

Les Amis du Muséum National d'Histoire Naturelle

Publication trimestrielle

N° 195 - Septembre 1998

A la découverte des mangroves des "Rivières du Sud" (Afrique de l'Ouest)

*Marie-Christine CORMIER-SALEM, docteur en géographie, chercheur à l'Orstom,
laboratoire d'ethnobiologie-biogéographie, Muséum national d'histoire naturelle*



La végétation de mangrove
(au premier plan, *Laguncularia* ; au second, *Rhizophora*).

SOMMAIRE

Marie-Christine CORMIER-SALEM : A la découverte des mangroves des "Rivières du Sud" (Afrique de l'Ouest)	33
Laure EMPERAIRE, L'extractivisme en Amazonie brésilienne	36
Jean-Marie ROUCHY, La Méditerranée et la crise de salinité du Messinien	38
Promenade "Nature et Environnement dans l'Aisne", organisée par la Société des Amis du Muséum le samedi 16 mai 1998	40
Echos	41
Nous avons lu pour vous	45
Programme des conférences et manifestations du quatrième trimestre 1998	48

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. : 01 43 31 77 42

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

Rédaction : Jacqueline Collot, Jean-Claude Juppy

Le numéro : 20 F - Abonnement annuel : 70 F

Qui ne connaît le savoureux duo de Pauline Carton et Kowal, chantant la douceur de batifoler sous les palétuviers roses ? Mais à cette évocation aimable de l'arbre phare de la mangrove (le palétuvier est le nom moderne du manglier, d'où vient le terme de mangrove) correspond aussi une toute autre image, celle d'une forêt marécageuse infestée de moustiques, peuplée de bêtes sauvages, impénétrable, un baigne au sens propre et figuré : les pénitenciers les plus redoutés, ceux dont on ne s'échappe pas, ne sont-ils pas situés dans les marais putrides des mangroves ?

La puissance d'évocation des mangroves tient à l'étrangeté de ce monde amphibie, difficile à appréhender et encore mal connu. Après avoir souligné les paradoxes de la mangrove, une attention particulière est accordée aux littoraux ouest-africains, dont la mangrove fait l'objet d'usages anciens et multiples.

I - Les paradoxes de la mangrove

La mangrove se prête à diverses définitions selon le point de vue privilégié. Au sens strict, il s'agit d'une formation arborée amphibie, qui occupe la zone intertidale (zone de balancement des marées) des littoraux tropicaux et subtropicaux. Elle couvre environ 17 millions d'hectares, soit 25% des côtes, répartis ainsi selon les continents : Asie : 36% ; Amérique : 37% ; Afrique : 18% ; Océanie : 9%.

Cette formation se compose de trois espèces dominantes de palétuvier, identifiées vulgairement par leur couleur : le palétuvier noir ou blanc (*Avicennia*), le palétuvier rouge (*Rhizophora*) et le palétuvier gris (*Laguncularia*).

L'environnement très variable, notamment en terme de salinité et de niveau de submersion, a contraint la flore, comme la faune, à développer des formes originales d'adaptation. Ainsi, pour ne pas être asphyxiés par l'eau de mer, les palétuviers ont des racines aériennes, des pneumatophores (*Avicennia*) ou encore des racines profondes



Mangrove défrichée, tanne (Casamance)

en forme d'arceaux (*Rhizophora*). Cette végétation amphibie, par l'enchevêtrement de ses racines, forme un rideau dense d'arbres, mais guère profond. De fait, très vite vers l'intérieur des terres, ou plus exactement des marais maritimes, la végétation devient plus rabougrie, l'eau marine ne pénètre plus qu'au moment des grandes marées, les palétuviers cèdent la place à des vasières couvertes d'un tapis herbacé ras ou bien encore à des étendues nues et sursalées, appelées tannes (photo). Aussi, la mangrove est-elle bien plus que les seuls palétuviers.

La mangrove, zone de transition entre terre et mer, est de plus en plus définie comme un écosystème forestier et aquatique complexe, composé de différents milieux (la forêt de palétuviers proprement dite, mais également les vasières littorales, les estuaires, les chenaux de marée, les zones d'arrière-mangrove). Ces milieux offrent autant d'aires refuges et de niches aux oiseaux (en particulier aux limicoles durant l'hiver boréal) et aux poissons (carpe, ethmalose, mulot, silure, etc.), mollusques (huîtres, arches, coquillages) et crustacés (crevettes, crabes) (illustrations : le souimanga brun et le périophtalme, animal étrange à la queue de poisson, mais au corps de crabe, encore appelé "gros yeux"). Cette faune très diverse se relève en fait dans tous les écosystèmes estuariens. Si la faune, strictement inféodée à la mangrove, est relativement pauvre, en revanche il faut souligner l'importance de ces zones comme nourriceries pour les poissons. La densité des racines de palétuviers et la turbidité de l'eau mettraient les juvéniles à l'abri des prédateurs.



A côté des belles forêts de mangroves, restées à l'état "naturel", que l'on peut trouver en Guyane, Nouvelle-Guinée, ou encore dans les îles d'Andaman dans la Baie du Bengale, dans la plupart des pays, la mangrove est humanisée, parcourue, exploitée, trouée de clairières. C'est le cas des mangroves des "Rivières du Sud" en Afrique de l'Ouest, dont le paysage construit est comparable à celui des marais salants de nos côtes atlantiques ou encore des deltas rizicoles du sud-est asiatique.



Terroir halieutique de mangrove (Casamance).

2 - Les mangroves des "Rivières du Sud" : un paysage diversifié

Les "Rivières du Sud" désignent les régions ouest-africaines, comprises entre le Sénégal et la Sierra Leone, dont le littoral est indenté de multiples estuaires (encore appelés ria ou rio) (carte p. 35). Les vasières maritimes, colonisées par la mangrove, sont l'objet d'une occupation dense et ancienne par des communautés de paysans riziculteurs. Comme en témoignent les navigateurs portugais, qui découvrirent le littoral ouest-africain au XV^e siècle, la mangrove est défrichée, endiguée, convertie en rizières et déjà densément peuplée. La riziculture est le fondement de la civilisation de ces populations. Outre le riz (*Oryza glaberrima*), les diverses

ressources de la mangrove sont activement exploitées : poissons, huîtres, coquillages, sel, bois, etc.

Les mangroves se prêtent à des représentations contrastées selon les acteurs et leurs stratégies et selon le contexte.



Village de mangrove (Casamance).

• Aux yeux des sociétés égalitaires des "Rivières du Sud", les mangroves apparaissent d'abord comme des terroirs amphibies, c'est-à-dire des espaces contrôlés par les communautés lignagères de paysans-pêcheurs et utilisés selon des systèmes d'usage

multiple, associant à la riziculture inondée diverses activités, halieutiques, pastorales, sylvicoles.

• Pour les populations qui ne résident pas dans la mangrove - éleveurs pasteurs nomades, pêcheurs migrants, bûcherons - la mangrove est un réservoir de ressources et un site privilégié pour établir les campements provisoires. Perçue comme un espace de production, dont les ressources sont libres d'accès, la mangrove (bois, poissons, sel) est exploitée sans réel souci de préservation... jusqu'à épuisement. La gestion des ressources est basée sur la mobilité.

• Pour les étrangers, et en particulier les Européens, une image répulsive de la mangrove a longtemps prédominé. Deux préjugés à l'encontre des mangroves sont particulièrement tenaces : leur insalubrité et leur marginalité, à la fois spatiale et sociale

Le paludisme ou malaria, maladie perçue comme liée aux miasmes émanant des marais, trouve dans la mangrove un terrain de prédilection. Le littoral est couramment désigné comme "the White man's grave", littéralement "le tombeau de l'homme blanc". Pourtant, les mangroves ne sont pas des milieux particulièrement pestilentiels et seraient même plus saines que l'arrière-pays. De fait, le moustique (*Anopheles melas*), qui prédomine dans l'eau saumâtre des mangroves, n'est pas un très bon vecteur du paludisme. En revanche, à partir du moment où des collections d'eau douce sont aménagées dans la mangrove, dès lors prolifèrent des espèces d'anophèles vecteurs du paludisme. Ainsi, paradoxalement, les politiques d'aménagement, censées assainir le milieu et le valoriser, favorisent, au contraire, la recrudescence du paludisme.

Les mangroves sont le plus souvent considérées comme des environnements contraignants, dont le peuplement ne saurait être le fait que de marginaux, c'est-à-dire de refoulés de la Civilisation ou de descendants d'esclaves. De la marginalité spatiale des mangroves, découle "naturellement" leur marginalité sociale. Ainsi, les mangroves des "Rivières du Sud" sont couramment présentées comme une aire refuge pour les vieilles sociétés paysannes paléonigritiques. Ces sociétés, dites acéphales (sic) et égalitaires, résistent mal aux puissantes armées des sociétés hiérarchisées de l'intérieur puis, à partir du XVII^e siècle, aux chasseurs d'esclaves et marchands négriers. Enfermées dans leur isolat marécageux, elles seraient restées à l'écart des grands courants commerciaux et vivraient en autarcie. Cet argumentaire est retors, car il repose sur des éléments qui ne sont pas complètement faux ou du moins qui prêtent à débat entre historiens.

La même interprétation déterministe est défendue pour le peuplement des mangroves de Madagascar ou encore du

Brésil. Les populations des terres basses, dites primitives, sont nettement distinguées de celles des terres hautes et ont un statut social, économique et culturel considéré comme inférieur.

A l'époque coloniale, les mangroves sont considérées comme des réserves de terres arables, à convertir en rizières (en Afrique de l'Ouest) ou encore en plantations de canne à sucre (en Amérique latine). Les visées hygiénistes et productivistes se prolongent après les indépendances dans de vastes entreprises d'assainissement, assèchement et aménagements hydro-agricoles. La Casamance est censée devenir le grenier à riz du Sénégal, et la Guinée, rien moins que le grenier à riz de l'Afrique de l'Ouest.

3 - L'avenir incertain des mangroves

Les années 1970 marquent un changement d'attitude vis-à-vis des mangroves. La multiplication des travaux sur les mangroves, l'acquisition de nouvelles méthodes et outils d'analyse (télétection, SIG, analyse spatiale) concourent à une meilleure connaissance de ces zones, désormais considérées comme des écosystèmes riches et fragiles, qu'il convient de protéger contre les impacts anthropiques.

De nombreux travaux soulignent les dommages irréversibles que subissent les mangroves. Leur recul est dû aux modifications de nature physique ou chimique (élévation du niveau de la mer, changements des apports sédimentaires, variations périodiques de la force et de la direction des vents, etc.), mais bien davantage au développement des activités humaines : exploitation du bois d'œuvre et de construction, du charbon de bois et du tanin, puis, dans les premières décennies du xx^e siècle, assèchement et comblement des marais maritimes à des fins à la fois sanitaires (lutttes contre les miasmes des marécages et la malaria) et agricoles et enfin, à partir des années 1950, conversion des vasières en terres fermes, accélérée avec le développement maritime et l'urbanisation. De nos jours, les mangroves sont devenues un des principaux sites d'aménagement des bassins d'élevage pour la crevetteculture.

Les dangers qui menacent la mangrove sont particulièrement dénoncés par des organisations internationales telles que UICN, WWF et BIRIOE, soucieuses de préserver les habitats des oiseaux migrateurs. La prise de conscience des rôles et valeurs multiples des mangroves conduit à mettre en oeuvre des programmes de protection de ces zones. Parmi les principaux jalons de cette nouvelle politique, il faut citer la signature de la Convention de Ramsar en 1971 sur les zones humides d'importance internationale, la Charte Mondiale pour la Nature en 1982 et, plus récemment, l'Agenda 21 signé à Rio en 1992. Des zones de mangrove sont désormais inscrites dans la liste des sites protégés par la Convention de Ramsar et définies comme réserves naturelles. Les projets d'écotourisme contribuent à sensibiliser le public aux valeurs esthétiques et culturelles de la mangrove.

Des politiques de réhabilitation et restauration des zones dégradées sont également conduites. En 1983, l'UNESCO/UNDP lance un programme de plantation de palétuviers, dont l'objectif est de doubler en dix ans la superficie des mangroves. Des entreprises de reboisement sont observées de nos jours dans de nombreux pays (Bangladesh, Vietnam, Pakistan, Cuba, etc.).

Résumé de la conférence présentée le 24 janvier 1998 à la Société des Amis du Muséum national d'histoire naturelle.

Conclusion : quelle politique de gestion pour quelle mangrove ?

Les conceptions de la mangrove sont variées et bien souvent conflictuelles, du fait des multiples usages et valeurs associés à cet écosystème. Les "acteurs de la mangrove" sont aussi bien les usagers locaux, résidents permanents ou itinérants, que les entreprises privées, les agences publiques ou encore les chercheurs. Une législation appropriée ne peut se passer d'une large concertation entre tous ces acteurs.

De nos jours, comme au temps de la découverte précoloniale ou de la conquête coloniale, la mangrove est tantôt une forêt humide quasi vierge, tantôt un espace remarquablement aménagé, tantôt un milieu fermé et hostile, tantôt un milieu ouvert et parcouru de multiples flux et réseaux. Ces contrastes sont moins liés à un changement des attitudes vis-à-vis de la mangrove, à une réhabilitation des zones humides littorales compte tenu des progrès des connaissances, qu'à l'extrême diversité des conditions régionales de peuplement et de mise en valeur des ressources.

Cette diversité interdit d'imposer la même politique de gestion à toutes les zones de mangrove et invite à élaborer, en concertation avec tous les acteurs, des cadres législatifs appropriés à chaque contexte.

