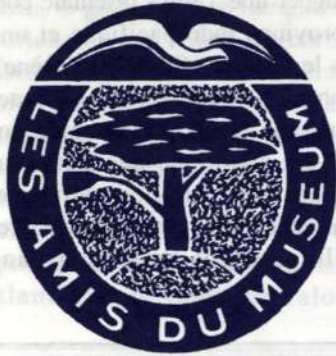


Pc 1926



Les Amis

du Muséum National d'Histoire Naturelle

Publication Trimestrielle

N° 182 - Juin 1995

Evolution du climat et invertébrés marins au cénozoïque

*Agnès LAURIAT-RAGE,
Professeur du Muséum national
d'histoire naturelle,
Laboratoire de Paléontologie*

Afin de suivre les changements du climat et leurs conséquences sur les faunes d'invertébrés marins pendant le cénozoïque (ères tertiaire et quaternaire), cette période récente de la vie sur la terre, qui ne représente que 65 millions d'années face aux 4,7 milliards d'années, âge supposé de la planète, il paraît nécessaire de présenter une petite introduction sur les climats. On montrera ainsi la place de grands événements, tels que les deux dernières glaciations, celles-ci étant de courte durée par comparaison avec les périodes de réchauffement qui, elles, ont favorisé la grande diversité des faunes et des flores.

Il est naturel de chercher à définir le climat par comparaison avec l'époque actuelle, sachant que la planète se divise en régions climatiques tropicales, subtropicales, tempérées et froides et dont on connaît les limites. Cependant, ces coupures latitudinales peuvent être quelque peu modifiées sous l'influence des courants (par exemple Gulf Stream, Humbolt, Benguela... pour l'actuel). Par ailleurs, la présence ou l'absence de communications marines dans une région peut aussi entraîner des modifications (indirectes) d'ordre climatique. Ainsi, la fermeture de la Téthys conduisant à la formation de la Paléo-Méditerranée au miocène moyen a interrompu l'arrivée des taxons à caractère indo-pacifique et établi des échanges (plus tempérés) avec l'Atlantique. Et si la mer Rouge communiquait aujourd'hui plus largement avec la Méditerranée qu'elle ne le fait en utilisant le canal de Suez, les zones climatiques de ces deux domaines s'en trouveraient nécessairement très modifiées. Ce que l'on désigne sous le nom de migrations lessepsiennes correspond aux échanges fauniques actuels entre ces deux mers, échanges naturellement limités, mais qui ont néanmoins permis d'introduire le terme de sous-province indo-méditerranéenne pour désigner la partie tout à fait orientale de la Méditerranée.

Au cours des temps géologiques, lorsque le climat général était chaud (ères secondaire et tertiaire), les zones climatiques tropicales et subtropicales s'étendaient vers des latitudes beaucoup plus hautes (à la fois vers le Nord et vers le Sud). Par exemple, de nombreuses espèces tropicales atteignaient l'Europe du Nord à l'éocène et le climat chaud était prouvé par la grande diversité des organismes. A l'opposé, le climat froid se manifeste par des glaciations que l'on pourrait définir comme une prise en glace des eaux plus forte que celle connue aujourd'hui. Une illustration de ce phénomène est donnée par les glaciations du quaternaire dont l'inlandsis eu-

S O M M A I R E

Agnès LAURIAT-RAGE, Evolution du climat et invertébrés marins au cénozoïque	17
Maurice SCHMIDT, Végétation et flore de la Nouvelle-Calédonie	20
Didier NORMAND, Aperçu sur les forêts équatoriales et sur la production de leurs bois pour le commerce extérieur	23
Assemblée générale	26
Nécrologie	28
Echos	28
Nous avons lu pour vous	30
Programme des conférences et manifestations du quatrième trimestre 1995	32

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

Les Amis du Muséum national d'histoire naturelle

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

57, rue Cuvier, 75231 Paris Cedex 05
Tél. : (1) 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 : 18 F - Abonnement annuel : 65 F



ropéen a atteint le sud de la Grande-Bretagne et le nord de l'Allemagne (moraines frontales, blocs erratiques, dépôts de loess...).

C'est seulement à la fin de l'ère primaire (permo-carbonifère) que l'on connaît approximativement la forme et la place des continents, c'est-à-dire leur regroupement en un grand continent unique, la Pangée. La glaciation du carbonifère supérieur (— 300 millions d'années) a affecté la partie sud de cette Pangée, qu'on appelle Gondwana. Cette grande glaciation est la dernière avant celle du quaternaire. Entre les deux, il a régné environ 235 millions d'années de "beaux jours" dirons-nous, malgré des vicissitudes : crises intramésozoïques et du crétacé-tertiaire, la grande coupure éocène-oligocène, les crises serravallienne et messinienne, les refroidissements intrapliocènes, autant d'événements conduisant à la dégradation progressive du climat.

Pour comprendre l'influence de la Téthys dans l'évolution du climat au cénozoïque et par conséquent dans la constitution des bioprovinces marines actuelles, reportons-nous à la paléogéographie du monde au début du secondaire (environ — 230 millions d'années). La Pangée se sépare progressivement en deux parties (la Laurasia au Nord, le Gondwana au Sud), cela en relation avec le creusement d'un golfe profond, la Téthys qui constitue à terme un large bras de mer reliant l'océan Indo-Pacifique à l'Atlantique en formation (— 65 millions d'années, début du tertiaire). Après la crise crétacé-tertiaire, qui a conduit à la disparition d'un grand nombre de groupes végétaux et animaux, le climat chaud reprend ses droits et, à l'exception des régions polaires et circumpolaires, il règne à peu près partout un climat tropical à subtropical. La pointe climatique la plus chaude se situe dans l'éocène, au lutétien, puis viennent celles du chattien et du burdigalien-langhien. On s'intéressera plus particulièrement aux faunes marines cénozoïques de la façade atlantique en relation avec la Méditerranée, et pour cela il est naturel d'utiliser comme point de départ les zones climatiques marines actuelles établies dans l'hémisphère Nord.

Au paléogène, les espèces téthysiennes se répandent de l'Indonésie à l'Amérique, leur propagation étant facilitée par les courants océaniques prédominant à cette époque, dans le sens Est-Ouest. S'est alors constituée la très belle faune de mollusques du bassin de Paris (bivalves et gastéropodes), accompagnée de coraux, requins, siréniens, etc. L'environnement continental était également tropical : palmiers, tortues géantes, crocodiles, serpents du type "boa". Mais, progressivement, ces courants chauds Est-Ouest sont supplantés par un grand courant océanique Nord-Sud, consécutif à l'ouverture de l'Atlantique Nord (séparation de l'Amérique du Nord et de l'Eurasie) et conduisant au rafraîchissement des eaux (gradient climatique latitudinal). En outre, il subsiste une mer épicontinentale, recouvrant, à l'emplacement du Proche-Orient et du Moyen-Orient, et bien au-delà vers l'Est, une large plate-forme carbonatée, permettant la dispersion des faunes. Ce couloir marin reste jusqu'à sa fermeture (miocène moyen) favorable à la propagation vers l'Atlantique de taxons téthysiens devenus, au cours du temps, de moins en moins nombreux pour des raisons plus paléogéographiques et évolutives que climatiques, le climat demeurant chaud à cette époque.

Ainsi, on en vient à distinguer une Téthys orientale correspondant à la seule bioprovince indo-pacifique et une Téthys occidentale, qui, dès le chattien (fin du paléogène), amorce son individualisation tout en conservant un caractère tropical. A cette époque, elle forme un ensemble homogène sur la façade nord-est atlantique que l'on peut désigner sous le nom de bioprovince euro-ouest-africaine, alors que la bioprovince caraïbéenne se démarque légèrement en raison de son éloignement progressif dans l'Atlantique Ouest.

CÉNOZOÏQUE	IVRE	HOLOCÈNE		0,01MA	
		PLÉISTOCÈNE	CALABRIEN	1,65	
	NÉOGÈNE	PLIOCÈNE	PLAISANCIEN		3,4
			ZANCLÉEN		5,3
		MIOCÈNE	MESSINIEN		6,5
			TORTONIEN		11
			SERRAVALLIEN		14,5
			LANGHIEN		16
			BURDIGALIEN		20
			AQUITANIEN		23,5
	PALÉOGÈNE	OLIGOCÈNE	CHATTIEN		28
			RUPÉLIEN		34
		EOCÈNE	PRIABONIEN		37
			BARTONIEN		40
			LUTÉTIEN		46
			YPRÉSISIEN		53
			PALÉOCÈNE	THANÉTIEN	
		DANIEN			65
	CRÉTACÉ SUPÉRIEUR (MÉSOZOÏQUE)				

Chronologie du cénozoïque.
(D'après G.S. Odin et C. Odin, 1990.)

Tous les groupes marins, qu'ils appartiennent au domaine benthique ou au domaine océanique, montrent une évolution à peu près semblable au cours du néogène, selon qu'ils sont plus ou moins sensibles aux changements climatiques. Les corrélations "marin/continental" conduisent aux mêmes résultats (études faites sur des reptiles et des mammifères, ainsi que sur les associations végétales). Dans tous les cas, le gradient climatique est respecté. En particulier, on note le recul progressif vers le Sud des grands foraminifères benthiques, des régions périarmoricaines à l'Afrique de l'Ouest, abandonnant par étapes successives les approches occidentales de la Manche (aquita-

P 1926

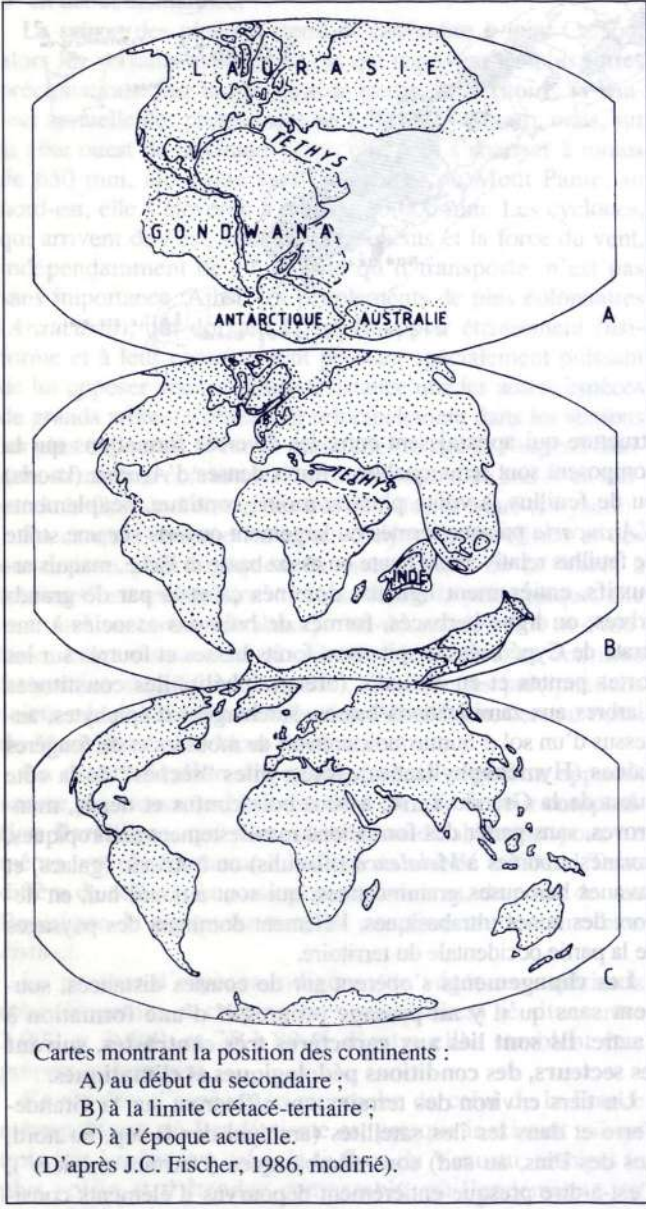
nien), le golfe ligérien (langhien-serravallien), l'Aquitaine (tortonien), etc. Chez les coraux, particulièrement sensibles aux variations de température, on peut souligner à la fois leur grande richesse en espèces et leur capacité à construire des récifs lorsque les conditions sont optimales. Ainsi, le chattien renferme deux fois plus d'espèces de coraux récifaux que le burdigalien, épisode pourtant considéré comme très chaud. C'est d'ailleurs à la fin de cette époque que les récifs coralliens disparaissent de la façade atlantique européenne (alors qu'ils persistent en

lement ces mêmes grandes tendances climatiques dans l'hémisphère Nord au cours du cénozoïque.

