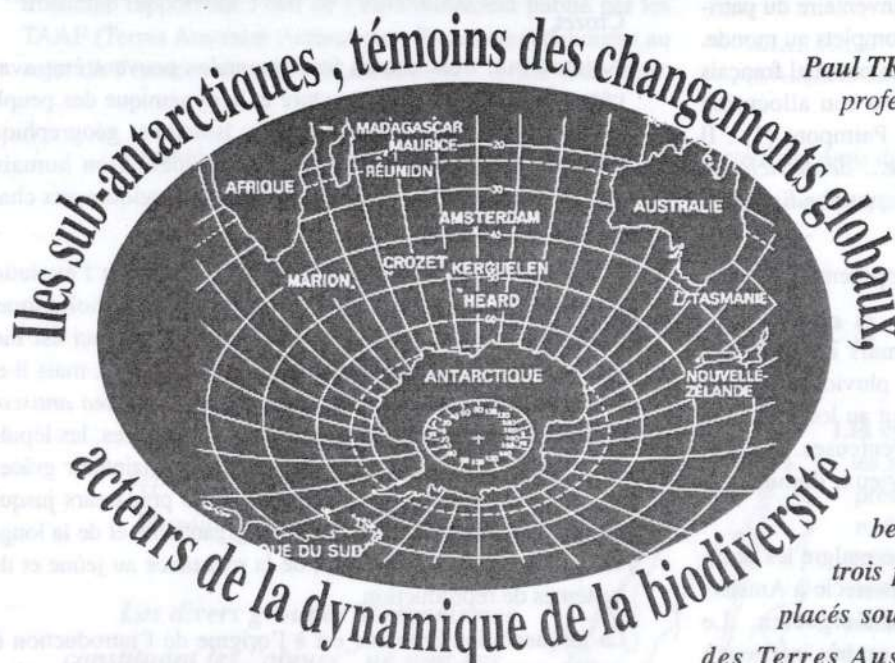




Les Amis du Muséum National d'Histoire Naturelle

Publication trimestrielle

N° 214 - JUIN 2003



Paul TREHEN,
professeur émérite, université de Rennes I

Plus de sept cent quarante îles sont réparties tout autour du continent antarctique. Les îles sub-antarctiques françaises forment trois archipels, Kerguelen, fort de plus de trois cents îles, est le plus vaste d'entre eux, l'archipel des Crozet comprend cinq îles principales et Saint Paul, Amsterdam beaucoup plus au nord est le plus petit des trois par sa superficie. Tous ces territoires sont placés sous l'autorité de l'administrateur supérieur des Terres Australes Antarctiques Françaises. Les programmes scientifiques sont définis par l'Institut Polaire Français Paul Emile Victor.

SOMMAIRE

Paul TREHEN, Îles sub-antarctiques, témoins des changements globaux, acteurs de la dynamique de la biodiversité	17
Bruno de REVIERS, Les algues	19
Echos	22
Nous avons lu pour vous	27
Assemblée générale	30
Programme des conférences et manifestations du quatrième trimestre 2003	32

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

Les Amis du Muséum national d'histoire naturelle

Bulletin d'information de la Société des Amis du Muséum national
d'histoire naturelle et du Jardin des Plantes
57, rue Cuvier, 75231 Paris Cedex 05
Tél./Fax : 01 43 31 77 42

E-mail : amis.du.museum@wanadoo.fr

Secrétariat ouvert de 14 h à 17 h
sauf dimanche, lundi et jours fériés

Rédaction : Jacqueline Colliot, Jean-Claude Juppy

Le numéro : 4 € - Abonnement annuel : 13 €

Les îles sub-antarctiques ont fait l'objet depuis plus de trois cents ans de multiples récits de toutes natures, tous imprégnés d'une sorte de fascination devant leur isolement extrême. Pour Sebastian del Cano en 1522, l'île Amsterdam est impénétrable en raison de la densité de sa végétation, pour Yves de Kerguelen, en 1772, et Marion Dufresnes la même année devant l'île de la Possession, ces îles « de la désolation sont nues », sans arbres et soumises aux pires tempêtes qui soient. A partir de 1820, commencent les campagnes de pêche et de chasse à la baleine, aux éléphants de mer et aux otaries. Elles sont pratiquées par des équipages français, anglais, américains. Les naufrages et les aventures de marins et de phoquiens sur la plupart des îles situées entre la Géorgie du sud et les îles au sud de l'Australie et de la Nouvelle Zélande se comptent par centaines et donnent à cette partie du monde située entre les « quarantièmes rugissants » et les « cinquantièmes hurlants » une identité très forte, légendaire de terres hostiles. Cette époque est aussi marquée par les débuts des observations et des identifications d'espèces par les naturalistes.

Au début du vingtième siècle, le déclin prévisible des activités baleinières dans ces régions fait place très progressivement à des expéditions scientifiques, dont celle du Gauss en 1901, puis du Bougainville. Elles sont à la base d'un inventaire presque complet de la faune et de la flore, par des



grands noms de la taxinomie et parmi eux Enderlein, R. Jeanne, A. Badonnel, E. Seguy ; à partir de 1950, de nombreux naturalistes, dont plusieurs membres éminents du Muséum national d'histoire naturelle, apportent une large contribution à nos connaissances de ces îles. Il ne me sera pas possible de les citer et je m'en excuse auprès d'eux. Il ne faut pas ignorer enfin les contributions majeures de personnalités aussi remarquables que Raymond Rallier du Baty et Aubert de la Rue qui, chacun dans leur domaine, ont rapporté de leurs longs séjours des observations uniques des paysages, des traits de côtes, de la géologie, de la flore et de la faune, etc. C'est aussi l'époque où l'étude des oiseaux et des mammifères marins commence au laboratoire du Muséum national d'histoire naturelle dirigé par J. Dorst, pépinière des responsables de la plus grande partie des recherches menées aujourd'hui sur la physiologie et le comportement de ces espèces. A ce jour, l'inventaire du patrimoine naturel de ces îles est l'un des plus complets au monde. En 1982, M. Laclavere, président du Comité national français des recherches Antarctiques, constate dans son allocution introductive au colloque international de Paimpont (1) : Il « est l'aboutissement d'une première étape... de défrichage, prélude à une deuxième étape qui verra l'approfondissement des recherches dans différentes directions ».

Les caractères des îles sub-antarctiques s'opposent à ceux des régions arctiques.

Les températures extrêmes n'y sont jamais enregistrées comme c'est le cas en région arctique. La pluviosité et l'enneigement y sont uniformément répartis tout au long de l'année, au rythme soutenu des dépressions venteuses. Il s'agit d'un climat océanique uniformément pluvieux, dominé par des vents parfois très violents.

Il n'existe pas de population humaine native malgré les nombreuses tentatives de colonisation du XVIII^e siècle à Amsterdam par Heurtin, et à Port Couvreur sur Kerguelen. Le nombre des espèces végétales et animales y est très inférieur à ce qui est connu des peuplements des régions arctiques (181 phanérogames, 13 fougères, 20 lichens, 87 mousses, 16 hépatiques, 418 invertébrés). Ces chiffres recouvrent et masquent plusieurs phénomènes biologiques importants, dont celui des introductions volontaires malheureusement réussies de mammifères. Parmi celles-ci, l'introduction du lapin (*Oryctolagus cuniculus*) sur de nombreuses îles depuis la fin du XIX^e siècle, celle d'un troupeau de bovins importé sur l'île Amsterdam vers 1870. Les introductions du chat à Kerguelen, du mouflon, du mouton et du renne sur l'île haute puis la grande terre de Kerguelen dans les années 1950 sont des événements qui affectent profondément l'environnement naturel de ces îles.

Les effets de ces introductions sur ces écosystèmes sont multiples et parfois irréversibles. Les espèces endémiques comme le chou de Kerguelen, l'Azorelle sont éliminées par les lapins au profit d'une seule espèce : *Acaena magellanica*. Certaines espèces végétales introduites accidentellement prolifèrent, c'est le cas du chardon sur l'île Amsterdam, du pissenlit sur l'île verte, des graminées cosmopolites comme *Poa annua*, et de nombreux invertébrés les accompagnent, modi-

fiant le fonctionnement de l'écosystème. Il s'agit là d'un sujet majeur de portée générale qui fait de ces îles des témoins extrêmement fiables de la dynamique de la biodiversité.

L'éradication de ces espèces est une perspective qui n'est pas sans danger. Celle des bovins entraîne la restauration de la couverture végétale à Amsterdam, ce qui n'est pas le cas sur l'île verte à Kerguelen après l'éradication du lapin. Les conséquences de la présence du chat sur la biodiversité des pétrels, les conséquences de la pêche hauturière sur les populations d'albatros hurleurs sont quelques-uns des travaux ayant donné lieu à des publications internationales. Les inventaires successifs effectués sur ces îles montrent bien qu'une accélération historique de l'accroissement du nombre d'espèces introduites s'est produite depuis les années 60, époque de l'implantation des bases sur les trois districts de Kerguelen, Amsterdam et Crozet.

Aujourd'hui, trois causes fondamentales peuvent être avancées afin d'expliquer la structure et la dynamique des peuplements de ces îles : il s'agit de leur isolement géographique extrême, de l'accroissement de la fréquentation humaine depuis un siècle et demi et des réponses biologiques aux changements climatiques.

L'isolement géographique a favorisé au cours de l'évolution l'apparition d'espèces aux particularités morphologiques, physiologiques et comportementales uniques. Ceci est bien connu chez les mammifères marins et les oiseaux, mais il est tout aussi remarquable chez les végétaux, *Pringlea antiscorbutica*, et les insectes, les charançons, les diptères, les lépidoptères aptères. Ces particularités ont pu se maintenir grâce à l'absence de vertébrés phytophages et de prédateurs jusqu'à une époque très récente. Il s'agit du gigantisme et de la longévité, de la résistance au froid, de la résistance au jeûne et des systèmes de reproduction.

La fréquentation humaine est à l'origine de l'introduction de nombreuses espèces. Elle est accentuée par des phénomènes climatiques globaux de plus en plus sensibles. Ils se traduisent essentiellement par une accentuation des amplitudes thermiques et hydriques.

De nombreux records historiques de températures estivales et de déficits hydriques ont été enregistrés successivement au cours des vingt dernières années. Les températures moyennes annuelles ont augmenté de 1,3°C et le nombre annuel de jours de gel a diminué de trente jours au cours des vingt dernières années (2) à Kerguelen. Ces conditions plus « clémentes » sont favorables à l'acclimatation de nombreuses espèces, dont certains insectes qui constituent des menaces réelles. *Plutella xylostella* (3), ravageur bien connu des agronomes, s'est implanté en 1978 sur le chou de Kerguelen à l'île Marion. A la même date, la mouche bleue, *Calliphora vicina* (4), est signalée à Kerguelen comme nouvelle espèce introduite. Ce synchronisme des deux installations est lié à un réchauffement permettant aux deux espèces de boucler leur cycle de développement dans les conditions naturelles.

Le phénomène le plus spectaculaire est le recul de plus de 5 km en trente ans du glacier Ampère à Kerguelen. Ces

(1) Colloque sur les écosystèmes sub-antarctiques (Station Biologique de Paimpont, Univ. Rennes I)

(2) Y. Frenot, J.-Cl. Gloaguen, Ph. Vernon 2002

(3) S.L. Chown 1992

(4) Y. Frenot et coll

mêmes chercheurs déjà cités ont reconstitué les avancées et les reculs successifs du glacier depuis deux ans. L'accélération du recul est très bien démontrée et s'accompagne de l'apparition d'une couverture végétale faite dans un premier temps d'espèces introduites suivies par des espèces autochtones et endémiques comme *Azorella selag*, dont le système racinaire est en mesure de pénétrer plus profondément dans le substrat morainique accompagnant la migration des éléments fins. Ces recherches soutenues par le CNRS et les programmes de l'institut Paul Emile Victor, sont aussi reconnus par les programmes internationaux du SCAR.

En conclusion, ces écosystèmes sub-antarctiques sont exceptionnels par leur sensibilité à l'action de l'homme et la richesse des adaptations des organismes qui les peuplent. Le troisième rapport sur l'état de l'environnement publié par les TAAF (Terres Australes Antarctiques Françaises) témoigne au sujet de l'environnement sub-antarctique : « *Son isolement,*

même, en fait un des observatoires privilégiés des grandes évolutions de la planète » (5). C'est pourquoi ces milieux font l'objet d'actions efficaces de protection et de restauration. Je souhaite qu'elles se pérennisent y compris en accord avec les dispositions du traité de l'Antarctique au-delà du 60^e parallèle, compte tenu de l'étendue des zones exploitées par la plupart des espèces.