Pour ce qui concerne les mangroves des "Rivières du Sud", patrimoine à la fois naturel et humain, c'est la complémentarité des usages, la diversité des paysages qu'il faut conserver ; sinon, deux types d'évolution risquent d'être néfastes à leur pérennité : l'abandon ou l'intensification.

POUR EN SAVOIR PLUS

Cormier-Salem M.C. [éd.], 1994, *Dynamique et usages de la mangrove dans les Pays des Rivières du Sud (du Sénégal à la Sierra Leone)*, Paris, ORSTOM, coll. Colloques et séminaires, 353 p.

Cormier-Salem M.C. [éd.], (à paraître fin 1998), *Les Rivières du Sud. Sociétés et mangroves ouest-africaines*, Paris, ORSTOM, 2 vol. (vol. 2 : Base bibliographique).



Bibliothèque Centrale Muséum



3 3001 00029424 8

L'extractivisme⁽¹⁾ en Amazonie brésilienne

Laure EMPERAIRE, chargée de recherches à l'Orstom

Une histoire ancienne et mouvante

Dès les premiers temps de la colonisation, au seizième siècle, les Européens exploitent les produits de la forêt tropicale brésilienne pour leurs industries et enrôlent, de gré ou de force, les populations autochtones dans cette activité. C'est d'abord le bois de braise - d'où le nom Brésil - une espèce tinctoriale de la forêt atlantique, recherchée jusqu'à sa presque totale extinction pour les industries textiles européennes, alors en pleine expansion. Par la suite, plusieurs dizaines d'autres produits ont été exploités à des fins thérapeutiques, technologiques, alimentaires, etc. La recherche de ces produits a été un puissant moteur de l'occupation de l'Amazonie brésilienne ; elle a suscité des conflits frontaliers, de nouvelles régions ont été explorées à la recherche de telle ou telle espèce, des populations ont été asservies, déplacées ou anéanties.

Aujourd'hui, l'extractivisme concerne environ un tiers de la population rurale et touche l'ensemble du territoire, six millions de kilomètres carrés. Son importance économique n'a cependant plus de commune mesure avec celle qu'elle avait dans les années 1900 ; elle ne représente qu'environ 5% de la valeur des produits du secteur primaire contre 90% au début du siècle. Avec le développement de la chimie, l'évolution des usages, des modes, certains produits forestiers ont été abandonnés, d'autres ont ouvert de tels champs d'application que la production forestière n'a rapidement plus suffi à la demande et a été concurrencée par des produits de synthèse ou issus de plantations. Le cas le plus connu est celui du caoutchouc, gomme élastique issue d'un arbre propre à la forêt amazonienne - l'hévéa -, dont les cours se sont effondrés lorsqu'en 1911, les plantations d'hévéas du sud-est asiatique sont entrées dans leur phase productive. Plus tard, le caoutchouc d'origine extractiviste a subi un deuxième contre-coup avec la mise au point de celui de synthèse.

Au cours de ces vingt dernières années, le nombre d'espèces recherchées a été divisé par deux. Parmi les espèces dont l'exploitation est encore active, citons les hévéas qui fournissent du latex, le bois de rose, à l'huile essentielle employée en parfumerie, le *cumaru*, aux graines riches en coumarine, connues en France sous le nom de fèves de Tonka ; dans le domaine des produits alimentaires, il y a le noyer d'Amazonie, les cœurs de palmiers au marché actif. Parmi les produits dont l'extractivisme est aujourd'hui en déclin, on relève la *sorva*, dont le latex entrainé dans la composition de gommes à mâcher, ou la *piçabeira*, palmier à la fibre autrefois employée pour la fabrication de cordages, aujourd'hui dans celle de balais (2).

Ces produits ont une insertion variable dans l'économie nationale, la noix d'Amazonie ou l'huile essentielle de bois de rose sont destinées au commerce international, d'autres

comme le caoutchouc ou, dans une moindre mesure, la *piçaba* ne dépassent pas le cadre du marché national, enfin des produits comme l'huile d'*andiroba*, les fruits des palmiers *tucumã* ou *açaí* sont commercialisés à l'échelle régionale.

L'extractivisme : une source de revenus ou d'endettement pour les populations locales ?

Quelle que soit cette insertion économique, l'exploitation des ressources de la forêt s'opère dans un contexte fortement structuré : le **patron**, souvent un commerçant ou un aventurier, doté d'un petit capital ou endetté auprès d'autres commerçants, avance au collecteur, son **client**, les vivres - essentiellement de la farine de manioc, base de l'alimentation - ou les biens manufacturés indispensables à sa subsistance. Le "remboursement" se fera en produits de la forêt. Mais les règles de l'échange sont fortement inégales, le patron joue à la fois sur le prix des produits et sur celui des marchandises et le collecteur, isolé en forêt, demeure le plus souvent endetté. Dans cette relation de troc, l'argent est exclu et le patron verrouille de cette façon l'accès au marché extérieur. C'est le système de l'*aviamento*, qui peut se répercuter tout au long de la chaîne d'intermédiaires reliant le collecteur à une maison d'exportation. Les liens entre patron et client ne sont pas seulement économiques, ils se jouent aussi dans un rapport de dépendance sociale de type paternaliste.

Une composante de systèmes de production amazoniens

Actuellement, le modèle historique de l'extractivisme, celui où la collecte des produits forestiers était la seule activité autorisée par les patrons, tend à s'effacer au profit d'une pluri-activité. L'extractivisme est devenu une composante de systèmes de production associant agriculture sur brûlis, chasse, pêche, cueillette et parfois petit élevage. En l'absence d'autres sources de revenus, il demeure un élément important des stratégies familiales et sa pratique est sous la dépendance de multiples facteurs comme le calendrier des travaux agricoles, la force de travail disponible, la situation financière, la pression du commerçant local ou encore les préférences individuelles.

L'impact de l'extractivisme sur la forêt

La permanence globale de la forêt après plusieurs décennies d'exploitation témoigne de l'impact réduit des activités extractivistes sur la forêt. Cette faible empreinte est liée à l'utilisation quasiment exclusive de l'homme comme force de

(1) Ce terme, emprunté au brésilien *extrativismo*, désigne les systèmes d'exploitation des ressources spontanées destinées à une commercialisation et non à un usage domestique. Le terme cueillette est réservé aux activités dont les produits sont limités à la consommation familiale ou à un échange local. Extractivisme et cueillette relèvent de deux logiques économiques différentes, l'une est régulée par un marché extérieur, l'autre par les besoins de l'unité domestique.

(2) Le palmier *Leopoldinia piassaba* croît en peuplements denses. La première étape de l'exploitation consiste à couper les feuilles afin de dégager le manchon de fibres issues des gaines foliaires. Un *piçabeiro* collecte une quarantaine de kilos de fibres au cours d'une journée de travail.



travail. Certes, quelques espèces exploitées par abattage comme le bois de rose ont pu se raréfier, mais globalement les potentialités des écosystèmes forestiers n'ont pas été altérées par la seule pratique de l'extractivisme. Les recherches ont montré que lorsque les activités étaient pratiquées en respectant certaines règles d'exploitation, ce qui se vérifie dans la majeure partie des cas, leur impact sur la population végétale était soit réduit, soit temporaire. Dans le cas d'un extractivisme prédateur, il faut identifier d'autres systèmes d'exploitation des ressources, soit par une meilleure gestion forestière, soit par la mise en place de systèmes agroforestiers.

Un nouvel espace pour l'exploitation des produits forestiers

Il y a une vingtaine d'années, l'extractivisme semblait ainsi voué à une progressive disparition. Réseaux commerciaux archaïques, concurrence de produits de synthèse ou issus de plantations, tout paraissait mener à l'extinction d'une activité sur laquelle les puissances coloniales puis industrielles avaient conforté leurs assises économiques et leurs intérêts stratégiques.

Néanmoins, à partir des années soixante-quinze, l'exploitation des produits forestiers connaît, avec les revendications des collecteurs de caoutchouc de l'Etat d'Acre, un fort regain d'intérêt. Les *seringueiros* se mobilisent face à une politique de développement qui visait à transformer en fazendas d'élevage les grandes étendues forestières sur lesquelles reposait leur économie. Leur lutte menée sous l'autorité du leader syndical Chico Mendes - assassiné en décembre 1988 - est relayée par certains milieux scientifiques et politiques et de nombreux médias. Elle aboutit en 1990 à la création de réserves extractivistes, territoires concédés sous forme collective à des groupes vivant de l'exploitation des produits de la forêt, l'usufruit de ces terres étant subordonné à une gestion durable de leurs ressources. La superficie totale de ces réserves est faible et ne représente que 0,6% du territoire amazonien, mais leur statut est tout à fait novateur. Il s'appuie sur une nouvelle perception des problèmes de conservation de l'environnement, qui implique les populations locales et rompt radicalement avec la conception classique qui excluait l'homme des unités de conservation.

La décennie 1980-1990 est également celle du constat d'échec, écologique et social, des grandes politiques d'aménagement de l'Amazonie (routes, fronts de colonisation, latifundios tournés vers l'élevage) et celle de la prise de conscience de la fragilité de la forêt et de la vulnérabilité des

populations qui y vivent. En une dizaine d'années, principalement sur les marges de l'Amazonie brésilienne, la forêt se morcelle. Les déboisements, insignifiants dans les années 1970, atteignent en 1980 3,5% et huit ans plus tard, 8,5% de la superficie de l'Amazonie brésilienne.

A la faveur du " Sommet de la terre " de Rio de Janeiro en 1992, l'opinion publique se mobilise sur les thèmes de la conservation des forêts et des droits des populations locales. Cette mobilisation s'accompagne de l'apparition d'un nouveau marché. Les consommateurs sont prêts à investir davantage dans des produits marqués du label écologique de sauvegarde de la forêt. Le produit, autrefois simple matière première extraite de la forêt, acquiert une nouvelle dimension et devient porteur d'une valeur symbolique due à son origine forestière. Produits forestiers et savoirs traditionnels des peuples de la forêt se trouvent happés par une même logique commerciale.

Ainsi, que la préoccupation majeure soit des revendications d'ordre politique ou social, des expériences malheureuses des projets de colonisation, des enjeux environnementaux ou encore l'émergence de nouveaux marchés, c'est tout un ensemble d'éléments interdépendants qui mène à s'interroger sur le devenir de l'exploitation des produits forestiers.

Dans ce cadre brièvement brossé, quelle place accorder à l'extractivisme ? Vers quelles formes peut-il évoluer ? Comment peut-il répondre aux attentes des populations concernées ? Quel rôle doit-il jouer dans les nouvelles politiques de gestion de la forêt amazonienne ? L'extractivisme fait naître un ensemble de questions et de voies de recherche, dont les réponses et les résultats concernent de multiples acteurs, populations locales, politiques, scientifiques, industriels et commerciaux. Il s'agit aujourd'hui de montrer quelles sont ses limites, ses enjeux et ses potentialités dans une mise en valeur équilibrée des écosystèmes forestiers amazoniens.

Réalisation de la recherche

Le programme de recherche sur l'extractivisme en Amazonie Centrale a été coordonné par J.-P. Lescure (ORSTOM) et réalisé dans le cadre de la coopération ORSTOM/CNPq-INPA entre 1990 et 1995 . Il a bénéficié de financements du ministère français de l'Environnement (SOFT), de l'action incitative DURR, Dynamique et Usages des Ressources Renouvelables (ORSTOM), de la division des Sciences écologiques de l'UNESCO et de la CEE (DGXII, programme STD3).

CHERCHEURS

- ORSTOM : Jean-Paul Lescure, Laure Emperaire, Danielle Mitja, Catherine Aubertin.
- Université Paris X : Florence Pinton.
- INPA : Aline de Castro, Amaldo Carneiro Filho, Joao Ferraz, Isolde Ferraz.
- Museu Goeldi : Marcio Meira.
- Etudiants : Henrique dos Santos Pereira, Iliana Salgado, Marlia Coelho Ferreira, Véronique Bressolette et Elisabeth Rasse.

BIBLIOGRAPHIE

- CLÜSENER-GODT (M.), SACHS (I.), eds., 1995. *Extractivisme en Amazonie brésilienne : perspectives sur le développement régional*. Paris : UNESCO, sér. MAB Digest n° 18, 96 p.
- EMPERAIRE (L.), éd., 1996. - *La forêt en jeu : l'extractivisme en Amazonie Centrale*. Paris : ORSTOM - UNESCO, 231 p.

La Méditerranée et la crise de salinité du Messinien

Jean-Marie ROUCHY, directeur de recherche au CNRS, laboratoire de géologie du Muséum et CNRS URA 1761 (Equipe : "Paléoenvironnements: Cyclicités, Crises et Paléoproduktivités")

Il y a environ six millions d'années, la Méditerranée, qui avait déjà acquis une configuration générale préfigurant celle que nous lui connaissons aujourd'hui, a connu un événement exceptionnel, désigné par l'expression de "crise de salinité". Cette crise a atteint son paroxysme entre 6 et 5,3 Ma, c'est-à-dire dans la moitié supérieure de l'étage Messinien (fig. 1). Pendant cette période, la Méditerranée s'est transformée, au moins épisodiquement, en vastes bassins sursalés ressemblant à la mer Morte ou au lac Asal actuels, mais avec des dimensions considérablement plus vastes. C'est l'un des plus grands événements évaporitiques que la terre ait connu au cours de son histoire puisqu'il a donné lieu au dépôt de plus de un million de km³ de sels répartis sur plus de deux millions de km². Sous le fond des plaines abyssales actuelles, se trouvent enfouies des couches de sel dont l'épaisseur dépasse fréquemment le millier de mètres, voire même plusieurs milliers en certains endroits de la Méditerranée orientale. Pour se donner une idée du gigantisme de l'événement, on retiendra qu'environ 5% du stock total de sels dissous dans l'océan mondial ont été piégés, à l'état solide, dans le domaine méditerranéen, au cours d'une période qui, à l'échelle des temps géologiques, représente presque un instantané. Les répercussions de cette crise ont dépassé le cadre méditerranéen pour affecter l'océan et le climat.

