant la production d'un groupe de collecteurs. Elle est en général le

fait de collecteurs individuels à leur compte ou de propriétaires d'oiseaux. A l'ouest de Java, la plupart des collecteurs participent à la récolte du *kroto* entre les deux récoltes annuelles de riz. Les revenus de cette activité sont utilisés pour acheter des denrées de base ou des produits de consommation courante. Le prix de vente du *kroto* est plus avantageux pendant la saison des pluies, mais la récolte est plus aléatoire. Le risque que les jeunes larves se détériorent pendant le transport jusqu'à Jakarta, la capitale, est élevé. En effet, la fraîcheur qui garantit la qualité de la ressource est la principale contrainte des commerçants. Ceux-ci vendent le *kroto* à l'once (29 grammes) avec des variations par kilogramme de 4,5 € à 6,5 € selon la saison et la qualité. Ce prix est de trois à quatre fois supérieur au prix d'achat auprès de l'intermédiaire.

Les insectes en Amazonie et l'entomothérapie

Il est mentionné d'entomothérapie sur des tables d'argile mésopotamiennes et sur des papyrus égyptiens, puis, bien plus tard, chez des auteurs romains et grecs. Les insectes seront utilisés en Europe à la Renaissance, et surtout au XVII^e chez les apothicaires. L'asticothérapie, par exemple, est popularisée par Ambroise Paré, lequel note que les grands blessés aux plaies envahies par les asticots survivent mieux à leurs blessures : en se nourrissant des tissus morts, les asticots éliminent les germes pathogènes, favorisent par massage la reconstitution de la chair, alors que leurs sécrétions désinfectent. Au XIX^e siècle, les médicaments de synthèse remplacent en Occident les remèdes à base animale. Parallèlement, les insectes deviennent nuisibles et sales. Pourtant, encore aujourd'hui, l'analyse de certaines pratiques utilisant des animaux et des plantes, mais aussi les représentations qui leur sont associées, peuvent mettre à jour des substances méconnues de la science occidentale. La primauté de ces "découvertes", comme les modalités et les bénéfices de leur exploitation, échappe malheureusement trop souvent aux populations qui les expérimentent depuis plusieurs générations. Nous donnons ci-après l'exemple amazonien, dit des "épreuves" d'insectes en Amazonie, cérémonies très tôt documentées, mais insuffisamment comprises.

Plusieurs explorateurs et ethnographes rendent compte, à la fin du XIX^e et au début du XX^e siècle en Amazonie, de cérémonies cruelles et spectaculaires dans lesquelles des individus d'âge et de sexe différents subissent volontairement les piqûres de fourmis ou de guêpes. Les Français Jules Crévaux (1883) et Henri Coudreau (1893) décrivent en Guyane de véritables épreuves de bravoure et d'endurance. La plupart des observateurs cherchent à comprendre ces manifestations collectives au regard des conceptions indigènes : Walter Roth (1915) voit dans les épreuves réservées aux adultes une stimulation des sens pour une meilleure chasse alors que Claudius de Goeje (1943) y distingue l'expression de concepts essentialistes. L'usage qui consiste à appliquer sur différentes parties du

corps un treillis recouvert de plus de 300 guêpes vivantes est associé, écrit-il, aux qualités imparties aux animaux utilisés et représentés, c'est-à-dire à leur instinct. Ces premiers explorateurs accordent ainsi plusieurs sens à ces cérémonies, sans toutefois les rattacher à une représentation ontologique et globale du vivant.

L'utilisation de ces insectes peut être mise en relation avec la théorie récemment revisitée de l'animisme, qui est le constat quasi unanime que les Amazoniens confèrent des propriétés sociales et le statut de personne à l'ensemble des êtres animés. Selon ce mode d'identification, les humains reconnaissent aux animaux, plantes et esprits, une même essence tout en leur imputant une apparence différente (voir Descola 2005). Cet animisme fonctionne d'abord par analogie avec les hommes : les Amérindiens identifient les non humains, insectes ou autres, à leur image. C'est le cas de la figure du Maître des animaux, récurrente en Amazonie. Quand il s'agit d'animaux, ces relations décrivent souvent un mutualisme : pour les Indiens du Bajo Urubamba (Pérou) par exemple, la fourmi du genre *Azteca* est la Mère de l'arbre *Cecropia*, dont elle occupe les tiges creuses. Par sa forme, sa structure et ses flux, le nid des Hyménoptères est souvent perçu comme un modèle cosmologique, mais également comme le lieu de la gestion de la vie sociale, de par son organisation sociale similaire à la maison communautaire des hommes.

Pour les Amazoniens, le nid des insectes est inséparable des capacités masculines de reproduction, et notamment de celles de l'aiguillon. Comme l'expliquent les Andoké (Colombie), ce sont les pères qui, chez les insectes, conçoivent les enfants, les nourrissent et les transforment en insectes adultes. L'aiguillon des fourmis ou des guêpes est aussi une arme de guerre, laquelle transforme des formes immatures en guerriers. Toutefois, si les caractères morphologiques des insectes impressionnent les Amérindiens, c'est surtout la toxicité souvent réelle du venin qui est crainte ou recherchée par les hommes. Pour l'animisme amazonien, les hommes et les insectes se distinguent par leur apparence, mais le monde est composé d'une même substance conçue comme une énergie, une force vitale. Cette énergie est particularisée par le corps des insectes (aiguillon et mandibules), mais est surtout associée au venin. Si l'on s'attache à cette idée, les douloureuses cérémonies d'initiation avec les insectes apparaissent souligner moins le courage et l'endurance que le renouvellement des dispositions naturelles, l'énergie vitale des hommes.

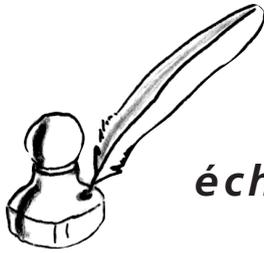
Cette hypothèse est renforcée du fait de l'utilisation par plusieurs groupes amazoniens, éloignés géographiquement, de la même espèce de fourmi, *Paraponera clavata*, dans leurs cérémonies. Cette fourmi longue et robuste est, hormis sa taille, surtout célèbre pour la piqûre qu'elle inflige, la plus douloureuse et la plus paralysante de tous les insectes.

Si un microgramme de la principale neurotoxine de son venin, la ponérotaxine, suffit à bloquer les transmissions d'un insecte piqué, les piqûres sérieuses chez les vertébrés s'accompagnent de tremblements, de suées, de nausées, de paralysie et, parfois, de mort. On estime en effet que trente piqûres par kilogramme suffisent à tuer. Rassurons-nous toutefois : le nombre et la fréquence des piqûres, mais aussi les espèces utilisées, varient selon les groupes humains qui les utilisent et les individus à qui ils les destinent.

Selon le même principe, les Amazoniens pratiquent des injections plus occasionnelles : les Kayapo (Brésil), par exemple, enduisent le museau de leurs chiens d'un mélange de pigment et de fourmis pour accroître leur détermination à la chasse. Les qualités des venins d'insectes sont aussi reconnues dans les pratiques thérapeutiques locales. Citons deux exemples parmi d'autres : les cadres d'insectes sont utilisés par les Aparai (Guyana) pour soulager les douleurs aiguës et soigner les rhumatismes, alors que les fourmis ponérines aident les Sateré-Mawé (Brésil) à soigner différentes fièvres.

Pour en savoir plus

- CÉSARD N. (2006). Des libellules dans l'assiette. Les insectes consommés à Bali, *Insectes*, n° 140 (1), pp. 3-6.
- CÉSARD N. (2005). Les épreuves d'insectes en Amazonie, *Anthropozoologica*, 40 (2), pp. 55-80.
- CÉSARD N. (2005). Supplices d'insectes en Amazonie indigène, *Insectes*, n° 136 (1), pp. 3-6.
<http://www.inra.fr/opie-insectes/pdf/i136cesard.pdf>
- CÉSARD N. (2004). Le kroto (*Oecophylla smaragdina*) dans la région de Malingping, Java Ouest, Indonésie : collecte et commercialisation d'une ressource animale non négligeable, *Anthropozoologica*, 39 (2), pp. 15-31.
- CÉSARD N. (2004). A la recherche du kroto : la collecte commerciale des fourmis tisserandes en Indonésie, *Insectes*, n° 132 (1), pp. 3-6.
<http://www.inra.fr/opie-insectes/pdf/i132cesard.pdf>
- Collectif (2004). Des insectes et des hommes. Muséum de Lyon, Editions EMCC.
- DESCOLA P. (2005). Par-delà Nature et Culture, Bibliothèque des sciences humaines, Gallimard.
- DOUNIAS E. (2003). L'exploitation méconnue d'une ressource connue : la collecte des larves comestibles de charançons dans les palmiers raphias au sud Cameroun. In Motte-Florac E., Thomas J.M.C., eds. Les insectes dans la tradition orale. Paris, Peeters-SELAF, pp. 205-226.
- MENZEL P., D'ALUISIO F. (1998). Man Eating Bugs. The Art and Science of Eating Insects. Ten Speed Press, Berkeley.
- SEIGNOBOS C. et al. (1996) Les Mofu et leurs insectes. *Journal d'Agriculture Traditionnelle et de Botanique Appliquée*, 33: 125-187.