En raison de leur extrême richesse taxonomique, les mollusques (gastéropodes principalement) constituent un matériel paléontologique idéal pour suivre l'évolution biogéographique (avec pour point fort l'aspect climatique) de la façade nord-est atlantique, résumée ainsi : extension maximale d'une grande bioprovince téthysienne s'étendant, à l'éocène, du domaine indo-pacifique à l'Atlantique, formation de la bioprovince euro-ouest-africaine à la fin de l'oligocène (chattien), individualisation de cette bioprovince (aquitanien-burdigalien) en partie consécutive à la réduction en largeur des communications téthysiennes vers l'Est, puis restriction de l'aire de cette même bioprovince au cours du néogène, en relation avec le refroidissement de l'Atlantique Nord, la confinant aujourd'hui à l'Afrique de l'Ouest.

Tous ces exemples illustrent parfaitement le retrait progressif des taxons chauds vers le Sud (dans le Nord-Est Atlantique). A cela il faut ajouter que dès le miocène inférieur (aquitanien), quelques éléments nordiques chez les foraminifères, les ostracodes, etc. s'insinuent dans les faunes chaudes et deviennent de plus en plus nombreux au cours du temps.

Au pliocène, aux environs de — 3 MA, la température des eaux marines subit le contrecoup des premières avancées des calottes glaciaires. Nombre de taxons nordiques chez les foraminifères, ostracodes, bryozoaires, bivalves, gastéropodes, échinides, etc., se mêlent aux faunes déjà présentes. La façade atlantique, européenne, rattachée au domaine mésogéen jusqu'au début du pliocène, montre aujourd'hui, essentiellement à cause des grandes variations climatiques pendant les périodes glaciaires du quaternaire encore proches de nous, un peu plus d'affinités avec le domaine nordique qu'avec le domaine méditerranéen (le gradient climatique latitudinal demeurant néanmoins respecté).



Méditerranée jusqu'à la fin du miocène), laissant la place à des formes récifales isolées (langhien-serravallien), qui disparaissent à leur tour à la fin du tortonien. Ensuite, des formes non récifales assez nombreuses caractérisent le pliocène et disparaissent pour ainsi dire de nos latitudes (milieu infralittoral) au pléistocène. On pourrait encore citer les échinides comme bons indicateurs climatiques du domaine néritique. Le nannoplancton calcaire (domaine océanique) observé de l'Arctique à l'Equateur reflète éga-

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

FISCHER J.C., 1986. - La géologie. Le monde de..., MA éditions, 246 p.
 FOUCAULT A., 1993. - Climat : histoire et avenir du milieu terrestre. Le temps des Sciences, Fayard, 328 p.
 LAURIAT-RAGE A., BRÉBION Ph., CAHUZAC B., CHAIX Ch., DUCASSE O., GINSBURG L., JANIN M.C., LOZOUET P., MARGEREL J.P., NASCIMENTO A., PAIS J., POIGNANT A., POUYET S., ROMAN J. - Palaeontological data about the climatic trends from Chattian to present along the Northeastern Atlantic frontage. Proceedings of the 1st R.C.A.N.S. Congress, Lisboa, October 1992. *Ciências da Terra* (UNL), Lisboa, (12), 1993 : 167-179, 2 fig.
 LOZOUET P., 1986. - Les Gastéropodes prosobranches de l'Oligocène supérieur du Bassin de l'Adour (systématique, paléoenvironnement, paléoclimatologie, paléobiogéographie). *Mém. E.P.H.E.*, Paris, 2 t., 465 p. (inédit).
 ODIN G.S., ODIN C., 1990. - Echelle numérique des temps géologiques. *Géochronique*, (35).

Végétation et flore de la Nouvelle- Calédonie

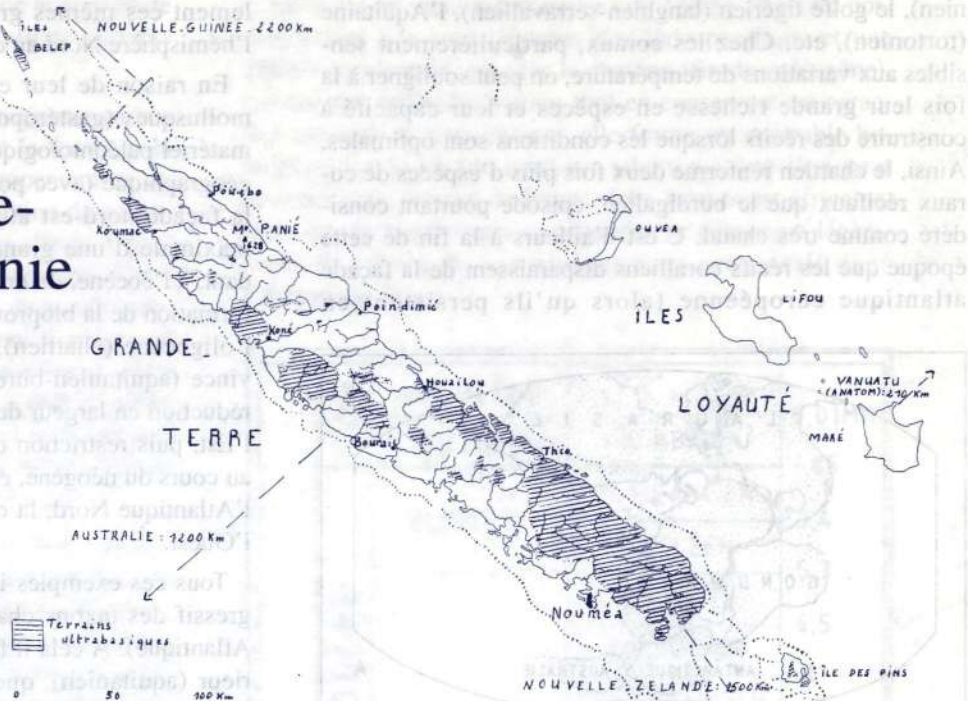
Maurice SCHMIDT,
docteur d'Etat,
ancien inspecteur général
de l'ORSTOM,
Laboratoire de
Phanérogamie
du Muséum

La Nouvelle-Calédonie, bien que la remise en question de son statut politique lui ait conféré récemment une certaine importance médiatique, est encore mal connue de la majorité des Français, en raison sans doute de sa situation géographique, presque à l'antipode de Paris, peut-être aussi de son relatif isolement dans une partie du monde où prédominent les influences anglo-saxonnes et asiatiques. Combien se souviennent qu'elle fut, lors de la dernière guerre, une des principales bases arrière des Américains pour la reconquête du Pacifique ?

Si on excepte la Guyane, "la Nouvelle-Calédonie et Dépendances" se distingue des autres terres françaises de l'outre-mer par sa superficie relativement grande (19 200 km², dont 16 750 pour l'île principale, ou Grande-Terre, et 1 980 pour l'archipel des Loyauté, à 100 km à l'est) (1) et par la faible densité et la composition de sa population (environ 9 habitants au km² — 45 % de Mélanésiens issus des premiers occupants, de 35 à 40 % d'éléments d'origine européenne). En outre, c'est un territoire privilégié du point de vue économique, en raison principalement de ses ressources minières. Ce qui fait avant tout cependant sa singularité, et cela sur le plan planétaire, c'est l'exceptionnelle originalité et la richesse du milieu biologique ; le milieu marin bien sûr : le lagon néo-calédonien, qui, sur plus de 1 000 km, ceinture la Grande-Terre et les îles satellites, est le plus vaste du monde après celui de la Grande Barrière australienne, mais, davantage encore, le milieu terrestre, dont l'étude poursuivie depuis cent cinquante ans, par des spécialistes venus de l'étranger aussi bien que de France, suscite encore des découvertes surprenantes.

Malgré les graves destructions consécutives à l'exploitation minière et forestière, aux feux et dans une moindre mesure, à l'agriculture, la végétation naturelle demeure assez largement représentée et les différences de physionomie et de

(1) Martinique : 1 100 km² ; Réunion : 2 512 km² ; ensemble de la Polynésie : environ 40 000 km² ; Corse : 8 569 km².



structure qui apparaissent entre les diverses formations qui la composent sont remarquables : forêts denses d'*Agathis* (kaoris) ou de feuillus, à voûte plus ou moins continue, peuplements d'*Araucaria* presque fermés ou largement ouverts sur une strate de feuillus relativement haute ou assez basse et lâche, maquis arbustifs, entièrement ligneux, dominés çà et là par de grands arbres, ou ligno-herbacés, formés de buissons associés à une strate de Cypéracées cespiteuses, forêts basses et fourrées sur les fortes pentes et en altitude, forêts néphéliophiles constituées d'arbres aux ramifications basses, surchargées d'épiphytes, au-dessus d'un sol d'humus noir couvert de mousses et de fougères naines (Hyménophyllacées), forêts dites "sèches" de la côte ouest de la Grande-Terre, à sous-bois confus et dense, mangroves, sans parler des formations manifestement anthropiques, savanes arborées à *Melaleuca* (niaoulis) ou à *Acacia* (gaiacs) et savanes herbues graminéennes, qui sont aujourd'hui, en dehors des zones ultrabasiques, l'élément dominant des paysages de la partie occidentale du territoire.

Les changements s'opèrent sur de courtes distances, souvent sans qu'il y ait passage progressif d'une formation à l'autre. Ils sont liés aux caractères très contrastés, suivant les secteurs, des conditions pédologiques et climatiques.

Un tiers environ des terrains qui affleurent sur la Grande-Terre et dans les îles satellites (archipel des Belep, au nord, îles des Pins, au sud) sont ultrabasiques ("terrains miniers"), c'est-à-dire presque entièrement dépourvus d'éléments considérés généralement comme essentiels à la vie végétale (Ca, P, K), alors qu'ils renferment en abondance des métaux qui peuvent se révéler toxiques (Ni, Co, Cr, Mn).

Les autres types de terrains qui affleurent le plus largement sur l'île principale sont soit schisto-gréseux, donnant des sols assez ordinaires mais, le plus souvent, très siliceux et pauvres, soit basaltiques, donnant, en principe, des sols de meilleure composition minéralogique. On trouve aussi des calcaires. Ils sont très localisés sur la Grande-Terre où ils portent une végétation particulière ; mais les îles Loyauté sont entièrement coralliennes.