La connaissance fondamentale de ces phénomènes relève de la responsabilité des chercheurs qui disposent là d'un outil exceptionnel de recherche, dont l'intérêt est équivalent à celui des Iles Galapagos. L'IPEV (Institut Polaire Paul Emile Victor) dispose des moyens pour assurer la veille scientifique et la définition des programmes de recherche indispensables. Je souhaite que cela se perpétue.

(5) François GARDE, Administrateur Supérieur

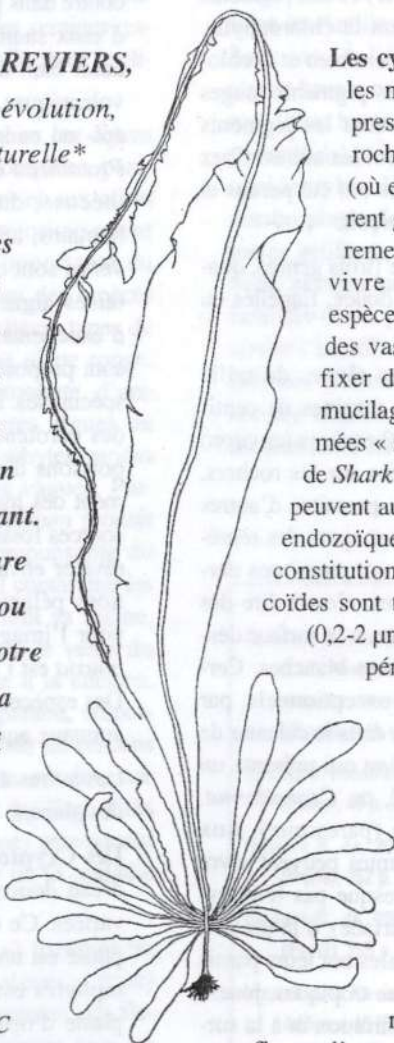
Résumé de la conférence présentée le 5 avril 2003 à la Société des Amis du Muséum national d'histoire naturelle

Les algues

Dr Bruno de REVIERS,

département de systématique et évolution,
Muséum national d'histoire naturelle*

Les divers groupes d'organismes constituant les "algues" ne sont pas tous apparentés entre eux. Dans le passé, ils ont été regroupés artificiellement, pour des raisons liées à l'histoire des sciences, mais ils sont, en réalité, disséminés dans l'arbre du vivant. Il en existe onze, dont un de nature bactérienne : les cyanobactéries ou "algues bleues". L'oxygène de notre atmosphère a été produit par la photosynthèse de ces cyanobactéries qui comptent parmi les tout premiers organismes vivants apparus sur notre planète.



Les cyanobactéries sont présentes dans presque tous les milieux : neiges, glaciers, eaux thermales, eaux presque pures aussi bien que salines, intérieur de roches calcaires, régions désertiques les plus arides (où elles utilisent probablement la rosée). Elles préfèrent généralement des habitats plutôt neutres ou légèrement alcalins, bien que certaines espèces puissent vivre dans des marais acides à pH = 4. Diverses espèces constituent des enduits gélatineux à la surface des vases salées. Les cyanobactéries sont capables de fixer du carbonate de calcium dans leur enveloppe mucilagineuse et sont à l'origine de constructions nommées « stromatolithes », dont les plus célèbres sont ceux de Shark Bay, en Australie de l'Ouest. Les cyanobactéries peuvent aussi être épiphytes ou endophytes, épizoïques ou endozoïques, souvent symbiotiques. Elles participent à la constitution de 8 % des lichens. Les cyanobactéries coccoides sont très largement répandues dans le picoplancton (0,2-2 µm) ou le nanoplancton (2-20 µm) des océans tempérés et tropicaux et contribuent, pour une part très importante, à la production primaire. Les cyanobactéries sont capables de métaboliser l'azote atmosphérique. C'est ainsi qu'elles enrichissent des milieux, habituellement oligotrophes, comme les récifs coralliens ou la surface du large des océans tropicaux et subtropicaux. Le rôle de fixateur d'azote joué par les algues bleues symbiotiques des *Azolla* (fougères aquatiques) possède un impact économique non négligeable en Asie, dans les zones de rizières. Les algues bleues sont responsables de « fleurs d'eau » parfois spectaculaires et, dans certains cas, toxiques ou nuisibles. Les cyanobactéries les plus connues sont les spirulines, traditionnellement consommées au Tchad et au

*UMR systématique, adaptation, évolution [UPMC (Paris VI), MNHN, IRD, CNRS-FRE 2634], UMS taxonomie et collections. Herbar cryptogamique (PC)



Mexique et vendues dans les magasins de diététique en raison de leur richesse en protéines (45-60 %).

Les autres algues appartiennent toutes aux eucaryotes, dont les lignées principales ont divergé dans un temps très court, il y a environ 1,8 milliard d'années. C'est ce qu'on nomme la couronne de divergence des eucaryotes. Dans cette couronne, les algues eucaryotiques ne sont pas toutes apparentées : elles sont disséminées en dix groupes, répartis dans plusieurs grandes lignées évolutives.

On a pu montrer qu'une cyanobactérie installée dans le cytoplasme est à l'origine du plaste des Plantae (ou Primoplastobiota, car cette installation dans le cytoplasme est qualifiée d'endosymbiose primaire). Le plaste est le compartiment cellulaire qui permet de réaliser la photosynthèse et c'est la raison pour laquelle les végétaux eucaryotiques possèdent tous le même type de chlorophylle (la chlorophylle *a*) et de photosynthèse (produisant de l'oxygène) que les cyanobactéries. Cette lignée des **primoplastobiotés** contient quatre groupes d'algues. Le premier d'entre eux est constitué de petits unicellulaires, dont les plastes ressemblent encore énormément à des cyanobactéries : les Glaucophyta. Elle comprend aussi les algues rouges (Rhodophyta) et les plantes vertes (ou Chlorobionta ou Viridiplantae). Les plantes vertes contiennent les algues vertes (composées de deux groupes : les Chlorophyta et les streptophycophytes) et les végétaux supérieurs. Les cyanobactéries contiennent de la chlorophylle (verte) et des pigments surnuméraires (bleus et rouges) qui masquent la chlorophylle. Elles sont généralement bleu-vert, car le pigment bleu et la chlorophylle dominant. Chez les glaucophytes, les pigments rouges ont été perdus. Chez les algues rouges, ce sont les pigments rouges qui dominent généralement et masquent les autres. Chez les plantes vertes, les pigments surnuméraires ont été perdus et c'est la couleur de la chlorophylle que l'on perçoit.

Les **Glaucophyta** constituent un petit groupe (trois genres, quatorze espèces) de petits unicellulaires d'eau douce, flagellés ou non.

Les algues rouges (Rhodophyta) sont des algues de taille moyenne (quelques centimètres à quelques dizaines de centimètres), dont la très grande majorité des 5 000 espèces (environ) est marine et benthique. Généralement fixées sur les rochers, elles peuvent être épiphytes, endophytes ou parasites d'autres algues. Ce sont en effet les seules macroalgues ayant des représentants parasites obligatoires hétérotrophes et, parmi ces derniers, plus de 85 % sont des adelphoparasites, c'est-à-dire des parasites étroitement apparentés avec leur hôte, à la surface desquels ils ressemblent à de petites excroissances blanches. Certaines algues rouges ont des habitats plus exceptionnels, par exemple le stade *Conchocelis* des Bangiales, dans le calcaire de coquilles de mollusques, *Cyanidium caldarium* qui présente un optimum de croissance à pH = 2 et 57 °C, ou *Cyanoderma*, connu seulement sur les poils de bradype (paresseux). Aux Bahamas, des Corallinales marines encroûtantes peuvent vivre dans des fonds où la lumière ne pénètre presque pas (environ 0,5 pour mille de l'intensité lumineuse de surface), à la profondeur record de -268 m de fond. Ces Corallinales ont leurs parois cellulaires imprégnées de calcaire et, sous les tropiques, jouent un rôle de cimentage indispensable à la constitution et à la survie des récifs coralliens. La calcification peut être continue (et l'appareil végétatif rigide) ou interrompue entre les articles, ce qui confère à l'appareil végétatif arbusculaire une souplesse

relative. Deux espèces de Corallinales, *Lithothamnion corallicoides* et *Phymatolithon calcareum*, constituent un sédiment marin, le maërl, exploité pour être utilisé comme amendement calcaire. Les algues rouges ont une importance économique considérable, car elles contiennent dans leurs parois des mucilages utilisés industriellement comme gélifiants ou épaississants : les carraghénanes et les agars. Certaines algues rouges sont consommées directement par l'homme : *Porphyra* (*nori*) au Japon, *Palmaria* (*dulse*) en Europe et en Amérique du Nord.

Les algues vertes constituent un groupe gigantesque comprenant entre 550 et 570 genres et 16 000 à 17 000 espèces. Les algues vertes sont en majorité microscopiques, mais certaines sont macroscopiques, de taille moyenne : rares sont celles qui atteignent le mètre. Il en existe deux groupes : l'un contient les algues marines et des algues d'eau douce ou aériennes, ce sont les Chlorophyta ; l'autre ne contient que des algues d'eau douce ou aériennes et est proche parent des végétaux supérieurs, ce sont les « streptophycophytes ». Les streptophycophytes et les végétaux supérieurs constituent les Streptophyta. L'appareil végétatif des algues vertes présente une très grande variété de niveaux d'organisation, depuis des individus unicellulaires, flagellés ou non, jusqu'à des thalles morphogénétiquement très complexes comme ceux des Charales. En majorité, les algues vertes sont microscopiques et dulçaquicoles, mais on les rencontre dans presque tous les milieux. Elles peuvent être marines, d'eaux saumâtres, terrestres ou subaériennes. On les rencontre aussi bien dans les salines, les neiges, les déserts, les cendres volcaniques, les sols ou l'écorce des arbres. Elles peuvent être épi- ou endophytes, épi- ou endozoïques, parfois pathogènes : *Prototheca* est responsable d'une pathologie cutanée, la protothécose, du gibier, du bétail, des chiens, des chats et des humains, affaiblis ou immunodéficients. Des espèces d'algues vertes sont cultivées pour l'alimentation humaine en Asie. Certaines algues vertes unicellulaires comme les chlorelles sont d'excellentes sources de vitamines, acides gras et protéines, et sont proposées pour l'alimentation humaine dans des magasins spécialisés. Le genre *Haematococcus* est cultivé pour en extraire des caroténoïdes utilisés notamment pour colorer la chair de poissons d'élevage. Le genre *Botryococcus* produit naturellement des hydrocarbures. Lui et d'autres sont à l'origine de ressources fossiles (pétrole, bitumes). Les algues vertes peuvent se révéler envahissantes et certaines sont à l'origine de proliférations pélagiques (notamment les « marées vertes », nuisibles pour l'image touristique de certaines régions). Le genre *Trebouxia* est l'algue la plus fréquente des associations lichéniques. Des espèces unicellulaires participent à des symbioses avec des animaux aquatiques.

Les autres algues eucaryotiques n'appartiennent pas à la lignée des plantes.

Les Cryptophyta sont des unicellulaires flagellés, marins ou d'eau douce. Ces unicellulaires sont incolores ou de couleurs variées. Ce sont de petits flagellés dont on a pu montrer que le plaste est une algue rouge endosymbiotique. Le plaste des cryptophytes est donc une algue eucaryotique contenant déjà un plaste d'origine cyanobactérienne. Cet établissement, à l'intérieur de la cellule d'une algue eucaryotique contenant déjà un plaste d'origine endosymbiotique primaire, est nommé endosymbiose secondaire.

Les Euglenophyceae sont de petites algues flagellées, incolores ou possédant des plastes verts. Elles sont réunies dans l'embranchement des Euglenozoa avec les trypanosomes (ou Kinetoplastea : parasites tels que l'agent de la maladie du sommeil transmis par la mouche tsé-tsé) ainsi qu'avec d'autres petits flagellés (les Diplonemea). On a pu montrer que le plaste des euglénophycées photosynthétiques est une algue verte, comme celui des cryptophytes est une algue rouge.

Les Chlorarachniophyceae sont des amibes ou des amiboflagellés pourvus de plastes verts. Ces algues sont regroupées dans l'embranchement des Cercozoa, avec d'autres amiboflagellés comme les cercomonadines, les thaumatomonadines, les euglyphidés et les paulinellidés. On a pu montrer que le plaste des chlorarachniophycées est une algue verte, comme celui des euglénophycées, mais ce n'est probablement pas la même.