échos

LE MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE VOUS PROPOSE

Au Jardin des Plantes

Expositions

• « Mouches », une expo qui fait mouche, du 4 avril au 10 septembre 2007

Cette exposition, conçue et produite par le Muséum d'histoire naturelle de Neuchâtel, a été adaptée par le Muséum national d'histoire naturelle pour être présentée à la Grande galerie de l'évolution. Cette exposition propose un survol du vaste univers des mouches et le visiteur part à la découverte de l'immense diversité des diptères. Les spécialistes estiment qu'il y a environ 134 000 espèces de diptères connues actuellement. Constituée de différentes salles, la « Galerie Bzzz », le laboratoire d'Eugène Séguy (initiateur de l'actuelle collection de trois millions de diptères du Muséum), la salle d'hôpital..., cette exposition fait observer les détails anatomiques des mouches les plus incroyables et tout découvrir sur la biologie, l'écologie et sur les mouches utiles à l'homme, avant de pénétrer dans la salle du procès, où il faudra, fort des connaissances acquises dans l'exposition, décider du sort que vous réservez aux mouches...

36, rue G. St-Hilaire 75005 Paris.

Tél. : 01 40 79 54 79/56 01.

Tlj sauf mardi et 1er mai de 10h à 18h. 8 € (entrée de la galerie comprise), TR, 6 €. Billetterie : FNAC, Carrefour.

www.mnhn.fr/mouches

Rappel :

• Les oiseaux de Sens, regards sur une collection cachée, jusqu'au 8 janvier 2007

Grande galerie de l'évolution.

Visites guidées

• Dans les galeries, les samedis à 15h
Rens. et inscript. : 01 40 79 54 79 / 56 01.

• La Grande galerie de l'évolution, les 6 janvier, 3 février, 3 mars et 24 mars 2007
Accueil à la caisse. 1h30, 6 € + droit d'entrée à tarif réduit.

• Les vertébrés fossiles aux Galeries de paléontologie et d'anatomie comparée, les 13 janvier, 10 février et 10 mars 2007

• Marcher, courir, sauter, voler ... aux Galeries de paléontologie et d'anatomie comparée, le 27 janvier et le 31 mars 2007

Accueil à la caisse. 1h, 4 € + droit d'entrée à tarif réduit.

• Les cristaux géants à la Galerie de minéralogie, les 20 janvier, 17 février, 17 mars 2007

Accueil à la caisse. 1h, 4 € + droit d'entrée à tarif réduit.

• Rencontre avec les soigneurs de la ménagerie, les week-ends et chaque jour des vacances scolaires

- 14h45 : animation oranges-outans

- 15h15 : animation petits pandas

Gratuit pour les visiteurs munis d'un ticket d'entrée à la ménagerie.

• Visiter en groupe le Muséum (scolaires, adultes, centre de loisirs, associations, comités d'entreprise) : fiches téléchargeables www.mnhn.fr.
Réservation obligatoire : 01 40 79 36 00.

Les amphis du muséum

• Cours publics du Muséum, le lundi à 17h

* Le climat : passé, présent, conditionnel, par Alain Foucault

- 15 janvier : Comment reconstituer les climats du passé ?

- 22 janvier : Causes des changements climatiques

- 29 janvier : Le climat et nous

* Linné et Buffon : histoire naturelle et culturelle, par Jean-Marc Drouin et François Poplin

- 12 mars : L'histoire naturelle au début du XVIII^e siècle

- 19 mars : Nature et culture chez Buffon

- 26 mars : Linné et l'économie de la nature
Grand amphithéâtre du Muséum, entrée libre.

• Musique, le jeudi de 18h15 à 19h15

- 25 janvier : La Harpe à la belle époque, pour Jean-Henri Fabre

- 29 mars : Bois et cordes au siècle des Lumières, pour Bernardin de Saint-Pierre

- 31 mai : Mozart et Salieri, pour Vicq d'Azir

Auditorium de la Grande galerie de l'évolution. 10 € et 6 €.

Réser. : 01 40 79 56 01 ou 01 45 73 12 55.
www.architecmusique.com

• Images naturelles, le jeudi à 18h

- Albert Einstein (1879-1955), 18 janvier 2007. Film : Einstein : 1905 année lumière, 52 mn, 2005. Réal. Ph. Tourancheau. Prod. France 5/CNDP. Invités : E. Klein, M. Lachèze Rey.

- Un jardin extraordinaire, 22 février 2007. Film : Le Jardin des Plantes, 52 mn, 2006. Réal. F. Dumas. Coprod. INA/image +, TV5 MONDE et participation MNHN. Invités : F. Dumas, D. Lamy, A. Richert.

- Symbiose : 15 mars 2007. Film : L'entraide animale, 52 mn, 2006. Réal. N. Gabriel. Prod. Saint-Thomas. Invités : M.-A. Selosse, N. Gabriel, P. Furla, F. Lallier, N. Mathevon.

Auditorium de la Grande galerie de l'évolution, gratuit, ticket à retirer à 17h30.

• T'aime nature, films et débats le samedi de 14h30 à 18h

- Migrations, l'éternel voyage, le 20 janvier 2007.

14h30 - film : L'Europe à tire-d'aile, 85 mn, 2006. Réal. M.-H. Baconnet. Prod. Ecomedia.

16h - débat avec M.-H. Baconnet, G. Jarry, Y. Le maho, G. Sauvage.

- Quand le chromosome gène, le 24 février 2007

14h30 - film : La grande histoire du gène, 52 mn, 2006. Réal. Ph. Picard et J. Lambert. Prod. BFC.

15h30 - film : Les pirates du vivant, 55 mn, 2005. Réal. M.-M. Robin. Prod. ARTE France / Galaxie production.

16h30 - débat avec P.-H. Gouyon, Ch. Noiville.

- Buffon (1707/1788), Linné (1707/1778), deux visages de l'histoire naturelle, le 17 mars 2007

14h30 - film : Buffon, les archives de la Terre, 55 mn, 1988. Réal. N. Stern. Prod. INA/FR3/ministère de la Recherche/MNHN/télévision Suisse Romande.

15h30 - film : Expédition Linné, 58 mn, VO, 2007. Prod. International award winning swedish journalist and filmmaker Folke Rydén. Kajsa Eriksson, Producer Linné.

16h30 - débat avec J.-M. Drouin, F. Poplin, P. de Wever.

Grand amphithéâtre du Muséum, entrée libre.

• Cycle de conférences : Les origines, suite, « l'Univers », du 8 mars au 5 avril 2007, le jeudi de 17h30 à 19h

Voir programme détaillé sur www.mnhn.fr ou dans le prospectus du MNHN.

Grand amphithéâtre du Muséum, entrée libre

Enfants

• Ateliers pendant les vacances scolaires, du 17 février au 4 mars 2007

A 14h30 et à 16h

- Danse avec les animaux (3-6 ans) : sauf mardi, dimanche et lundi 26 février

- Plongée dans les récifs coralliens : (7-12 ans), sauf mardi et dimanche

Accueil de la Grande galerie de l'évolution, 30 mn avant l'animation, 1h d'animation. 4 €.

Inscript. à partir du premier jour des vacances, et sur place dans la limite des places disponibles, 15 enfants maximum. Rens. 01 40 79 54 79 / 56 01.