Sur la Grande-Terre, les variations des conditions climatiques sont liées principalement à des alignements de sommets ou de crêtes, d'orientation sud-est-nord-ouest, parallèles à

l'axe de l'île, les parties les plus hautes du relief étant reportées sensiblement vers l'est. Ces alignements, qui culminent à 1 630 m et dépassent 1 000 m en de nombreux points, constituent, face aux vents dominants soufflant du sud-est, une barrière assez continue.

La Nouvelle-Calédonie se situe en limite de la zone tropicale de l'hémisphère Sud. A Nouméa, sur une presqu'île où se concentre la moitié de la population du territoire, la différence de température moyenne entre le mois le plus chaud (février : 26°2) et le mois le plus froid (août : 20°1) est voisine de 6°, mais elle peut être sensiblement plus forte ailleurs. En altitude, au mois d'août, la température s'abaisse parfois à 0° en début de matinée.

La saison des pluies s'étend de décembre à juin. Ce sont alors les versants exposés à l'est qui reçoivent les plus fortes précipitations. Sur la plus grande partie du territoire, la hauteur annuelle des pluies varie de 1 300 à 3 000 mm, mais, sur la côte ouest de la Grande-Terre, elle peut s'abaisser à moins de 650 mm, alors que vers le sommet du Mont Panié, au nord-est, elle s'élèverait à près de 10 000 mm. Les cyclones, qui arrivent de l'est, sont assez fréquents et la force du vent, indépendamment de l'humidité qu'il transporte, n'est pas sans importance. Ainsi, les peuplements de pins colonnaires (*Araucaria*), qui doivent à leur houppier étroitement fusiforme et à leur enracinement pivotant spécialement puissant de lui opposer une meilleure résistance que les autres espèces de grands arbres, s'observent principalement dans les stations les plus exposées. C'est en particulier le cas de l'espèce littorale, *Araucaria columnaris*, localisée surtout au sud et au sud-est de la Grande-Terre et des îles de Lifou et Maré (Loyauté).

En ce qui concerne les effets conjugués du climat et des conditions pédologiques, la distribution de la "forêt à mousses" est exemplaire : dans sa forme la plus typique, elle se trouve sur terrain ultrabasique au-dessus de 1 000 m d'altitude, à des niveaux où la nébulosité est forte et continue (stagnation du plafond nuageux), sans que les précipitations soient nécessairement très élevées (Mont Mou, versant ouest du Mont Humboldt, Mont Boulinda...)

La diversification des groupements végétaux apparaît encore plus remarquable si on tient compte de leur **composition floristique**, qui peut varier considérablement pour un même type de formation : la flore du sud de la Grande-Terre diffère de celle de la partie septentrionale et, du point de vue floristique, la région du nord-est constitue un domaine bien distinct.

Le nombre d'espèces indigènes de végétaux supérieurs (phanérogames et cryptogames vasculaires) se situe entre 3 000 et 3 500, et 75 à 80 % d'entre elles semblent être propres au territoire.

Ce nombre d'espèces se rapproche de celui de la France métropolitaine où l'endémisme est presque inexistant ; il est trois fois supérieur à celui de la flore du Vanuatu, archipel le plus voisin et d'étendue comparable, où l'endémisme est assez faible ; il dépasse le double de celui de la flore de la Nouvelle-Zélande, dix fois plus vaste, mais plus froide, où l'endémisme spécifique est également important.

Plus significatif encore est le degré exceptionnellement élevé d'endémisme aux niveaux supérieurs de la classifica-

tion : cinq petites familles et, sur 680, une centaine de genres, soit 16 % (9,2 % en Nouvelle-Zélande), sont considérés comme propres à la Nouvelle-Calédonie (2).

Observons encore que beaucoup d'espèces ont une **architecture ou une biologie bien spéciales**. Nombreuses sont les dicotylédones monocauls ayant, à l'instar des palmiers, une tige non ramifiée couronnée d'un bouquet de très grandes feuilles (*Ficus*, Sterculiacées, Araliacées, Myrsinacées, Verbénacées...). Nombreuses sont les plantes ramiflores ou cauliflores. On trouve en Nouvelle-Calédonie la seule espèce de gymnosperme parasite qui soit connue dans le monde (*Parasitaxus ustus*) et la seule espèce de dicotylédone arborescente monocarpique qui soit abondamment ramifiée (*Cerberiopsis candelabrum*).

La singularité des feuillages (limbes de très grande ou de très petite taille, réduits à des écailles chez les Casuarinacées, souvent très coriaces, parfois bullés, chez certaines espèces, très colorés à l'état jeune...) retient aussi l'attention et, surtout, on admire la magnificence des floraisons, dans les blancs, les rouges ou les jaunes, qui, souvent de loin, éclairent les paysages.

Ces caractéristiques sont avant tout cependant celles de la flore de la Grande-Terre, la flore des Loyauté, qui sont des îles beaucoup plus récentes, tout en se rattachant au domaine néo-calédonien, étant nettement plus pauvre et moins originale.

L'hétérogénéité et les aspects très spéciaux du milieu physique ne suffisent pas à expliquer les particularités de la flore. En premier lieu, **il faut se référer à l'histoire géologique**, encore incertaine sur bien des points. **Il faut aussi examiner comment la configuration de la Grande-Terre et son relief**, en liaison avec l'âge et la distribution des différents types de terrains, **ont pu influencer sur l'évolution**.

À la différence des archipels situés plus à l'est, qui sont océaniques, la Grande-Terre est une île continentale ayant appartenu à l'ensemble gondwanien. On ne sait pas exactement comment elle s'en est détachée. La dorsale de Norfolk la relie, au sud, à la Nouvelle-Zélande, distante de 1 500 km, et, vers l'ouest, en direction de la côte australienne, à 1 200 km, les eaux ne sont pas très profondes, du moins à la latitude du seuil des Chesterfield. En revanche, à l'est, la fosse des Nouvelles-Hébrides, entre les Loyauté et le Vanuatu qui se trouve à 200 km, se creuse à près de 8 000 m. Quoi qu'il en soit, il semble bien qu'à l'oligocène, quand eut lieu la mise en place des roches péridotitiques, qui a profondément perturbé les conditions de l'évolution, la Nouvelle-Calédonie devait constituer un territoire insulaire autonome, avec un fonds floristique proche de celui du continent australien.

Aujourd'hui, les affinités de la flore sont manifestement australiennes ou néo-zélandaises.

Des rapprochements peuvent également être faits avec la flore de la Nouvelle-Guinée qui, elle aussi, a beaucoup emprunté au fonds australien (cas du genre *Nothofagus*).

Ainsi, l'évolution du monde végétal en Nouvelle-Calédonie se serait produite à partir d'éléments déjà très diversifiés, en l'absence ou presque de compétition extérieure, du fait de l'insularité, et dans des conditions où la compétition intérieure était réduite en raison de l'extension considérable des affleurements ultrabasiques sur lesquels beaucoup d'espèces ne pouvaient s'implanter sans des adaptations physiologiques qui devaient s'accompagner d'une perte de dynamisme. En outre, la configuration de la Grande-Terre, longue de 400 km pour une largeur de 40 à 60 km, et surtout son relief, avec une multitude de petites montagnes séparées par des vallées profondes orientées perpendiculairement à l'axe de l'île, et l'existence dans la partie septentrionale d'une succession de

(2) La faune de la Nouvelle-Calédonie offre les mêmes particularités que sa flore. L'avifaune comprend une famille (le Cagou), vingt espèces (plusieurs pigeons et perruches, un rapace, un corbeau...) et une quarantaine de sous-espèces endémiques. Les reptiles sont représentés par plusieurs geckos très primitifs. Les faunes de mollusques terrestres, d'arachnides, d'insectes (plusieurs familles endémiques) sont d'une extraordinaire richesse. En revanche, il n'y a pas d'amphibiens ni, exception faite des chauves-souris, de mammifères terrestres indigènes.

massifs péridolitiques isolés par de larges seuils schisto-gréseux rendaient les échanges difficiles.

Le territoire a pu donc être pour le fonds floristique initial un sanctuaire, les secteurs ultrabasiques constituant pour certains de ses éléments des zones refuges au second degré. Mais, en raison de la richesse à l'origine de ce fonds, de la diversité des niches écologiques et du compartimentage très poussé de l'espace, qui freinent la compétition réductrice, l'évolution a conduit à la multiplication des espèces au sein de certains groupes (*Phyllanthus*, *Pittosporum*, *Psychotria*, *Tapeinosperma*... Myrtacées, Cunoniacées...), plusieurs d'entre eux conservant néanmoins des caractères assez primitifs (*Araucaria*, *Zygogynum*...), alors que d'autres, pouvant ou non être considérés comme relictuels, ne sont représentés que par un petit nombre d'espèces (*Amborella*, Anonacées, Composées...).

Un grand nombre d'espèces sont strictement localisées sur les terrains ultrabasiques ; d'autres, souvent au sein du même genre, ne s'écartent pas des affleurements schisto-gréseux. Enfin, beaucoup d'espèces ont des aires de distribution limitées à un massif isolé de faible étendue, à quelques stations, plus ou moins distantes ou rapprochées, voire à une seule station, et, quand on pénètre dans un secteur encore rarement visité, il demeure fréquent d'en trouver de nouvelles.

Avant de conclure, il convient de **mentionner les groupes qui tiennent la plus large place dans les formations végétales ou caractérisent le mieux la flore.**

Chez les Cryptogames vasculaires, le taux d'endémisme est moins élevé que pour l'ensemble de la flore mais demeure très significatif (trois genres endémiques), étant donné qu'à l'échelle planétaire ce groupe comprend une forte proportion d'éléments à large distribution. On compte neuf espèces de Cyathacées arborescentes, toutes propres au territoire, abondantes surtout en zone forestière et sur terrains schisto-gréseux. Deux d'entre elles atteignent jusqu'à 30 m.

Les Gymnospermes sont spécialement remarquables, à la fois par leur diversité (quatre familles - quarante-trois espèces de coniférales, toutes endémiques, sur cent cinquante environ connues dans l'hémisphère sud) et leur importance dans les paysages (*Araucariacées* surtout). Elles sont plus abondantes sur les terrains ultrabasiques que sur les terrains schisto-gréseux, auxquels cependant trois espèces d'*Agathis* sont strictement inféodées. Une seule espèce, *Araucaria columnaris*, se trouve sur les calcaires.

Certains *Araucaria* colonnaires atteignent 60 m, le diamètre de leur tronc à la base n'excédant généralement pas 1 m ; mais chez les *Agathis* (Kaoris), qui dépassent rarement 40 m, le diamètre du tronc à hauteur d'homme peut être supérieur à 2 m.

Chez les Monocotylédones, les familles les plus intéressantes sont les Palmiers (dix-sept genres, dont seize endémiques, et plus de trente espèces, pour la plupart localisées soit dans la partie méridionale, soit dans la partie septentrionale, au nord-est surtout de la Grande-Terre, une seule se trouvant aux Loyauté), les Pandanacées (*Pandanus* aux racines-échasses plus ou moins développées, *Freycinetia* semi-épiphytes), les Orchidées (environ deux cents espèces, de curieux *Dendrobium* terrestres bambusiformes), les Cypéracées qui, sur les terrains ultrabasiques, se substituent aux Graminées dans la strate herbacée.

En ce qui concerne les Dicotylédones, les Myrtacées, avec plus de deux cents espèces et de cinq à dix genres endémiques (classification encore incertaine), constituent vraisemblablement la famille la plus riche. Elles comprennent beaucoup de formes arbustives ou buissonnantes, beaucoup

d'arbres aussi, parfois grands (*Arillastrum* ou chêne-gomme...), ainsi que des étrangleurs (*Metrosideros*).