Les Haptophyta forment une lignée propre. Leur plaste est dérivé d'une algue rouge, comme celui des cryptophytes. Ce sont des unicellulaires marins couverts d'écailles organiques, à plastes colorés en brun doré par des caroténoïdes. Elles sont caractérisées par un organe particulier qui est à l'origine de leur nom : l'haptonème, appendice plus ou moins allongé, situé entre les deux flagelles, ayant un rôle tactile et de capture. Certaines sont couvertes d'écailles calcaires, dont les restes fossiles ont donné un sédiment : la craie. Elles constituent des efflorescences gigantesques dans les océans et ont un rôle écologique important dans le cycle du soufre : par l'émission d'un composé soufré volatil qui s'oxyde dans l'atmosphère, elles seraient responsables de pluies acides et pourraient même influencer le climat du globe en initiant la formation de nuages.

Les Dinophyta n'ont aucune parenté directe avec les autres algues, mais sont affiliées aux Sporozoa (= Apicomplexa, parasites, comme par exemple l'agent du paludisme) et aux ciliés (comme la paramécie). Les dinophytes sont majoritairement unicellulaires et constituent une composante importante du plancton marin ou d'eau douce. La moitié environ des espèces de dinophytes est dépourvue de plaste. Il y a plusieurs types de plastes chez les dinophytes : il peut s'agir d'une algue rouge, d'une algue verte, d'une cryptophyte, d'une haptophyte, d'une diatomée ou de simples symbioses avec d'autres algues ou même de capture temporaire de plastes. Des dinophytes variées sont luminescentes et peuvent faire scintiller les vagues. Plusieurs dinophytes sont toxiques. Le genre *Alexandrium* produit des toxines paralysantes et est régulièrement responsable du décès de personnes au Chili et aux Philippines. Il contamine les filtreurs (les moules par exemple) qui concentrent sa toxine, laquelle a été considérée comme plus toxique que le venin du cobra. Elle est mortelle pour l'homme et résiste à la cuisson. *Gambierdiscus toxicus* est responsable de la ciguatera, empoisonnement résultant de la consommation de la chair de certains poissons tropicaux marins. Une autre dinophyte est devenue préoccupante en Caroline du Nord, sur la côte est des Etats-Unis. Il s'agit de *Pfisteria piscicida*, qui libère des toxines provoquant des pertes de perception neurologiques, proche de la maladie d'Alzheimer.

Les Ochrophyta (algues brun doré, « ocre ») forment un groupe d'organismes photosynthétiques (des « algues » donc) appartenant à un vaste ensemble contenant des parasites, des flagellés hétérotrophes et des organismes autrefois placés dans les

champignons (comme les oomycètes). Leur caractéristique commune est soit d'être des unicellulaires pourvus d'un appareil flagellaire, dont l'un des deux flagelles porte des structures qui lui confèrent un aspect plumeux, soit d'avoir des cellules reproductrices flagellées (spores ou gamètes) avec ce même type d'appareil locomoteur. Cet appareil flagellaire a donné son nom à l'ensemble : les Stramenopiles (du grec *stramen* = plume), qu'on nomme aussi les Heterokonta (car l'appareil flagellaire est aussi nommé « hétéroconté »). Certains parasites appartenant à ce groupe sont dépourvus de ces structures plumeuses, on suppose qu'elles ont été perdues au cours de l'évolution. Le plaste des ochrophytes est dérivé d'une algue rouge, comme celui des cryptophytes et des haptophytes. On ne sait pas si les trois ont la même origine ou non.

Les ochrophytes contiennent treize lignées d'algues microscopiques, soit à chloroplastes brun doré, telles que les diatomées ou les chrysophycées, soit à chloroplastes plus ou moins verts, telles que le genre *Vaucheria*, ainsi que des organismes multicellulaires à plastes brun doré : les algues brunes (Phaeophyceae). C'est chez ces algues brunes (laminaires, *Fucus*) qu'on rencontre les algues les plus grandes, le record étant détenu par le genre *Macrocystis*, dont certains individus peuvent, d'après la littérature, atteindre 60 m et plus, leur croissance pouvant atteindre 30 centimètres par jour ! Deux espèces pélagiques de sargasse (*Sargassum natans* et *Sargassum fluitans*) forment des amas isolés flottant, dans une zone de l'océan Atlantique située entre les Antilles et les côtes de Floride, et constituent la mer des Sargasses. À l'échelle mondiale, l'importance économique des algues brunes est liée principalement à leur utilisation dans l'alimentation humaine directe, surtout en Asie : *wakame* (*Undaria pinnatifida*) et *kombu* (*Laminaria japonica*). Dans les contrées occidentales, l'importance économique des algues brunes résulte plutôt des utilisations industrielles des alginates, polymères gélifiants ou épaississants utilisés dans des secteurs d'activité extrêmement variés. La richesse en iode des algues, les laminaires en particulier, en fait un moyen naturel de lutte contre l'insuffisance thyroïdienne si on les utilise comme complément alimentaire. En Occident, les algues ont été utilisées comme engrais traditionnel depuis au moins la Rome antique, au quatrième siècle de notre ère. Cet usage se perpétue toujours.

POUR EN SAVOIR PLUS

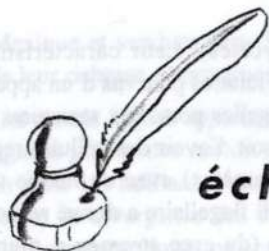
Cabioch J., Floch J.-Y., Le Toquin A. (Manche Atlantique), Boudouresque C.-F., Meinesz A. & Verlaque M. (Méditerranée), 1992 - *Guide des Algues des mers d'Europe*. Delachaux et Niestlé (Paris), 231 p. (Ouvrage de vulgarisation alliant identification et écologie).

Renaud I. (illustratrice) & Reviers B. de, 1993 - *Algues*. L'école des Loisirs (Paris), 45 p. (Ouvrage de vulgarisation pour les 7-10 ans).

Reviers B. de, 2002 - *Biologie et phylogénie des algues. Tome 1*. Belin (Paris), 352 p. ISBN 2-7011-3083-8.

Reviers B. de, 2003 - *Biologie et phylogénie des algues. Tome 2*. Belin (Paris), 255 p. ISBN 2-7011-3512-5.

Vizinet J. & Reviers B. de, 1995 - Les utilisations des Diatomées. *Vie et Milieu*, 45 (3/4) : 301-314. (Article scientifique très accessible).



échos

CONFERENCES

Au musée de l'Homme

- **La littérature orale berbère de Kabylie**, par Camille Lacoste-Dujardin, ethnologue

Mercredi 1^{er} octobre 2003 à 18h30, salle de cinéma, entrée gratuite.

EXPOSITIONS

Au Jardin des Plantes

- **Expositions végétales**, jusqu'au 15 octobre 2003

- *Aster, Astericus et Reines marguerites*

Importante présentation d'*Aster* à floraison estivale et à floraison automnale. Hommage au botaniste d'Incarville qui introduisit l'*Aster* de Chine au Jardin du Roi en 1731.

Les 6 et 7 septembre, animations et conférences au Jardin des Plantes et au siège de la Société nationale d'horticulture de France.

Carré Decaisne - Statue de Buffon, face à la Grande galerie.

- *L'extraordinaire diversité du genre Fuchsia*

Présentation des plus beaux exemplaires de *Fuchsia* de ses collections, en collaboration avec la Société franco-européenne de Fuchsiophilie.

Animations, démonstration technique, échange de boutures, conférences. 9h30 à 17h.

(rens., Claude Bureau : 01 40 79 33 25)

Terrasse sud des serres nouvelles, face à la bibliothèque.



Rappel :

- **Saharas d'Algérie, les paradis inattendus**, jusqu'au 12 octobre 2003

Galerie de botanique

Au Palais de la Découverte

- **A table, l'alimentation en question**, jusqu'au 4 janvier 2004

Avenue Franklin Roosevelt, 75008 Paris. Tél. : 01 56 43 20 21

Tlj. sauf lundi de 9h30 à 18h ; dimanche et fêtes, de 10h à 19h. 5,6 € ; TR : 3,7 €.

Au musée de l'Homme

Rappel :

- **Tassili d'Algérie, mémoire de pierre**, jusqu'au 5 janvier 2004



Avant le désert, l'art et la vie : le Tassili des Ajjer fut, du Néolithique au début de l'Histoire, une région au climat tropical très peuplée, comme en témoignent les peintures

rupestres découvertes tardivement par les Européens au XIX^e siècle et par Henri Lhote, chercheur du musée de l'Homme, qui entre 1956 et 1957 dirigea les relevés à l'identique, dont le musée de l'Homme possède plus de mille exemplaires ; certaines ont une grande valeur, les peintures *in situ* disparaissant avec l'altération des roches. Le Tassili, parc national depuis 1972, a été classé au patrimoine mondial par l'Unesco en 1982.

Galerie des expositions temporaires, Palais de Chaillot. Tél. : 01 44 05 72 72.

Tlj. sauf mardi et jours fériés de 9h45 à 17h15. 5 € ; TR : 3 €.

Au Centre de la mer, Institut océanographique

- **Le miroir de Méduse : biologie et mythologie**, jusqu'au 27 juillet 2003

145, rue St Jacques, 75005 Paris. Tél. : 01 44 32 10 70

Du mardi au vendredi de 10h à 12h30 et de 14h à 17h ; sam. et dim. de 10h à 17h30. 4,60 € ; TR : 3 €.

A l'Institut du monde arabe

- **Icônes arabes, art chrétien du Levant**, jusqu'au 17 août 2003

L'évolution de la vie et de la foi des chrétiens d'Orient.

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

Tlj. sauf lundi de 10h à 18h ; sam., dim. et fêtes, jusqu'à 19h. 6 € ; TR : 5 €.

Au musée d'Orsay

- **Le daguerréotype français. Un objet photographique**, jusqu'au 17 août 2003

En 1839, le procédé mis au point par Jacques Louis Daguerre marque la naissance officielle de la photographie.

Environ trois cents de ces images uniques, sur plaques de cuivre recouvertes d'argent sont présentées de façon thématique. Des natures mortes et des vues de Paris, œuvres de Daguerre et d'autres pionniers des années 1839-1840 ; des vues de France, de l'étranger ; des documents d'époque. L'évolution de la technique.

Salle d'exposition temporaire, entrée quai Anatole France, 75007 Paris. Tél. : 01 40 49 48 14. Tlj. sauf lundi, de 9h à 18h ; de 9h à 22h le jeudi (horaire d'été). 7 € ; TR et dim. : 5 €.

Au musée du Louvre

- **Tanagra, mythe et archéologie**, jusqu'au 4 janvier 2004

Tanagra, citée de Béotie célèbre pour avoir abrité du XIII^e siècle au III^e siècle avant J.C. des ateliers d'artisans qui produisirent notamment en argile des statuettes de petite taille et de grande qualité artistique. Après la découverte des nécropoles de Tanagra en 1870, le nom de cette cité devint synonyme d'une certaine beauté féminine. Quelque deux cents pièces permettent de faire le point sur la Tanagra antique, de faire le lien avec des œuvres du XIX^e siècle émanant d'une Antiquité imaginaire, de prendre conscience de la difficulté rencontrée par les scientifiques face au pillage des sites ou la production de faux.

- **« L'esprit créateur » de Pigalle à Casanova**, jusqu'au 5 janvier 2004

Présentation d'environ cent trente terres cuites réalisées par des sculpteurs européens du XVIII^e siècle et du début du XIX^e. Les œuvres illustrent le processus de création et permettent de saisir leurs personnalités. Evocation d'une Europe de la sculpture.

Tél. : 01 40 20 55 51 51

Tlj. sauf mardi, de 9h à 17h45 ; jusqu'à 21h45 le lundi et le mercredi. 5,5 € chaque exposition.

A l'Orangerie du Sénat

- **L'Algérie contemporaine**, jusqu'au 17 août 2003

Le XX^e siècle dans l'art algérien est un aperçu de la création depuis les années 1920 : peinture naïve de Baya, calligraphie arabo-musulmane de Khadda, influence de l'abstraction occidentale.

Orangerie du Sénat, 75006 Paris. De 2,3 à 4,5 €.

A la bibliothèque nationale de France, site François-Mitterrand

- **De qui s'agit-il ?** jusqu'au 27 juillet 2003

Cartier-Bresson, un regard sur le siècle. Véritable rencontre avec celui qui revendique de mettre dans « la même ligne de mire la tête, l'œil, et le cœur ». Une sélection de photos groupées par thèmes sur l'Inde, l'Europe, le Moyen-Orient, Bali, respectant la chronologie. Divers éléments appartenant à l'univers de Cartier-Bresson complètent l'exposition. Grande galerie. 75013 Paris.

Tél. : 01 53 79 59 59.