Formations payantes

• Découverte et protection du milieu marin en plongée, par Alain Coûté

12 et 13 janvier 2007 : de 8h45 à 18h15 (vendredi) et de 9h à 20h (samedi)

• Environnement et biodiversité, par Donato Bergandi du 1^{er} au 9 février 2007 de 9h à 12h

• Les animaux venimeux et vénéneux, coordonné par, Max Goyffon, Christine Rollard, Ivan Ineich, J.-P. Chipaux, de 9h à 17h

module 1 : Venimologie générale - Vertébrés terrestres, du 15 au 19 janvier 2007

module 2 : Arthropodes terrestres - Parasites, du 12 au 16 mars 2007

module 3 : Faune marine et écosystèmes marins, du 12 au 16 avril 2007

• **Animaux de compagnie autres que les chiens et les chats**, par Norin Chai les 19, 21 et 22 mars et du 4 au 6 avril 2007, de 10h à 17h
Rens. et inscript. : frenele@mnhn.fr ou 01 40 79 48 85, fax : 01 40 79 38 87.
Courrier : MNHN, DICAP, service des formations, CP 135, 57 rue Cuvier 75231 Paris cedex 05.

• **Formation pour les enseignants**

- **Grande galerie de l'évolution : historique et mode d'emploi**, les 17 janvier et 14 mars 2007

- **Galerias de paléontologie et d'anatomie comparée : historique et mode d'emploi**, le 31 janvier 2007

Contact : 01 40 79 31 69 / 54 14.

formens@mnhn.fr.

Utilisation des ressources pédagogiques des galeries : morel@mnhn.fr

Au musée de l'Homme

Expositions

Rappel :

• **Néandertal, pourquoi a-t-il disparu ?** jusqu'au 8 janvier 2007

Accès à l'exposition avec le billet d'entrée du musée.

Tlj. sauf mardi de 10h à 17h, samedi et dimanche de 10h à 18h. 7 €. TR, 5 €.

LA REDACTION VOUS PROPOSE EGALEMENT

Conférences

A la Cité des Sciences et de l'Industrie

Janvier 2007 :

- **La mécanique quantique**, le samedi à 11h

- **La cellule**, le mardi à 18h30

Janvier/février 2007 :

- **Planète cherche écosolutions**, le mardi à 18h30

Janvier/février 2007 :

- **Retour sur les religions**, le jeudi à 18h30

Mars 2007 :

- **Les bâtisseurs du Ciel**, le jeudi à 18h30

Mars/avril 2007 :

- **Le sommeil et les rêves**, le mardi à 18h30

- **Où en est-on avec le cancer ?** le mercredi à 18h30

30, av. Corentin Cariou, 75019 Paris.

Tél. : 01 40 05 35 96.

www.cite-sciences.fr/college

Expositions

A la Cité des Sciences et de l'Industrie

• **Seuls dans l'Univers ?** de la fiction à la réalité, jusqu'au 23 juillet 2007

Y a-t-il des extraterrestres ? Cette question d'une vie ailleurs que sur terre fascine les hommes depuis fort longtemps. Qu'en pensent les scientifiques ? (dès dix ans).



• **Alzheimer : vivre avec ?** jusqu'au 11 février 2007

Peut-on diagnostiquer cette maladie du cerveau de façon sûre et assez tôt pour ralentir son évolution ? Quelles sont les pistes de recherche pour la comprendre et trouver des traitements efficaces ? (dès douze ans).

• **Changer d'ère**, jusqu'au 12 août 2007

L'exposition présente des objets et des processus qui s'effacent après usage et suggère des comportements individuels et collectifs pour réduire la pression qu'exerce l'homme sur la nature (dès dix ans).

• **Alpes 2020, les nouvelles traversées**, du 13 février à août 2007

l'exposition retrace l'histoire du passage des cols et aborde les grands chantiers du XXI^e siècle et les enjeux des transports « durables ».

• **Nanotechnologies et Société**, du 27 mars au 2 septembre 2007

L'exposition nous emmène à la découverte des nouveaux outils d'observation, matériaux, applications actuelles et futures (peinture antigraffiti, prothèses, médicaments...) et nous montre les enjeux qu'ils représentent en termes d'économie, de société et d'éthique.

• **Quoi de neuf aux pôles ?** de janvier à avril 2007

A l'occasion de l'année polaire internationale, point sur les recherches et expéditions menées en Arctique et en Antarctique.

• **Quand l'Afrique s'éveillera**, de mai à septembre 2007

Electrification des villages, développement d'Internet et des téléphones portables, gestion de l'eau, bouleversement de l'agriculture... En partenariat avec le CNRS, ce dossier propose une vision prospective non dénuée d'espoirs.

Pour les enfants

• **Ombres et lumière**, jusqu'à fin décembre 2007

Le professeur Ombre invite les enfants et les plus grands à explorer son étrange villa pour comprendre les phénomènes liés à l'ombre et à la lumière (dès cinq ans).

Tlj. sauf lundi de 10h à 18h (19h le dimanche). 7,50 €. Gratuit – de 7 ans. Ombres et lumière : 5,50 €.

A la Géode

• **Objectif Mars**, jusqu'au 23 juillet 2007

Film de George Butler (2006). Présenté en complément de l'exposition « Seuls dans l'univers ? ».

Tlj. de 10h30 à 20h30. 1h. 9 €.

30, av. Corentin Cariou 75019 Paris.

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

A l'Institut du Monde arabe

• **Venise et l'Orient**, jusqu'au 18 février 2007

Cette exposition met en lumière les relations entre deux mondes pendant une très longue période, du IX^e au XVIII^e siècle, de 828, date de l'appropriation

par les Vénitiens des reliques de Saint-Marc, jusqu'à la chute de la République en 1797. Deux cents objets d'arts sont rassemblés pour démontrer les innombrables échanges de techniques, de savoirs entre la Sérénissime et le Levant. Ils témoignent du grand talent de leurs artistes. Dès le XIV^e siècle, la cité des Doges a été fascinée par les grandes dynasties musulmanes et leurs influences mutuelles sont ici présentées.

1, rue des Fossés-Saint-Bernard, 75005 Paris. Tél. : 01 40 51 38 38.

www.imarabe.org

Tlj. sauf mardi de 10h à 18h ; week-ends et jours fériés de 10h à 19h, le jeudi jusqu'à 21h. 10 €, TR, 8 €.

Réser. : 0 892 702 604.

Au musée de la Marine

• **Aïvazovski 1817-1900**, de février à mai 2007

Célébré par Delacroix et Turner, l'œuvre d'Aïvazovski joue des transparences de l'eau et du ciel.

• **Bateaux jouets, 1850-1950**, du 28 mars à octobre 2007

Jouets à trois sous ou jouets d'exception, ils servent toutes les aventures et reflètent les aspirations de leur temps.

Palais de Chaillot 75116 Paris.

Tél. 01 53 65 69 69. www.musee-marine.fr

Tlj. sauf mardi, de 9h30 à 18h. 8 € ; TR, 6,50 € ; 6/14 ans : 4 €.

Au musée national des Arts asiatiques Guimet

• **Afghanistan, les trésors retrouvés. Collections du musée national de Kaboul**, jusqu'au 27 février 2007

Présentation des « Trésors retrouvés » du musée de Kaboul, porteurs d'une histoire millénaire, qui ont su dépasser vingt ans de guerre.

6, pl. d'Iéna 75016 Paris.

Tél. : 01 56 52 53 00.

Au musée de la Poste

• **Les lettres ont la forme !** jusqu'au 10 mars 2007

Cinq mille ans d'histoire de l'écriture sont retracés, de la gravure sur argile des Sumériens aux machines à écrire du XX^e siècle. Ateliers, visites guidées.

34, bd de Vaugirard 75015 Paris.

Tlj. sauf dimanche et jours fériés.

www.museedelaposte.fr

A l'écomusée de Savigny-le-Temple/Sénart

• **Elles moissonnent en ville**, jusqu'au 31 mars 2007

La ville nouvelle de Sénart conserve toujours une activité agricole malgré l'urbanisation importante des vingt dernières années. Comment sont perçues les femmes du monde agricole aujourd'hui dans une société majoritairement urbaine ?

Ferme du Coulevrain-Ecomusée, 77547 Savigny-le-Temple. Tél. : 01 64 41 75 15.

ecomusee@savigny-le-temple.fr

Au Centre historique minier de Lewarde

• **Le charbon, une roche pas comme les autres**, jusqu'au 9 avril 2007

Sous forme d'abécédaire, vingt-six mots sont expliqués et illustrés par les objets, des échantillons et des documents qui permettent de découvrir la géologie du bassin minier du Nord/Pas-de-Calais.
59287 Lewarde. Tél. : 03 27 95 82 82.

Au musée entomologique des papillons de Saint-Quentin

• **L'Aisne révélée, une histoire paléontologique**, jusqu'au 20 mai 2007

Découverte des espèces animales et végétales qui caractérisent les grandes périodes géologiques qui ont façonné le département il y a plusieurs millions d'années.
02100 Saint-Quentin. Tél. : 03 23 06 93 93.