Les causes de la crise

Les causes des crises évaporitiques qui affectent les bassins marins sont multiples, mais exigent toujours la conjonction de l'**isolement** du bassin, qui réduit les entrées d'eau océanique, et d'un certain degré d'**aridité** climatique. Pour devenir un bassin de concentration, les pertes par évaporation doivent être supérieures à l'ensemble des apports, qu'il s'agisse d'eau marine ou d'eau douce (fleuves, précipitations, ruissellement). La Méditerranée actuelle est encore un bassin de concentration puisque le déficit du bilan hydrique est de l'ordre de un mètre par an. Le bilan est néanmoins équilibré par un échange avec l'Atlantique au niveau du détroit de Gibraltar, qui se traduit par des entrées d'eaux océaniques en surface et l'évacuation en profondeur, vers l'Atlantique, d'eaux méditerranéennes plus salées et chaudes. Un dispositif peu différent devait fonctionner au début du Messinien, vers 7 Ma. Actuellement, la réduction de la zone de transfert à Gibraltar, en interrompant l'évacuation des eaux plus salées et en réduisant le volume des entrées d'eaux à salinité normale, conduirait inexorablement vers un épisode de concentration des eaux, comme cela s'est produit vers 6 Ma.

La Méditerranée est née de l'écrasement de l'océan Téthysien qui, il y a deux 200 millions d'années, pénétrait dans le bloc continental de la Pangée, entre la Laurasia au nord et le Gondwana au sud. Prise en tenailles par le mouvement relatif de l'Afrique par rapport à l'Europe, qui a

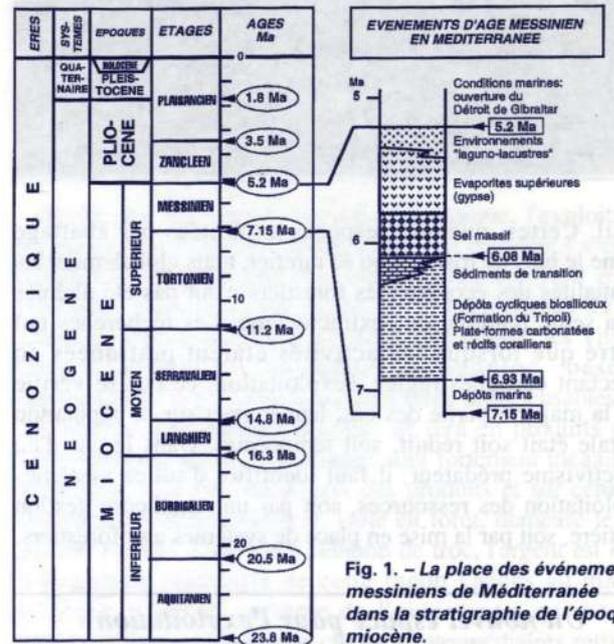


Fig. 1. - La place des événements messiniens de Méditerranée dans la stratigraphie de l'époque miocène.

découlé de la dislocation de ce vaste ensemble continental, la Téthys a été progressivement réduite en un espace résiduel aboutissant à la Méditerranée, en même temps que s'élaboraient les chaînes alpines nées de la collision de ces plaques. L'espace méditerranéen a commencé à acquérir son identité hydrologique vers 14,5 millions d'années (Serravalien), par suite de la fermeture des communications avec l'Océan indo-pacifique qui a résulté du poinçonnement de l'Asie par la sous-plaque arabique. Dès lors, le renouvellement des eaux ne dépendait plus que des communications avec l'Atlantique, qui s'opéraient au travers d'un système de détroits aux tracés difficiles à reconstituer, mais qui devaient se situer, non pas à l'emplacement du détroit de Gibraltar actuel, mais dans des régions aujourd'hui localisées dans les montagnes bétiques (Espagne) et rifaines (Maroc). D'autres événements géodynamiques ont continué à façonner sa configuration jusqu'au Messinien, et même jusqu'à aujourd'hui comme l'attestent l'activité volcanique et la sismicité importantes de certaines régions méditerranéennes. Ainsi, la Sicile qui, au Messinien, appartenait encore à un domaine profond, a commencé à émerger il y a seulement 2 Ma et les dépôts d'âge messinien à des altitudes proches de 1000 mètres.

La cause première de l'isolement de la Méditerranée messinienne est donc la tectonique des plaques qui a écrasé progressivement les zones de communication avec l'Atlantique, en réduisant ainsi le volume des entrées d'eaux océaniques. Néanmoins, la concentration des eaux jusqu'au dépôt des différents sels n'a pu se faire que parce que le bilan hydrique qui caractérisait le climat régional était déficitaire. On pense qu'il était proche du climat actuel ou plutôt voisin de celui qui règne actuellement sur les rivages de la mer Rouge.

Les évaporites messiniennes sont présentes dans presque tout le bassin méditerranéen, qu'il s'agisse des **zones profondes** (plaines abyssales) où elles couvrent des superficies de plusieurs dizaines à plusieurs centaines de milliers de km², ou bien de **bassins actuellement émergés** à la suite de mouvements tectoniques postérieurs et dont les dimensions sont plus modestes (quelques km² à quelques centaines de km²), en Espagne, Italie, Afrique du Nord, Grèce, Turquie, Chypre, Israël (fig. 2). Les séries les plus

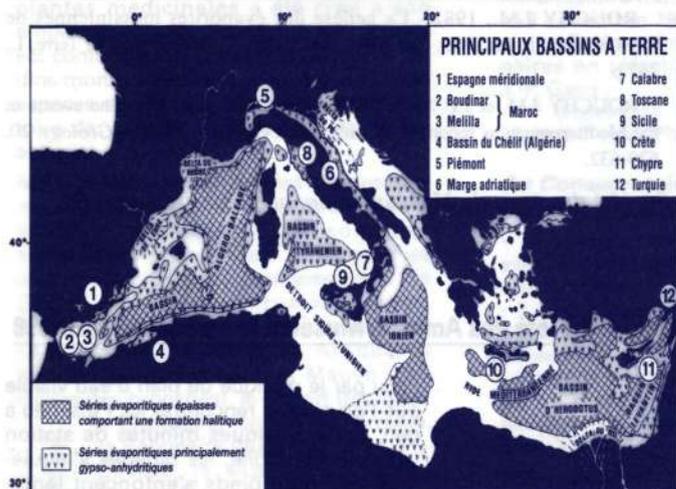


Fig. 2. - Extension des dépôts évaporitiques messiniens en Méditerranée.

épaisses, dominées par la halite (NaCl), caractérisent surtout le premier type de bassins où elles sont essentiellement connues à partir d'enregistrements sismiques à l'exception de la Sicile centrale (fig. 1, 3), ce petit bassin profond aujourd'hui exondé, où les intercalations potassiques de la formation saline font l'objet d'une exploitation minière.

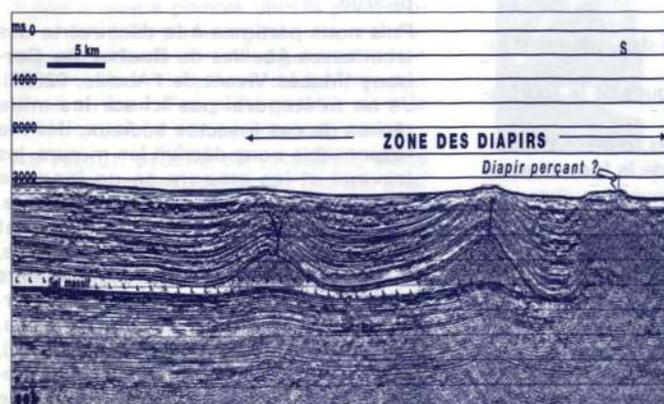


Fig. 3. - Fragment d'un enregistrement sismique montrant les couches de sel dans les parties profondes de la Méditerranée occidentale, et leurs déformations caractéristiques en dômes (diapirs).

Dans les petits bassins périphériques, les séries sont généralement peu épaisses et constituées principalement de gypse (CaSO₄·2H₂O).

Le passage de conditions marines normales à des environnements sursalés procède d'une **modification graduelle de l'environnement** qui est enregistrée dans les séries sédimentaires par une succession de dépôts, dont l'étude permet de restituer les étapes majeures de cette crise.

Des conditions marines régnaient encore au début du Messinien dans un bassin dont la profondeur, dans les parties centrales, dépassait le millier de mètres. Des **réécifs coralliens** proliféraient dans les zones littorales tandis que les eaux plus profondes connaissaient une très forte **productivité organique** qui contraste avec la faible productivité de la Méditerranée actuelle. La présence de ces récifs coralliens impliquait des eaux peut-être relativement plus chaudes que celles actuelles, ou au moins une amplitude de variation thermique moins importante. Les causes de la forte productivité sont à rechercher dans des remontées d'eaux profondes riches en éléments nutritifs, comparables aux systèmes d'upwelling qui actuellement fertilisent les marges océaniques de Namibie ou du Pérou. L'énorme production de diatomées qui en résulte est à l'origine des couches épaisses de diatomites que l'on rencontre actuellement dans beaucoup de bassins péri-méditerranéens.

Les premières manifestations de la crise ont débuté vers 6 Ma, probablement en liaison avec l'interruption du courant de retour des eaux méditerranéennes profondes vers l'Atlantique, qui a conduit à la rétention en Méditerranée des eaux plus salées. Les récifs coralliens cessent alors de se développer et les **stromatolithes**, dépôts biosédimentaires dans l'élaboration desquels interviennent des **organismes microbiens (cyanophycées et bactéries)** résistants aux conditions défavorables, deviennent abondants, occupant ainsi une niche écologique laissée vacante par la disparition de nombreux autres organismes dépendants du milieu marin. L'apparition des conditions évaporitiques marque donc le début d'une **crise écologique** qui verra la disparition temporaire ou définitive, en Méditerranée, de très nombreux groupes d'organismes.

La crise de salinité est en réalité une succession de phases évaporitiques entrecoupées de périodes de remplissage du bassin par des eaux marines. A partir d'arguments écologiques et géochimiques, on sait que la majorité des sels ont précipité à partir de solutions marines provenant de la concentration des eaux océaniques pénétrant dans le bassin.

Une première étape est marquée par les **accumulations massives et épaisses de halite**, connues principalement dans les bassins du premier type, c'est-à-dire les plus profonds. L'intercalation de couches de sels très solubles (sels de potassium et magnésium) implique de très fortes concentrations, voire même des conditions proches de la dessiccation. Pendant cette période, le volume des apports d'eau océanique était insuffisant pour empêcher que le niveau de la Méditerranée ne s'abaisse en contrebas du niveau océanique mondial, la **dénivelée ayant pu atteindre plusieurs centaines de mètres ou davantage**. Le domaine apparaissait alors comme une mosaïque de lagunes sursalées occupant le fond des parties les plus profondes et entourées de vastes aires émergées, soumises au ravinement et souvent encroûtées de sel. Cette période d'isolement très sévère de la Méditerranée à l'égard du réservoir océanique est probablement liée à un abaissement du niveau océanique lui-même, qui aurait ainsi contribué à aggraver la restriction due à la tectonique des plaques.

Le dépôt de ces séries halitiques massives est suivi par une **sédimentation cyclique de marnes et de gypse** qui correspond à des phases de remplissage en eau marine suivies d'un isolement allant jusqu'à la formation de couches de gypse et à la dessiccation. La remontée épisodique du niveau méditerranéen au moment des remplissages ne peut s'expliquer que par des fluctuations du niveau de l'océan, probablement d'origine glacio-eustatique, d'une amplitude suffisante pour permettre aux eaux atlantiques de submerger les seuils qui isolaient de plus en plus fortement la Méditerranée.

A l'extrême fin du Messinien, est intervenu un **changement hydrologique** majeur qui a donné lieu à la généralisation de **milieux faiblement salés ou d'eau douce**, en lieu et place des milieux hypersalins. Cet événement, connu par l'expression ambiguë de "**lac-mer**", marque la fermeture complète des communications avec l'Atlantique résultant des effets conjugués de la tectonique et de l'abaissement du plan d'eau océanique à la fin du Messinien. Les fleuves qui se

déversaient alors en Méditerranée, notamment les précurseurs du Rhône, de l'Ebre, du Pô et du Nil, fournissaient alors, avec le ruissellement et les entrées d'eau en provenance de la Paratéthys, l'essentiel des apports parvenant au bassin qui évoluait naturellement vers des environnements lacustres.

Vers 5,3 Ma, l'ouverture tectonique du détroit de Gibraltar provoque le rétablissement très rapide des conditions marines normales dans la Méditerranée, dont l'hydrologie ne connaîtra plus de bouleversement de cette ampleur, même lors des périodes glaciaires du Quaternaire, qui ont pourtant donné lieu à de notables abaissements du plan d'eau.

BIBLIOGRAPHIE

ROUCHY J.M., 1982.- La genèse des évaporites messiniennes de Méditerranée. *Mém. Mus. Nat. Hist. Nat.*, série C, Sciences de la Terre, L, 267 p.

ROUCHY J.M. et J.P. SAINT-MARTIN, 1992.- Late Miocene events in the Mediterranean as recorded by carbonate-evaporite relations. *Geology*, 20, 629-632.

Résumé de la conférence présentée le 20 décembre 1997 à la Société des Amis du Muséum national d'histoire naturelle.