Tlj. sauf lundi de 10h à 19h, dim. de 12h à 19h. 5 € ; TR : 4 €.

A la fondation Henri Cartier-Bresson

• **Les choix d'HCB**, exposition inaugurale, jusqu'au 26 juillet 2003
2, impasse Lebourg, 75014 Paris. Tél. : 01 56 80 27 00.
Tlj. sauf dim. et lun., de 13h à 18h30 ; sam. de 11h à 18h45 ; mer. Jusqu'à 21h.
4 € ; TR : 2 €.

A L'Espace Electra

• **La vie et l'œuvre de Jean-Henri Fabre**, jusqu'au 31 août 2003
Collections de fossiles, minéraux et coquillages, aquarelles originales, herbiers, pièges à insectes et objets personnels reconstituent l'univers de travail de Jean-Henri Fabre, entomologiste de renommée internationale.
6, rue Récamier, 75007 Paris.
Tél. : 01 53 63 23 45.
Tlj. sauf lundi et jours fériés, de 12h à 19h. Exposition gratuite.

Au musée départemental Albert Kahn

• **En Dalécarlie - Suède 1910**, jusqu'au 31 août 2003



Présentation de quarante autochromes prises par Auguste Léon pendant l'été 1910, au cours d'un périple en Scandinavie où il accompagnait Albert Kahn, et,

pour comparaison, de onze clichés en noir et blanc pris quatre-vingts ans plus tard par le photographe suédois Roland Anderson. La Dalécarlie, située au cœur de la Suède, est encore très attachée aujourd'hui à ses traditions ; Auguste Léon en a photographié la vie quotidienne, l'architecture, les ponts flottants... Présentée en Suède en 1994, cette exposition a suscité un vif intérêt.
14, rue du Port, 92100 Boulogne-Billancourt. Tél. : 01 46 04 52 80.
Tlj. sauf lundi de 11h à 19h.

Au château de Vaux-le-Vicomte

• **André Le Nôtre, les jardins de l'intelligence**, jusqu'au 11 novembre 2003
77950 Maincy. Tél. : 01 64 14 41 90.
Tlj. de 10h à 18h. 12 € dans la journée. 15 €, visites aux chandelles.

Au musée national de la Renaissance, Ecouen (Val d'Oise)

• **L'Eglise en broderie**, jusqu'au 8 mars 2004
Vêtements ecclésiastiques français, flamands, espagnols attestent l'habileté des brodeurs et la richesse de l'Eglise au XVI^e siècle.
Ecouen (Val-d'Oise), tél. : 01 34 38 38 50.
4 € ; TR : 2,60 €.

Au centre national de la mer, Nausicaa, Boulogne-sur-mer

• **Sale temps sur la planète**, jusqu'en décembre 2004
Nouvelle exposition portant sur les désordres climatiques : à l'entrée, bulletin météorologique mondial puis un parcours évoquant une biosphère en pleine évolution, un film en images de synthèse invitant le visiteur à agir pour préserver la planète.
Boulogne/Mer (Pas-de-Calais).
Tél. : 03 21 30 99 99. De 2 à 4,50 €.

Vulcania

• **Les Météorites**, jusqu'en novembre 2003
Dans une scénographie étayée par de nombreux supports interactifs et visuels, cette exposition se propose d'expliquer les météorites avec leur provenance, leur influence et leurs enseignements. De nombreuses météorites sont présentées. Pour tout renseignement : contacter Vulcania SEM Volcans, route de Mazayes, 63230 St Ours les Roches.
Tél. : 04 73 19 70 00. Fax : 04 73 19 70 99.

Au musée de la Civilisation gallo-romaine, Lyon

• **Lyon avant Lugdunum**, jusqu'au 30 novembre 2003
Première synthèse des fouilles menées dans Lyon, dans le cadre de l'archéologie préventive, qui permettent de retracer dix mille ans d'histoire, des chasseurs de la préhistoire à la guerre des Gaules.
Lyon (Rhône). Tél. : 04 72 38 49 30. De 2,3 à 3,60 € ; gratuit le jeudi.

Au musée de l'Arles antique, Arles

• **L'Algérie antique**, jusqu'au 17 août 2003
L'Algérie antique au travers de cent cinquante objets et de neuf mosaïques de collections, jamais présentées hors du pays. Evocation de civilisations importantes ayant précédé l'arrivée des Romains.
Arles (Bouches-du-Rhône).
Tél. : 04 90 18 88 88. De 4 à 5,5 €.

Au Palais idéal de Hauterives, Drôme

• **Fin de partie**, jusqu'au 31 décembre 2003
Une exposition qui associe Ferdinand Cheval, le facteur devenu architecte du « Pavillon idéal » de Hauterives et Antonio Gaudí, le génie de Barcelone, deux précurseurs de « l'architecture de la nature ».
Hauterives (Drôme). Tél. : 04 75 68 86 82.
De 3,40 à 4,90 €.

Au musée des Beaux-Arts de Quimper



• **L'aventure de Pont-Aven et Gauguin**, jusqu'au 30 septembre 2003
Reprise de l'exposition présentée à Paris au musée du

Luxembourg. Entre 1860 et 1890, Pont-Aven accueille une colonie de peintres, en majorité américains, auxquels Gauguin se joint pour la première fois en 1886. Cent vingt œuvres réalisées par Gauguin et une vingtaine de peintres de son entourage, tous charmés par les lieux.
40, place St Corentin, 29000 Quimper.
Tél. : 02 98 95 45 20.
Tlj., de 10h à 12h et de 14h à 18h, sauf mardi, dimanche matin et jours fériés.
7 €.

Au musée portuaire de Dunkerque

• **Marins de l'immobile**, jusqu'au 31 août 2003
Exposition retraçant, avec une muséographie vivante, la vie particulière des équipages des bateaux-feux chargés de signaler la présence de bancs de sable dangereux pour la navigation, système adopté en 1863 ; le dernier bateau-feu a été désarmé en 1989.
9, quai de la Citadelle, 59140 Dunkerque.
Tlj. sauf mardi.

Au musée national de la Marine, Brest

• **La marine des lumières**, jusqu'au 14 décembre 2003
A l'occasion du 250^e anniversaire de l'académie de la Marine à Brest, présentation d'objets prestigieux, maquettes, instruments de navigation, cartes, dessins, mémoires, faisant partie du patrimoine de cette académie créée pour améliorer la science maritime.
Château de Brest, 29200 Brest. Tél. : 02 98 22 12 39.
Tlj. sauf mardi de 10h à 18h30 ; à partir du 15 sept. de 10h à 12h et de 14h à 18h

MUSEES

• Une galerie permanente de photographie au musée d'Orsay

L'exposition « Chefs-d'œuvre de la collection photographique du musée » a inauguré cette galerie du musée d'Orsay dédiée à la photographie, située au rez-de-chaussée du côté de la rue de Lille, composée de trois pièces représentant 130 m².

Le deuxième accrochage au printemps 2003 est intitulé : « La beauté documentaire » (1840-1914). Il porte sur les applications documentaires de la photographie au XIX^e siècle dans les domaines de l'astronomie, la microphotographie, l'architecture, la topographie, la géologie.
Le troisième accrochage qui se fera au cours de l'été aura pour titre : « Au tournant du siècle, deux tendances : le Pictorialisme et Eugène Atget ».
(D'après *La lettre d'information, ministère de la Culture et de la Communication*, février 2003)

• Musée minéralogique d'Issoire

Le musée minéralogique d'Issoire, baptisé « La Pierre Philosophale », a été créé en 1993 par un collectionneur amateur, M. Gérard Astier, qui y présente sa collection, en grande partie constituée de trouvailles personnelles, d'origine régionale : barytine de nombreux sites du Puy-de-Dôme, aragonite et calcite de Gergovie, fluorite de la Barre, etc. Des spécimens d'autres grands gisements français sont aussi présentés : azurite, malachite, olivénite... de Cap-Garanne ; dolomite, calcite... d'Anduze, etc. ; des barytines de nombreux autres gisements français.

Un petit musée qui fait découvrir les richesses minéralogiques de l'Auvergne et d'autres régions de France.

17, square René Cassin, 63500 Issoire.
Tél. : 04 73 89 92 31.

Tlj. de 10h à 12h et de 15h à 19h, sauf dimanche et lundi.

(D'après *Saga*, février 2003)

• L'AFMA

L'Association française des musées d'agriculture, régie par la loi de 1901, a été fondée en 1982 avec l'aide du ministère de la Culture et de celui de l'Agriculture. Elle regroupe toutes les personnes ou organismes intéressés par l'histoire de l'agriculture et le devenir de celle-ci : conservateurs de musées, responsables de collections publiques ou privées, collectionneurs, enseignants, chercheurs, agriculteurs.

L'association est un lieu d'échange d'informations et de conseils, de réflexion. Elle publie notamment une lettre de liaison, un annuaire de ses membres, organise des expositions, des congrès, des stages de formation, forme des groupes thématiques de recherche.

La France ne possède pas un grand musée national d'Agriculture. Très divers dans leur forme, leurs statuts, leur contenu, les musées d'agriculture peuvent trouver une certaine cohérence dans le cadre de l'AFMA.

Celle-ci vient de publier une nouvelle édition du "Guide du patrimoine rural en France", qui regroupe six cents musées, quels que soient leur genre, leur importance, leur ancienneté, et donne des renseignements pratiques sur chacun d'eux. (Edition de la Renaissance du Livre, 2002, 418 p, 14 x 23, 22 €).

AFMA, musée national des Arts et Traditions populaires, 6, av. du Mahatma Gandhi, 75116 Paris.

• La bibliothèque des Arts décoratifs

Jules Maciet (1840-1911), collectionneur éclairé puis mécène, s'est notamment employé à réunir une collection d'images de toutes provenances et toutes époques, classées par thèmes, pour aider artisans et artistes en quête d'idées. Cet ensemble, unique au monde, compte

plus d'un million de documents répartis en cinq mille albums : dessins et gouaches originaux, gravures anciennes, chromos, cartes postales, illustrations de journaux, photos. Cette véritable iconothèque encyclopédique comprend notamment 127 volumes consacrés aux animaux, dont sept aux êtres chimériques, et 125 aux plantes naturelles ou artistiques.

111, rue de Rivoli, 75001 Paris.

Tél. : 01 44 55 59 36.

Du mardi au samedi, de 10h à 18h, entrée libre.

• Bibliothèque nationale de France, site Richelieu

Pour mettre en valeur son extraordinaire fonds de photographies, la Bibliothèque Nationale de France, site Richelieu, consacre un espace permanent, la galerie Mansart, à l'exposition de ses richesses.

Depuis le XIX^e siècle, elle a rassemblé plus de cinq millions de clichés, tant par le biais du dépôt légal (depuis 1851), que par des acquisitions (depuis 1853), que par des dons (depuis le milieu du XIX^e siècle), d'où le caractère encyclopédique de la collection.

Par ailleurs, le département des estampes et de la photographie conserve quelque 180 000 clichés réalisés par plus de 4 700 photographes contemporains et les collections de photos du XIX^e siècle, œuvres de Marville, Le Gray, Nègre, Atget ou Nadar.

Parmi les expositions à venir, on peut noter « Visages d'une collection, 1853-2003 », du 21 octobre 2003 au 25 janvier 2004 ; « La collection de photographies de Napoléon III » au printemps 2004.

(D'après *La lettre d'information, ministère de la Culture et de la Communication*, avril 2003)

• Musée vivant du cheval, Chantilly

30 chevaux vivants, 31 salles d'exposition, peintures, sculptures, dessins.



Présentations pédagogiques en fin de semaine.
60500 Chantilly.

Tél. : 03 44 57 40 40.

Tlj. sauf mardi de 14h à 18h. Sam. et dim., de 10h30 à 18h. 8 € ; TR : 6,5 €.

• Musée de la Moutarde

Le dernier fabricant artisanal de moutarde en Bourgogne a transformé sa vieille moutardièrre en musée. Cet espace de 300 m² restauré abrite une exposition interactive, ludique et pédagogique qui permet de comprendre la fabrication du condiment et de participer à la réalisation de recettes proposées par de grands chefs.

Beaune (Côte d'Or). Tél. : 03 80 26 21 30.
10 €.

SORTIES

Des jardins à visiter

• Collection nationale des *plantes carnivores*

Jardin botanique, Peyrusse-Massas (Gers), tél. : 05 62 65 52 48.

Ouvert du 1^{er} juillet au 31 août, tlj. de 10h à 19h. Du 1^{er} septembre au 31 octobre, tlj. sauf mardi et mercredi de 10h à 12h30 et de 14h à 18h. Entrée, 5 € ; enfants, 3 €.