Au musée des Arts et Traditions populaires de moyenne Provence

• **Secrets d'abeilles, l'apiculture dans le Var**, jusqu'au 31 mai 2007

De la fleur au miel, la longue histoire de la complicité entre l'apiculteur et les abeilles.
83300 Draguignan. Tél. : 04 94 47 05 72.
www.dracenie.com

Au musée Buffon, à Montbard

• **Préfiguration du futur musée Buffon**, jusqu'au 9 mai 2007

L'exposition présente le passé scientifique de Buffon et de Daubenton qui aboutira à la rupture épistémologique entre Musée et Muséum.
21506 Montbard. Tél. : 03 80 92 50 42.

Au Muséum d'histoire naturelle de Dijon

• **En... vol, l'art et la manière de voler**, jusqu'au 18 mars 2007

Cette exposition permet de découvrir et de comprendre l'univers aérien et les particularités liées au mode de déplacement de l'oiseau.
21000 Dijon. Tél. : 03 80 76 82 76.
museum@ville-dijon.fr

Au musée des Phares et Balises d'Ouessant

• **Histoires sous-marines**, jusqu'au 30 mai 2007

Présentation du patrimoine archéologique sous-marin provenant de quelques-unes des innombrables épaves gisant autour de Ouessant.
29242 Ouessant. Tél. : 02 98 48 80 70.
contact@pnr-armorique.fr

Au Muséum d'histoire naturelle de Tours

• **Destination Mars ! Voyage sur la planète rouge**, jusqu'au 20 mai 2007

Conçue comme un voyage, cette exposition vous permet d'embarquer à bord d'un vaisseau spatial, de quitter la terre, de débarquer sur le sol de la planète rouge.
37000 Tours. Tél. : 02 47 64 13 31.
www.tours.fr

Tlj. sauf lundi de 10h à 12h et de 14h à 18h. Sam., dim. et jours fériés de 14h à 19h. Fermé le 1^{er} mai.

Access. aux personnes à mobilité réduite.

A la maison du Parc naturel régional de la Montagne de Reims

• **Un canal dans la vallée, la Marne et son canal latéral de Condé-sur-Marne à Dormans**, jusqu'au 1^{er} mai 2007

L'exposition retrace les évolutions qui ont caractérisé cette vallée, notamment la place particulière de la construction du canal latéral à la Marne et ses conséquences.
51480 Pourcy. Tél. : 03 26 59 44 44.
contact@parc-montagnedereims.fr

Au musée des Sciences et Sociétés de Lyon

• **Histoires à quatre pattes**, jusqu'au 1^{er} juillet 2007

Cette exposition dédiée au jeune public fait référence à des histoires racontées où les héros sont des animaux.
69006 Lyon. Tél. : 04 72 69 05 05.
www.museum-lyon.org

Manifestations

Au musée Dapper

• **Golotoé ou la gourde divine**, par la Compagnie Danaye



Les hommes et les animaux s'affrontent dans une lutte implacable pour obtenir la gourde divine renfermant toute l'intelligence, toute la ruse, toute la malice, toute la sagesse de la terre.

Qui la détient possède le pouvoir... Qui l'emportera de l'homme, de Golotoé l'araignée, de Kpakoul la tortue ou de Nanat le lièvre ?

Enfants et parents sont invités à participer à ce spectacle de marionnettes du Togo. A partir de 5 ans.

Les dimanches 14, 21 et 28 janvier et les 4, 11, 18, 25 février et 18 et 25 mars 2007 à 15h.

35 bis, rue Paul Valéry 75116 Paris.

Tél. : 01 45 00 91 75. 10 €, TR, 7 €.

NOUVELLES DU MUSEUM

• Par un décret publié au *Journal Officiel*, Bertrand-Pierre Galey, énarque, a été reconduit comme directeur général du Muséum national d'histoire naturelle, fonction qu'il occupait depuis quatre ans. Il dirige l'établissement au côté du président André Menez nommé récemment.
(D'après *Le Figaro*, 25/10/06)

AUTRES INFORMATIONS

• **Le brome des Ardennes**

Le brome des Ardennes (*Bromus bromoides*), la seule espèce végétale endémique belge, n'avait pas été revu dans la nature depuis 1935. Il était considéré comme espèce disparue par les spécialistes. Inféodé au terrain calcaire, ce brome est très lié à la culture de l'épeautre, dont la

régression, accompagnée de l'intensification agricole, a provoqué sa disparition. Par chance, un botaniste britannique, Dave Aplin, a réussi à retrouver quelques graines de l'espèce, desséchées et conservées au Jardin botanique de Meise, en Belgique. Le Réseau européen de conservation de graines des espèces indigènes (ENSCONNET) a permis de mettre les graines en culture. Les chercheurs du Jardin botanique Royal de Kew, en Grande-Bretagne, et ceux de Meise ont annoncé, l'automne dernier, qu'ils avaient obtenu la germination de ces graines. L'espèce devrait être sauvée, mais sur une base génétique bien étroite ...

(D'après F.B./*Jardin botanique de Meise, La Garance voyageuse*, n° 74, juin 2006)

• **Le gui révélateur des changements climatiques**

Une étude réalisée dans le Valais central, en Suisse, montre que la répartition du gui parasitant le pin sylvestre (*Pinus sylvestris* L.) est un bon indicateur de suivi du réchauffement global. En 1910, le gui était présent jusqu'à 1 000 m d'altitude, alors qu'actuellement il atteint 1 260 m. En quatre-vingt-dix ans, le gui a donc progressé de 200 m d'altitude, et le lien avec l'augmentation de la température moyenne est confirmé par l'analyse des données climatiques.

(D'après F.B./*Forêt Mail, La Garance voyageuse*, n° 74, juin 2006)

• **Le genêt très épineux a eu chaud**

Le genêt très épineux (*Echinopartum horridum* (Valh) Totlm.) est une espèce rare en France. Dans les gorges de la Jonte, en Lozère, une petite population, blottie dans le Ravon des Echos, avait été découverte en 1912 par Joseph Rodie. Depuis longtemps ce site, qui n'est plus parcouru par les petits troupeaux de chèvres et de brebis, s'est fermé naturellement et inexorablement sous la poussée des pins sylvestres, buis et genévriers.

En 1982, lors du passage de la Société botanique du Centre-Ouest, et grâce à Gérard Aymonin (MNHN) qui connaissait précisément la localité, une maigre touffe était retrouvée en situation quasi désespérée au cœur d'un genévrier étalé et envahissant. Une opération, pour redonner à ce rescapé l'espace et la lumière nécessaire à son développement, a été réalisée. L'année suivante, la touffe a retrouvé les rondeurs typiques de l'espèce, mais les fleurs sont restées stériles, faute de compagnon. Un plant issu de semences prélevées quelques années auparavant dans une station aveyronnaise a été introduit et a permis au genêt très épineux de subsister sur ce site.

(D'après Ch.B., *La Garance voyageuse*, n° 74, juin 2006)

• **Le cyprès de Duprez en forme**

L'étude comparée de carottes de bois prises dans le tronc des mêmes arbres en 1967 puis en 1997 permet d'étudier la croissance du cyprès de Duprez, un arbre rare du Tassili n'Ajjer dans le Sahara cen-

tral. L'étude a montré que même dans ce climat très aride, l'espèce a une croissance comparable à celle d'autres cyprès méditerranéens. Les arbres de diamètre moyen ont entre 600 et 2 400 ans. La croissance varie cependant beaucoup en fonction des sites, et l'absence de corrélation limite l'intérêt pour la dendrochronologie. (D'après M.P. *La Garance voyageuse*, n° 75, automne 2006)

• La Cité de l'histoire de l'immigration

En présidant, le 2 octobre 2006, au début des travaux du Palais de la Porte Dorée, destiné à accueillir la Cité de l'histoire de l'immigration, le ministre de la Culture et de la Communication, Renaud Donnedieu de Vabres, a précisé que celle-ci comprendra en 2009 un musée, un espace scientifique, des résidences d'artistes et différents ateliers de pédagogie.

Dès avril 2007, le hall d'accueil et les salles d'expositions temporaires seront ouverts au public.

Le site www.histoire-immigration.fr propose déjà une gamme de contenus multimédia sur l'histoire de l'immigration.

Le coût du projet de la Cité de l'immigration s'élève à 20 M€, financé à 60% par le ministère de la Culture et de la Communication.