Promenade "Nature et Environnement dans l'Aisne", organisée par la Société des Amis du Muséum le samedi 16 mai 1998

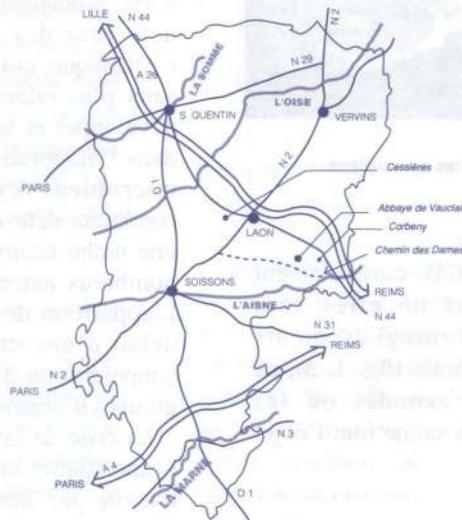
Le Centre de Recherches de **Cessières** (02320) se consacre à l'étude géographique et écologique du site, dont la biodiversité est d'une richesse unique dans le Nord de la France. Cette réserve protégée est constituée de deux milieux principaux : pelouse à Orchidées et tourbière. La région, du point de vue géologique, est une zone de contact entre Secondaire et Tertiaire. Elle se caractérise par son climat à faciès de sécheresse relativement marqué et sa flore très riche, comprenant des espèces sub-montagnardes, méditerranéennes et 90 % des végétaux de plaine d'Europe occidentale tempérée.

Nous avons visité la zone humide.

Un sentier forestier sablonneux, bordé de blocs de grès érodés en boules, ombragé de Châtaigniers, de Chênes, de Genêts fleuris, nous conduisit devant une magnifique Osmonde Royale, plante rare, protégée en Picardie. C'est une Fougère à graines, donc à reproduction sexuée, relictuelle de sa famille. Elle présente des exigences écologiques précises : un sol acide, une nappe aquatique à quelques dizaines de centimètres de profondeur et de la lumière.

Le marais est situé sur un sol acide, dans un environnement évidemment acidophile. Les Sables de Bracheux constituent son assise. Ils ont été déposés au Thanétien, au cours de la toute première transgression marine ayant envahi le Bassin de Paris au début du Tertiaire, entre 59 et 53 millions d'années. Au sommet de ces sables s'est formé un podzol, sol pauvre constitué de Silice pour plus de 90 %, donc très acide (pH 5 à 6). L'eau s'infiltre à travers le podzol et le sable et se trouve freinée, puis retenue plus bas, par des niveaux argileux. Sous les Sables de Bracheux, à 12 mètres de profondeur, les Argiles de Vaux-sous-Laon marquent la limite avec le Crétacé.

Nous n'avons pas observé de représentants de la grande Faune vivant dans ce milieu. En revanche, nous sommes entrés



en contact intime avec des milliers d'insectes piqueurs...

Les Plantes caractéristiques de la Tourbière sont :

Les Sphaignes, mousses, dont la décomposition est à l'origine de la formation de la tourbe.

Les Droseras, plantes carnivores, dont les feuilles en rosette basale sont munies ventralement de longs poils irritables pouvant engluer de petits insectes, et de courts poils sécréteurs d'enzymes digestifs.

Les Canneberges, arbustes à feuilles persistantes, dont les baies rouges sont comestibles.

Les Bruyères tétragones, aux feuilles en aiguilles hérissées de cils raides.

Les charmantes Linaigrettes, ou Joncs à coton, dont le sommet de la tige se pare d'une aigrette de soies blanc argenté, formée par le périanthe des fleurs.

La tourbière offre une sensation étrange. A l'arrivée, on est un peu



déçu par le manque de plan d'eau visible que l'on pensait rencontrer ici. Puis, peu à peu, après quelques minutes de station verticale immobile, les bipèdes s'inquiètent, car leurs pieds s'enfoncent lentement dans un sol mou, masqué par un épais tapis de végétation herbacée dense, gorgé d'eau comme une éponge. C'est traître, implacable. On se met à penser aux innombrables tourbières qui existaient encore au Néolithique, après la fonte des derniers glaciers quaternaires, et dans lesquelles des humains perdus ont disparu à jamais, dans le brouillard et les feux follets, offrant parfois aux Paléanthropologues actuels quelques précieux vestiges de leur personne, dont l'étude est riche d'enseignements sur notre passé.

Nous nous remîmes de nos émotions au cours d'un amical déjeuner à la mode picarde.

Puis nous partîmes à la découverte des laborieuses Abeilles du **Rucher de Corbeny** (Musée Vivant de l'Abeille, 02820). Je ne m'étendrai pas ici sur les mille tâches de ces Insectes sociaux, dont le responsable nous décrit les mœurs, les travaux et les amours en un langage anthropomorphique assez pittoresque. Les productions du rucher sont multiples : des Miels pour tous les goûts, autant de miels que de fleurs, de saveurs et de vertus différentes (Lavande, Luzerne, Sapin, Tournesol, Bruyère, Acacia, Colza, Tilleul, Châtaignier, Bourdaine...), pollen en pelotes, gelée royale, cire, propolis. Nous fûmes conviés à déguster de l'hydromel, une boisson alcoolisée (environ 16°) obtenue par fermentation d'une solution de miel dans l'eau. On obtient toute une gamme d'hydromels allant du moelleux à l'extra-sec, vieillis en fûts.

Abbaye de Vauclair (Bouconville-Vauclair, 02860)

L'Abbaye cistercienne de Vauclair fut fondée par Saint Bernard en 1134.

En 1917, placée sous le feu direct de l'artillerie, la plupart des bâtiments furent détruits ou mutilés. A partir de 1965, un groupe de bénévoles entreprit de ressusciter cette magnifique abbaye. Les ruines admirables de Vauclair, nichées dans leur écrin de forêts, au sein d'un site naturel paisible propice à la méditation, nous apparurent, mystérieuses, dans la douce lumière dorée d'une fin d'après-midi de Printemps.

Notre guide, animé d'une vraie passion pour "son" abbaye, nous fit partager son enthousiasme et son érudition. Les fouilles ont mis à jour les fondations de l'ancienne apothicaire de Vauclair. Pour en perpétuer le souvenir, un jardin de plantes médicinales a été créé à son emplacement. Sa disposition en damiers est conforme aux plans des premiers jardins monastiques. Il regroupe plus de 400 espèces de plantes. Un verger conservatoire de variétés fruitières jouxte le site abbatial.

Nous avons tous admiré les plantes aromatiques et médicinales présentées à Vauclair, remarquablement soignées, entretenues avec amour. Je ne puis les citer toutes. En voici quelques-unes : le Gremil officinal ou herbe aux perles, encore utilisé de nos jours comme contraceptif provisoire en Afrique, la Bourrache (diurétique), la Mauve (calmante des bronches), le Raifort (tonique),

la Chéridoine (contre les verrues), la Saponaire (qui contient un glucoside, la saponine, utilisée autrefois comme savon), le Réglisse (adouçissant), la Tanaisie (vermifuge), la Menthe et la Balsamite parfumées, la Vipérine toute velue, la superbe Acanthe ornementale, la fragile Anémone pulsatile. Nous avons observé la rarissime Armoise camphrée fortement aromatique, ainsi que l'Aconit napel, dont la racine contient un alcaloïde à la fois vénéneux et bienfaisant car analgésique.

Nous avons terminé par la visite du petit musée attenant, où sont exposés quelques objets mis à jour au cours des fouilles : cruches en grès, carreaux émaillés décorés, couteaux, boucles de ceintures, chausse-trapes (pièges métalliques à quatre pointes utilisés pour capturer les bêtes sauvages). Les archéologues découvrirent également un volumineux chaudron de bronze qui gisait au fond d'un puits gaulois, dont le déblaiement fut une périlleuse aventure.

Au retour, proche de l'Abbaye, nous avons aperçu le Chemin des Dames, ainsi nommé en souvenir des Princesses Marie-Adélaïde et Victoire, filles de Louis XV, qui empruntaient cette route pour visiter leur ancienne dame d'honneur retirée au château de la Bôve. Les échos guerriers ont malheureusement terni cette appellation bucolique née au XVIII^e siècle.

Cette promenade du Printemps 1998 fut intéressante et originale. Elle nous permit d'appréhender plusieurs disciplines scientifiques : Géographie, Climatologie, Géologie, Hydrologie, Ecologie, Botanique, Entomologie... dans un contexte archéologique et historique très présent tout au long de la journée.

Christiane Doillon
Administrateur de la Société
des Amis du Muséum.



CONFÉRENCES

Au Jardin des Plantes

- **Rencontre avec...**, le jeudi à 18 h
- 15 octobre 1998 : "Des champignons sous les tropiques", par Bart Buyck, maître de conférences au Muséum national d'histoire naturelle ;
- 19 novembre 1998 : "Anatomie comparée et Paléontologie, des galeries centennaires en réflexion", par le professeur J.-P. Gasq ;
- 17 décembre 1998 : "Quoi de neuf M. Noé ?", par Ph. Bouchet.

Au Conservatoire national des arts et métiers, le samedi à 15 h

- 17 octobre 1998 : **La preuve par le sang en biologie légale**, par le docteur Joseph Ollier.
- 7 novembre 1998 : **L'entrée dans la vie professionnelle des jeunes scientifiques**, par Yves Quéré.
- 12 décembre 1998 : **"Il pleut des planètes" : à la recherche des planètes hors du système solaire**, par Alfred Vidal-Madjar.
292, rue Saint-Martin, 75003 Paris.
Entrée libre et gratuite.

Au Palais de la Découverte, vendredi 27 novembre 1998 à 20 h

- **Nouvelles perspectives thérapeutiques en cancérologie**
Soirée de conférences, entrée gratuite sur inscription : AFAS, ☎ 01 40 05 82 01.
Av. Franklin-D.-Roosevelt, 75008 Paris.

EXPOSITIONS

Au Jardin des Plantes



- **Les rayons de la vie**, jusqu'au 31 décembre 1998
L'Institut Curie présente, dans le cadre de la célébration du centenaire de la découverte de la radioactivité et plus particulièrement pour commémorer la découverte du polonium (juillet 1898) et du radium (décembre 1898), une exposition retraçant les grandes étapes qui ont marqué la naissance et le développement de la radiothérapie. Véritable voyage dans le temps, le visiteur est transporté au début du siècle : décors, appareils originaux... Des films d'époque illustrent les travaux des pionniers. L'exposition s'arrête en 1934, peu avant la découverte de la radioactivité artificielle par Irène et Frédéric Joliot-Curie.
Galerie de Minéralogie et de Géologie, t.l.j. sauf mardi de 10 h à 17 h. 30 F, tarif réduit, 20 F.



- **Salon du Champignon**, du 9 au 18 octobre 1998
Présentation de champignons frais, animations, explications, identifications.
Sous tente dans le jardin, t.l.j. de 10 h à 18 h, entrée libre.

- **Salon des artistes naturalistes**, du 18 nov. au 6 déc. 1998

Le troisième salon des artistes naturalistes sera dédié au célèbre sculpteur Pompon, dont plusieurs oeuvres seront exposées. Parallèlement seront présentées des oeuvres contemporaines sélectionnées par un jury, ayant pour thème la flore et la faune sauvages.
Galerie de Botanique, t.l.j. de 10 h à 17 h, entrée libre.

- **Ossements '98**, à partir du 18 décembre 1998

A l'occasion de ses cent ans, et après une fermeture de trois mois, la Galerie d'Anatomie comparée et de Paléontologie proposera au public une partie de ses vitrines rénovées et dotées de nouveaux panneaux explicatifs. Ceci en préalable à d'autres travaux destinés à rendre à cette galerie sa splendeur passée.
Galerie d'Anatomie comparée et de Paléontologie, t.l.j. sauf mardi de 10 h à 17 h. 30 F, tarif réduit 20 F.

A l'Arboretum de Chèvreloup

- **Victor Jacquemont, botaniste voyageur**, jusqu'au 19 octobre 1998

Cette exposition retrace les étapes de la vie de Victor Jacquemont et de ses découvertes : ses périples en Inde et sur les pentes de l'Himalaya ont laissé des traces : correspondance, descriptions, herbier (conservé au Muséum). Présentation de certaines de ces pièces et d'une sélection de plantes vivantes, parmi les plus significatives.
30, route de Versailles, 78150 Rocquencourt, tél. : 01 39 55 53 80, les samedi, dimanche et lundi, de 10 h à 17 h.

Au musée de l'Homme



- **Architecture dogon**, jusqu'au 31 octobre 1998
Plans et photographies de Wolfgang Lauber, professeur d'architecture à Constance (Allemagne), réalisés en "pays dogon" au Mali et objets des collections du musée de l'Homme, sélectionnés par Manuel Valentin, maître de conférences au Muséum.

Hall du musée de l'Homme

- **L'Afrique de Marcel Griaule (1898-1956)**, du 14 octobre au 31 décembre 1998
Célébration du centenaire de la naissance de Marcel Griaule qui a marqué la recherche africaniste française et a contribué à la création du musée de l'Homme.

L'exposition sera accompagnée d'une abondante documentation : manuscrits, croquis de terrain, bornes audio et vidéo. Salle d'exposition temporaire.

- **Molas : art textile des femmes kuna de Panama**, du 13 novembre 1998 au 11 janvier 1999

Hall du musée de l'Homme.

- **Afars de la corne d'Afrique**, peuple occupant un milieu désertique entre Djibouti et l'Erytrée.