Elles sont remarquables par la splendeur de leurs floraisons (*Wanthostemon*, *Metrosideros*...). Les Rubiacées, les Euphorbiacées comptent au voisinage de deux cents espèces. La famille la plus représentative est, peut-être, néanmoins, celle des Cunoniacées avec quelque cent espèces et six genres, dont deux endémiques, à la fois en raison de sa place souvent dominante dans la végétation des maquis et du fait que, en dehors du territoire, elle ne joue pas un rôle vraiment important.

Elle comprend surtout des arbrisseaux, mais aussi de grands arbres (*Geissois*, *Cunonia austro-caledonica*) et nombreuses sont les espèces qui attirent l'attention par la beauté de leur feuillage et de leurs fleurs (*Cunonia*, *Geissois*).

Mentionnons encore, parmi les familles comptant de quatre-vingts à plus de cent espèces, les Apocynacées, qui ont été très étudiées en raison de leur intérêt pharmacologique, les Araliacées, les Sapotacées ; parmi celles comptant de trente à plus de soixante espèces, les Ebénacées, les Elaeocarpacees, les Flacourtiacées, les Lauracées, les Myrsinacées, les Papilionacées, les Proteacées, les Sapindacées... Les Epacridacées (dix-huit espèces) sont parmi les éléments les plus caractéristiques de la flore des maquis.

Les Composées, les Ericacées, les Melastomatacées, les Zingibéracées, bien représentées dans certains territoires de la région, sont en revanche peu nombreuses ou quasi absentes.

Les familles endémiques, mises à part les Phellinacées (une dizaine d'espèces), sont plutôt confidentielles.

Les grands arbres, en dehors des Gymnospermes, sont des Guttifères (*Montrouziara*), des Moracées (banians), des Protéacées (*Kermadecia*), des Sapotacées...

Dans son ensemble, **la Grande-Terre apparaît comme un jardin botanique**, des espèces rares pouvant se trouver en tous les points du territoire, souvent par petits groupes facilement repérables grâce au relief et à la configuration des côtes.

La Nouvelle-Calédonie est donc un paradis pour les naturalistes. C'est aussi, en raison de la douceur du climat et de la proximité, partout, d'une mer protégée et d'une montagne sauvage, mais de pénétration relativement aisée, une terre où il fait bon vivre. Longtemps la population a surtout regardé vers le lagon ; elle s'intéresse aujourd'hui davantage à la beauté et aux curiosités de l'intérieur.

Il y a vingt ans, une association s'est constituée à Nouméa pour la sauvegarde de la nature menacée par une économie d'exploitation peu soucieuse des potentialités réelles et de la fragilité du milieu et destructrice de richesses irremplaçables. Très active, elle réunit un grand nombre d'adhérents.

Un second groupe de défense s'est créé récemment sur la côte est. Cependant, ni les milieux scientifiques, ni les milieux politiques n'apportent encore à ces associations le large soutien qu'elles méritent. Un soutien international leur serait également nécessaire ; mais des interventions trop directes de l'étranger, voire de la France métropolitaine, pourraient être ressenties comme une ingérence dans les affaires intérieures du territoire.

Des démarches ont été entreprises auprès de l'UNESCO en vue de l'inscription au Patrimoine Mondial d'un bassin fluvial en zone ultrabasique, dans un secteur, au sud-est de la Grande-Terre, où l'homme n'a encore pratiquement jamais été présent. On y trouve de hautes forêts riveraines et des forêts basses, fourrés ou landes de montagne, d'un intérêt biologique et esthétique vraiment exceptionnel. Espérons que ce projet aboutira.

Aperçu sur les forêts équatoriales et sur la production de leurs bois pour le commerce extérieur

Didier NORMAND, correspondant du Muséum

Les forêts équatoriales constituent une partie de la végétation arborée de la zone intertropicale.

L'Amazonie en Amérique du Sud, la région guinéo-congolaise en Afrique, les forêts asiatiques de Malaisie et d'Indonésie sont les principaux foyers géographiques de la forêt équatoriale. Cette forêt comprend plusieurs faciès : forêt dense sempervirente et forêt dense semi-décidue, forêt de mousson, forêt montagneuse, forêt périodiquement inondée, qui sont rapidement passés en revue.

Les forêts équatoriales sont des écosystèmes fragiles. De plus elles font l'objet depuis une cinquantaine d'années d'une action de l'homme de plus en plus vigoureuse : à la forêt primaire (qui n'est plus vierge depuis des milliers d'années) se substitue une forêt secondaire avec un autre cortège d'essences forestières. Il y a même destruction de la forêt.

A la suite de cette première partie de l'exposé, une trentaine de diapositives ont été projetées ; d'autres l'ont été après la seconde partie sur la prospection forestière en zone équatoriale et l'historique du commerce français de quelques bois tropicaux : ébène, palissandre, acajou et okoumé. L'intérêt de cette seconde partie de la conférence nous incite à la publier intégralement.

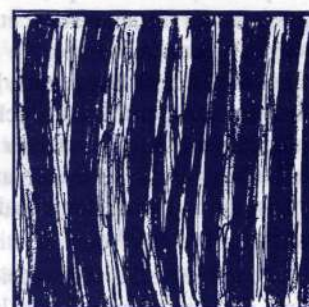
La prospection forestière en zone équatoriale Historique de quelques bois tropicaux

Les forêts denses équatoriales renferment une très grande majorité de feuillus, seulement 3 % de conifères et moins de 1 % de bambous ; elles présentent donc une profonde différence avec les forêts tempérées dans leur composition végétale ; il y a même des différences entre forêts équatoriales suivant leur position géographique. A la base de la connaissance de ces forêts, on trouve les inventaires forestiers. Les massifs à inventorier sont généralement trop vastes pour pouvoir être entièrement recensés. On opère par sondage sur des surfaces de 15 à 20 000 ha, qui représentent à peu près la superficie de toute la forêt de Fontainebleau.

Je ne traiterai pas de la technique des inventaires forestiers ; retenons seulement qu'ils permettent d'estimer le volume des bois commercialisables dans la perspective de l'ouverture des chantiers d'exploitation. Beaucoup moins précise est la méthodologie des inventaires botaniques, qui suivent ou précèdent les inventaires forestiers. Il est en effet nécessaire d'établir une correspondance entre la nomenclature vulgaire des arbres inventoriés par les prospecteurs indigènes et leur nomenclature scientifique. Le nom du bois est celui de l'arbre qui l'a produit. Quelle que soit la valeur scientifique et commerciale des noms vernaculaires, leur connaissance est le seul moyen pour un botaniste de prendre contact avec les arbres d'une forêt de type équatorial. En changeant de continent, le



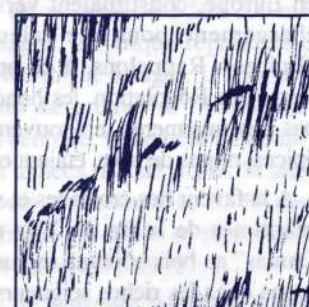
Palissandre de Rio



Ebène Macassar



Acajou moucheté



Okoumé

prospecteur européen est littéralement submergé par la végétation, quand il pénètre pour la première fois dans ce milieu. De plus, il est obligé de se familiariser avec des caractères de reconnaissance des arbres utilisés par les indigènes, faute de pouvoir tenir compte de la ramification de l'arbre, de son port, de l'insertion des feuilles, etc., critères qui lui servent en forêt tempérée. Seul le tronc, devant ses yeux, est bien visible. Ce seront les écorces et les caractéristiques de l'entaille à la machette qui seront pour le botaniste forestier équatorial les premiers éléments d'identification.

Je dois ma formation scientifique à l'Ecole Nationale des Eaux et Forêts de Nancy, sous la direction de Philibert Guinier, à l'époque directeur de l'école et professeur de botanique, puis ensuite tout particulièrement à André Aubréville, qui terminera sa carrière de forestier comme professeur au Muséum, titulaire de la chaire de phanérogamie. En conséquence, l'anatomiste du bois aura pour moi mission de relier les caractéristiques de l'arbre aux caractéristiques de son bois. Au pied d'un arbre, mal nommé par un prospecteur indigène, ou inconnu de lui, l'examen de l'aspect et de la structure du bois aidera à préciser le genre botanique auquel appartient le prélèvement. Il n'est pas rare que l'emploi conjoint des particularités de l'arbre et de son bois aboutissent à une hypothèse d'identification, vérifiée ensuite au pied de l'arbre par la présence du fruit ou des feuilles. La récolte conjointe d'herbier et du bois du tronc (en dehors des accotements s'ils existent), associée à des observations sur l'arbre, servira à établir la correspondance entre le nom de l'arbre dans le dialecte du prospecteur et sa nomenclature scientifique. C'est le grand mérite d'Auguste Chevalier d'avoir, dès 1906, reconnu la nécessité

pour le botaniste forestier collecteur d'associer herbier et bois d'un même arbre.

En prospection botanique, le layonnage n'a pas la rigueur du dispositif des sondages pour les inventaires forestiers. A partir du campement, pris comme centre de prospection, je faisais ouvrir à la machette sur 5 km des layons qui permettaient de part et d'autre d'appeler latéralement le nom des arbres sur une profondeur d'une quinzaine de mètres. Les layons rayonnaient autour du campement et 5 km étaient botaniquement inventoriés dans la journée ; le retour s'effectuait par le même chemin ; les deux layonneurs, le ou les prospecteurs et les manœuvres qui portaient les échantillons regagnaient aussi le campement. Avant le coucher du soleil, il me fallait préparer les herbiers, étiqueter les échantillons et tenir le calepin des récoltes, qui représentaient finalement un sondage botanique à environ 2,5 sur 100 ha.

Le commerce des bois précieux, précurseur des importations de bois tropicaux, est lié dans une certaine mesure à l'histoire des "Bois des Iles", dont les cargaisons, déchargées en Europe, constituaient vers le XVI^e siècle une partie du chargement, pour une valeur bien inférieure à celle des "Épices". Rappelons, à ce propos, qu'on appelait "épices" jusqu'à la Révolution, les honoraires que les juges taxaient au bas des jugements, en souvenir de l'époque ancienne où les épices, objets de luxe, étaient offertes en cadeau aux juges.

A la faveur des croisades et surtout des grandes explorations maritimes de la fin du XV^e siècle, le goût des "œuvres de Damas" au bois odorant, incrusté d'ivoire et de métal, se développa chez les riches seigneurs, dont les châteaux étaient précédemment meublés par les huchiers en bois de pays. Les bois des Indes, ceux des Iles (les Antilles), les bois du Brésil, transportés par les Hollandais, les Génois et les Portugais, furent seulement répandus à partir du XVI^e siècle.

Le chargement des bateaux commença avec des bois de teinture, des bois à tanin ou odorants. Dès le haut-moyen âge, les menuisiers connaissaient un bois rouge du Sud-Est asiatique importé en Europe sous les noms de Brazil, Brésillet, Brésil, traduction du mot malais "Sappan", qui désigne les restes incandescents d'un feu : la "brèze". Vers 1500, quand l'amiral portugais Pedro Alvarez Cabral aborda entre Bahia et Rio de Janeiro, sur la côte atlantique de l'Amérique du Sud, à hauteur de Porto Seguro, il trouva en abondance dans les forêts côtières un arbre rappelant le bois de sappan ou brésillet des Indes (*Caesalpinia sappan*). D'abord appelé Santa Cruz par Cabral, il nomma le nouveau territoire "Brésil" en souvenir du bois de sappan. Cabral, qui aborda en Amérique du Sud avant Christophe Colomb, rapporta au Portugal le premier chargement de bois du Brésil ou bois de Pernambouc (*Guilandina echinata = Caesalpinia echinata*). En 1505, on déchargeait à Honfleur des cales de l'Espoir un premier lot de ce bois du Brésil. Un autre bois commercial de teinture, vers le milieu du XVI^e siècle, a été le Fustic (*Maclura tinctoria*). Il était utilisé sous forme d'extraits secs, dits "Extraits de Cuba" ou sous forme d'extraits liquides.