(D'après *Culture.gouv*, nov. 2006)

• Observer en direct la dynamique des cellules végétales

Depuis 2002, les chercheurs montpelliérains en sciences du vivant ont à leur disposition les microscopes les plus performants grâce au PHIV (Plateau d'histologie et d'imagerie cellulaire végétale) basé au CIRAD de Montpellier ; la dernière acquisition est le RTM (Real Time Microscope) qui permet d'observer en temps réel le fonctionnement interne d'un végétal sans le perturber. Les applications sont nombreuses, comme étudier directement la réaction des cellules à la présence d'un organisme pathogène ou suivre l'évolution d'un traitement sur les cellules vivantes. En septembre 2006, le PHIV sera doté du microscope « multiphoton » qui permettra d'avoir une vision en 3D de l'organisation profonde du végétal le plus opaque qui soit. Pour avoir accès à ces outils d'imagerie révolutionnaires, les réservations se font directement sur le site de MRI (Montpellier Rio Imaging), plateforme régionale de référence en imagerie rassemblant le CNRS, l'INSERM, l'INRA, le CIRAD et l'Université de Montpellier 2 et dont fait partie le PHIV.

On peut découvrir quelques exemples des images obtenues par ces technologies sur le site MRI :

www.mri.cnrs.fr/gallery/index.html

• Dégagement de fossiles au Muséum

Dans la revue *Saga information* n° 261 de novembre 2006, Gérard Boucher, membre de son Conseil d'administration, explique qu'il participe à la préparation d'un fossile qui sera présenté dans une exposition sur l'origine et l'évolution des cétacés, qui se

tiendra en 2008 dans la Grande galerie de l'évolution du Muséum.

Il s'agit d'un archéocète, trouvé en 1977 au Pérou, dans la Formation « Paracas ». L'animal vivait à l'Eocène supérieur. Il est proche du Dorudon, mais son espèce sera déterminée avec précision après que le crâne aura été dégagé. On ne peut donc pas dire actuellement s'il appartient à une espèce déjà décrite. Sa longueur est de dix mètres environ. Sa colonne vertébrale comporte sept cervicales, quinze dorsales, quinze lombaires et vingt et une caudales. Les mâchoires présentent des dents différenciées très spectaculaires. Le dégagement est effectué avec le plus grand soin, au micro-burin à air comprimé et à l'acide.

• La commission de paléontologie de la Saga dans le Lubéron

Quelques membres de la commission de paléontologie de la SAGA ont eu la chance, grâce à l'intervention d'André Nel maître de conférences au Muséum national d'histoire naturelle, de réaliser une fouille scientifique sur un site de l'Oligocène dans la réserve géologique du Lubéron. Pour une thèse, A. Nel avait besoin du plus grand nombre possible d'insectes du calcaire en plaquettes de l'Oligocène du bassin d'Apt et provenant d'un même site. Aussi, a-t-il fait appel à quelques membres de la SAGA. Tous les fossiles trouvés sont conservés à la Réserve pour des travaux ultérieurs, à l'exception des insectes déposés au Muséum pour la durée de la thèse. Sur une semaine de fouille, environ trois cents insectes furent récoltés, parmi lesquels on peut retenir : une sauterelle-feuille à la conservation exceptionnelle, plusieurs punaises nouvelles, une libellule *Lestes* sp., des mouches Syrphidae qui permettront de préciser les affinités des espèces déjà décrites. Les poissons appartenaient à une seule espèce : *Prolesbias goretii*.

Cette collecte scientifique réussie démontre que des relations de confiance peuvent s'instaurer entre les réserves géologiques, les amateurs et les scientifiques, en donnant du plaisir aux amateurs, en enrichissant les collections de fossiles et en permettant aux futurs chercheurs de disposer d'un matériel d'étude bien répertorié.

(D'après *Saga information*, n° 261, nov. 2006)

• Visiter le musée de minéralogie de l'ENSMP

La collection du musée de l'Ecole des Mines est riche de quelque 100 000 pièces minéralogiques. Sur les 5 000 échantillons exposés, que l'on peut localiser grâce à une borne interactive, certains se distinguent par une combinaison exceptionnelle de rareté, de forme cristalline, de couleur et de dimension (salles A et B, salle J). Les autres minéraux sont présentés (dans les salles H à O) suivant la classification de Strunz. Ils constituent la plus complète des collections systématiques exposées au monde. Plusieurs vitrines sont consacrées aux minéraux français, une salle est

dédiée à la pétrologie. Installé dans une spacieuse galerie de près de 100 m de long, dans l'ancien hôtel de Vendôme, cet ensemble est remarquable.

60, bd St Michel, 75006 Paris.

Tél. : 01 40 51 91 39. www.musee.ensmp.fr

Tlj. sauf dimanche et lundi de 13h30 à 18h ; le samedi, de 10h à 12h30 et de 14h à 17h.

• Bilan de santé des oiseaux en France



A l'occasion du trentième anniversaire de la loi sur la protection de la nature (10 juillet 1976), le Muséum national d'histoire naturelle et la Ligue pour la protection des oiseaux publient le premier bilan de santé des différentes populations d'oiseaux. A ce jour, plus de cinq

cent quarante-cinq espèces d'oiseaux ont été inventoriées en France métropolitaine. Parmi elles, près de quatre cents y sont observées de façon régulière, trois cent six s'y reproduisent et une centaine ne sont présentes qu'en période de migration et ou en hivernage. Dans cet état des lieux, on apprend que :

- l'aigle royal, le faucon pèlerin, la cigogne blanche ont failli disparaître dans les années soixante-dix avant de reconquérir les territoires abandonnés ;

- quarante-deux espèces d'oiseaux d'eau hivernants se portent nettement mieux (cygnes, oies) et, qu'à l'inverse, d'autres voient une érosion de leurs effectifs sans que le statut de protection de la loi de 1976 n'ait changé les choses : aigle de Bonelli, râle des genêts, outarde canepetière, sterne de Dougall, macareux moine, mais aussi des espèces communes (bouvreuil pivoine, bruant jaune, moineau friquet, perdrix grise...);

- des espèces ont profité de la constitution du réseau d'espaces protégés, et notamment les oiseaux marins, sterne caugek, fou de Bassan, mouette mélanocéphale, les hérons cendrés, gardeboeuf et l'aigrette garzette.

Le Muséum national d'histoire naturelle et la Ligue pour la protection des oiseaux publieront dorénavant tous les deux ans l'état des connaissances sur l'avifaune française, posant ainsi les bases d'un observatoire de la nature en France grâce au suivi des oiseaux.

(D'après *Espaces Naturels*, n° 16, oct. 2006)



• L'éléphant et le miroir

Trois éléphants d'Asie, appartenant au zoo de Bronx à New York, ont été soumises au test du miroir par trois spécialistes du comportement cognitif animal : Jasuah Plotnik, Frans de Waal, Diana Reiss.

Les premières expériences sont très encourageantes et seront poursuivies : une des éléphants a touché avec sa trompe la croix blanche qui avait été tracée à son insu derrière son œil droit, et ce à plusieurs reprises. Les deux autres, indifférentes à cette marque, ont cependant été

très réceptives à leur reflet et n'ont pas cherché à entrer en contact avec leur double. Contrairement aux oiseaux qui se mettent à chanter, croyant être en face d'un congénère, les éléphants ont utilisé le miroir comme un moyen d'exploration de soi : l'une d'elle a examiné son palais avec intérêt, l'autre a fait faire plusieurs va-et-vient à l'une de ses oreilles. Les expériences seront poursuivies.

Pour Georges Chapouthier, du CNRS, ces résultats ne sont pas surprenants, et d'autres espèces comme les pies et les corbeaux devraient réagir positivement aux tests du miroir.

(D'après Y. M., *Le Figaro*, 31 oct. 2006)



• L'évolution de la situation de l'écureuil gris américain

L'écureuil gris est un animal d'origine nord-américaine qui poursuit, depuis plus d'un siècle, une expansion spectaculaire dans les îles britanniques. Des propriétaires forestiers y ont constitué une association, *European squirrel initiative* (ESI), qui s'est donné pour mission de mettre en garde contre lui. Ils lui reprochent d'écorcer des troncs d'arbres, de consommer des semences forestières, des œufs et des oisillons, et d'avoir complètement remplacé sur de vastes surfaces l'écureuil roux d'Europe. Ces remarques ont conduit les autorités françaises à donner pour instruction de détruire immédiatement tout écureuil gris, si l'observation de cette espèce venait à être confirmée dans notre pays.