Du 29 juin au 10 septembre 1998, le musée de l'Homme a présenté une trentaine de photographies, oeuvre de Sylvain Savolainen, et quarante-vingts objets ethnographiques tirés des collections historiques du musée de l'Homme.

Au musée Zadkine, atelier

• Jardin d'artiste et mémoire d'arbre, jusqu'au 11 octobre 1998

Autour des "bois taillés" de Zadkine, des artistes contemporains déclinent l'arbre et sa mémoire.

100 bis, rue d'Assas, 75006 Paris. Tél. : 01 43 26 91 90.

Tlj., sauf lundi et fêtes, de 10 h à 17 h 30. 27 F, tarif réduit 19 F.

Au Palais de la Découverte

• Théâtre des sens, jusqu'au 3 janvier 1999

Cette exposition organisée par le comité Colbert propose un regard à la fois scientifique, ethnologique, culturel et artistique sur les sens. Pour le scénographe de l'exposition, Bernard Fric, le "théâtre des sens invite à réfléchir sur ces millions de sensations, des plus brutes aux plus sophistiquées, naturelles et culturelles que nous éprouvons chaque jour dans une totale ignorance de leur fonctionnement".

Avenue Franklin-D.-Roosevelt, 75008 Paris. Tél. : 01 40 74 80 00.

Du mardi au samedi de 9 h 30 à 18 h 30 ; dimanche et jours fériés de 10 h à 19 h. 27 F, tarif réduit 17 F.

A la Mona Bismarck Foundation

• Boucliers tribaux d'Afrique, d'Asie du sud-est et d'Océanie dans les collections du musée Barbier-Mueller de Genève, jusqu'au 28 novembre 1998

A la recherche du mystère des signes et des formes.

34, av. de Tokyo, Paris-16^e. Tél. : 01 47 23 38 88. Tlj sauf dim., lundi et fêtes, de 10 h 30 à 18 h 30. Entrée libre.

Au musée national des Arts et Traditions populaires

• Tropiques métis : mémoire et culture de Guadeloupe, Guyane, Martinique, Réunion, de novembre 1998 à avril 1999

Les "peuples de la canne" ont pour cadre de vie les territoires français de Guadeloupe, Martinique, Guyane et Réunion. Depuis l'abolition de l'esclavage en 1848, le métissage demeure une constante de la vie économique et sociale de ces îles. Pour retrouver le lien avec leurs ancêtres africains, américains, européens ou asiatiques, ils ont développé des "histoires", matérialisées par des objets portant des traces du passé.

6, av. du Mahatma Gandhi, 75116 Paris. Tél. : 01 44 17 60 00.

Tlj. sauf mardi de 9 h 45 à 17 h 15. 25 F ; tarif réduit et dim., 17 F.

Au parc des expositions Paris-Nord, Villepinte

• Salon international de l'alimentation, du 18 au 22 octobre 1998

Se tiendront simultanément les salons consacrés aux équipements et procédés pour l'industrie alimentaire et le salon dédié aux équipements et techniques pour les points de vente.

Au musée d'Art et d'Histoire de Meudon

• Deux peintres du XX^e siècle : André Lhote, Sayed Darwiche, du 16 octobre au 22 novembre 1998

Regards croisés de deux artistes, l'un français, l'autre égyptien : illustration des relations artistiques et interculturelles entre les deux pays.

11, rue des Pierres, 92210 Meudon. Informations :

F. Villadier, tél. : 01 46 23 87 13.

Au musée d'Art et d'Histoire de Poissy

• Collection d'été : les papillons de Poissy, de déc. 1998 à fév. 1999



Un entomologiste amateur présente le résultat de ses chasses aux environs de Poissy.

12, rue St Louis, 78300 Poissy. Tél. : 01 39 65 06 06.

Mercredi à dimanche, 9 h 30 - 12 h, 14 h - 17 h 30.

Au muséum de la Rochelle

• Dumont d'Urville, jusqu'au 31 octobre 1998

Voyage en Océanie avec Dumont d'Urville, ses compagnons d'exploration, son équipage. Pages des "Atlas de voyage" de Dumont d'Urville, objets et animaux collectés (remarquable idole de Mangareva), mise en scène de huit escales où se sont arrêtés les explorateurs.

28, rue Albert 1^{er}, 17000 La Rochelle. Tél. : 05 46 41 18 25.

Au musée Nicéphore Niepce, Châlon-sur-Saône

• Ange Leccia et le musée Nicéphore Niepce, du 10 octobre 1998 à janvier 1999

Regard contemporain d'Ange Leccia sur les archives du musée Niepce.

18, quai des Messageries, 71100 Châlon-sur-Saône. Informations : G. Bornier, tél. : 03 85 48 41 98.

Au musée Saint-Germain, Auxerre

• Le mirage égyptien : contribution des Bourguignons au rêve oriental, du 24 octobre au 24 décembre 1998

Un état de l'Égypte et de la France à la fin du XVIII^e siècle.

2, place St-Germain, 89000 Auxerre. Informations :

A. Cattagni, tél. : 03 86 46 95 11.

A la bibliothèque municipale d'Auxerre

• De Bonaparte à Champollion, l'expédition franco-toscane en Égypte (1828-1829), du 24 octobre 1998 au 24 janvier 1999

Les travaux de Champollion et de Rosellini.

Rue d'Ardillière, 89000 Auxerre. Informations : F. Duvernier, tél. : 03 86 72 91 60.

MANIFESTATIONS

Au Jardin des Plantes

• Une expo, des débats, le jeudi à 18 h

- 1^{er} octobre 1998 : A quelle sauce mangerons-nous les champignons demain ? Avec Bart Buyck, A. Bernardin, R. Courtecuisse, J. Guinberteau, G. Redeuilh.

- 3 décembre 1998 : L'art naturaliste, qu'en est-il aujourd'hui ? Avec Patrick Blandin, L. Pia-Lachapelle, J. Dorst.

• Images naturelles, le jeudi à 18 h

- 8 octobre 1998 : la forêt boréale. "Boréalie", 1998, 52 mn. Invités : J.-L. Frund, F. Terrasson.

- 22 octobre 1998 : hippopotames, vus de dessous. "Le conciliabule des Hippos", 1997, 52 mn. Invités : C. Renvoisé, F. Claro, J. Thal.

- 29 octobre 1998 : surproduction, mythe et réalité. "6 milliards d'hommes", 1994, 26 mn et "La révolution démographique", diaporama, 20 mn. Invités : G. Pison, J. Vallin, J.-C. Chesnais, T. Locoh.

- 12 novembre 1998 : pêcher par excès et par défaut. "Conflit, la pêche", 1997, 52 mn. Invités : J. Maigret, D. Martin-Ferrari, M.-H. Dubuit, P. Bellamy.

- 26 novembre 1998 : photographie, de l'art et de la réalité. "L'insolite des fleurs", 20 mn ; "Voyance et camouflage", 20 mn ; "Animaux magiques et bêtes de la mer", 20 mn. Diaporamas. Invités : A. Raynal-Roques, A. Hauben, A. Lucas, F. Le Diascorn.

- 10 décembre 1998 : civilisations méso-américaines. "La civilisation perdue du Rio La Venta", 1998, 52 mn. Invités : A. de Maximy, P. Becquelin, D. Michelet.

• Science en fête, 9, 10 et 11 octobre 1998

Le Muséum célèbre la conservation de la nature à l'occasion du cinquantenaire de l'Union mondiale pour la conservation de la nature (UICN). Conférences, films, débats permettent d'explorer le monde diversifié de l'écologie.

Galerie de Botanique et Grande galerie de l'Evolution, tlj. de 10 h à 18 h, entrée libre.

• Lire en fête, du 14 au 18 octobre 1998

Présentation d'ouvrages, films et CD-ROM réalisés par les chercheurs du Muséum : zoologie, botanique, minéralogie, conservation de la nature.

Bibliothèque centrale, médiathèque, serres courbes et Grande galerie de l'Evolution, tlj. de 10 h à 17 h, entrée libre.

Au musée de l'Homme

• Lire en fête, du 16 au 18 octobre 1998

IV^e Salon du livre de la "Plume noire". Littérature d'Afrique noire, de l'Océan indien, des Caraïbes, du Pacifique.

A l'Institut océanographique et au Muséum national d'histoire naturelle

• VII^e festival du film Jules Verne, du 26 novembre au 6 décembre 1998

L'association "Jules Verne Aventure", fondée en 1991, a pour but de montrer à tous et par tous les moyens la grande aventure de l'homme sur terre. Depuis 1992, le festival du film Jules Verne est au cœur de cette action.

Programme détaillé du festival disponible à l'Institut océanographique à partir du 15 novembre ou sur minitel 3615 Paris.

Entrées : 40 F, journée ou soirée ; gratuit pour les moins de 20 ans. Tarifs spéciaux (passeports). Entrée libre pour la soirée d'ouverture le 26/11 et le palmarès le 30/11.

195, rue St-Jacques, Paris-5^e ; 36, rue Geoffroy-St-Hilaire, Paris-5^e.

CONGRES

• **Le citoyen face à la science**, du 27 au 29 novembre 1998

116^e congrès de l'Association française pour l'avancement des sciences.

Amphi Poincaré, ministère de l'Education nationale, de la Recherche et de la Technologie, 1, rue Descartes, 75005 Paris.

27/11 : la science dans l'enseignement ; 28/11 : la science dans les médias ; les grands problèmes ; 29/11 : la société face aux chercheurs.

AFAS, Cité des Sciences et de l'Industrie, 75930 Paris cedex 19.

Tél. : 01 40 05 82 01.

Inscriptions avant le 20/11/98. Tarif réduit pour les Amis du Muséum national d'histoire naturelle.

DEBATS

A la cité des Sciences et de l'Industrie

• **Les controverses de l'actualité scientifique**, tous les premiers mardis, de 17 h à 19 h

Des journalistes seront face à des scientifiques et à des experts, en présence du public, pour un débat en deux parties préparé par la rédaction de "Sciences Actualités" : la revue de presse, 15 mn, le dossier du mois, 1 h 45.

- octobre, exceptionnellement dimanche 11 octobre, de 15 h 30 à 17 h, **Big bug, le passage informatique à l'an 2000.**

- novembre, **Réchauffement de la planète : quelles mesures concrètes pour diminuer les émissions de gaz à effet de serre ?**

- Décembre, **Sida du Nord, sida du Sud**

(le programme des mois suivants sera donné dans le prochain bulletin)

30, av. Corentin Cariou, 75019 Paris. Tél. : 01 40 05 80 00.

Salle Jean Bertin (niveau 0), accès gratuit.

• **L'opinion publique face aux plantes transgéniques**, grand débat public, 24 novembre 1998 de 18 h 30 à 22 h 30

Deux tables rondes réuniront scientifiques, philosophes, sociologues, politiques et industriels qui aborderont les différents points autour de deux grandes questions : Comment le citoyen se forme-t-il une opinion ? Comment le citoyen peut-il être associé à la décision publique ? Les actes seront publiés courant 1999.

Les débats se dérouleront au centre des congrès de la Cité des Sciences et de l'Industrie. Accès libre sous réserve d'inscription.

Inscriptions du 15 oct. au 13 nov. 1998 ; fax : 01 40 05 78 59, tél. : 01 40 05 82 97.

COURS

Au Jardin des Plantes

• **"Ethnohistoire des jardins"**, cours ouverts à tout public dans la limite des places disponibles, le jeudi de 13 h 30 à 16 h 30, du 12 novembre au 17 décembre 1998, 450 F

Cours ouverts au grand public :

• **Initiation à la botanique appliquée**, le mardi de 13 h 30 à 16 h 30, de novembre 1998 à juin 1999, 950 F.

• **Biologie et écologie des plantes**, le mardi de 9 h à 12 h, de novembre 1998 à juin 1999, 950 F.

• **Interactions plantes-environnement**, le mardi de 13 h 30 à 16 h 30, de novembre 1998 à juin 1999, 950 F.

Renseignements et inscriptions : Service de la formation continue, 12, rue Buffon, 75005 Paris. Tél. : 01 40 79 38 37/38 90.

NOUVELLES DU MUSEUM

• **Le laboratoire de géologie du Muséum national d'histoire naturelle**

Créé par décret de la Convention en 1793 avec les douze premiers laboratoires du Muséum, le laboratoire de géologie a vu sa première chaire occupée par B. Faujas de Saint-Fond.

Comme l'ensemble du Muséum, le laboratoire a trois missions statutaires : recherche et enseignement ; collections et bases de données ; diffusion des connaissances.

Il partage la responsabilité de la galerie sise au 43, rue Buffon avec le laboratoire de minéralogie : construite en 1841, cette galerie, longue de 187 m, est l'oeuvre de l'architecte Rohault de Fleury ; c'est la plus ancienne galerie de Paris, classée monument historique (extérieur et intérieur).

Depuis la fin du XIX^e siècle, le laboratoire se spécialise dans la géologie sédimentaire et privilégie les études à l'interface eau-sédiment pour comprendre les conditions de dépôts et par là retrouver la trace des milieux anciens. Parmi les multiples façons d'aborder la géologie sédimentaire, le laboratoire a privilégié celle qui considère le sédiment comme un support matériel ayant enregistré les caractéristiques des milieux dans lesquels celui-ci a pris naissance, ce qui permet de reconstituer le paléoenvironnement à travers son contenu biologique, minéralogique, géochimique.

Dans le domaine de l'enseignement, le laboratoire participe activement à plusieurs DEA avec d'autres laboratoires du Muséum et/ou en association avec des universités ou de grandes écoles.

Dans le cadre de ses recherches, le laboratoire de géologie du Muséum a constitué des collections qui ont été enrichies d'apports extérieurs et qui constituent une partie du patrimoine national dans le domaine des sciences naturelles.