Le trafic des bois à tanin et des bois de teinture a pratiquement cessé avec le XIX^e. Aujourd'hui, les bois de marqueterie constituent un tonnage négligeable par rapport à la masse des bois tropicaux utilisés en France, or ils étaient la base des importations de bois au XVII^e siècle. Il serait fastidieux de passer en revue tous les bois des forêts équatoriales qui ont fait, et font actuellement, l'objet de négoce à partir des ports français importateurs. Nous retiendrons seulement quelques brèves informations sur les ébène, palissandre, acajou et okoumé.

Ébène est un terme général qui désigne des bois uniformément noirs ou veinés de noir sur fond moins sombre, durs, lourds, à grain fin et susceptibles de se polir parfaitement. L'ébène des anciens Egyptiens, signalé par Hérodote, est en réalité une espèce de palissandre (*Dalbergia melanoxylon*), ébène du Haut-Nil, dit ébène du Mozambique ou grenadille d'Afrique. Par contre, il semble que l'ébène citée par Rabelais et peut-être celle connue de Théophraste, trois cent cinquante ans avant notre ère, soit l'ébène de l'Inde (*Diospyros ebenum*). En France, les premières importations d'ébène (*Diospyros* sp. pl.) pour l'ameublement remontent au XVI^e siècle : les bûches d'ébène ont été importées d'abord d'Asie, puis de l'île Maurice et de Madagascar et ensuite d'Afrique. L'ébène de Maurice est arrivée en France à Dieppe dès 1633, donc avant que les Français n'administrent l'île Maurice baptisée "Ile de France" en 1705. Une seule espèce d'ébène d'Afrique donne un bois franchement noir (*Diospyros crassiflora*). Il est importé en bûches ou quartiers, sans aubier, à partir du Nigeria, du Cameroun, du Gabon et du Congo-Zaïre. Avec le XVIII^e siècle, la primauté de l'ébène sera achevée, mais les "menuisiers en ébène de la Maison du Roi" deviendront des ébénistes et l'ébène, bois précieux exotique ancien, continue à être commercialisé.

L'apogée de la marqueterie en ameublement verra le triomphe du **palissandre** des Indes, du bois de citron des Antilles, des bois de violette et de rose du Brésil, du satiné et de l'amourette des Guyanes. Ce sera aussi la vogue de l'amarante guyanais, mis à la mode par Crescent, ébéniste du Régent. A noter que ce bois fraîchement débité est grisâtre et qu'il prend sa teinte amarante seulement au bout de quelques temps, par oxydation. A propos de l'amourette (*Piratinera guianensis*), il est intéressant de constater que les rondins sans aubier de ce bois précieux, vendu encore de nos jours, étaient objet de troc au XVII^e siècle. D'après une ordonnance du 11 décembre 1670, en vigueur au Surinam, trois livres de bois de lettres moucheté (ou amourette) s'échangeaient contre deux livres de sucre. Le tarif pour un testament était fixé à un morceau d'amourette de 75 kg. Or, l'amourette mouchetée utilisée au début du siècle pour faire des cannes, a servi, il y a vingt-cinq ans pour confectionner la fusée de l'épée d'académicien d'un éminent forestier, membre de l'Institut. Des joailliers, comme Van Cleef et Arpels, se sont servi d'amourette sertie de pierres comme bijou, au même titre que du bois de santal.

Le nom d'**acajou** figure dans le vocabulaire français depuis 1694. La connaissance de ce bois par les Européens date de la découverte par eux des Antilles et de l'Amérique méridionale. Avant les Français, Espagnols et Anglais utilisaient l'acajou américain. Au début du XVII^e siècle, l'acajou est arrivé d'abord dans la région nantaise, puis dans la région bordelaise. Le professeur Auguste Chevalier m'avait montré une boîte de balance destinée à peser les monnaies, fabriquée en 1648 par l'atelier lyonnais Lefran en acajou américain. Les acajous américains appartiennent à deux espèces successivement importées : l'acajou des Antilles (*Swietenia mahagoni*) et l'acajou du Honduras (*Swietenia macrophylla*) ; l'acajou de Cuba utilisé par nos grands-parents ne vient plus sur le marché, il a été remplacé par l'acajou du Honduras. Nous avons là un exemple de l'évolution inéluctable qui caractérise le commerce des bois tropicaux en rapport avec le déplacement des exploitations forestières. Le même phénomène s'est produit avec les acajous africains du genre *Khaya* ; les billes d'acajou caillédrat (*Khaya senegalensis*) furent déchargées à Bordeaux en provenance du Sénégal vers 1820 ; à partir de 1880, cette espèce a été remplacée sur le marché par les acajous de la

forêt dense du golfe de Guinée. Un agent de M. Verdier, négociant en Côte d'Ivoire et originaire de La Rochelle, Ph. Picard, lança sur le marché l'acajou de Bassam, nommé scientifiquement vingt ans plus tard (en 1909) par Auguste Chevalier, *Khaya ivorensis*. Avec le déplacement des chantiers de la forêt dense sempervirente vers la forêt dense semi-décidue, les espèces d'acajou exploitées ont été en outre *Khaya anthotheca* et *Khaya grandifoliola*. Les acajous africains ont été régulièrement importés : de l'ordre de trois mille tonnes avant la première guerre mondiale pour les importations annuelles françaises, on était passé en 1970 à plus de 40 000 tonnes.

Passons maintenant aux **palissandres** : ce sont normalement des Légumineuses-Fabacées du genre *Dalbergia*. Il n'existe pas de bois commerciaux de ce genre en Afrique : ils viennent d'Asie du Sud-Est et d'Amérique tropicale et pour une faible part de Madagascar où il n'existe pas moins d'une trentaine d'espèces de *Dalbergia* : la plupart ne conviennent pas comme bois de placage. Nous avons vu que l'ébène du Mozambique était un palissandre ; au Brésil, certains palissandres, comme le *Jacaranda pardo* et le *Jacaranda caviuna*, appartiennent à un genre voisin de *Dalbergia*, le genre *Machaerium*. Ces essences n'existent pas en forêt dense fermée : ce sont des espèces de forêt arborée ouverte. Par contre, le palissandre de Rio ou jacaranda de Bahia (*Dalbergia nigra*) et le palissandre d'Amazonie ou jacaranda de Para (*Dalbergia spruceana*) sont des essences de forêt dense humide.

Le bois de rose et le bois de violette sont des palissandres de forêt dense sèche : de l'Etat de Bahia pour le bois de rose (*Dalbergia decipularis*) et de l'Etat de Céara pour le bois de violette (*Dalbergia cearensis*). Ces bois d'ébénisterie sont bien connus en France depuis trois siècles ainsi que des palissandres d'Amérique centrale. Le bois de rose a fait son apparition en France au début du règne de Louis XV, favorisé probablement par la création en 1662 de la manufacture royale des meubles de la couronne sous Louis XIV.

Il existe de très beaux palissandres en Asie : le Trac d'Indochine (*Dalbergia cochinchinensis*), le palissandre de l'Inde (*Dalbergia latifolia*) et celui de Birmanie (*Dalbergia oliveri*).

Terminons cet exposé par un aperçu sur la commercialisation du bois d'Afrique bien connu de tout le monde : l'**okoumé** (*Aucumea klaineana*), Burséracée du Gabon dont l'aire spontanée, restreinte, ne l'empêche pas d'avoir le volume importé en France le plus élevé. Sous le nom d'acoumé, il est fait mention de cette essence forestière pour la première fois en 1885 dans la notice publiée à l'occasion de l'exposition d'Anvers. A cette époque, Ch. de Chavannes, alors lieutenant-gouverneur du Gabon, avait essayé de lancer l'okoumé sur le marché français ; il réussit mieux du côté de l'Allemagne. M. Schultz, agent consulaire, lui ayant demandé la cession d'une bille pour l'expédier à Hambourg à fin d'études, quelques mois plus tard la maison Woermann, à Libreville, chargeait de l'okoumé comme fret de retour.

A cette date, l'okoumé n'était pas le bois de déroulage qu'il était appelé à devenir : il était destiné à remplacer le cédrat

(*Cedrela odorata*), sorte d'acajou odorant des Antilles, pour la fabrication des boîtes de cigares. Amorcées en Europe vers 1896-1898 jusqu'en 1906, les importations anglaises étaient prépondérantes ; ensuite le marché se déplaça de Liverpool à Hambourg, puis vers les ports français. La part de la France dans les importations d'okoumé était en 1920 de l'ordre de 15 000 m³, qui représentaient 45 % des exportations totales de ce bois. Dix ans plus tard, nous importons 107 000 m³ soit 72 % des exportations totales. En 1935, nos importations d'okoumé étaient de 129 000 m³, soit 61 % des exportations totales. A partir de 1935, nos importations d'okoumé ont marqué une nette régression ; il faut attendre 1946 pour noter un volume importé sensiblement identique à celui de 1920. En 1967, pour des exportations totales d'okoumé de 1 593 000 m³, on comptait 700 500 m³ importés en France ; en 1970, 900 000 m³. C'est véritablement le bois tropical le plus utilisé en France pour le contreplaqué, la menuiserie légère, les moulures.

A titre d'information, signalons qu'en 1978 les importations françaises de bois tropicaux ont été au total de 1 594 200 m³ de grumes et 359 000 m³ de sciages. L'Afrique représentait 1 404 300 m³ de grumes et 112 400 m³ de sciages. L'Asie totalisait respectivement 179 900 m³ de grumes et 140 400 m³ de sciages, l'Amérique du Sud et centrale, seulement 2 200 m³ de sciage. Depuis une dizaine d'années, l'Asie a pris la tête des exportations mondiales de bois tropicaux avec 83 % des 42 millions de mètre cube et l'Afrique est entrée en régression avec 13 % au lieu d'environ 18 % entre 1971-1975.

Les bois tropicaux ont permis de satisfaire les besoins des entreprises industrielles après la seconde guerre mondiale. Le tranchage, qui était autrefois l'utilisation primordiale des "Bois des Iles", entre maintenant pour 2 à 3 % dans nos importations. C'est le déroulage, pour la fabrication du contreplaqué, avec 27 %, le sciage, pour la menuiserie industrielle, avec 25 %, et l'ameublement pour environ 20 %, qui sont la base des secteurs d'utilisation en France.

Bien sûr, la production de bois des forêts équatoriales, partout où elles n'ont pas été aménagées, résulte d'une cueillette des essences reconnues exportables ou localement utilisables pour l'industrie. Sur un volume de fûts de 250 à 300 m³/ha, l'exploitant africain produit de 5 à 25 m³/ha. Pour sortir un tonnage important, l'exploitant forestier consacre une grande partie de son activité à faire des pistes de débardage pour accéder aux arbres et des routes pour transporter les grumes. La production de 35 à 150 m³/ha n'est possible que dans les forêts de Diptérocarpées du Sud-Est asiatique. La forêt équatoriale sud-américaine est au contraire relativement faible en grumes exportables de choix.