En avril dernier, l'ESI a reçu plusieurs observateurs français du Muséum national d'histoire naturelle, de l'ONF et du ministère de l'Écologie, qu'elle avait invités au Royaume-Uni. Les cartes présentées par l'ESI montrent que les derniers grands secteurs des îles britanniques à être encore fréquentés par l'écureuil roux européen ne se situent plus désormais qu'en Irlande, en Écosse, et au nord de l'Angleterre.

En Italie, une population d'écureuils gris est en expansion entre Turin et la frontière française. L'ESI estime que, si sa progression se poursuit au rythme actuel, l'écureuil gris devrait atteindre la frontière française vers 2050. Cette échéance pourrait être retardée du fait que, selon l'ESI, les populations d'altitude seraient plus dynamiques chez l'écureuil roux que chez l'écureuil gris. Quoi qu'il en soit, les acquis de l'expérience italienne seront précieux ; les efforts déployés en Italie sont donc suivis de près par les autorités françaises. www.europeansquirrelinitiative.org (D'après *Espaces NATURELS*, n° 16, oct. 2006)

• L'arbre à l'origine de l'ambre de l'Oise

L'ambre de l'Oise a fait l'objet de nombreuses études durant ces dernières années, notamment par la mise à jour de nombreux insectes piégés dans cette résine fossile et préservés dans ce milieu jusqu'à nos jours. Les bulletins des *Amis du Muséum national d'histoire naturelle*

n° 194 de juin 1998 et n° 205 de mars 2001 ont relaté cet événement.

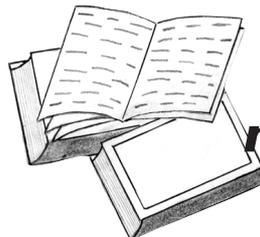
Aujourd'hui, Dario Franceschi, paléobotaniste du département Histoire de la Terre au Muséum national d'histoire naturelle, s'attache à la détermination du bois particulier qui a fourni cette résine fossile et à reconstituer ainsi le paysage végétal de l'époque. L'identification de l'arbre producteur de résine est devenue possible grâce à l'étude de certains fragments de lignite à l'ornementation sillonnée particulière, récoltés dans l'Oise. En effet, ces fragments renferment des coulées de résine fossilisée et le bois découvert (dans l'Oise) est bien préservé pour une étude anatomique et son identification botanique. Les nombreux échantillons de bois fossile renfermant de l'ambre présentent ces sillons particuliers. Découvert pour la première fois à Auteuil (Paris) en 1904 par Combes, dans les argiles du Sparnacien, la description était incomplète.

En l'état actuel des études réalisées, on peut penser que cet ambre sparnacien représente en fait le plus ancien copal connu, produit par une Césalpiniaçée appartenant à la tribu des Détariées et proche du genre *Daniellia* actuel.

(D'après *Saga information*, n° 260, oct. 2006)

• Les animaux vous invitent

Dans une « plaine africaine » récemment inaugurée au centre du parc de la Tête-d'Or à Lyon, antilopes, lions, buffles, zèbres, girafes, mais aussi lémuriers, crocodiles, pélicans... vous attendent.



nous avons lu pour vous

JOLIVET (P.). – **Mémoires Entomologiques. Paramémoires d'un timarchofile.** En langue française, Pensoft (Sofia et Moscou), mai 2006, 348 p. 14 x 21. Quatre planches noir et bl., douze planches coul., une carte. Broché à rabats. 22 €.

Selon Stendhal, « la vocation, c'est avoir pour métier sa passion ». C'est bien ce que l'on est conduit à penser en lisant ces pages. Pierre Jolivet est né en 1922 à Avranches ; aujourd'hui encore, il continue à parcourir le monde, à la recherche d'un insecte, d'une plante. Dès l'enfance, il a été fasciné par la faune entomologique en général, par les *Timarcha*, les coléoptères « cracheurs de sang » en particulier. Des *Chrysomeloidea* il a fait sa spécialité, mais il a beaucoup étudié également d'autres groupes ainsi que les relations entre les insectes et les plantes, entre les fourmis et les végétaux. L'ouvrage raconte ses années d'enfance, puis celles universitaires, chez Pierre-P. Grassé notamment. Un nombre important de chapitres est relatif aux « années Onusiennes », c'est-à-

dire pour le compte de l'ONU, accomplissant un nombre considérable de missions également pour l'UNESCO, l'OMS, la FAO dans de très nombreux pays : Iran, Taiwan, Philippines (1956-1957), Éthiopie, Soudan, Maghreb, Nouvelle-Guinée, Thaïlande, Corée, Burkina Fasso, Afghanistan, Sénégal, Madagascar, Vietnam, Brésil, etc. Au cours de ces séjours et dans de nombreux musées, en Belgique, au Royaume-Uni, aux USA et en France, P. Jolivet n'a eu de cesse de multiplier les contacts, de collaborer avec un très grand nombre de zoologistes et autres chercheurs, de prospecter sous les tropiques, souvent en compagnie de Mayon son épouse, dans les biotopes les plus divers. Mais aussi, car c'est un scientifique qui aime les relations humaines, de se faire, sur les cinq continents, de très nombreux amis. Rares sont malheureusement les femmes et les hommes de science ayant écrit leurs mémoires. Pierre Jolivet l'a fait et il nous offre là un fort précieux témoignage ; puisse-t-il encourager ainsi d'autres naturalistes à réaliser à leur tour d'aussi intéressantes « confessions ».

Sur près de 3 ha, cent trente espèces en semi-liberté se côtoient ; seuls prédateurs et proies ne sont pas en contact.

Dans un cadre de vie particulièrement étudié, ces animaux sont aussi des ambassadeurs de la biodiversité.

Léopards, tigres blancs, panthères des neiges, chats des sables, lynx de Sibérie vous invitent aussi à leur rendre visite au Parc européen des félins de Nesles, en Seine-et-Marne.

Ce parc a une double mission, transmettre le respect de la nature et des animaux, mais aussi conserver un potentiel génétique des espèces en voie de disparition.

Sur 60 ha, cent vingt pensionnaires sauvages s'ébattent dans de vastes enclos arborés, accidentés, dotés de points d'eau et de cachettes.

D'ici à quatre ans, vous serez sollicités par les animaux du parc zoologique de Vincennes rénové, organisé en six écosystèmes, reconstitués grandeur nature. Les visiteurs iront chercher les animaux dans leurs lieux de vie, tantôt à la cime des arbres, tantôt sous terre.

Dans des kiosques « écologiques », les visiteurs trouveront les informations susceptibles de les sensibiliser aux menaces qui pèsent sur la biodiversité.

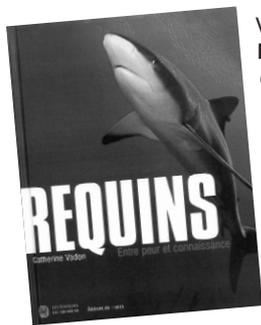
Jardin zoologique du parc de la Tête d'Or, Lyon. Tél. : 04 72 10 30 30. Entrée libre.

Parc des félins de Nesles (77).

Tél. 01 64 51 33 33. 12 € ; de 4 à 9 ans, 7 €.

(D'après C. S., *Le Figaro*, 31 oct. 2006)

Yves Delange



VADON (C.). – **Requins. Entre peur et connaissance.** Les Editions du Muséum. Monza (Paris), oct. 2006, 159 p. 21 x 27,5, illustrations en couleur, bibliographie, 29 €.

On sait, ou on devrait savoir que les requins sont essentiels à

l'écosystème des océans. Ils font pourtant l'objet de massacres ; cent millions de requins sont décimés chaque année, pour leurs ailerons, leurs mâchoires ; ils sont aussi piégés dans les filets de pêche industrielle. S'ils ont colonisé presque tous les milieux marins, certains d'entre eux, pourtant, sont menacés de disparition. Catherine Vadon, maître de conférences au Muséum national d'histoire naturelle, est porte-parole de l'établissement auquel il appartient de faire partager au public la connaissance du monde des requins. Quelque cinq cents espèces de requins sont connues, du petit sagre qui mesure dix-huit centimètres à l'énorme requin baleine qui mesure dix-huit mètres, la plupart sont en réalité inoffensifs. L'auteur décrit les espèces et précise que la moitié d'entre-elles mesurent moins d'un mètre et 80% moins de deux mètres. Elle propose ce qu'il faut connaître sur les requins : leur origine, leur diversité, leur biologie, leur comportement. La dangerosité, mais aussi les mesures de préventions sont présentées.