• Collection nationale de *Polygonum*

Jardin des Hautes Haies, St Paul-le-Gaultier (Sarthe). Fax : 02 43 33 57 65.

Ouvert en juillet et août de 10h à 18h. Gratuit.

• 3^{ème} salon international du *fuchsia*

Parc floral de la Source, Orléans, du 12 au 15 septembre 2003. Entrée, 6,50 € ; enfants, 5 €.

• Collection agréée de *Syringa*

Arboretum de l'école du Breuil (bois de Vincennes), route de la Pyramide, 75012 Paris

Ouvert d'avril à septembre de 10h à 19h ; en mars et octobre, de 10h à 18h ; de novembre à février, de 10h à 17h. gratuit en semaine ; 0,75 € les samedis, dimanches et jours fériés. Visites guidées, 5,70 € pour deux heures, téléphoner au 01 40 71 75 60.

NOUVELLES DU MUSEUM

• Nomination du Directeur de la diffusion et de la communication

Le 24 février 2003, Philippe Pénicaud a été nommé directeur de la diffusion et de la communication du Muséum national d'histoire naturelle. Diplômé de Harvard, de l'ISG et possédant un DEA de droit public, Philippe Pénicaud a occupé diverses fonctions dans la grande distribution, l'industrie de programmes et l'édition musicale.

(D'après *Actualités*, lettre d'information du Muséum national d'histoire naturelle, n° 8, mars 2003)

Au Jardin des Plantes

• Programme du service de la formation

• Cours sur l'année universitaire 2003-2004 (octobre 2003 à juin 2004) :

– Quatre cycles de botanique en trois niveaux

– Quatre cycles de pratique de jardinage en deux niveaux

– Un cycle d'illustration naturaliste

– Un cycle de dessin et modelage animaliers

– Cours de dessin scientifique

- Cours sur un trimestre ou sur six semaines en 2004 :
 - Ethnohistoire des jardins (janvier à mars)
 - Les plantes médicinales (mars et avril)
 - Vie et mœurs des oiseaux (mai et juin)
- Des stages de 2 à 5 jours à Paris et dans les sites en régions en 2003
 - Dessin scientifique à Concarneau (juillet)
 - Macrophotographie à Paris (septembre-octobre)
 - Initiation à l'identification des algues à Dinard (septembre)
- Des stages de perfectionnement destinés en priorité à des professionnels, mais ouverts à tous (stages de 2 à 5 jours) :
 - Découverte et protection du milieu marin en plongée (décembre 2003)
 - Initiation à la biologie et à l'identification des moisissures (4^e trimestre 2003, 1^{er} trimestre 2004)
 - Les aspects juridiques de la vie d'un musée (2^e trimestre 2004)
 - Introduction à la muséographie (2^e trimestre 2004)
 - Introduction à la mise en exposition (2^e trimestre 2004)
 - Animaux venimeux et vénéneux (janvier, mars et avril 2004)
- Environnement et développement durable, cours échelonnés sur cinq semaines, du 18 septembre au 16 octobre 2003. Serge Bahuchet et Jean-Marie Betsch, professeurs du Muséum, responsables pédagogiques.

Service de la formation du Muséum, renseignements et inscriptions : Nathalie Guinec, 01 40 79 38 90 ; Igor Frenel, 01 40 79 48 85.

AUTRES INFORMATIONS

• Quel avenir pour le musée d'anatomie ?

Le musée d'anatomie, inauguré en 1847, se trouve au 8^{ème} étage de la faculté de médecine (université Paris V), rue des Saints-Pères. Il abrite les collections historiques de l'Institut d'anatomie et les sept cents cires anatomiques de la collection Spitzner, offertes par la société Roussel-Uclaf. Les quelque 6 000 pièces anatomiques ont été inscrites à l'inventaire des Monuments historiques en 1992. Outre les nombreux écorchés (dont certains datent du XVI^e siècle), deux dissections peintes au XVII^e siècle, on peut voir une collection d'os humains montrant l'évolution du squelette du troisième mois *in utero* jusqu'à la vieillesse, des crânes, des moulages de

cerveaux... et même une collection de têtes de guillotinés.

Ce musée reçoit chaque année la visite de 2 500 étudiants de l'Institut d'anatomie et d'environ 1 200 visiteurs privés, médecins, anthropologues, kinésithérapeutes (visite gratuite sur rendez-vous, 01 42 86 20 47).

Or l'université Paris V désire reprendre les locaux pour y installer l'unité de formation et de recherche d'odontologie de Montrouge, dans le cadre du contrat de centralisation à échéance 2006.

Le déménagement des pièces de collection, délicat en soi, remet aussi en question l'enseignement de l'anatomie font remarquer les professeurs Jean-Pierre Lassau et Olivier Gagey.

Le Président de Paris V, Pierre Daumard, serait en pourparler avec le Muséum national d'histoire naturelle pour un transfert des collections au musée de l'Homme où des locaux vont devenir disponibles. Cette solution pourrait permettre la poursuite des activités de l'Institut d'anatomie et assurer une mise en valeur des collections.

(D'après I. B., *Le Figaro*, 31 mars et O.D., *Le J.D.D.* 9 mars 2003)

• L'huile de jojoba, un carburant pour l'automobile

Le jojoba, plante qui pousse dans les zones semi-désertiques, donne une huile qui a toutes les caractéristiques d'un carburant pour moteur Diesel et est moins polluante que le gasoil. Des chercheurs d'Egypte et des Emirats arabes unis l'ont expérimenté.

Un simple réglage de l'injection et des filtres suffit généralement pour passer du gasoil à une autre huile : coton, colza, maïs, tournesol ou coprah...

Au Mali et au Tchad, des groupes électrogènes ont été actionnés avec de l'huile d'arachide, de coton ou de palme.

En France, l'huile de colza, ou de tournesol, est utilisée par des agriculteurs qui « cultivent » leur carburant sur leurs jachères. Un hectare de tournesol suffit pour faire rouler un véhicule pendant 12 000 km, soit environ un an de consommation.

(D'après *Afrique agriculture*, avril 2003)

• Importance croissante de l'aquaculture

L'aquaculture fournit près du tiers de la consommation mondiale de poisson ; c'est le secteur de production animal qui croît le plus rapidement. Sa contribution à l'offre mondiale de poissons, crustacés et mollusques est passée de 3,9 % de la production totale en 1970 à 27,3 % en 2000, d'après le dernier rapport de la FAO sur la situation mondiale des pêches et de l'aquaculture publié en 2002.

L'aquaculture a augmenté de 9,2 % par an dans le monde depuis 1970, contre 1,4 % pour la pêche et 2,8 % pour la production

de viande. Elle a atteint une production de 48,2 millions de tonnes pour une valeur de 60,9 milliards de dollars en 2001. 71 % de cette production est obtenue en Chine. Les pêches de capture (mers et eaux intérieures), stabilisées à partir de 1995, ont par contre diminué, passant de 94,8 millions de tonnes en 2000 à environ 92 millions en 2001. Cette tendance devrait s'accroître et le développement de l'aquaculture apparaît comme essentiel pour la FAO, compte tenu du fait que « environ 56 % de la population mondiale tire du poisson au moins 20 % de son apport en protéines animales ».

(D'après *Afrique agriculture*, avril 2003)

• Les empreintes de pas d'un « anté-néandertalien »

Les plus vieilles empreintes de pas viennent d'être relevées en Italie, dans une coulée de tuf sur le flanc du complexe volcanique de Roccamonfina en Campanie. Il s'agit de trois traces connues localement depuis longtemps sous le nom de « traces du diable » ; elles viennent seulement d'être datées entre 385 000 et 325 000 ans avant notre ère (pléistocène) par une équipe de chercheurs italiens, qui rapportent leurs travaux dans la revue « Nature » du 13 mars 2003.

Le développement du complexe de Roccamonfina a comporté trois phases ; la deuxième s'est déroulée entre 385 000 et 325 000 ans et au cours de celle-ci s'est formé un mélange de roches gazéifiées assez meuble. C'est sans doute pendant cette deuxième phase que les empreintes de pas ont été faites, les individus marchant pendant une période d'accalmie dans les sédiments encore mous. Une pluie de cendres a ensuite recouvert les traces ; en se solidifiant, les cendres ont formé une sorte de moulage, ce qui explique que ces empreintes, restées à l'air libre, soient encore visibles.

L'étude des pistes révèle, entre autres, que les pas mesurent environ 20 cm de long et 10 de large, ce qui, en appliquant les calculs classiques, indique que l'individu devait mesurer 1,5 m.

L'examen des empreintes permet de penser à la présence d'orteils, d'un gros orteil et d'observer la cambrure de la voûte plantaire. Toutes ces caractéristiques convergent vers une parfaite bipédie.

(D'après I.B., *Le Figaro*, 13 mars 2003)

• La grotte de Lascaux à nouveau menacée par des parasites

Découverte en septembre 1940, la grotte de Lascaux, qui figure sur la liste du Patrimoine mondial, avait dû être fermée au public en 1963, des algues vertes et une « maladie blanche » menaçant les peintures.

Après un sérieux traitement à base de bactéricides, on croyait la grotte hors de

danger, or le laboratoire de recherche des monuments historiques a dû intervenir à nouveau.

Après la fermeture au public et un traitement des sols avec une solution de formol, le milieu ambiant s'était stabilisé. Cependant, en 1996, on a pris conscience de la nécessité de modifier les installations d'accès qui dataient de l'époque où la grotte était accessible au grand public. L'installation d'un système informatisé de mesure du climat a également été décidée et réalisée avec de grandes précautions entre 1999 et avril 2001. Peu après a été observée sur le sol et à la base des parois une prolifération de moisissures identifiées à *Fusarium solani*. Après avoir passé le sol à la chaux vive et appliqué un fongicide adéquat, on s'est aperçu que le champignon était associé à une bactérie (*Pseudomonas fluorescens*) qui se nourrissait du fongicide, ce qui permettait à *F. solani* de se développer à nouveau, dès que le traitement était terminé. Un antibiotique a été associé. Une nouvelle combinaison a été mise au point, des moisissures noires apparaissant sur les parois.

Néanmoins, les célèbres peintures n'ont pas été touchées.

Les traitements successifs ont déséquilibré l'écosystème de la grotte. Afin de chercher à recréer l'équilibre biologique dans celle-ci, une commission scientifique internationale a été mise en place : elle devrait valider les traitements proposés, mettre au point un protocole de conservation des grottes ornées, chercher à comprendre ce qui s'est passé à Lascaux après trente années sans incident.

La situation de Lascaux aura des incidences sur les autres grottes ouvertes au public : révision du nombre d'entrées ; fermetures et création de répliques ; certaines, comme la grotte Chauvet ou celle de Cussac, ne seront jamais ouvertes qu'aux chercheurs.

(D'après E. de R. *Le Monde*, 3 mars 2003)

• Le castor en Alsace : un retour bien établi

Le castor, espèce commune jusqu'au XVIII^e siècle sur les îles boisées du Rhin sauvage, y disparaissait le siècle suivant. Dès 1962, des programmes de réintroduction virent le jour. Entre 1993 et 1995, seize castors prélevés dans la vallée du Rhône étaient réintroduits dans le nord de l'Alsace. Sept ans après, les effectifs peuvent être estimés à 50-60 individus.

Le régime alimentaire des castors réintroduits se compose l'été principalement de végétaux palustres et aquatiques ainsi



que de feuillages disponibles à profusion. L'hiver, l'essentiel des ressources est constitué par l'écorce des saules et dans une moindre mesure du noisetier, du cornouiller sanguin et du merisier à grappes. En outre, les saules et peupliers couchés par la tempête de 1999 ont constitué une aubaine pour le rongeur. En raison de cette abondance des ressources alimentaires, aucun dégât dû au castor n'a été signalé, sa réimplantation se poursuivant avec discrétion. De même, aucun barrage ni canal édifiés par le rongeur n'a été observé en raison de débits suffisants dans les cours d'eau colonisés. Cette troisième opération de réintroduction du castor en Alsace peut d'ores et déjà être considérée comme un succès. Cependant, différents facteurs limitants existent : obstacles formés par le Rhin canalisé, pertes dues au trafic routier et procédés de lutte non sélectifs utilisés contre le ragondin et le rat musqué.

Espèce clé du milieu fluvial, le castor est un bon indicateur de la fonctionnalité globale de cet écosystème. Il conviendrait de développer les actions de préservation et de restauration des habitats de l'espèce.