D'après F. Fèvre, qui a présenté en 1988 une thèse de doctorat d'économie devant l'université de Montpellier, les importations de bois tropicaux, quoique importantes au niveau européen, ne représentent qu'une part marginale des échanges mondiaux de bois tropicaux, tous produits confondus (grumes, sciages et contreplaqués), de l'ordre de 3 à 4 %.

Extrait de la conférence présentée le 5 novembre 1994 à la Société des Amis du Muséum national d'histoire naturelle.

Assemblée générale de la Société des Amis du Muséum

Samedi 25 mars 1995 à 14 h 30 - Auditorium de la Grande Galerie

Allocution du président

Le président Yves Laissus ouvre la séance en remerciant les Amis du Muséum d'être venus nombreux participer à l'assemblée générale de leur société.

Il évoque la croissance régulière du nombre des membres, motif de satisfaction puisqu'elle atteste la bonne santé de la société et permet d'apporter, grâce aux cotisations, une aide importante au Muséum national. Cette dernière, au cours de l'exercice 1994, a consisté dans le versement de plusieurs subventions : 25 200 F aux Editions du Muséum, pour la reproduction du plan du jardin du roi gravé en 1636 par Frédéric Scalberge ; 20 000 F au laboratoire d'Anatomie comparée, pour l'achat de divers matériels destinés à la restauration de certaines pièces ostéologiques de la galerie ; 20 000 F à la Grande Galerie de l'Évolution, qui ont abondé le budget du service de l'histoire des sciences naturelles et humaines ; enfin, 5 500 F au laboratoire d'Entomologie, pour la réalisation de plusieurs cartes postales en couleur représentant des insectes, à vendre au profit du Haras de Jean-Henri Fabre à Sérignan (Vaucluse). Ces différentes aides représentent un total de 70 700 F. S'y sont ajoutées vingt-trois avances sur salaires, consenties à des agents du Muséum nouvellement recrutés, pour un total de 110 075 F.

Le président laisse au secrétaire général le soin d'évoquer le fonctionnement de la société, ainsi que le programme des conférences, dont la qualité est restée excellente tout au long de l'année ; au trésorier, la mission de décrire la situation financière et de proposer un réajustement des cotisations pour l'exercice 1996.

Comme chaque année, le mandat de quelques membres du conseil d'administration vient à expiration ; il s'agit, cette fois, de Mlle Marthe Chaumié et de Mlle Jacqueline Collot qui se représentent toutes deux aux suffrages de l'assemblée générale.

Le président demande à celle-ci de leur renouveler sa confiance. Il propose, pour combler une part des vides existant dans le conseil, les candidatures de Mme Christiane Doillon, de M. Bernard François et de M. Jean-Marie Meunier, tous trois membres de la société et qui souhaitent le servir plus activement.

Le président conclut en exprimant sa vive gratitude personnelle au conseil d'administration et en particulier à ceux des administrateurs qui, avec le secrétariat, assurent le bon fonctionnement de la société des Amis du Muséum.

Puis il donne la parole au secrétaire général, Raymond Pujol.

Rapport moral

Après l'assemblée générale du 26 mars 1994, dont le compte rendu a été publié dans le bulletin 178 de juin 1994, le Conseil d'administration s'est réuni régulièrement les 26 avril et 17 novembre 1994 et le 16 février 1995.

Cette année, proposition est faite pour la réélection de Mlles Chaumié et Collot et pour les candidatures de Mme Doillon, paléontologue, de MM. François, directeur d'organismes thermiques et aérauliques, Meunier, professeur d'université.

Pour l'année écoulée, vingt-six conférences, deux visites, parcs et jardins du sud de l'Île-de-France et parc zoologique de Paris. Douze conférences étaient présentées par des professeurs du Muséum et membres de l'Institut : Théodore Monod, Jean Dorst, des maîtres de conférences du Muséum, spécialistes et chercheurs du CNRS, de l'université, etc. Je prends soin d'équilibrer les thèmes en faisant appel aux spécialistes des sciences naturelles et humaines.

Pour un meilleur confort acoustique, nous avons fait l'acquisition d'un micro-cravate sans fil. Je remercie le professeur Taquet pour le prêt de l'amphithéâtre et les administrateurs pour la présentation des conférenciers du samedi.

Notre société réalise de gros efforts pour notre bulletin : quatre numéros par an, dont l'édition est très onéreuse. Nous

avons publié les résumés de seize conférences d'un haut niveau scientifique, sachant que notre bulletin est adressé à 2 600 personnes. Je remercie Mlle Collot, directeur de la publication, et M. Juppy à la rédaction, ainsi que Mme Barzic pour les analyses d'ouvrages.

Pour nos autres activités, nous étions présents aux journées du Muséum : "Bicentenaire de la ménagerie" et "Le temps des livres", toujours avec l'aide d'administrateurs et de bénévoles que je remercie, car le stand de notre société, qui fait connaître les activités du Muséum, est très visité.

Je remercie aussi nos collaborateurs de la Commission de mécénat d'œuvrer pour notre société. Il nous faut trouver d'autres ressources pour aider le Muséum. Notre président vous a présenté le détail des 70 700 F de subventions accordées au Muséum et notre trésorier donnera d'autres détails dans son bilan et compte de résultat ; mais, pour poursuivre notre mission, la société attend votre générosité, vos dons et legs.

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

Le rapport moral est approuvé à l'unanimité, la parole est à M. Monnet, trésorier.

Rapport financier

Les comptes de l'année 1994 reflètent une évolution assez satisfaisante des activités de la Société des Amis du Muséum : les recettes progressent de 11,5 %, les dépenses n'augmentent que de 4,16 %, bien que ce chiffre englobe une majoration de 66 % des dons du Muséum.

Même si l'on regrette la stabilisation ou la baisse des produits financiers sur trois ans (la presse a suffisamment évoqué la baisse de la bourse et des rendements en 1994 pour qu'il ne soit pas nécessaire d'y revenir), on ne peut que se féliciter de la hausse concomitante des produits d'exploitation, représentés essentiellement par les cotisations des adhérents.

Par rapport à l'exercice précédent, les cotisations augmentent en valeur de 44 % en 1992, de 27 % en 1993 et de 49 % en 1994. Le nombre d'adhérents (non compris les cotisations réglées d'avance en fin d'année) s'élevait à 840 en 1991, 1 200 en 1992, 1 500 en 1993, plus de 1 800 en 1994. Les adhérents 1994 comprennent 300 juniors, 1 300 titulaires,

160 donateurs et 60 membres à vie. Plus de 600 nouveaux adhérents avaient réglé leur cotisation 1995 à fin 1994 (ce qui porterait le chiffre total d'adhérent à 2 400, mais chaque année un certain nombre d'adhérents de passage ne renouvellent pas leur cotisation : environ 400 ont été radiés en 1994).

Les principaux postes de dépenses comprennent les salaires et charges (140 000 F pour secrétariat à mi-temps cinq jours par semaine, entretien du local et frais à l'occasion des conférences hebdomadaires), l'impression trimestrielle du bulletin (95.000 F pour seize pages à environ 2 500 exemplaires) et les dons au Muséum, portés à 70 000 F en 1994 au lieu de 42 500 F en 1993. En outre, vingt-trois avances représentant 110 075 F ont été consenties au personnel du Muséum nouvellement recruté, dans l'attente des premiers mandatement de solde et une aide de 30 000 F apportée au laboratoire de physiologie dans le cadre d'une convention passée par ce service avec la Fondation de l'Avenir.

BILAN AU 31 DECEMBRE 1994

ACTIF			PASSIF		
Terrains	32.000	(32.000)	Dotation initiale et suppl.	2.623.208	(2.617.251)
Matériel bureau et informatique	21.425	(15.567)	Réserves	143.044	(143.044)
Amortissements	— 4.796	(— 15.567)	Dettes	255.376	(149.035)
Stock pin's	6.180	(6.750)	Résultat de l'exercice	32.803	(5.956)
Avances au Muséum	34.075	(15.000)			
Valeurs mobilières	2.774.142	(2.750.666)			
Provis. dépréciation titres	— 22.500	—			
Disponibilités	168.466	(76.543)			
Débiteurs divers	21.000	(5.000)			
Coupons courus	24.439	(29.327)			
Total	3.054.431	(2.915.286)	Total	3.054.431	(2.915.286)

COMPTE DE RESULTAT 1994

CHARGES			PRODUITS		
Fournitures, timbres, photocopies, etc	23.784	(17.169)	Cotisations	222.707	(149.190)
Frais de conférence	10.285	(4.787)	Abonnements, ventes	3.571	(2.345)
Commissaires au compte	6.523	(6.439)	Voyages	8.050	(10.890)
Publications	94.417	(104.699)	Ventes insignes, pin's	3.290	(2.152)
Voyages, transports	8.835	(10.720)	Variation stock pin's	— 570	(— 650)
Agios	4.833	(3.973)	Produits financiers	156.079	(170.991)
Salaires, indemnités et charges	139.836	(155.746)	Dons	3.730	(6.117)
Amortissements	4.796	(1.946)	Produits sur exercice antérieur	—	(17.000)
Dons, cotisations	2.570	(4.100)	Produits divers	2.525	—
Subventions accordées	70.700	(42.500)			
Résultat	32.803	(5.956)			
Total	399.382	(358.035)	Total	399.382	(358.035)

(Les chiffres entre parenthèses sont ceux de 1993).

Elections

82 votants, 81 voix exprimées. Les candidats présentés sont élus, Mlle Chaumié (renouvellement de mandat) avec 81 voix, Mlle Collot (renouvellement de mandat) avec 80 voix, Mme Doillon, MM. François et Meunier (nouveaux candidats) avec chacun 81 voix.

Liste des membres du Conseil d'administration

Président d'Honneur M. Maurice FONTAINE	Membre de l'Institut, Directeur Honoraire du Muséum.
Mme M.H. BARZIC M. Pierre BROUARD	Secrétaire Général de la Société pour l'Encouragement de la Conservation des Animaux Sauvages (SECAS) (ancienne Sté des Amis du Zoo).
M. Alain CARTIER Mlle Marthe CHAUMIE Mme Pierre CHEVEY Mlle Jacqueline COLLOT M. René COSTE	Conservateur en Chef Honoraire de la Bibliothèque Centrale du Muséum.
Mlle Geneviève DAUBENTON M. Robert DELATRE M. Félix DEPLEDT	Membre de l'Académie des Sciences d'Outre-Mer, Président de l'Institut de Recherche sur le Café et le Cacao.
Mme Christiane DOILLON M. Jean DORST Mme Monique DUCREUX M. Bernard FRANCOIS M. Hubert GILLET M. Jean-Claude JUPPY M. Yves LAISSUS M. Jean-François LEROY M. Henry de LUMLEY M. Jean-Marie MEUNIER Mlle Geneviève MEURGUES M. Jean-Claude MONNET Mlle France PASCAL M. Raymond PUJOL M. Haroun TAZIEFF	Ingénieur Agronome, correspondant de l'Académie d'Agriculture. Expert Judiciaire Honoraire, Expert à la FAO et à l'ISO. Vice-Président de la Société. Paléontologue. Membre de l'Institut, Professeur du Muséum. Conservateur en Chef et Directeur de la Bibliothèque Centrale du Muséum. Ingénieur. Sous-Directeur Honoraire du Muséum. Président de la Société, Inspecteur Général des Bibliothèques. Professeur Honoraire du Muséum. Directeur du Muséum, Vice-Président de la Société. Professeur de Physiologie à l'Université de Caen. Professeur du Muséum. Ancien Administrateur du CIRAD, Trésorier de la Société. Conservateur en Chef Honoraire à la Bibliothèque Nationale. Secrétaire Général de la Société, Ingénieur, Professeur du Muséum. Directeur de Recherche au CNRS.