Nuisible dans la vision occidentale, sacré dans la vision des populations insulaires, le requin, craint ou vénéré, a trouvé un plaidoyer dans ce livre richement illustré, complet, écrit dans un style clair.

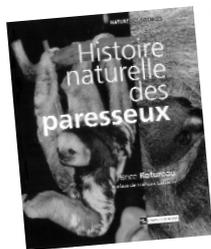
En fin d'ouvrage, trois espèces inscrites à l'annexe II de CITES (Convention sur le commerce international des espèces de faune et flore sauvages menacées) : le grand blanc, le requin pèlerin, le requin baleine ; la liste des cinquante requins des côtes de France, la liste rouge UICN (Union for conservation of nature and national resources).

j.-c. J.

ROTUREAU (B.). – **Histoire naturelle des paresseux.** CNRS Editions (Paris), Nature des sciences. 2006, 101 p. 19 x 24, illustrations, 14 €.

C'est en 1498, suite au troisième voyage transatlantique de Christophe Colomb et à celui de Vicente Yanez Ponce, qu'en Europe, l'existence du « paresseux » fut connue.

Brice Rotureau offre au lecteur l'histoire exhaustive des six espèces de paresseux qui appartiennent à l'ordre des Xénarthres, lequel comprend également les fourmiliers et les tatous. Les paresseux passent leur vie suspendus à l'envers aux branches des arbres. Ils ne descendent à terre que pour déféquer et uriner. Excellents grimpeurs et bons nageurs, ils ont cependant quelques difficultés à se mou-



voir au sol. Ils se nourrissent des feuilles d'arbres dans les cimes et n'occupent que les forêts tropicales d'Amérique jusqu'au centre des Etats-Unis. Ils furent parmi les premiers mammifères d'Amérique du Sud, certains fossiles dateraient du Paléocène (65 MA). La morphologie, l'anatomie, la physiologie, l'écologie, l'éthologie comparées des paresseux sont scrupuleusement développées dans un ouvrage richement illustré. Le paresseux, ce mammifère mondialement réputé par la lenteur de sa démarche, est mal connu et évidemment menacé, pas dans l'immédiat, mais dans le long terme, à cause de la destruction de son habitat.

Brice Rotureau est actuellement épidémiologiste au Département international et tropical de l'Institut de veille sanitaire.

j.-c. J.

Le Jardin des Plantes. Muséum national d'histoire naturelle. Nicolas Chaudun / Les Editions du Muséum (Paris), oct. 2006, 168 p. 24 x 36, nombreuses illustrations en couleur, réf. 49 €.

Un ouvrage somptueux qui « invite le lecteur aux délices d'une promenade intelligente ». Somptueux par le format, le papier, les illustrations, la qualité des auteurs.

Bertrand-Pierre Gale, directeur général du Muséum national d'histoire naturelle, achève sa préface en nous proposant de franchir la grille du Jardin des Plantes.

Pour Gilles Clément, si tous les jardins s'organisent avec des éléments de la nature, le Jardin des Plantes est unique, car il est destiné à faire comprendre la nature, et est maintenant au service de l'écologie.

Yves Laissus conduit le lecteur dans un jardin de science ; il fait revivre le Jardin du Roi de sa création, pour la formation de futurs médecins et apothicaires (les premiers étudiants seront accueillis en 1840), à nos jours.

Au cours de ses promenades intelligentes, Pascale Heurtel montre que le jardin est un lieu de divertissement, de science, mais aussi un lieu pour les artistes.

Un document découvert dans un grenier est à l'origine d'une première promenade de Jules Merleau-Ponty au Jardin des Plantes, dans son jeune âge. Les promenades se renouvelèrent apportant chacune son lot de découvertes, comme dans un grenier.

La finesse et la pâleur du graphisme contribuent à l'élégance des pages des chapitres principaux et à la mise en valeur des illustrations récentes et anciennes, mais ne facilite pas la lecture.

Au centre du recueil, sur quatre pages, sont reproduites les estampes coloriées par Nicolas Huet, « Vue du Jardin des Plantes à Paris », publiées chez Bance aîné vers 1805.

Cinq chapitres plus « techniques » complètent l'ouvrage : Serres et Jardins d'hiver par J.-F. Lagneau ; L'hôtel de Magny, L'amphithéâtre de Verniquet, Les pavillons de la ménagerie, tous trois par A. Gady ; La Grande galerie de l'Evolution par Gilles de Bure.

j. C.



ROY (V.). – **Muséum.** Editions Fayard (Paris), juin 2006, 435 p. 15,5 x 23,5. 22 €.

Au Muséum national d'histoire naturelle et du Jardin des Plantes les éminences scientifiques sont en émoi : une

météorite antérieure à la

création du système solaire apporterait la preuve de l'origine extraterrestre de la vie.

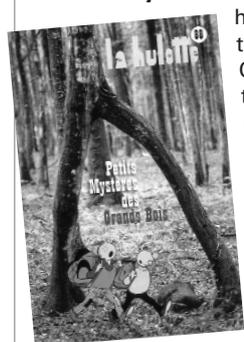
Une question se pose : l'homme est-il le produit accidentel de l'évolution ou le fruit de Dieu ? Deux spécialistes sont appelés : un Américain, Peter Osmond, athée, paléontologue et géologue, un astrophysicien, Marcello Magnani, dépêché par le Vatican. Léopoldine Devaire, conservatrice au Muséum, les secondera dans leurs travaux. Mais à son arrivée, Osmond fait une découverte macabre. Et pendant sept jours des meurtres se succèdent... Pendant que la police piétine, ces trois personnages clés s'emploient à découvrir la vérité et à mettre fin aux actes barbares qui secouent cette grande institution.

C'est un « thriller » avec crimes, action, enquête et énigmes, qui de par le lieu de l'intrigue, fait visiter le Muséum à son lecteur : la zoothèque et ses trois étages en sous-sol à peine éclairés sur 20 000 m², les laboratoires, l'Herbier et ses 42 000 casiers et ses 11 millions de spécimens, les passages secrets, le Jardin..., des lieux savants mais aussi inquiétants.

Traité d'une main alerte dans la tradition du genre, ce livre écrit d'une façon ludique pose aussi la difficile question de nos origines.

m.-h. B.

Petits Mystères des Grands Bois. la



hulotte, n° 88. Directeur de la publication Christine Déom, éditions, Passerage (Charleville-Mézières), 43 p. 15 x 22, fig. la Hulotte – 08240 Boulton-aux-Bois, www.lahulotte.fr, abonnement pour six numéros : 17,50 €

Une fois de plus, ce petit périodique

étonne. Ce numéro du

deuxième semestre 2006 se consacre, non sans humour comme à l'accoutumée, aux petits mystères des grands bois. Qu'en est-il exactement ? C'est découvrir les anomalies naturelles des arbres dans le massif forestier le plus proche, et c'est, pendant l'hiver, les feuilles étant tombées, que l'on fera les découvertes. Et l'auteur de décrire ses propres étonnements devant une pancarte avalée par un jeune chêne, deux charmes soudés l'un à l'autre, un jeune hêtre sectionné resté vivant, « greffé » sur un hêtre voisin, un tronc de hêtre plus gros en haut qu'en bas, deux arbres qui ne font plus qu'un, etc.

Le lecteur découvre ainsi dix-neuf mystères, photos à l'appui, traités en devinettes, avec, bien sûr, les réponses.

j.-c. J.



DUPAIGNE (B.). – Le scandale des arts premiers. La véritable histoire du musée du quai Branly. Editions mille et une nuits (Paris), juin 2006, 264 p. 15 x 23, réf., annexes. 16 €.