Ces collections comportent les collections générales de géologie ; les collections récentes : matériaux de références provenant de différentes parties du monde et concernant la stratigraphie et la sédimentologie ; les collections anciennes, délaissées depuis cinquante ans, encore inaccessibles ; leur catalogue comporte soixante-deux registres. La collection océanique constitue le matériel de base pour l'étude des problèmes relatifs à l'évolution de l'environnement et du climat. Ces sédiments sont essentiellement prélevés par carottages au cours de missions océanographiques. Compte tenu du coût de ces missions, le matériel récolté est conservé dans des

conditions assurant au maximum la conservation des propriétés originelles. Cette lithothèque océanique est actuellement unique en France.

La diffusion des connaissances à l'intention de tous les publics se fait par des conférences, des publications, des interviews, des expositions. Parmi les dernières expositions réalisées au Muséum ou ailleurs on peut noter "l'âge du silicium", "Vigne et terroir", "Îles, vivre entre ciel et mer". En prévision "Quand la terre façonne les paysages, exemple de la mosaïque asiatique", en 2001 à la Grande galerie de l'Evolution.

(D'après P. De Wever, directeur du laboratoire de géologie du Muséum, in SAGA information, juin 1998)

DANS LA GRANDE PRESSE

• **Le plus vieux namibien**

Brigitte Sternu, maître de conférences au Muséum national d'histoire naturelle, a remis le samedi 25 juin 1998 au Président de Namibie, Sam Nujoma, en présence de Jacques Chirac, alors en visite officielle en Namibie, le plus vieux crâne humain du monde.

Celui-ci avait été découvert par Brigitte Sternu et Martin Pickford, du Collège de France, au mois de mai précédent, chez Daan Marais, superintendant à la mine de diamants d'Auchas, qui s'en servait comme bougeoir depuis dix ans.

Yves Coppens, également présent, conta l'anecdote au Président namibien et confirma que le crâne fossilisé avait environ cent mille ans et que l'humanité était bien née en Afrique.

(D'après *Le Monde*, 27 juin 1998)

• **Rénovation de la galerie de paléontologie**

Inaugurée en 1898, la galerie de paléontologie a fermé ses portes le mardi 1^{er} septembre 1998, pour la deuxième fois en un siècle, la première fermeture ayant eu lieu pendant la seconde guerre mondiale. Pendant trois mois, des travaux de mise en conformité avec les règlements de sécurité vont être exécutés ; leur coût est estimé à huit millions de francs. Outre la mise aux normes du bâtiment, l'installation de chauffage sera refaite, ce qui éliminera poussière et suffocations dues au vieux système de chauffage à air pulsé. Dans le même ordre d'idées, le Muséum a fait l'acquisition d'appareils qui permettent de nettoyer efficacement les pièces présentées. Les premiers travaux achevés, quatre-vingt-dix millions de francs seront nécessaires pour une remise en état général de la galerie ; l'accord définitif des deux ministères de tutelle, l'Education nationale et l'Environnement, est en suspens. Philippe Taquet, directeur du laboratoire de paléontologie du Muséum, va profiter de cette fermeture pour mettre partiellement en place une nouvelle muséographie : dix vitrines vont être refaites dans le style 1900. Elles présenteront des pigeons parisiens, descendants des dinosaures, l'évolution du cheval et l'histoire des éléphants. La queue du diplodocus doit aussi être remontée, victimes à l'heure actuelle des enfants qui peuvent la toucher. Le projet global de rénovation comprend aussi le creusement de réserves souterraines où seront abrités les millions de fossiles actuellement entassés dans les placards de la galerie, la reféction de la verrière, l'amé-

nagement de nouveaux espaces d'accueil. La galerie rouvrira le 19 décembre prochain.

(D'après le *Journal du Dimanche*, 6 sept. 1998)

AUTRES INFORMATIONS



• Les rapaces nicheurs de Saône-et-Loire

Du Morvan au Val de Saône, de la Côte calcaire aux zones alluviales de la Loire, de la Bresse au Charolais, la Saône-et-Loire possède une diversité de biotopes qui peut expliquer sa relative richesse en rapaces nicheurs avec treize espèces diurnes et huit espèces nocturnes.

Afin d'informer le grand public, et spécialement les jeunes, sur le véritable rôle des rapaces nicheurs et essayer de combattre des préjugés bien enracinés, une exposition avait été réalisée en 1965 à Moulins-sur-Allier et en 1966 à Autun. A l'occasion de cette dernière exposition était présentée une brochure intitulée "Paix aux rapaces".

Ces manifestations suivies de campagnes d'information et de réhabilitation semblent avoir été efficaces.

Le Milan noir est en nette expansion ; on peut toujours observer le Milan royal, les Busards, l'Epervier d'Europe, la Bonbrée apivore Pernis, etc. Le Grand duc donne quelques inquiétudes dans le sud du département.

(D'après J. de la Comble, *Bul. trim. Sté hist. nat. et Amis du Muséum d'Autun*, n° 4, 1996 paru 1er trim. 1998)

• Musée de minéralogie de l'Ecole des mines de Paris

Fondé en 1794, le musée de minéralogie de l'Ecole des Mines a eu comme premier conservateur, le célèbre cristallographe René-Just Haüy. Aujourd'hui installé dans les salons de réception de l'hôtel de Vendôme, construit en 1706, il abrite une collection systématique de minéraux des plus importantes du monde.

Dans la galerie de 100 m de long, dont les baies donnent sur le Jardin du Luxembourg, sont exposés 8 000 minéraux, 1 500 roches, 4 000 minerais, 700 gemmes, 400 météorites, 300 minéraux artificiels.

Sont également conservés 500 préparations optiques, 3 500 lames minces, 3 500 sections polies ; les plus anciennes préparations datent du début du XIX^e siècle.

60, bd St-Michel, Paris-6^e. Du mardi au vendredi de 13 h 30 à 18 h ; le samedi de 10 h à 12 h 30 et de 14 h à 17 h.

(D'après *SAGA Information*, mars et avril 1998)

• Les arts premiers

Le musée des arts et des civilisations consacré à l'Afrique, à l'Asie, à l'Océanie et aux Amériques ouvrira ses portes en 2004, quai Branly à Paris.

Ce musée, souhaité par le Président de la République, Jacques Chirac, rassemblera les laboratoires d'ethnologie du musée de l'Homme et les collections du musée des arts d'Afrique et d'Océanie, soit environ 420 000 pièces.

Ce musée, qui abritera également des réserves accessibles au public, des chercheurs et des spectacles vivants devrait occuper une surface de 35 770 m² sur un terrain de 17 000 m².

Un concours international d'architecture va être lancé à l'automne 1998 et le lauréat désigné au début de 1999.

Le statut de la mission de préfiguration du musée des arts et des civilisations sera modifié ; la mission deviendra un établissement public de préfiguration et d'aménagement, placé sous la double tutelle des ministères de la Culture et de la Communication et de l'Education et de la Recherche.

(D'après *Lettre d'Information du ministère de la Culture et de la Communication*, 22 juil. 1998)

• Les lézards de France

Il existe en France différents lézards :

- le lézard gris des murailles, long de 15 à 29 cm, dont la queue très fragile est aussi longue que le corps.

- le lézard vert, beaucoup plus gros que le précédent, au ventre jaune et à la gorge bleue. Il se laisse apprivoiser.

- le seps à 3 doigts, long de 25 cm, porteur de très petites pattes.

- le lézard vivipare, long de 10 à 18 cm, que l'on rencontre dans les Alpes.

- l'orvet, dit serpent de verre, long de 27 à 54 cm, dépourvu de pattes.



- le lézard ocellé, le plus grand (60 cm) et le plus beau avec trois ou quatre rangs de taches bleues.

- le gecko des murailles ou tarente, long de 12 à 18 cm, aux doigts adhésifs.

Tous les lézards ont une peau sèche, mince et écailleuse ; ils possèdent, sauf l'orvet, quatre pattes courtes munies de cinq doigts terminés par de longues griffes ; quand ils grandissent, ils changent de peau, des plaques se détachent en plusieurs fois, contrairement à ce qui se passe pour les serpents.

Les lézards ovipares pondent des œufs dans la terre et le soleil les fait éclore ; les ovovivipares pondent des œufs d'où les petits sortent vivants aussitôt.

Les lézards se nourrissent d'insectes et rendent ainsi service aux jardiniers (jusqu'à deux cents mouches par jour, larves, vers de terre, chenilles, limaces, pucerons, araignées...) et consomment aussi de l'eau. Ils capturent leurs proies avec leur langue fourchue et gluante comme celle du serpent.

A la mauvaise saison, le lézard cherche une cachette ou creuse un trou dans le sol pour y passer l'hiver.

(D'après R. Vié, *La santé de l'abeille*, juil.-août 1998)

• Quelques nouvelles du WWF

- *Sauvegarde des forêts de la planète* : le WWF, fonds mondial pour la nature, a signé, en juin 1997, avec la Banque mondiale un accord général pour la protection de la forêt. Celui-ci prévoit :

• la création d'un réseau d'aires protégées d'ici à l'an 2000, comprenant au moins 10% de chacun des principaux types de forêt existant dans le monde.

• la mise en place d'une gestion durable des zones de forêts naturelles dans les pays en développement. L'objectif est d'atteindre, en 2005, cent millions d'hectares de forêts gérés de façon durable en zones froides et tempérées et autant en zones tropicales.

Ce partenariat va aider à la préservation de 50 millions d'hectares de forêts supplémentaires, et, vers 2005, à la certifica-

tion de 200 millions d'hectares de la forêt mondiale par le conseil de Bonne Gestion des Forêts (FSC).

- *Une nouvelle législation pour les Galápagos* : après plusieurs mois de négociations engagées par différentes organisations de protection de la nature, dont le WWF, le Congrès National d'Equateur a ratifié le 5 mars 1998 le projet de loi reconnaissant l'importance écologique des Galápagos. Seule la pêche artisanale est autorisée dans un rayon de 64 km autour de l'archipel. Tout autre type de pêche ne sera autorisé qu'après la mise en place d'un plan de gestion approprié. Le tourisme "nature", ressource essentielle pour l'Equateur, doit être maintenu dans les limites raisonnables, dictées par la nature.

- *De nouvelles espèces découvertes au Vietnam* : trois ans après la découverte du Muntjac géant, des scientifiques du WWF ont identifié une nouvelle espèce de Muntjac à partir d'ossements rapportés de la jungle par des chasseurs. Cet animal, proche du cerf, a des petits bois et ne pèse qu'une quinzaine de kilogrammes ; il a été appelé Muntjac de Truong Son, nom de l'endroit où il a été trouvé. Dans la même zone, on en outre été identifiées quatre nouvelles espèces de plantes. La région de Truong Son semble constituer une zone de transition particulièrement riche entre le nord et le sud du Vietnam.

- *Esturgeons de la mer Caspienne* : depuis de 1^{er} avril 1998, tous les esturgeons du monde



bénéficient de mesures de protection de la CITES. La communauté internationale souhaite, par cette mesure, enrayer la chute des effectifs de la mer Caspienne. Cette mer fermée est le lieu de production de près de 90% du caviar consommé dans le monde, mais depuis quelques années, les esturgeons se font de plus en plus rares : barrage sur la Volga, pollution chimique y ont contribué, mais aussi le braconnage exercé sur les femelles porteuses d'œufs, conséquence de la déréglementation provoquée par l'effondrement de l'ex-Union soviétique.

(D'après *Les infos du WWF*, avril 1998)

• Le cotoneaster de l'Atlas

Un cotoneaster haut de 3 m et ressemblant à un amélanchier a été découvert en plusieurs points près de Briançon, dans les Hautes-Alpes. Cet arbuste existe au Maroc, dans le Haut-Atlas, d'où son nom *Cotoneaster atlanticus*.

La flore du site briançonnais où a été trouvé l'arbuste est de type steppique à climat continental et présente le plus grand boisement français de genévrier thurifère, arbre dont la répartition va des Alpes à l'Espagne et au Haut-Atlas...

Il se pourrait que les deux espèces, après la dernière glaciation, se soient respectivement établies dans des zones climatiques semblables, favorables à leur développement.

Le cotoneaster trouvé près de Briançon a les caractéristiques d'une plante relicte, rare, poussant dans un milieu rude et hostile, non compétitive, dont l'écologie est très stricte. De plus, elle est parasitée par un acarien galligène qui la défeuille, dès le début du mois d'août. A peine découverte, elle est déjà en dan-

ger. Un suivi précis de ses populations et des pratiques humaines qui l'entourent devrait permettre de la protéger au mieux.

(D'après *Le courrier de la nature*, n° 171, mai-juin 1998)

• Le vampire de Guyane



La chauve-souris de Guyane reconnue buveuse de sang a été baptisée vampire, du nom du monstre qui existait dans la légende européenne, bien avant la découverte de l'Amérique. Le vampire commun, *Desmodus rotundus*, se nourrit exclusivement du sang prélevé sur des vertébrés endormis, des guanacos des Andes aux otaries au niveau de la mer et à toutes sortes d'espèces de la forêt primaire ; aux animaux domestiques et à l'occasion, à l'homme. C'est le principal vecteur de la rage en Amérique du Sud.

Le cas du vampire est unique chez les vertébrés. La spécialisation alimentaire a entraîné chez cette chauve-souris des adaptations morphologiques et comportementales particulières : les yeux sont grands, d'où une bonne vision ; l'utilisation d'ultra-sons pour localiser les proies n'est peut-être pas nécessaire, comme le suggère l'examen des feuilles nasales et des oreilles, peu développées comparativement à celles d'autres espèces de la même famille. Par contre, l'odorat paraît très subtil : localisation et attaque de bovidés enfermés dans des étables closes qui ne pouvaient ni être vus, ni détectés à l'aide d'ultra-sons.