Michel LEMIRE (1943-1995) Professeur au Muséum

Le Professeur Michel LEMIRE a été brusquement enlevé aux siens, à ses nombreux amis français et étrangers et à ses collaborateurs, le 8 février 1995. Avec lui, disparaît l'un des derniers grands anatomistes, l'une des figures les plus marquantes et les plus attachantes du Muséum.

Michel LEMIRE n'avait que 51 ans et pourtant, son œuvre frappe par son ampleur, par la diversité des thèmes abordés, mais ne reflète pas moins une constance dans les objectifs fondamentaux et dans les lignes de pensée qui l'ont orientée.

Michel LEMIRE avait commencé ses études dans les écoles normales d'Instituteurs, puis à l'université, où il obtint un DES en zoologie, un DEA en histologie, puis un doctorat de troisième cycle, enfin un doctorat ès sciences.

Ses qualités l'attiraient inévitablement vers la recherche. C'est ainsi qu'il intégra, dès 1963, le Laboratoire d'Anatomie comparée du Muséum comme assistant, puis occupa un poste de maître-assistant, puis de sous-directeur de Laboratoire et accéda, il y a quelques mois, à la première classe des professeurs du Muséum.

Michel LEMIRE était un chercheur de très grand talent et un animateur d'équipe particulièrement brillant. Ses travaux se sont orientés, dans l'ensemble, dans deux directions complémentaires, en combinant de manière harmonieuse la morphologie, l'anatomie descriptive et fonctionnelle et l'écophysiologie.

Je ferai d'abord référence à ses travaux sur l'organe nasal des lézards sahariens, qui furent à l'origine d'une soutenance de thèse très remarquée. Il existe dans les déserts, des reptiles capables de résister aux dures conditions de ce milieu hostile entre tous, et parmi eux, des végétariens. Ceux-ci consomment des végétaux particulièrement riches en sels sodiques et potassiques. Michel LEMIRE montra clairement que le rein, chez ces lézards, était incapable d'éliminer l'énorme surplus de ces sels et cela en dépit d'une réabsorption d'eau au niveau de la paroi cloacale et d'une précipitation des urates. De plus, il mit en évidence, pour la première fois, que l'élimination proprement dite se faisait à travers des glandes nasales profondément transformées, capables d'élaborer, d'une manière sélective, une solution d'une concentration très élevée en électrolytes.

Michel LEMIRE se fit également connaître par ses remarquables travaux de neuroanatomie comparée. Son goût très vif, je dirais sa passion, pour cette discipline, lui vint probablement du Professeur Jean ANTHONY, neurologue de renom. Cette aventure scientifique commença véritablement lorsque les professeurs J. MILLOT et J. ANTHONY lui confièrent la redoutable tâche de tenter pour la première fois l'analyse architectonique de l'encéphale du coelacanthé.

Sur ce matériel rare, au demeurant mal conservé et tant convoité par les neuroanatomistes plus chevronnés, Michel LEMIRE publia, au terme de minutieuses observations, une remarquable monographie sur l'anatomie fine du rhombencéphale du célèbre poisson.

Des années plus tard, des auteurs anglo-saxons, disposant cette fois d'un matériel bien préservé, ne firent que confirmer les observations de Michel LEMIRE.

J'ai eu la grande joie, je dirais l'immense chance, de travailler durant de nombreuses années avec Michel LEMIRE sur différents problèmes de neurobiologie comparée. Ce fut notre point de rencontre, notre passion commune. C'est à l'occasion de longues heures passées en sa compagnie que j'ai compris combien cet homme loyal et bon était un scientifique d'exception, esprit empreint de tolérance, largement ouvert sur le monde, esprit toujours en éveil où se mêlaient avec bonheur la rigueur, l'imagination et l'enthousiasme.

Ses dons de communication avec les publics les plus divers étaient incontestables, et je ne saurais ici passer sous silence les nombreuses activités pédagogiques qu'eut Michel LEMIRE, participation à divers enseignements universitaires, notamment à ceux de troisième cycle, encadrement de thèses, participation à des jurys, et puis, non plus, la part prise à maintes expositions.

L'immense valeur scientifique et historique des collections du Laboratoire d'Anatomie comparée n'avait pas échappé à ce chercheur né.

Dès 1986, il se consacra avec enthousiasme et une belle énergie à un vaste programme de rénovation pour les remettre en valeur. C'est ainsi qu'il sauva de la ruine les prestigieuses collections de cires anatomiques oubliées depuis des lustres dans les sous-sols du laboratoire. Ces cires, restaurées, furent présentées lors de nombreuses expositions et furent au cœur même de son remarquable ouvrage "Artistes et mortels" publié en 1991, ouvrage couronné l'année suivante par l'Académie de Médecine.

Michel LEMIRE, passionné par l'histoire des sciences, préparait d'autres livres, d'autres expositions, mais son grand rêve était de réaliser enfin son audacieux projet de rénovation de la Galerie d'Anatomie comparée.

Ce projet, auquel il réfléchissait depuis des années, allait enfin se concrétiser. La nouvelle direction du Muséum le soutenait dans son entreprise, toutes les personnes de notre Laboratoire portées par son enthousiasme commençaient, trois semaines avant sa disparition, l'inventaire actualisé des dix mille pièces de la Galerie. Le 31 janvier, nous nous retrouvions tous en ce lieu, mais nous savions que notre ami gisait inanimé sur son lit d'hôpital.

La grande simplicité, l'aménité de son accueil ont attiré les jeunes. Bienveillant et compréhensif, il n'a pas repoussé a priori les projets ou les nouvelles orientations de recherche, fussent-ils audacieux. Nombre de jeunes anatomistes doivent leur vocation à cette attitude d'esprit et à l'équité scrupuleuse de son jugement. Son dévouement à ses élèves et collaborateurs n'a jamais failli.

La disparition de Michel LEMIRE, notre ami cher, crée un vide immense, insupportable, elle porte un coup terrible à notre laboratoire et au Muséum tout entier.

Jacques REPERANT - Paris, le 21 février 1995.



Echos

MANIFESTATIONS

• **Tautavel (Pyrénées-Orientales), Centre européen de préhistoire et terre de patrimoine**, séjour du 28 au 30 octobre 1995.

Visite du musée, de la grotte et des laboratoires, conférences, ateliers de taille de silex, etc.

Participation : 1 400 F. Paiement : 700 F au 1^{er} juillet 1995, 700 F au 1^{er} septembre 1995.

Renseignements : Loisirs et Voyages, 25, rue de Fontenay, 92350 Le Plessis-Robinson (46 31 52 61) ou au secrétariat des Amis du Muséum.

EXPOSITIONS

Au Jardin des Plantes

• **Forêts du monde, Forêts des Hommes**, du 22 juin 1995 au 25 mars 1996.

Cette exposition, qui se tiendra dans la salle des expositions temporaires de la Grande Galerie, est destinée à un large public. Des approches géographiques, historiques, biologiques, ethnographiques, économiques et artistiques sont utilisées pour amener le visiteur à prendre conscience de la diversité, de la complexité et de la fragilité du milieu forestier. De multiples modes d'expression invitent à la réflexion sur les forêts, milieux vivants, qui évoluent dans le temps et dans l'espace ; lieux de ressources, de flux économiques, d'activités diverses, source de l'imaginaire de l'homme. Le visiteur est invité à une promenade dans les principaux types de forêts de la planète. De nombreux exemples illustrent la vie de la forêt et les activités auxquelles elle donne lieu. Le visiteur est finalement invité à s'interroger sur le devenir des forêts et sur les forêts qu'il désire.

Des bornes informatiques à consultation interactive répondent à une trentaine de questions que se pose le public sur les forêts.

Grande Galerie de l'Evolution, tous les jours, sauf mardi, de 10 h à 18 h ; le jeudi jusqu'à 22 h.

Galerie de Minéralogie du Muséum :

Jusqu'au 7 janvier 1996 : **nouvelles acquisitions** complétant la collection "Elf" ; **collection de Louis XVIII** ; **les minéraux français** en provenance des musées de province.

Au Centre international de la mer de Rochefort

• **Plantes sous le vent, Rochefort, arsenal botanique, hier et aujourd'hui**, du 18 mars au 31 août 1995.

La Corderie, 9 h-19 h. Tél. : (16) 46 87 01 90.

Au Musée national des arts asiatiques

• **Les ors de l'archipel indonésien**, du 6 mai au 31 juillet 1995. A l'occasion du cinquantième anniversaire de l'indépendance de la République d'Indonésie, une sélection de statuettes, bijoux ou ornements culturels (en tout soixante-douze œuvres en or).

Musée Guimet, 6, place d'Iéna, 75116 Paris.

Au Parc Floral de Paris, bois de Vincennes

• **VIII^e Salon international de l'insecte.** Du 4 au 8 octobre 1995. Mise en scène de milliers d'insectes vivants : 600 papillons ; phasmes, mantes, blattes, moustiques, fourmis ; 15 000 criquets pèlerins.

Et toujours

Au Musée de l'Homme

• **La Réunion : deux regards,** du 10 mai au 28 août 1995.

• **Philippines : un archipel de rites,** jusqu'au 31 décembre 1995.

• **Six milliards d'hommes,** jusqu'au 31 décembre 1995.

A l'Institut océanographique

• **L'archéologie sous les mers,** du 1^{er} juin au 31 juillet 1995. Techniques et recherches ; ateliers ; projections ; conférences. Du mardi au vendredi, 10 h-12 h 30, 13 h 15-17 h 30 ; samedi et dimanche, 10 h-17 h 30. 25 F, tarif réduit 15 F et 10 F.

195, rue Saint-Jacques, Paris. Tél. : 46 33 08 61.

VISITES - ATELIERS

Au Musée de l'Homme

• **Découvrir les Amériques,** pendant tout le mois de juillet, pour les enfants de 7 à 12 ans.

Durée une heure ; inscription sur place une demi-heure avant le début de l'atelier ; 25 F plus l'entrée au Musée.

En principe les lundi, mercredi et jeudi après-midi ; se renseigner au 44 05 72 32 (les mardi et jeudi matin).

NOUVELLES DU MUSEUM

• **René Allio et la Grande Galerie**

Nous devons à René Allio, scénographe, associé pour l'heure aux architectes Paul Chemetov et Borja Huidobro, la création de ce grand spectacle que nous présente la Grande Galerie du Muséum au travers du thème de l'évolution. Créateur de décors de théâtre (surtout à l'Opéra) et de costumes, peintre, réalisateur de films cinématographiques, notamment *La vieille femme indigne* (1964), *Pierre et Paul* (1969), *Les camisards* (1970), *Rude journée pour la reine* (1973), *Un médecin des Lumières* (1988), René Allio s'est éteint à l'âge de 71 ans, le 22 mars 1995.

• **Un nouveau directeur pour le parc zoologique de Paris**

Maryvonne Leclerc-Cassan succède à Jean-Jacques Petter à la direction du parc zoologique de Paris (dit zoo de Vincennes).