Bernard Dupaigne, qui a été directeur du Laboratoire d'ethnologie du musée de l'Homme de 1991 à 1998, retrace dans cet ouvrage très documenté l'épopée de la création du musée du Quai Branly de mai 1992 au 20 juin 2006, date de l'inauguration du musée, épopée qui a été marquée par le démantèlement du musée de l'Homme et par la fermeture du musée national des arts d'Afrique et d'Océanie et de celui des Arts et traditions populaires. La création du musée du Quai Branly entrerait dans le cadre de la transformation des musées de Paris, commencée il y a vingt-cinq ans, et viendrait du désir du Président de la République, Jacques Chirac, de laisser sa marque dans Paris comme ses prédécesseurs l'ont fait, et notamment François Mitterrand. L'auteur insiste sur le fait que Jacques Chirac a été influencé par Jacques Kerchache, collectionneur et marchand d'art africain, qui militait depuis 1990 pour l'ouverture au musée du Louvre d'une section réservée aux arts premiers, section qui sera ouverte sous la présidence de Jacques Chirac. La mise en œuvre du musée du Quai Branly a été marquée par un manque d'informations, un manque de concertation entre l'équipe constituée à cet effet et les musées existants dont les collections étaient convoitées, également par l'élimination des scientifiques qui n'acceptaient pas ce projet sans valeur scientifique ni éducative, très coûteux, favorisant marchands et collectionneurs. Après différentes recherches et avoir envisagé de prendre la place du musée de la Marine, le site du Quai Branly a été retenu pour la construction du nouveau musée, malgré cette situation en zone inondable. Le coût de la construction sera largement dépassé et atteindra environ 400 000 millions, compte tenu des frais de gestion de 1997 à 2006. De nombreux objets ont été acquis pour des sommes considérables en plus des collections transférées du musée de l'Homme et du musée de la Porte Dorée. Quatre mille objets sont présentés uniquement pour leur qualité esthétique dans un cadre innovant, un concept qui semble apprécié par les nombreux visiteurs. Trois cent mille autres objets sont dans les réserves, et qu'advient-il des collections européennes ? Les ouvrages de la bibliothèque du musée de l'Homme ont aussi été en partie transférés Quai Branly, mais ils ne sont pas en totalité dans la bibliothèque et

se trouvent en partie dans des réserves au sous-sol.

Cet ouvrage, qui ne manque pas d'intérêt, traduit l'amertume d'un chercheur privé des collections sur lesquelles il travaillait et en désaccord avec l'esprit dans lequel elles sont partiellement utilisées.

j. C.

GAULME (A.). – Créatures insolites et stupéfiantes. Le baron perché (Paris), nov. 2006, 88 p. 28,5 x 21,5, illustrations en couleur. 24,90 €.

Armel Gaulme est l'auteur et l'illustrateur de l'aventure extraordinaire vécue par le héros, le photographe George Nielsen, un soir de vernissage au Muséum national d'histoire naturelle. Projeté dans un monde imaginaire, il y rencontre au cours des saisons des créatures étranges qu'il dessine, ce qui l'aide à survivre.

Ce livre est un véritable carnet de voyage d'un naturaliste dans lequel sont répertoriés animaux et plantes fantastiques et esquissés des paysages inquiétants. Un texte original illustré de nombreuses et belles aquarelles.

j. C.

pour les enfants



LAUNOIS (M.). – L'AUTRUCHE dans tous ses états. Collection « les savoirs partagés » du CIRAD. Illustrations en couleurs de Thanh Minh Luong, premier trimestre 2004, version français/anglais, 24 p. 20,5 x 29,5. 10 €.

Découvrir l'autruche au travers d'une bande dessinée, c'est possible. Michel Launois, docteur en sciences, s'y est employé. J'ai appris que l'autruchon grandit d'un centimètre par jour pendant six mois, que l'autruche peut soutenir pendant une demi-heure une allure de cinquante kilomètres avec des pointes à soixante-dix kilomètres à l'heure, qu'elle saute des obstacles hauts de plus d'un mètre cinquante en cas de grande frayeur et qu'une enjambée peut atteindre quatre mètres, qu'elle sait déplacer ses cent cin-

quante kilos avec seulement quarante grammes de cerveau. En moins de dix minutes, vous savez tout sur l'autruche : d'où elle vient, comment elle vit, quelles sont ses mœurs, son exploitation par l'homme...

J'ai apprécié l'emplacement du texte écrit en anglais, il favorise une deuxième lecture sans effort. Bien illustré, ce livre est destiné à tout public, avec peut-être, une petite préférence pour les pré-adolescents et adolescents.

Renseignements : CIRAD TA 173/05 – avenue Acropolis. 34398 Montpellier Cedex 5. espace.idees@cirad.fr

m.-h. B.

et vous informons

Dans le bulletin de septembre 2006, nous vous avons présenté dans la collection « Les savoirs partagés » deux documents : *Journal intime d'un ornithorynque* et *La grippe aviaire*, tous deux écrits par des équipes scientifiques du CIRAD de Montpellier.

Dans la même collection étaient déjà parus, *L'autruche Pédagogique* (2000), *Le dromadaire pédagogique* (2002), *La mouche tsé-tsé pédagogique français/anglais* (2004) : trois livres recto/verso en accordéon, agréable à lire, à consultation rapide et originale, bien illustrés et écrits avec la rigueur scientifique nécessaire à la connaissance. Renseignements : CIRAD 34398 Montpellier cedex 5.

Tél. : 04 67 61 57 88. espace.idees@cirad.fr

A vos agendas

Retenez

le 22 septembre 2007

la Société des Amis fêtera
son centenaire

Des précisions vous seront
données dans le bulletin
de mars 2007

ASSEMBLEE GENERALE

Avis de convocation des membres de la Société des Amis du Muséum National d'histoire naturelle et du Jardin des Plantes en assemblée générale :

**Samedi 31 mars 2007 dans l'amphithéâtre de paléontologie
2, rue Buffon, 75005 Paris à 14 h 30**

ORDRE DU JOUR

- Allocution du président
- Rapport moral du secrétaire général
- Rapport financier du trésorier
- Vote des résolutions
- Elections au conseil d'administration
- Questions diverses

Les comptes de la Société pourront être consultés courant mars 2007 sur le site
<http://perso.wanadoo.fr/amismuseum/>

**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.

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 : steamnhn@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).

PROGRAMME DES CONFERENCES ET MANIFESTATIONS DU PREMIER TRIMESTRE 2007

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

JANVIER

- Samedi 6 14 h 30 **Au-delà de la tectonique des plaques : les panaches mantelliques**, par Jean-Paul MONTAGNER, professeur de géophysique à l'université Paris VII, directeur du laboratoire de Sismologie globale de l'Institut de physique du globe de Paris. Avec vidéoprojections.
- Samedi 13 14 h 30 **La formation du système solaire racontée par les isotopes**, par François ROBERT, directeur de recherche au CNRS, Muséum national d'histoire naturelle. Avec vidéoprojections.

Samedi 20 14 h 30 **Des Scythes aux Mongols : les anciens nomades d'Eurasie et la « civilisation des steppes »**, par Iaroslav LEBEDYNSKY, historien, chargé de cours à l'Institut national des langues et civilisations orientales, Paris. Avec diapositives.

Samedi 27 14 h 30 **Les maladies émergentes en Asie**, par Fabian WILD, directeur de l'Unité 404 « Immunité et Vaccination » à l'Inserm, Lyon. Avec vidéoprojections.

FÉVRIER

Samedi 3 14 h 30 **La qualité de l'eau des bassins fluviaux, exemple du bassin de la Seine**, par Michel MEYBECK, docteur ès sciences, directeur de recherche au CNRS, Paris. Avec vidéoprojections.

Samedi 10 14 h 30 **« Le dialogue des sens dès la naissance »**, par Arlette STRERI, professeur de psychologie du développement de l'enfant, membre senior de l'Institut universitaire de France, Boulogne-Billancourt. Avec vidéoprojections.

Samedi 17 14 h 30 **Que peut-on dire des méthodes de chasse à la fin des temps glaciaires en Europe ?** par Jean-Marc PETILLON, docteur en Préhistoire, chercheur contractuel à l'UMR 7041, Archéologie Sciences de l'Antiquité, Nanterre. Avec vidéoprojections.

MARS

Samedi 10 14 h 30 **Quand la cellule s'autodigère pour survivre**, par Patrice CODOGNO, directeur de recherche à l'Inserm, Châtenay-Malabry. Avec vidéoprojections.

Samedi 17 14 h 30 **La molaire « MNHN 1643 » et l'origine de la paléontologie**, par Pascal TASSY, professeur du Muséum national d'histoire naturelle, chargé de conservation de la collection des mammifères fossiles. Avec vidéoprojections.

Samedi 24 14 h 30 **Administrateur et bâtisseur : le soldat romain au service de l'Empire**, par Michel REDDE, directeur d'études à l'École pratique des hautes études, Paris. Avec vidéoprojections.

Samedi 31 14 h 30 **Assemblée générale suivie d'une conférence intitulée : Meriwether Lewis et William Clark : les premiers explorateurs américains à travers le continent, 1803-1806**, par Annick FOUCRIER, professeur à l'université Paris 1 - Panthéon Sorbonne. Avec rétroprojections.

**PENSEZ A RENOUELER
VOTRE COTISATION 2007**



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 : steamnhn@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