Les membres du vampire sont relativement longs et forts, d'où son aptitude à courir rapidement en avant, en arrière, sur le côté. Prudence et adresse lui permettent toujours d'arriver à ses fins.

Sa dentition est réduite à des incisives en forme de lames tranchantes capables d'ouvrir le cuir de gros bovidés. La morsure est indolore et la victime ne se réveille pas. Le vampire applique sa bouche sur la plaie et suce le sang à l'aide de sa langue qui fonctionne comme une pompe aspirante et refoulante ; sa salive étant anticoagulante, la plaie continue de saigner longtemps.

Doué d'une bonne mémoire, le vampire revient régulièrement sucer les plaies qu'il a ouvertes les nuits précédentes, ce qui peut entraîner l'affaiblissement des bestiaux.

La seconde espèce de vampire de Guyane, *Diaemus Yougi*, ne ponctionne que le sang des oiseaux. Beaucoup plus rare que *Desmodus*, cette chauve-souris n'a été capturée que deux fois en Guyane, dans les élevages de poulets.

La famille des vampires comporte un membre inoffensif, la lonchorine. Cette chauve-souris a développé une feuille nasale et des oreilles démesurées respectivement utilisées pour focaliser les ultrasons et recueillir leur écho et ainsi localiser sur les branches et sur les feuilles, les araignées dont elle se nourrit.

La plupart des autres chauves-souris sud-américaines ont un régime ou frugivore ou insectivore, parfois mixte comme celui du phyllostome. Leur rôle comme disperseurs de graines fait l'objet d'une importante recherche à St-Elie et aux Nouragues. Comme elles participent à la régénération forestière, les chauves-souris sont protégées en

Guyane, sauf le vampire, mais comment reconnaître ce dernier parmi les quatre-vingt-neuf espèces de chauves-souris identifiées dans ce département ?

Seul un petit groupe de spécialistes en est capable, ce qui profite aux vampires, aux dépens d'autres espèces.

(D'après *Le courrier de la nature* n° 171, mai-juin 1998)

• Des forêts pour la vie

"Panda magazine" présente dans son numéro de mars 1998 un dossier intitulé "Des forêts pour la vie", qui comporte les cinq chapitres illustrés suivants :

- de l'arbre à la forêt : les arbres sont des maillons essentiels de la chaîne de la vie de par leur rôle dans la régulation des climats et du cycle de l'eau ; les forêts qu'ils forment sont parmi les écosystèmes les plus riches et les plus stables de la planète ;
- une forêt où l'homme a sa place : la forêt de Bwindi, à l'extrême sud-ouest de l'Ouganda, est une irremplaçable source de matériaux pour la construction, l'agriculture de subsistance, les préparations médicinales pour les populations du voisinage ;
- 100 "points chauds" en Europe, 100 forêts pour la vie : dans le cadre de la Campagne 2000 pour une Planète Vivante, le WWF lance une opération "points chauds" pour faire connaître et protéger les principaux massifs forestiers menacés de disparition ;
- pour un commerce d'un nouveau type : des entreprises et des consommateurs créent des groupes d'acheteurs décidés à se fournir exclusivement de bois provenant de forêts gérées durablement ;
- la chimie en question : l'alerte générale concerne les composants chimiques de synthèse utilisés dans les pesticides, qui ont des effets néfastes sur la santé des humains et des animaux.



CHAUVIN (R.). - **Le Darwinisme ou la fin d'un mythe**. Coll. "l'esprit et la matière", éditions du Rocher (Paris), 1997, 366 p. 15,5 x 24, réf., index des auteurs et des thèmes. 145 F.

Les principes propres à l'œuvre de Ch. Darwin, la sélection naturelle notamment, après avoir connu un succès considérable, semblent avoir perdu une grande part de leur intérêt aujourd'hui. Ayant donné lieu à quantité de débats souvent stériles reposant avant tout sur des interprétations, ils ne sont plus guère à l'origine de nouvelles démarches expérimentales. La théorie, après avoir véritablement orienté la recherche en biologie, semble avoir perdu la plus grande part de son efficacité pour expliquer l'évolution. Cet ouvrage analyse point par point les divers aspects du darwinisme, les arguments de ses sectateurs qui, à travers une littérature foisonnante et souvent dogmatique, prétendaient donner réponse à toutes les interrogations posées.

La première partie de l'ouvrage est consacrée à la philosophie profonde du darwinisme. Le gradualisme typiquement darwinien est l'une des principales cibles, mais le propos prend en compte plus largement la théorie admise à partir des années 1960 par les néo-darwiniens. Pour Dennett, on ne pouvait être biologiste si on refusait Darwin. Par ailleurs, l'auteur souligne l'utilité d'une théorie de la finalité biologique inspirée par la physique moderne ; il se réfère à Penrose diamétralement opposé à Dennett et pour lequel la

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

57, rue Cuvier 75231 Paris Cédex 05 ☎ 01 43 31 77 42

BULLETIN D'ADHÉSION ou de RENOUVELLEMENT

(barrer la mention inutile)

A photocopier

NOM : M., Mme, Mlle

Prénom : Date de naissance (juniors seulement) :

Type d'études (étudiants seulement) :

Adresse :

Tél. :

Date :

Cotisations

Juniors (moins de 18 ans) et étudiants (18 à 25 ans sur justificatif)	80 F	Couple	250 F
Titulaires	150 F	Donateurs	300 F
		Insignes	25 F

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

physique, quantique notamment, devrait avoir sa place au sein des sciences biologiques.

La seconde partie aborde le problème dialectique et logique relatif au darwinisme postulant "la survivance des vivants". Et Gould d'objecter qu'il ne suffit pas seulement de reconnaître les produits survivants de la sélection, mais aussi et surtout, les mieux adaptés. Rémy Chauvin de relever une série d'erreurs de raisonnement, d'approximations fallacieuses, tel le cas des grenouilles qui, selon Delson, vivent aussi bien dans les milieux marécageux que désertiques, sans avoir connu de modifications sensibles pendant des millions d'années, cela "selon un principe de parcimonie" de la nature ! Le problème de l'oeil et autres "absurdités amusantes", pures émanations du néodarwinisme, sont relevés qui ne manqueraient pas d'amuser le lecteur.

Un chapitre est consacré bien sûr à la sociobiologie. On ne peut nier que la théorie a inspiré une foule de travaux fructueux, mais les résultats ont été souvent décevants. Quant à la coévolution, problème parmi les plus difficiles, il a donné lieu au meilleur et au pire. Il est confondant de réaliser aujourd'hui à quel point étaient simplistes les conclusions avancées par Kettlewell à propos du *mélanisme industriel* sur la phalène du bouleau : parfait exemple des "preuves" qui ne prouvent rien. Un avant-dernier chapitre est consacré à la paléontologie et à la génétique, précisant ici mieux qu'ailleurs la crise du darwinisme. Ne se limitant pas à une vive critique, l'auteur suggère d'autres orientations pour le siècle à venir. Car *le problème essentiel n'est pas d'avoir adopté les gènes mais d'ignorer l'organisme dans son entier* écrit avec conviction l'auteur. "La double hélice ne flotte pas dans l'air mais dès les premiers stades du développement, elle fonctionne d'après certaines contraintes" souligne Rémy Chauvin. Car on est maintenant loin du temps où "un gène déterminait un caractère". Non, les gènes ne déterminent pas tout, et d'aborder le problème des origines, de la complexité, de l'idée de progrès et de but, enfin un *programme interne* faisant intervenir en partie la dynamique du cytoplasme. Pour avoir pratiquement ignoré l'embryologie, le darwinisme s'est trouvé en présence de problèmes insurmontables. Au passage, Rémy Chauvin rappelle pourquoi Lamarck ne connut pas une postérité pourtant méritée et il signale l'existence de travaux récents à prendre en compte concernant l'hérédité de l'acquis de type dit lamarckien, par exemple ceux relatifs aux virus ARN s'infiltrant dans la cellule et transcrivant leur ARN dans l'ADN d'une autre cellule.

Déjà Motoo Kimura avait porté un coup dont le darwinisme risquait de ne pas se remettre, avec sa *théorie neutraliste de l'évolution*. L'adaptation ne saurait être *le but de la sélection naturelle* si tant est qu'elle soit le ressort de l'évolution. Enfin, avec cette étude, après P.P. Grassé, Langaney et quelques autres auteurs, Rémy Chauvin a réouvert ce débat que la plupart des revues scientifiques se gardent bien de susciter.

Yves Delange



VERNADSKY (W.). - **La biosphère**. Préface de J.-P. Deléage. Collection Latitudes, Diderot éditeur (Paris), 1997, 284 p. 10, 8 x 17, 8, notes de la préface. 49 F.

Wladimir Vernadsky (1863-1945), inventeur du concept de la biosphère, est considéré aujourd'hui comme le fondateur de l'écologie globale.

"La biosphère", ouvrage publié en russe en 1926, a paru en français en 1929. La présente réédition est préfacée par Jean-Paul Deléage, spécialiste de l'histoire de l'écologie.

Afin que le lecteur puisse mieux situer W. Vernadsky et comprendre son oeuvre, J.-P. Deléage donne des repères biographiques qui jalonnent la vie de l'auteur. Le mot "biosphère" avait été créé par le géologue autrichien Eduard Suess ("La foie de la terre", Vienne, 1883-1900).

Influencé par les travaux de biogéochimie, d'agronomie, de pédologie, les conceptions émergentes de la physique du xxe siècle, Vernadsky, dans les années 1920, invente la définition du concept de biosphère.

"Le but du livre (La biosphère) est d'attirer l'attention des naturalistes, géologues et surtout biologistes sur l'importance de l'étude quantitative de la vie dans ses rapports indissolubles avec les phénomènes chimiques de la planète".

L'ouvrage comporte cent soixante thèses réparties en deux essais : "La biosphère dans le cosmos" et "Le domaine de la vie" ; les deux parties sont indépendantes l'une de l'autre.

Au début de la première partie, l'auteur propose d'emblée au scientifique qui étudie la terre d'observer celle-ci de l'extérieur. Il montre également l'incapacité de la simple juxtaposition de plusieurs disciplines à traiter scientifiquement d'un objet global et insiste sur la nécessité de l'ouverture transdisciplinaire.

Le concept de Vernadsky prend en considération les interactions réciproques qui unissent les êtres vivants, en milieu terrestre, et les flux d'énergie venus du cosmos et pour l'essentiel du soleil.

Un fait essentiel est l'existence de la biosphère durant tous les temps géologiques.

L'irruption historique de l'homme civilisé dans la biosphère est un phénomène très important. Dans "L'évolution des espèces et de la matière vivante" publié en appendice de "La biosphère", W. Vernadsky écrit : "Le rôle de l'humanité civilisée du point de vue de la migration biogène a été infiniment plus important que celui des autres vertébrés (...). Ce processus s'est effectué très rapidement dans un espace de temps insignifiant. La face de la terre s'est transformée de façon méconnaissable et pourtant il est évident que l'ère de cette transformation ne fait que commencer"...

Après l'oeuvre de W. Vernadsky, la réflexion géochimique a souffert de la séparation entre sciences de la terre et sciences du vivant. Le véritable essor des grandes études internationales sur la biosphère date des années 1957-1958 (année géophysique internationale). A la fin des années 1960, l'UNESCO publiait un document sur la gestion "des ressources de la biosphère". La fonction primordiale des cycles biogéochimiques est aujourd'hui universellement reconnue.

J.C.

LE GUYADER (H.). - **Un savant, une époque. Geoffroy Saint-Hilaire, un naturaliste visionnaire**. Belin (Paris), mars 1998, 351 p. 13,5 x 21,5, 125 F.

Etienne Geoffroy Saint-Hilaire est né le 15 avril 1772 à Etampes. Destinée à la prêtrise, ses idées révolutionnaires le détournent de l'église. Il s'oriente vers des études médicales.

Au moment des massacres de septembre 1792, il sauve René-Just Haüy incarcéré en tant que prêtre. Evénement qui sera le prélude à sa carrière. Il fait son entrée au Jardin des Plantes grâce à l'action de Daubenton et Haüy. A 26 ans il participe à l'expédition de Bonaparte en Egypte.

"Il semble que la nature a formé tous les êtres vivants sur un plan unique". Idée révolutionnaire qui annonçait le transformisme et justifiait la polémique avec Georges Cuvier fixiste et créationniste.

Fondateur de l'anatomie comparée, de l'embryologie expérimentale, de la tératologie et de la paléontologie évolutive, l'idée unique de Geoffroy Saint-Hilaire, son obsession reprend vie de nos jours grâce aux techniques de la biologie moléculaire.

Plusieurs textes historiques sont reproduits dans l'ouvrage dans leur orthographe et leur ponctuation d'origine.

Hervé Le Guyader, l'auteur, a replacé le débat dans le contexte de l'époque, et fait le point sur les idées développées au début du XIXe siècle, décriées et maintenant confortées par la biologie moderne.

J.-C. J.

THEVENIN (R.), COZE (P.). - **Mœurs et histoire des Indiens d'Amérique du Nord**. Petite Bibliothèque / Documents. Payot (Paris),

1992, 302 p. 12,5 x 19.

La première édition de cet ouvrage date de 1928. Celle-ci reproduit la version de 1952.

Le livre se préoccupe essentiellement des "Indiens des plaines", chasseurs, nomades se déplaçant sur d'immenses territoires. Indomptables, insoumis à la civilisation et à la façon sanglante dont on tenta de la leur imposer, s'ils n'étaient pas tendres, entre tribus ils guerroyaient sans cesse, ils appliquaient le respect de la parole donnée et l'hospitalité.