(D'après *Le courrier de la Nature*, n° 205, mars-avr. 2003)

• Eau et zones humides

Le rôle des zones humides est essentiel dans le cycle de l'eau : captage et retenue des précipitations et de l'eau de fonte, rétention des sédiments et épuration de l'eau. Pourtant, encore au XX^e siècle, environ 50 % de ces milieux ont été détruits. L'augmentation spectaculaire de la production alimentaire de ces cinquante dernières années s'est en effet souvent faite au détriment de la santé des zones humides et de l'approvisionnement en eau douce. Non seulement nombre de zones humides ont été détruites pour faire place à l'agriculture, mais encore les autres ont-elles dû subir les mauvais traitements que nous leur infligeons, à grand renfort d'azote, phosphore, pesticides et autres sédiments.

Les écosystèmes de zones humides nous fournissent de l'eau, mais ces zones ont aussi besoin d'une certaine quantité d'eau pour conserver leur structure et leurs fonctions, et continuer d'assurer l'approvisionnement constant et de qualité qui nous est nécessaire. Cette donnée, pour évidente qu'elle soit, est bien souvent ignorée, et la ressource épuisée.

Maintenir la santé des zones humides, c'est préserver les sources de notre eau douce, mais aussi les nombreux autres services qu'elles mettent à notre disposition et qui vont bien au-delà de l'approvisionnement en eau, puisqu'elles fournissent la base de moyens d'existence durables dans les zones rurales et par

conséquent une partie de la solution aux problèmes de la pauvreté dans ces zones. (D'après *Le courrier de la Nature*, n° 205, mars-avr. 2003)

• Opération exemplaire de débardage à cheval

En Charente, la Vallée de la Renaudie accueille une biodiversité remarquable, notamment caractérisée par certaines espèces patrimoniales telles



que le pic mar, le sonneur à ventre jaune, le grand capricorne ou encore la pulicaire commune, toutes protégées au niveau national et européen.

C'est sur proposition du Conservatoire d'espaces naturels de Poitou-Charente que, depuis 1998, la communauté de communes du Seuil Charente Périgord, propriétaire du site, a obtenu son classement en Réserve naturelle volontaire, le Conservatoire assurant depuis mars 2002 la gestion du site.

Celui-ci s'est trouvé confronté à la nécessité de restaurer les milieux les plus touchés par la tempête de 1999 et notamment le ruisseau de la Renaudie. Dans ce cadre, l'option du débardage à cheval semblait une opportunité intéressante alliant développement d'une pratique d'entretien forestier ancestrale, large adaptation aux conditions du milieu et surtout respect maximal de l'espace. L'intervention des chevaux a eu lieu en octobre-novembre 2002 et a donné lieu à une opération de sensibilisation des jeunes, à travers l'accueil d'une classe de centre de loisirs.

(D'après *Le courrier de la Nature*, n° 204, Janv.-fév. 2004)

• Le devenir du Palais Longchamp à Marseille

Le Palais Longchamp inauguré à Marseille en 1869 est un superbe édifice qui abrite à l'heure actuelle un musée des beaux-arts et le muséum d'histoire naturelle, mais qui a besoin d'être rénové et réaménagé. Les deux réservoirs d'eau situés sous les jardins, classés monuments historiques en 1999, constitués de deux grandes salles voûtées soutenues chacune par six cents colonnes de pierre, désaffectés depuis longtemps, ont notamment besoin d'une remise en état.

Deux projets sont en compétition pour une nouvelle utilisation du Palais : un musée des origines de l'homme proposé par Christian Poitevin, qui dirige le comité scientifique créé par la ville de Marseille en vue du renouveau des lieux, ou une cité des origines de l'univers, de la vie et de l'homme, prônée par Henry de Lumley, préhistorien, professeur au Muséum national d'histoire naturelle. Christian

Poitevin, passionné de préhistoire et d'art pariétal, a dans son comité Jean Clottes, responsable des recherches à la grotte Chauvet, et Jean Courtin, qui fit l'inventaire de la grotte Cosquer. Très intéressé par les citernes, il suggère que pourrait y être réalisée une simulation de la grotte Cosquer. Par ailleurs, quels objets pourraient être présentés dans ce musée ?

Henry de Lumley propose pour sa part une cité des origines qui mettrait en scène la diversité et la richesse des cultures de tous les peuples de la Terre, montrerait que l'homme fait partie intégrante de son milieu naturel et poserait *in fine* la question de l'avenir de l'homme. Ceci serait réalisé à l'aide de théâtres optiques, de films en 3 D, de consoles ... Il n'y aurait pas de présentation d'objets.

Le deuxième projet intéresse le Président de la République, attaché à la notion de développement durable. Le maire de Marseille et les services de l'Elysée devraient chercher une articulation possible entre les deux propositions.

(D'après C. G. et M. S., *Le Monde*, 18 mars 2003)

• Les libellules (odonates)

Il y a vingt ans a été lancé le programme INVOD sur une proposition du Secrétariat de la faune et de la flore du Muséum : mise en place d'un réseau de correspondants, d'un bulletin de liaison, l'édition du Guide des libellules d'Europe et d'Afrique du Nord, publication de l'Etude faunistique et bibliographique des odonates de France.

En 1991, la création de la Société française d'odonatologie, les progrès technologiques permettent de soutenir et de développer l'inventaire avec l'Atlas préliminaire des odonates de France publié en 1994, la parution en 2002 du bilan statistique 1982-2000 de l'inventaire. En 2004 ou 2005 paraîtra un atlas cartographique national qui rassemblera 200 000 données odonotologiques. Premier inventaire cartographique de France pour l'entomologie par le nombre de données réunies, il constitue un modèle du genre.

(D'après J.-L. D., *Le courrier de la Nature*, n° 204, janv.-fév. 2003)

• Nombreux fossiles découverts en Charente

En juillet prochain, reprendront les fouilles entreprises près de Cherves-de-Cognac à la suite d'un sondage effectué dans la carrière de Champblanc.

Ces recherches donneront lieu à des publications ; elles sont conduites par J.-M. Mozin et J.-P. Billon-Bruyat (UMR 6046 CNRS, université de Poitiers) : Il s'agit d'un programme d'étude des faunes du jurassique terminal et du crétacé basal.

Plus de huit cents ossements ont été mis à jour ; le gisement daterait du crétacé inférieur (130-135 millions d'années) et non du jurassique comme admis jusqu'à présent.

A cette époque, la lagune de Champblanc connaissait des périodes d'influence marine (dépôt de gypse) alternant avec des périodes d'influence continentale. Le contenu des niveaux de marnes qui se trouvent entre les bancs de gypse, et en particulier la présence de certains crustacés, des ostracodes, a conduit à la remise en cause de la datation des niveaux géologiques du lieu.

Les fossiles bien conservés sont souvent dispersés, plantés verticalement, brisés, ce qui trahit un enfouissement brutal dans la lagune (ce qui irait à l'encontre de l'hypothèse de la « crise biologique » du passage jurassique-crétacé, il y a 135 millions d'années).

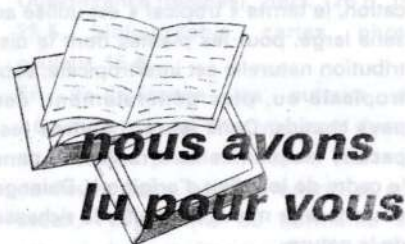
Outre la présence de nombreux restes de crustacés, gastéropodes, poissons, pollens... déjà connus, ont été trouvés des restes de mammifères déjà poilus, allaitant leurs petits, rares à cette période géologique. Pendant le mésozoïque, les mammifères étaient en général de petits animaux forestiers (la forêt est un lieu peu propice à la fossilisation) ; ils se sont multipliés et diversifiés après la disparition des dinosaures.

Ont été également trouvés des os de ptérosaures d'assez grande taille, des fragments de crânes, des vertèbres et des côtes d'une nouvelle espèce de sauropode et des restes de crocodiliens « nains ».

(D'après I.B., *Le Figaro*, 2 avril 2003).

NDLR La rédaction prie les personnes qui se sont inutilement rendues au musée des Arts et Métiers de l'excuser. Les dates indiquées étaient données dans un document émanant du ministère de la Culture et n'ont malheureusement pas été vérifiées.

L'exposition « La boussole et l'orchidée » devrait avoir lieu en fin d'année.



DELANGE (Y.). – Traité des plantes tropicales. Actes Sud (Arles), 2002, 210 p. 21 x 24, notes, lexique, index des noms botaniques, des noms propres, réf., photographies en couleur. 39 €.

Sous une couverture jaspée turquoise, dans un élégant format, cet ouvrage très bien illustré est un véritable album de famille.

L'auteur commence son propos par un rappel de l'origine du Jardin des Plantes et des nombreuses plantes tropicales rassemblées dans ses serres, collectées lors d'expéditions lointaines.

Yves Delange poursuit en faisant le récit de sa carrière au Jardin des Plantes de l'université de Montpellier, puis au Muséum national d'histoire naturelle en tant, notamment, que conservateur des serres. Il raconte la vie quotidienne dans les grandes serres, dont le public ne voit qu'une partie. L'essentiel du travail consiste à recevoir les plantes arrivant de diverses régions, à les identifier et à les cultiver au mieux.

Tout conservateur étant un enseignant chercheur, Y. Delange évoque ses cours ; il évoque aussi les personnalités rencontrées dans les serres, celles-ci attirant notamment beaucoup d'artistes.

Dans un chapitre intitulé « Pour mieux comprendre la botanique tropicale », l'auteur donne un aperçu de l'évolution de la dénomination et de la classification des plantes tropicales, sans détailler les actuelles classifications des plantes tropicales, sans détailler les actuelles classifications botaniques. Par souci de simplifi-

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 au 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.

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

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

cation, le terme « tropical » est utilisé au sens large, pour les plantes dont la distribution naturelle est intertropicale, subtropicale ou, plus généralement, des pays chauds. Dans leurs chapitres respectifs, les plantes sont replacées dans le cadre de leur lieu d'origine, Y. Delange voulant faire mieux connaître la richesse de la nature.

Commence alors l'album de photographies accompagnées de légendes et encadrées de notices sur les familles correspondantes, mis en page avec rigueur et éclairé de part à part de belles photos de fleurs pleine page. Cet album est divisé en Flore d'Afrique, Flore d'Asie, Flore d'Océanie, Flore d'Amérique, puis en sections plus ciblées : Orchidées des Tropiques, Palmiers du Monde, les Cycadales, les Figuiers des Tropiques.

Un chapitre couvre l'immense domaine des plantes qui dispensent des poisons, des drogues, une ivresse et celles qui ont un pouvoir magique. Un autre passage intéressant traite des relations singulières entre les insectes et les plantes à fleurs sous les tropiques. Le lecteur fait ensuite un parcours dans les pays ou les continents aux flores spécifiques, et y découvre des familles d'odeurs.

Enfin, pour conclure, un rappel de l'apparition des végétaux sur la terre : les algues, les champignons puis les fougères et enfin la phase de « l'invention » de la fleur, qui contient les organes de la génération ; l'étude du pollen permet d'établir la carte d'identité des plantes.

Un livre de référence, très instructif, plaisant à consulter.

J. C.



FOUCAULT (A.). – **La Terre, planète vivante.** Collection « Planète vivante », Vuibert (Paris), février 2003, 202 p. 17 x 24, fig., index, 23 €. Cet ouvrage, qui traite de la planète Terre et de la vie qui

s'y est développée, a pour trame l'idée que la nature forme un système dont tous les éléments sont interdépendants, les changements subis par l'un entraînant une modification de ses voisins, et inversement, ultérieurement.

Alain Foucault, géologue, professeur au Muséum national d'histoire naturelle, a structuré son recueil clair, bien étayé en neuf chapitres :

« La planète Terre », dans son ensemble et sa complexité (interactions entre terre solide, océan, atmosphère, êtres vivants). « Les archives de la terre »,

roches, fossiles qui permettent de reconstituer l'histoire de la planète. « Le temps, âges et datations » : à l'heure actuelle, on évalue l'âge de la terre à 4,56 milliards d'années. L'amélioration des méthodes de datation a permis de donner une chronologie précise pour les 10 000 dernières années. « La naissance de la vie » : l'idée de la génération spontanée a été balayée par les expériences de Pasteur et la théorie de Darwin ; mais qu'est-ce que la vie ? « Pour ce que nous en savons, la vie est la propriété d'individus qui naissent, étant engendrés par des individus auxquels ils ressemblent, ont pendant un certain temps des échanges d'énergie et de matière avec l'extérieur, sont eux-mêmes susceptibles d'engendrer des individus qui leur ressemblent, puis cessent d'avoir des échanges avec l'extérieur et meurent ».

On trouve dans le milieu spatial un nombre de plus en plus grand de molécules qui sont les éléments constitutifs de la matière vivante. On a pu noter que tôt dans l'histoire de la terre, les êtres vivants ont modifié la composition de l'atmosphère. « La mort des dinosaures » est un chapitre consacré aux crises constatées dans le monde par les paléontologues, consistant en la disparition simultanée de nombreuses espèces. L'auteur revient sur la disparition des dinosaures. « Coups de froid sur la terre », titre lapidaire introduisant les périodes glaciaires peu nombreuses, connues depuis deux siècles seulement. L'une d'elle comporte une vingtaine de phases d'avancée et de recul des glaciers, dues aux irrégularités des mouvements de la terre sur son orbite. Ces variations ont sans doute influencé l'évolution de l'homme. « La fin des mamouths » complète le chapitre précédent : il y a 10 000 ans, la fin de la grande période glaciaire, les effets du réchauffement auraient entraîné la disparition des mamouths bien connus par les dessins préhistoriques, les os, les dents retrouvés et même les carcasses gelées de Sibérie. « Pourquoi les climats changent-ils ? » : certaines causes de changement sont très lentes, comme les mouvements des plaques lithosphériques, d'autres plus rapides, comme les projections et les gaz émis par les volcans. Les changements ont une influence sur le monde du vivant et son évolution. « De quoi demain sera-t-il fait ? » : on peut envisager le prolongement des mécanismes qui ont fonctionné dans le passé, dont l'activité humaine en tant que partie de l'activité biologique. Les activités industrielles et agricoles influenceront le climat de la planète et le réchauffement déjà observé devrait se poursuivre quelles que soient les mesures internationales prises pour

réduire les émanations de gaz à effet de serre. La prise de conscience des populations est un point très important.

Une étude qui répond aux préoccupations de nombre de nos contemporains.

J. C.

DUMAS (R.). – **Traité de l'arbre, essai d'une philosophie occidentale.** Actes Sud (Arles), mai 2002, 255 p.

14,5 x 23,5, illustrations, glossaire, bibliographie, index. 22 €.

L'arbre fait penser ! Robert Dumas, docteur en philosophie, détermine que l'arbre peut être un sujet pour la philosophie, encombrée, certes, mais discrète sur les arbres. Ce livre plaide pour une reconnaissance de l'arbre, car, pense l'auteur, pendant des siècles nous n'avons pas cherché à le connaître ; nous l'avons considéré à la façon des marchands, l'arbre ne prête pas à la gloire, on ne le vaine pas dans les périls.

Se référant souvent à Bachelard (1884-1962), l'auteur développe en sept chapitres son traité de l'arbre :

L'arbre symbolique où l'arbre est symbole religieux, laïc, incarnant dans ce cas les valeurs républicaines ; *L'arbre de paroles* dans une expression métaphorique ; *Le modèle de l'arbre* ou la formation d'une nouvelle science, l'écologie où, avec Darwin, Haeckel, Humboldt, Candolle, l'arbre s'échappe des livres ; *Pourquoi les botanistes n'aiment pas les arbres* ou pourquoi la science des arbres est apparue tard par rapport à celle des autres plantes ; *Une botanique spéculative* ou comment les arbres conditionnent la vie ; *Le gouvernement des arbres* ou l'asservissement de l'arbre à l'Etat ; *L'arbre dans le tableau* ou le triomphe tardif du motif de l'arbre dans la peinture occidentale.

L'arbre fait effectivement penser. Robert Dumas conclut qu'il a voulu donner à l'arbre la place qui lui revient dans la culture occidentale, la place centrale à partir de laquelle tout s'organise et prend sens.

J.-C. J.

GOLDSCHMIDT (T.). – **Le vivier de Darwin.** Un drame dans le lac Victoria. Science ouverte, Seuil (Paris), fév. 2003. Traduit du néerlandais par Micheline Goche. 293 p. 14,5 x 21,5, lexique, bibliographie. 20 €.

Tijs Goldschmidt, biologiste néerlandais, prix scientifique du Centre néerlandais de la recherche scientifique, part étudier au cœur de l'Afrique l'évolution darwinienne des ciclides (petits poissons perciformes) du grand lac Victoria. Pourquoi cette immense variété de formes, de tailles, de couleurs issue d'un

même ancêtre ? Ceci est l'étude néo-darwinienne de l'auteur sur les mécanismes de l'apparition des espèces animales.

Les ciclides du lac Victoria, appelés « furus » par les habitants, offrent des adaptations supérieures en nombre à celles fameuses du pinson des Galapagos. Ils sont viedeurs d'escargots, mangeurs d'algues, mangeurs de zooplancton, insectivores, mangeurs de crevettes, piscivores, pédophages, mangeurs d'écailles. Tout un équilibre est maintenant rompu par l'introduction à des fins économiques de la perche du Nil, énorme et redoutable prédateur. Des trois cents espèces de « furus » du lac, deux cents auraient disparu. En réponse à cette extinction, pullulation des moustiques, croissance explosive des crevettes devenues principales proies des perches du Nil, multiplication d'une petite sardine, le « dagaa », qui se nourrit comme le « furus mangeur de zooplancton ». C'est un nouvel écosystème non stable, simplifié par l'intervention de l'homme, qui risque comme souvent de n'être productif que sur une courte période. Cependant, des espèces inconnues de « furus » (hybridations ?) ont été repérées dans le golfe de Mwanza du lac Victoria. Personne ne sait encore quelles solutions elles ont trouvées pour échapper à la perche du Nil et quel sera l'avenir de l'écosystème !

Tijs Goldschmidt a exposé le fruit de ses observations, mais a su également avec humour faire de sa quête un récit ethnographique et personnel.

J.-C.J.

(ouvrages disponibles à la librairie du Muséum)



JAUSSAUD (Ph.). -

Pharmaciens au Muséum.

Préface de P. Potier, collection Archives, Editions du Muséum national d'histoire naturelle (Paris), 1998, 259 p. 17 x 24, fig., réf., index. 28,20 €.

Philippe Jaussaud est professeur de pharmacie et de toxicologie à l'Ecole nationale vétérinaire de Lyon et son ouvrage est préfacé par Pierre Potier, directeur de l'Institut de chimie des substances naturelles (CNRS).

L'histoire des sciences pharmaceutiques du XVIIe siècle à nos jours qui est proposée au lecteur est divisée en deux grandes parties : « Les apothicaires du Jardin royal » et « Les pharmaciens chimistes et naturalistes du Muséum ».

Dans la première sont retracées la vie et l'œuvre des apothicaires qui contribuèrent à la renommée et au développement du Jardin du roi. Dans la seconde, l'auteur montre la continuité qui existe entre le rôle des apothicaires et celui de ceux désormais dénommés pharmaciens. La formation pluridisciplinaire de ces derniers leur permet d'occuper des chaires de chimie, d'histoire naturelle, de zoologie, de physique, de physique végétale, de minéralogie.

Certains pharmaciens ne firent que passer au Muséum, d'autres y firent carrière ; trois furent directeur du Muséum entre 1793 et 1970.

Une étude documentée, qui met en valeur le rôle important joué par les pharmaciens dans le développement des sciences chimiques et naturelles.

J. C.

HERVET (J.-P.), MERIENNE (P.). -

Balades au bord de l'eau. A Paris et en Ile-de-France. Textes et photographies des auteurs. Itinéraires de découvertes,

Ouest-France (Rennes), 2003. 126 p. 19 x 25,5, bibliographie, cartes, photos couleur. 15 €.

En Ile-de-France les auteurs ont « écumé » tous les sites voisinant de près ou d'un peu plus loin, l'eau, l'eau vive du fleuve Seine ou des rivières et ruisseaux, l'eau calme ou dormante des canaux, lacs et étangs. Prospectant la Seine d'amont en aval et les affluents où s'abritent dans leurs boucles, des îles, des ports, des villes, des villages au passé médiéval, des gravières ou des sablières devenues lieux de loisirs, ils approchent de Paris, y pénètrent, reconnaissent les lieux, en découvrent d'autres, puis s'éloignent pour se perdre dans les forêts, les bois, les prairies, les propriétés où se cachent les lacs et les étangs.

Cinquante cartes accompagnent les itinéraires, deux cent trente photos couleur, pleines de charme agrémentent ce guide luxueux.

J.-C.J.

(ouvrage disponible à la librairie du Muséum)

Nous avons lu pour les enfants

Mon herbier. Les plantes de saveur. Illustrations de Catherine Lachaud, texte de James Gourier. Flammarion (Paris), mars 2003, 50 p. 270 x 190, lexique. 14 €.



Dans la collection « mon herbier » ont déjà paru « Les feuilles » et « Les fleurs des champs ». Le nouvel album est consacré à une vingtaine de plantes aromatiques et condimentaires (thym, estragon, menthe, cerfeuil, oseille...). Une double page est réservée à chacune d'elle : en page de droite, une belle illustration réalisée avec précision d'après nature, accompagnée du nom vernaculaire et du nom latin de la plante. Une courte notice descriptive permettant de reconnaître celle-ci est donnée en page de gauche, où est également reproduite en mi-teinte l'illustration de la page de droite. C'est là que sera fixée la plante ramassée et préalablement séchée suivant la méthode clairement exposée au début du livre. Des indications sont également données sur les lieux de collecte, la façon de reconnaître les plantes et la façon de les transporter. Les termes un peu techniques sont expliqués dans le lexique.

Faire un herbier est une façon de s'initier à la botanique. Un joli album, un cadeau approprié au moment des vacances.

J. C.

CHABRIER (R.), STERH (G.). - **Les lunettes à voir le squelette.** Images de Renaud Chabrier, texte de Gérard Stehr. Collection Archimède, l'école des loisirs (Paris), septembre 2002, 37 p. 28,5 x 22,5, postface. 12,50 €.



Savez-vous ce que font les souris du laboratoire ? Elles s'initient aux mystères de l'anatomie des êtres vivants, grâce à des lunettes à voir le squelette, fabriquées par le savant. Il suffit de les chausser, et on voit les os à l'intérieur du corps. C'est fabuleux ! Voilà pourquoi, la pie, le crapaud, la tortue, la chouette veulent voir dans ces prodigieuses lunettes, quitte à se faire peur ou au contraire à s'instruire. Dans la postface les auteurs expliquent ce qu'est un squelette, à quoi il sert, ce que les moyens techniques permettent d'observer.

Cet album, rigolo et sérieux dans les textes, plaira aux enfants qui réclament une lecture avant le passage du marchand de sable.

M-H. B.

Assemblée générale ordinaire de la Société des Amis du Muséum

samedi 6 avril 2003, amphithéâtre de paléontologie du Muséum

Allocution du Président

Le président Laissus ouvre l'assemblée générale ordinaire à 14h30 et remercie les sociétaires qui, par leur présence, témoignent de leur intérêt pour la vie de la Société.

Il évoque d'abord la disparition d'un administrateur, M. Pierre Brouard, décédé le 19 juin 2002, qui fut un temps secrétaire général de la Société d'encouragement pour la conservation des animaux sauvages (SECAS) et milita de nombreuses années pour la protection du monde animal. Le conseil d'administration propose de le remplacer par Mme Christine Rollard, maître assistant au Muséum national (Zoologie - Arthropodes), dont on a pu récemment apprécier la conférence donnée sur "le monde méconnu des araignées". Par ailleurs, le conseil d'administration demande à l'Assemblée générale de renouveler sa confiance à cinq administrateurs dont le mandat arrive maintenant à son terme : Mmes Collot et Doillon, M. François, Mme Jouffroy, M. Meunier.

Puis, le président rappelle brièvement les aspects principaux de l'activité de la société durant l'année 2002, le déménagement de sa permanence, installée depuis l'automne au rez-de-chaussée de la maison de Buffon, et l'aide financière apportée au Muséum national. Celle-ci, minorée par l'évolution défavorable des revenus du portefeuille, s'est élevée à presque 16 000 euros ; trente-quatre avances temporaires ont été consenties à des membres du personnel. Le nombre des adhérents à la société, en légère régression, s'élève à 2 381.

Le président informe l'Assemblée des démarches en cours auprès de la direction du Muséum, au sujet des conditions financières d'accès aux galeries et expositions. En attendant la définition, par le Muséum, d'une politique générale tarifaire, en cours d'élaboration et dont la Société des amis devra tenir compte pour fixer le taux de sa propre cotisation, la règle en vigueur est la suivante : les membres de la Société entrent gratuitement dans les galeries permanentes, et bénéficient du tarif réduit pour l'accès aux expositions temporaires.

M. Laissus termine en remerciant chaleureusement, au nom de tous, celles et ceux qui veulent bien, souvent depuis longtemps, mettre leur compétence et leur dévouement au service de la société.

La parole est donnée au secrétaire général, M. Raymond Pujol, pour le rapport moral.