Dès le 16e siècle, les colonisateurs français et anglais en guerre essayaient d'étendre leur influence en utilisant pour leur propre compte l'antagonisme existant entre les tribus.

Les Français savaient mieux que les Anglais maintenir les bonnes relations entretenues avec leurs alliés indiens. Mais les uns et les autres, malgré les fautes commises, contrairement aux Espagnols, Portugais, Hollandais..., ont constaté que les Indiens méritaient respect et considération.

Lorsque les Anglais possédèrent toute l'Amérique, ils vécurent en paix avec les indigènes, mais l'indépendance, vis-à-vis de l'Europe, des colonies devenues prospères, créa un monde nouveau annonciateur de la disparition d'un peuple.

Sous sa forme réduite, l'ouvrage plonge le lecteur dans la réalité, dénonce les mythes concernant ces Indiens mis à l'honneur plutôt maladroitement par le roman et le cinéma.

J.-C. J.

DAGOGNET (F.). - **Des détrit, des déchets, de l'Abject.** Une philosophie écologique. Collection "les empêcheurs de penser en rond", Institut Synthélabo pour le progrès de la connaissance (Le Plessis-Robinson), 1997, 230 p. 10 x 20. 94 F.

En exergue de l'ouvrage, on peut lire : "Abjection : ce qui inspire du dégoût, qui suscite la répulsion (du latin *abjectus*, de *abjicere*, ce qui est jeté loin de soi, ce qui est jeté à terre) ; de là l'idée de séparation et d'éloignement".

Le philosophe François Dagognet se propose dans ce livre d'explorer le territoire des êtres mis à l'écart du fait de leur insignifiance ou de leur petitesse, à tel point qu'ils rejoignent l'informe ; du fait du danger qu'ils représentent (contamination, pollution) ; ou abandonnés, car liés à la décomposition et à la mort.

Il centre son examen sur le déchet, le sale, le pauvre afin de les réhabiliter.

Dans sa démarche, François Dagognet rencontre les plasticiens qui se sont tournés vers le précaire et les substrats inhabituels : papiers usés, emballages perdus. Il rencontre aussi des philosophes, Aristote, Leibnitz... ; des scientifiques, Bethe, par exemple, dont les travaux sur le cycle de l'énergie solaire lui valurent le prix Nobel en 1967 ; Cuvier qui, à partir d'une simple dent ou d'un morceau d'os caché dans les sables du désert recompose un animal entier. La relation des parties au tout s'accroît avec la complexité des structures animales.

J. C.

BARRUEL (F.). - **Ballades sous les étoiles.** Astronomie, sciences, légendes, rêves et poésie... Premiers pas. Nathan (Paris), mars 1998, 160 p. 17 x 25, une centaine de cartes et schémas en deux couleurs, réf., 98 F.

Guide accompagnateur en astronomie, François Barruel fait découvrir, en collaboration avec l'office du tourisme du Puy-en-Velay (Hte-Loire), à partir d'une grande prairie bien dégagée, un peu à l'abri des lumières de la cité, le ciel qu'il "raconte" en termes scientifiques, poétiques, philosophiques.

Le présent ouvrage est conçu comme ces sorties nocturnes destinées à ceux qui admirent le ciel sans le connaître, à ceux qui demandent pourquoi le ciel est peuplé de noms mythologiques, qui se heurtent aux mystères de l'infiniment grand, du "big-bang".

Saison après saison, l'auteur présente les grandes constellations et raconte l'origine mythologique de leurs représentations. Les légendes deviennent des moyens mnémotechniques pour admirer et comprendre le ciel.

De nombreuses cartes et représentations schématiques rigoureuses viennent contrebalancer le style "ballades" de l'ouvrage, qui se lit comme un roman. Une pleine page est consacrée à chaque constellation, présentée telle qu'on peut la voir dans le ciel et, dans un encadré, telle qu'on pourra désormais la reconnaître immédiatement.

J.C.

LEAKEY (R.). - **L'origine de l'humanité.** Traduit de l'anglais par J.-P. Ricard ("The origin of humankind", Orion publishing group Ltd., 1994). Hachette Littératures (Paris), sept. 1997, 214 p. 14 x 22,5, fig., réf., index. 98 F.

L'auteur appartient à une famille d'anthropologues, dont les recherches effectuées en Afrique de l'Est ont fait progresser les connaissances sur les origines de l'homme.

En 1984, sur les bords du lac Turkana, dans une zone de grès très anciens au nord du Kenya, Richard Leakey a eu la chance de découvrir le squelette complet d'un enfant mort vers l'âge de neuf ans, plus d'un million et demi d'années auparavant. Or, on ne possédait jusque là aucun squelette complet pour la période antérieure à Néandertal (100 000 ans).

L'enfant de Turkana appartient à l'espèce *Homo erectus*, apparue il y a deux millions d'années.

Il existe des divergences entre les chercheurs, mais il existe néanmoins de nombreux points d'accord sur les grandes lignes de la préhistoire humaine. Quatre grandes étapes sont reconnues, étapes autour desquelles s'organise le présent ouvrage :

1) l'origine de la famille humaine remonte à il y a environ sept millions d'années : apparition d'une espèce simiesque capable de se déplacer en position verticale ;

2) les espèces bipèdes prolifèrent (rayonnement adaptatif des biologistes).

3) entre sept millions et deux millions et demi d'années, il apparaît de nombreuses espèces différentes de singes bipèdes. Entre trois millions et deux millions d'années, le cerveau d'une de ces espèces atteint un volume significativement supérieur. C'est la troisième étape, l'accroissement du volume du cerveau étant à l'origine du genre *Homo*, qui conduit à *Homo erectus* puis à *Homo sapiens* ;

4) apparition de l'homme moderne.

Au cours des trente dernières années, l'anthropologie a fait des progrès spectaculaires, mais beaucoup de questions importantes sont encore sans réponse définitive. Par exemple : qu'elle est la forme précise de l'arbre généalogique de l'homme ? A quel moment s'effectue l'apparition d'un langage articulé ? Qu'est-ce qui a provoqué l'augmentation spectaculaire du volume du cerveau dans la préhistoire humaine ?

L'auteur expose les différents points de vue et donne parfois sa préférence.

Richard Leakey ne cherche pas seulement à savoir ce qui s'est passé, et quand, mais à comprendre pourquoi. Il retrace l'évolution de nos ancêtres comme il le ferait pour les éléphants ou les chevaux, malgré la spécificité d'*Homo sapiens*.

Il montre ensuite comment les hommes ont développé organisation sociale, culture, langage et, ce qui est très important, la conscience de soi.

J.C.

DREVET (P.). - **Le corps du monde** (roman). Fiction et Cie, Seuil (Paris), septembre 1997, 353 p. 14 x 20,5, 130 F.

De Jussieu, célèbre famille de médecins et botanistes ! Voici l'histoire d'un de ses membres, Joseph de Jussieu (Lyon 1704 - Paris 1779). Pendant plus de trente ans, celui-ci visita l'Amérique du Sud. Il introduisit plusieurs variétés de plantes ornementales en Europe.

Il ne s'agit pas, ici, d'une biographie mais d'un roman qui décrit Joseph de Jussieu non seulement dans le cadre des sciences naturelles, mais également au cœur des aléas de l'existence.

Il n'existe pas d'ouvrage sur Joseph de Jussieu ; les collections, les écrits de Joseph de Jussieu disparurent avec son départ d'Amérique. L'auteur s'est appuyé sur des articles épars et des documents conservés à la Bibliothèque centrale du Muséum national d'histoire naturelle, aux Archives nationales, à la Bibliothèque des musées de la Banque centrale de Cuenca en Equateur, aux Archives et à la Bibliothèque nationale de Bolivie. Une maigre récolte en regard de l'histoire des sciences, mais suffisante pour reconstituer la personnalité de Joseph de Jussieu, les trajets, les drames et joies de son existence. Patrick Drevet présente, ainsi, une approche moins historique, géographique et scientifique que littéraire et poétique.

C'est un livre écrit d'une plume légère, issu d'une longue prospection sur place en Amérique, sur les traces de Joseph de Jussieu.

J.-C.J.

Nous avons lu pour les enfants

ROUGIER (R.). - **80 jeux-tests sur l'environnement.** Editions Retz (Paris), mai 1998, 64 p. 17 x 23, fig., lexique. 39 F.



Les enfants manifestent spontanément un intérêt pour tout ce qui touche à la connaissance et à la protection de l'environnement.

Ils doivent acquérir les informations et connaître les démarches nécessaires à la compréhension du monde dans lequel ils vivent.

Au fil des pages de ce cahier, conçu par des enseignants, et en essayant de répondre à toutes les questions, les enfants de 8 à 10 ans découvrent à travers de textes, de photos, de dessins, des renseignements sur les plantes, les arbres, les animaux et les objets qui les entourent. Ils révisent aussi des notions plus scolaires.

Ces jeux-tests sur un thème motivant impliquent la recherche et l'analyse d'informations à partir de supports multiples et l'utilisation de différentes stratégies : observation, déduction, recherche de vocabulaire, appel à la mémoire...

J.C.

Le marais de Cessières

Nos adhérents qui ont arpenté au mois de mai dernier le marais de Cessières pourront le parcourir à nouveau grâce au mémoire de M. Bournérias : "Le marais de Cessières-Montbavin (Aisne). Essai de détermination objective de groupements végétaux" (tome 19, fasc. 4, 36 p.). Définition des associations végétales, description très précise de la flore, évolution de la végétation dans les marais acides.

Ce mémoire est vendu 90 F par les Naturalistes Parisiens, 45, rue Buffon, 75005 Paris.

PROGRAMME DES CONFÉRENCES

ET MANIFESTATIONS DU QUATRIEME TRIMESTRE 1998

En raison des travaux de rénovation de l'amphithéâtre de paléontologie du Muséum les conférences auront lieu, à partir d'octobre, à :

**L'AMPHITHEATRE DE PHYSIQUE
DE L'UNIVERSITE PIERRE ET MARIE CURIE**

12, rue Cuvier, PARIS 5^e (rez-de-chaussée) (métro le plus proche : Jussieu)

**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.

OCTOBRE

Samedi 3 **Visite commentée du parc zoologique de Paris.** Rendez-vous : entrée principale du parc (la plus proche de la place et du métro Porte Dorée), deux groupes de 20 personnes, l'un à 14 h 30, l'autre à 15 h 30. Inscription au secrétariat de la Société avant le 27 septembre, dans la limite des places disponibles.

Samedi 10 **Oiseaux en baie de Somme :** visites guidées de la Maison de l'Oiseau, à Lanchères, et de la réserve ornithologique du Marquenterre, halte pour de nombreux oiseaux migrateurs à cette époque. Prix 360 F (transports, repas, visite compris). Départ à 7 h 30 précises de la place de la Bastille (devant l'Opéra). Retour vers 19 h 30. Inscription au secrétariat de la Société jusqu'au 1^{er} octobre, dans la limite des places disponibles (40 au maximum).

N.B. : Une retenue de 50 % du prix du voyage sera appliquée à tout désistement survenant moins de 5 jours avant la date du voyage.

Samedi 17 **Les savanes, terres de paradoxes,** par Luc ABBADIE, chargé de recherches au CNRS, directeur adjoint du Laboratoire d'écologie à l'Ecole nationale supérieure. Avec diapositives et rétroprojections.

Samedi 24 **La tulipe : aspects culturel et cultural,** par Yves-Marie ALLAIN, chef du service des cultures du Muséum. Avec diaposives.

NOVEMBRE

Samedi 7 **Forêt et Marine, XVII^e-XVIII^e siècles,** par Andrée CORVOL-DESSERT, directeur de recherches au CNRS. Avec rétroprojections.

Samedi 14 **Les Khmers Daeum, essarteurs du massif des Cardamomes (Cambodge). Connaissance et utilisation de la forêt,** par Marie-Alexandrine MARTIN, directeur de recherches au CNRS, docteur ès lettres et ès sciences humaines, docteur en biologie végétale. Avec diapositives et rétroprojections.

Samedi 21 **Le comportement alimentaire de l'homme et des autres primates,** par Claude-Marcel HLADIK, professeur du Muséum. Avec diapositives et rétroprojections.

Samedi 28 **Les lépidoptères venimeux d'Amérique du Sud,** par Jean-Luc SANCHEZ, voyageur-photographe naturaliste, membre de la Société de biogéographie. Avec diapositives.

DECEMBRE

Samedi 5 **L'Union mondiale pour la nature (UICN) a cinquante ans - Un demi-siècle d'efforts en faveur de l'environnement,** par Jean DORST, membre de l'Institut, directeur honoraire du Muséum. Avec diapositives et rétroprojections.

Samedi 12 **Les Foraminifères : mémoire de l'Océan,** par Marie-Thérèse VÉNECPEYRÉ, directeur de recherches au CNRS. Avec diapositives et rétroprojections.

Samedi 19 **Silice Silex : matériaux aux origines de la technique. Nature, formation et messages climatiques,** par François FRÖHLICH, professeur du Muséum. Avec diapositives, rétroprojections et vidéoprojections.

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).

La Société des Amis du Muséum national d'histoire naturelle exprime sa reconnaissance à la Fondation Singer-Polignac qui lui a accordé une subvention exceptionnelle de 40 000 F pour l'acquisition du matériel nécessaire à la protection des aquarelles de Jean-Henri Fabre conservées à l'Harmas de Sérignan. Les Amis du Muséum feront en sorte que cette dotation soit rapidement utilisée et la sauvegarde des belles aquarelles de champignons réalisées par Jean-Henri Fabre assurée.