Rapport moral

Après l'assemblée générale du 6 avril 2002 dans cet amphithéâtre, les réunions de bureau et les trois conseils d'administration se sont tenus régulièrement.

Qu'il me soit permis de remercier chaleureusement tous les administrateurs : MM. Yves Laissus, notre président ; Jean-Claude Monnet en charge de gérer l'importante comptabilité, dont les avances aux personnels du Muséum (trente-quatre avances temporaires de 25 300 €), les subventions aux étudiants et chercheurs du Muséum, l'encaissement des cotisations, etc.

Pour la réalisation de nos quatre bulletins, je remercie l'équipe composée de Mmes Jacqueline Collot, directeur de la publication, Marie-Hélène Barzic (qui assure, en outre, la rédaction des procès-verbaux des conseils d'administration) et M. Jean-Claude Juppy.

Nous avons publié, comme en 2001, dix résumés de conférences dans nos quatre bulletins annuels, n° 209 à 212, soit 64 pages.

Merci aussi à M. Guillaumin Radius qui nous aide à préparer les conférences du samedi et organise les visites. Nous avons présenté vingt-neuf conférences de spécialistes et chercheurs du Muséum, CNRS, INRA, IRD, universités (pour vingt-cinq en 2000, vingt-sept en 2001).

Mes remerciements vont aussi à tous les administrateurs, à M. Bernard François, commission de mécénat, à ceux qui présentent les conférences du samedi et, à vous tous, sociétaires, qui venez régulièrement aux conférences. Je tiens à remercier Mme Ghaliya Nabi qui, dans le cadre de son travail à mi-temps dans notre nouveau secrétariat de la maison de Buffon, reçoit chaleureusement nos sociétaires et répond aux nombreuses demandes d'information concernant souvent les manifestations du Muséum.

La Société des Amis du Muséum, reconnue d'utilité publique, grâce à vous et à nous tous, mène vraiment une politique importante d'aide et de soutien au Muséum : bénéfice mutuel de tout temps depuis 1907.

Je vous remercie, Mesdames, Mesdemoiselles, Messieurs, chers amis du Muséum de votre attention.

Raymond Pujol

Le rapport moral est approuvé à l'unanimité moins une abstention.

Rapport financier

Les charges d'exploitation 2002 sont très proches de celles de 2001 (45 563 € en 2002, 50 048 € en 2001).

Tous les matériels sont amortis, les frais de voyages et excursions ont été limités en 2002 (voyages à Londres en 2001).

Le coût d'impression du bulletin trimestriel a été légèrement réduit (13 773 € en 2002, 14 786 € en 2001).

Les salaires, charges ou indemnités d'une secrétaire à mi-temps, d'un projectionniste, d'un agent d'entretien restent stables.

La baisse des produits financiers a entraîné une réduction de l'aide apportée au Muséum (15 826,00 € en 2002, 25 758,30 €, en 2001).

Une importante provision pour dépréciation des valeurs mobilières de placement, consécutive à la chute continue de la bourse, s'élevant à 138 710 € affecte la physionomie du compte de résultats.

Les cotisations encaissées sont en baisse (49 310 € en 2002, 53 967 € en 2001). Les produits financiers (17 420,79 € en 2002, 33 933,92 € en 2001) sont en diminution.

Hors provisions pour dépréciation, les recettes 2002 sont supérieures d'environ 8 000 € aux dépenses, le déficit n'est que virtuel, puisqu'il ne repose que sur des moins values qui ne seraient réelles qu'en cas de vente des titres.

	ANNÉE 2002		ANNÉE 2001	
	Nbre adhérents	Cotisations	Nbre adhérents	Cotisations
Juniors	727	9 451 €	700	9 071 €
Titulaires	763	19 838 €	930	24 102 €
Couples	846	17 766 €	850	17 817 €
Donateurs	45	2 250 €	50	2 977 €
Rompus d'€		5 €		
Total	2 381	49 310 €	2 530	53 967 €

Aides financières consenties au Muséum

NATURE DES AIDES	€
Mission Burkina Fasso : écotourisme, outil de développement durable ? (Ethnobiologie biogéographie).....	1 329,00
Mission au National history Museum de Londres : origine et évolution des proboscidiens (Paléontologie).....	1 500,00
Mission à Kew, Angleterre : relations phylogénétiques des genres <i>Cephalanthera limodorum</i> (Neottieae, Orchidaceae) à l'aide de marqueurs moléculaires et de caractères morphologiques.....	1 300,00
Frais de déplacement au Québec : gestion environnementale, développement durable, muséologie.....	1 219,59
Mission République de Guinée : gestions villageoises de la faune sauvage aux Monts Nimba (Ethnobiologie, Biogéographie).....	763,00
Réparation de la sépulture de Pierre André Latreille au Père Lachaise - Sté Entomologique de France.....	750,00
Mission Nouvelle Galle du Sud : fossiles Sarcophagiens tétrapodomorphes (Paléontologie).....	500,00
Mission en Guyane : Récolte de matériel entomologique (lépidoptères arctiidae) (Entomologie).....	1 500,00
Mission Burkina Fasso : biodiversité, écologie de l'éléphant des savanes et savoirs populaires liés à l'écotourisme (Ethnobiologie, Biogéographie).....	800,00
Mission Pyrénées Orientales et Catalogne : études sur <i>Nemesia</i> (Zoologie arthropodes).....	600,00
Mission de terrain en Ethiopie (Paléontologie).....	1 000,00
Mission de thèse en Nouvelle Zélande : baleine fossile à fanons (Cetotheriidae) (Paléontologie).....	500,00
VIIIe congrès du GTEM (Etudiants chercheurs du Muséum).....	160,00
Déplacements en province et à l'étranger pour une mission de thèse : "Un exemple d'évolution et d'extinction de Grands carnivores quaternaires : genre <i>Crocota</i> en Europe occidentale au Pleistocène".....	500,00
Projet d'étude et de conservation d'une population de tortues imbriquées aux Seychelles.....	1 082,00
Enrichissement du milieu et bien-être animal (Ménagerie du Jardin des Plantes).....	2 322,46
TOTAL.....	15 826,05

PRESENTATION RESUMEE DES COMPTES DE L'EXERCICE 2002 BILAN AU 31 DECEMBRE 2002

ACTIF	2001	2002
Terrains	2 286,74	2 286,74
Matériel	10 601,99	10 601,99
Amortissements	-10 601,99	-10 601,99
Stock pin's	567,87	552,87
Avances au Muséum	5 415,38	4 871,25
Créances douteuses	-762,25	-762,25
Coupons courus	783,75	913,00
Valeurs mobilières	550 029,06	558 779,71
Provision dépréciation titres	-45 590,03	-184 300,31
Banque, caisse, CCP	33 441,90	24 383,41
TOTAL	546 172,42	406 724,42

PASSIF	2001	2002
Dotation initiale et suppl.	480 576,28	482 074,80
Réserves	21 806,85	21 806,85
Produits constatés d'avance	15 695,54	12 932,11
Dettes	26 595,23	20 668,36
Résultat de l'exercice	1 498,52	-130 757,70
TOTAL	546 172,42	406 724,42

COMPTE DE RESULTAT 2002

CHARGES	2001	2002
Fournitures, timbres, photocopies, téléphone, etc.	2 855,06	3 635,49
Frais de conférence	263,98	365,38
Assurances	412,22	424,16
Commissaires aux comptes	1 185,14	1 226,02
Publications	14 785,96	13 772,84
Voyages, transports	5 711,05	2 267,97
Agios, droit de garde	1 026,99	1 150,14
Publicité, réceptions	-	395,90
Salaires, indemnités, charges	21 973,65	22 325,08
Amortissements	1 833,94	-
Provision dépréciation titres	17 838,52	138 710,28
Dons, cotisations	38,12	145,71
Subventions accordées	25 758,30	15 826,05
Total des charges	93 682,93	200 245,02
Résultat bénéficiaire	1 498,52	-
TOTAL	95 181,45	200 245,02

PRODUITS	2001	2002
Cotisations	53 967,72	49 310,48
Abonnements, ventes	165,45	29,05
Voyages	5 459,95	2 153,00
Ventes insignes, pin's	57,93	15,00
Variation stock pin's	-30,49	-15,00
Produits financiers	33 933,92	17 420,79
Dons et produits divers	1 626,97	574,00
Résultat déficitaire	-	130 757,70
TOTAL	95 181,45	200 245,02

Un exemplaire détaillé des comptes est remis à chacun des membres présents de l'assemblée et tenu à disposition des adhérents qui en feraient la demande.

Le Commissaire aux comptes (Cabinet Dauge et associés, 22 avenue de la Grande Armée 75858 Paris cedex 17) certifie que les comptes annuels sont réguliers et sincères et donnent une image fidèle du résultat des opérations de l'exercice écoulé ainsi que de la situation financière et du patrimoine de l'association à la fin de cet exercice.

Il attire l'attention sur le montant de la provision des valeurs mobilières de placement.

Le rapport financier est approuvé à l'unanimité moins trois abstentions.

Elections au conseil d'administration

Les soixante sociétaires présents ont pris part au vote. Ont été élus avec 60 voix les cinq administrateurs sortants ainsi que Mme Christine Rollard, en remplacement de M. Brouard, administrateur décédé.

Liste des membres du conseil d'administration de la Société

Maurice FONTAINE
Membre de l'Institut
Président d'honneur

René COSTE
Membre d'honneur

Yves LAISSUS
Président

Félix DEPLEDT
Vice-président

Christiane DOILLON
Vice-présidente

Raymond PUJOL
Secrétaire général

Jean-Claude MONNET
Trésorier

Jacques ARRIGNON

Marie-Hélène BARZIC

Alain CARTIER

Jacqueline COLLOT

Monique DUCREUX

Bernard FRANCOIS

Jacques FRETEY

Yves GIRAUD

Jean-Claude JUPPY

Françoise
KIOU JOUFFROY

Jean-Patrick LE DUC

Jean-Marie MEUNIER

Guillain RADIUS

Christine ROLLARD
(nouvel administrateur)

Claude SASTRE

Charles ZNATY

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

57, rue Cuvier, 75231 Paris Cedex 05

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

PROGRAMME DES CONFERENCES ET MANIFESTATIONS DU QUATRIÈME TRIMESTRE 2003

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

OCTOBRE

Samedi 4
14 h 30

Quelques grandes étapes de l'évolution du monde végétal, par Jean BROUTIN, professeur à l'université Pierre et Marie Curie, laboratoire de paléobotanique et paléoécologie. Avec vidéoprojections.

Samedi 11

Le Vexin français, si près de Paris mais si loin des banlieues. Musée archéologique du Val d'Oise, à Guiry en Vexin : visite commentée de l'exposition « Trésors enfouis », qui témoigne des vicissitudes qui ont affecté la région au cours des siècles ; présentation des différentes étapes de la construction d'une habitation gauloise, d'une sépulture collective du 2^e millénaire av. N.E. *Domaine de Villarceaux* : visite guidée du parc, dont les différentes parties illustrent l'évolution de l'art des jardins, et du château, récemment remeublé. Visite guidée de l'église de Vetheuil, construite en plusieurs siècles – depuis la transition roman/gothique jusqu'à la Renaissance –, classée monument historique, ainsi que plusieurs statues et tableaux qu'elle contient.

Prix : 45 € tout compris (transport, déjeuner, visites).

Départ : 8 h 30, à côté de la station de métro Pont de Neuilly, rond-point à l'intersection de l'avenue Charles de Gaulle et de l'avenue de Madrid/rue du Château.

Retour : vers 19 h, Porte d'Auteuil.

Nombre de participants limité à 33. Inscriptions jusqu'au 30 septembre inclus ; si une semaine avant cette date le nombre d'inscrits n'atteignait pas 18, la sortie pourrait être annulée.

Samedi 18
14 h 30

Peut-on voir dans le chamanisme une « religion de la nature » ?, par Roberte HAMAYON, directeur d'études EPHE (sciences religieuses). Avec diapositives.



Le programme complet du quatrième trimestre 2003 paraîtra dans le bulletin de septembre

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

Adresse postale : 57, rue Cuvier 75231 Paris Cédex 05

Secrétariat : Maison de Buffon, 36, rue Geoffroy-St-Hilaire ☎ 01 43 31 77 42

BULLETIN D'ADHÉSION ou de RENOUELEMENT 2003 (barrer la mention inutile)

A photocopier

NOM : M., Mme, Mlle Prénom :

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

Adresse : Tél. :

Date :

Cotisations : Juniors (moins de 18 ans) et étudiants (18 à 25 ans sur justificatif) 13 €
Titulaires 26 € • Couple 42 € • Donateurs 50 € • Insignes 1,5 €

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