• **Naissances**

Au parc zoologique de Paris

Le 25 avril 1995 est né Aldo, un girafon de la sous-espèce *Giraffa camelopardalis peralta*, originaire de l'Ouest africain, peu représentée en captivité et qui se reproduit bien au parc zoologique de Paris. Agathe, la mère d'Aldo, est, elle-même, née au zoo, et a été élevée au biberon. Aldo est son dixième petit.

Fin avril, deux lémuriens, une antilope springbok et de nombreux oiseaux sont également nés.

A la ménagerie du Jardin des Plantes

Un bouquetin de Nubie (très rare) est né le 8 avril 1995.

AUTRES INFORMATIONS

• **Rochefort et son "cabinet de curiosité"**

L'ancien hôpital maritime de Rochefort, construit au XVIII^e siècle par l'architecte Toufaire, a été vendu en 1989 à un promoteur allemand. L'école de médecine, abritée dans un des pavillons de l'hôpital, fermée depuis 1963, avait été soustraite de la vente aux enchères.

Dans ce pavillon est rassemblé tout ce qui a été recueilli au-delà des mers : au XVIII^e, on se passionna pour la botanique et sur les navires, les plantes étaient mieux traitées que les matelots ; au XIX^e, on se tourna vers l'anthropologie et les collections de crânes.

Aujourd'hui, Rochefort se demande que faire de ce cabinet de curiosité conservé dans ce pavillon oublié et qui contient des collections d'anatomie, d'ethnologie et d'histoire naturelle ainsi que les 25 000 volumes de la bibliothèque patiemment amassés. Il ne faudrait pas disperser ce trésor. Il faut le laisser dans son cadre intact et ouvrir ces lieux aux chercheurs et au public.

• **Inventaires des Charmilles existant en Europe**

Le syndicat d'initiative de la Reid, localité de la province de Liège en Belgique, voudrait constituer un inventaire des charmilles qui existent en Europe.

La démarche de la Reid se justifie par le fait que cette localité possède une charmille, dénommée "le berceau" à cause de sa forme, longue de 573 m (sans doute la plus longue d'Europe), constituée de 4 500 charmes, en majorité mis en place en 1885, et classée comme monument le 12 décembre 1979.

Michel Mathieu, Basse Desnié 848, B-4910 La Reid collecte les données disponibles sur les charmilles : situation, longueur, année d'exploitation, moyen de les restaurer, possibilité de les admirer...

• **Une hêtraie menacée**

Une des dernières hêtraies sur sol calcaire d'Ile de France a été vendue par

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 (JARDIN DES PLANTES,
ZOO DE VINCENNES, MUSÉE DE L'HOMME)

et ses dépendances :

Aquarium et Musée de la Mer de Dinard - Arboretum
de Chèvreloup - Harmas de J.-H. Fabre à Sérignan-du-Comtat -
Jardin botanique exotique "Val Rahmeh" à Menton -
Jardin botanique alpin "La Jaysinia" à Samoëns - Parc Zoologique
de Clères - Réserve Luzarche d'Azay-le-Ferron.

En outre, les membres de la Société bénéficient d'une remise de 5 %

à la LIBRAIRIE DU MUSÉUM,

36, rue Geoffroy-Saint-Hilaire - Tél. 43-36-30-24

à la LIBRAIRIE DU MUSÉE DE L'HOMME,

Place du Trocadéro - Tél. 47-55-98-05

à la LIBRAIRIE DU ZOO,

Parc Zoologique, Bois de Vincennes

l'Office national des forêts comme bois de chauffage. Il s'agit de la hêtraie des Monts de Faÿs en forêt de Fontainebleau, la dernière de ce type à Fontainebleau, celle de la Béhourdière ayant été détruite dans les mêmes conditions il y a quelques années. Or, cet écosystème accueille des espèces rares et la forêt de Fontainebleau, riche du septième des espèces de plantes de la flore de France, est classée au premier rang des massifs de plaine d'Europe occidentale et centrale.

Dès 1993 l'ONF avait engagé des coupes dans la hêtraie, suivant en cela sa politique de modification progressive des milieux par la replantation de jeunes résineux et de cèdres, effectuée sur des critères économiques, mais conduisant à une érosion de la biodiversité du massif.

• **Un iceberg géant dans l'Antarctique**

Un bloc de glace de 2 000 km² (grand comme le duché de Luxembourg) s'est détaché de la banquise le 9 mars 1995 ; il dérive actuellement à hauteur du cercle polaire. C'est le deuxième depuis le mois de février et certains chercheurs pensent que ce serait une des premières conséquences de l'effet de serre (+ 2,5° depuis cinquante ans).

• **Un oiseau rare**

On a trouvé dans le Queensland (Australie) le plus vieil oiseau chanteur

connu. Il a cinquante cinq millions d'années.

• **Ötzi, l'homme momifié dans la glace du Tyrol, découvert en 1991**

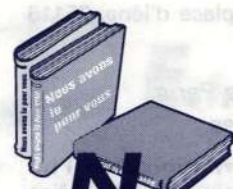
On sait maintenant : qu'il a été surpris dans son sommeil par une tempête de neige vers — 3 300 ans, qu'il souffrait d'arthrite, qu'il n'était pas chasseur, qu'il était un explorateur en quête de cuivre.

• **Découverte d'une grotte sépulcrale de l'âge de fer dans le Lot**

La découverte d'une grotte par le spéléoclub de Livernon à Boussac dans le Lot en décembre 1994 vient seulement d'être révélée, le site étant maintenant protégé.

Cette grotte comporte plusieurs salles, des galeries et un grand puits. Dans l'une des salles ont été trouvés une vingtaine de squelettes parfaitement conservés, scellés par un encroûtement inégal de calcite.

Les premières photographies et la première expertise anthropologique prouvent que la grotte de Boussac a été utilisée vers le VIII^e et le VII^e siècle avant notre ère comme cavité sépulcrale. Le rite funéraire diffère de la pratique de l'incinération rencontrée dans le reste de la région pour l'âge de fer. L'hypothèse d'un dépôt simultané des individus a été confirmée. Ceci mettrait en évidence une manifestation d'une hiérarchisation des sociétés protohistoriques.



Nous avons lu pour vous

DANSEL (M.) — **Notre frère des ténébreux : le rat.** Critérian (Paris), septembre 1994, 191 p. 20 x 23,5, 129 F.

Par dérision, peut-être par provocation, Michel Danel prend, ici, ostensiblement, le parti du rat. Il mêle, dans son ouvrage, les réalités, la fiction, les légendes.

On découvre : l'histoire partagée entre le rat noir (*Rattus rattus*) et le surmulot ou rat d'égout (*Rattus norvegicus*) ; le rat noir, envahisseur du XII^e siècle, le surmulot, conquérant du XVIII^e siècle ; leur combat, les défaites du rat noir, le partage du territoire, l'intelligence du rat, son éclectisme alimentaire, sa prolifération, ses exactions.

Le rat est l'objet du sadisme et de la cruauté de l'homme. Pour ne citer que trois exemples : le "rating sport" créé en 1708, ou la mise en présence de rats et de chiens râtiers dans une enceinte grillagée, l'exhibition de l'homme râtier, encore présente, en 1914, dans le nord de la France, l'emploi du rat comme instrument de torture.

Le rat est utilisé dans la publicité (une affiche datant de 1911 représente des rats essayant en vain de ronger les pneus "Lefort"). Le siège de Paris, en 1870, révèle la place du rat dans la gastronomie. Du moyen âge au XIX^e siècle, des procès sont attentés aux rats dans le cadre des procès d'animaux.

Michel Danel, écrivain, notamment Prix de l'humour noir, en 1973, pour son livre "Au Père Lachaise", présente un livre traité sur le mode humoristique mais riche d'enseignements.

J.-C. J.

JAY GOULD (S.). — **Un hérisson dans la tempête.** Essai sur des livres et des idées. Traduit de l'américain par Gilbert-Xavier Fayon et Aurélie Guillain. Grasset (Paris) septembre 1994, 279 p. 14 x 22,5, 130 F.

Le vieil aphorisme attribué à Archiloque (poète grec, inventeur des poèmes satiriques) dit : "le renard sait beaucoup de choses, mais le hérisson sait quelque chose d'important". Le premier incarne la souplesse face à la complexité et à la diversité de notre monde, le second la cohérence. C'est cette double approche que préconise

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

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

BULLETIN D'ADHÉSION ou de RENOUELEMENT

(barrer la mention inutile)

A découper ou à photocopier

NOM (*) : Prénom :

Date de naissance (juniors seulement) :

Type d'études (étudiants seulement) :

Adresse :

Tél. :

Date :

(*) A préciser Mme, Mlle ou M.

Cotisations

Juniors (moins de 18 ans) et étudiants (18 à 25 ans sur justificatif).....	65 F
Titulaires	130 F
Donateurs	200 F
Insignes.....	25 F

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

l'auteur pour expliquer l'histoire de la vie en appréciant la diversité sous toutes ses formes, éviter un rationalisme réducteur et ne pas tomber dans le piège des rêveries dangereuses. Cinq sections composent cet ouvrage. Les deux premières rassemblent des essais critiques ayant pour objet le caractère irréductible de l'histoire dans les principaux domaines auxquels il s'applique, à savoir, la vie et la terre. La troisième, qui explore les aspects théoriques, les conséquences (sur le plan politique et intellectuel) du déterminisme biologique, l'explication cartésienne des fondements de la nature humaine, se veut étayée et le débat porte sur une méthode d'explication. La vie ainsi que des travaux de quatre grands biologistes, deux scientifiques (Mc Clintock et Just), qui durent affronter les vicissitudes de la vie, et deux représentants des grandes disciplines de la contingence : l'histoire naturelle et la médecine (Hutchinson et Thomas), animent cette quatrième section. Quant à la dernière intitulée "éloge de la raison", elle tourne autour des dangers qui menacent les approches rationnelles de la complexité, les espérances illusoire, le mysticisme et finalement la démagogie...

Dans cet essai, le paléontologue Stephen Jay Gould nous ouvre avec verve et esprit la perspective d'un évolutionnisme qui s'efforce de comprendre l'histoire avec ce qu'elle a d'irréductiblement contingent, mais aussi d'accessible à la raison.

M.-H. B.

DE ROSNAY (J.). — **L'homme symbiotique - Regards sur le troisième millénaire.** Seuil (Paris), mars 1995, 349 p. 15,5 x 24, 130 F.

L'originalité du livre de Joël de Rosnay réside dans l'audace à décrire les structures possibles de nos sociétés technologiquement avancées aux alentours de l'an 2030 (l'an 2000 est à nos portes).

Il annonce une vie hybride, à la fois biologique, mécanique et électronique.

Pour l'auteur, nous vivons un choc du futur résultant des progrès des sciences physiques et biologiques, du développement de l'informatique et des techniques de communication, défiant nos méthodes traditionnelles d'analyse et d'action. L'homme est aujourd'hui engagé dans une coévolution avec son environnement animal, végétal, écologique, mais aussi avec les machines, les systèmes et les réseaux. La frontière qui sépare le naturel et l'artificiel devient de plus en plus floue. La réalité virtuelle construit un monde dématérialisé entre l'imaginaire et le réel, un monde susceptible d'influencer profondément nos ac-

tions individuelles et collectives.

Sur quelles valeurs humanistes, les politiques du XXI^e siècle fonderont-ils leurs actions, afin de construire un monde plus juste et plus équitable ?

Joël de Rosnay, docteur ès sciences, aujourd'hui directeur du développement et des relations internationales de la Cité des sciences et de l'industrie, nous éclaire sur les nouvelles approches politiques, économiques, écologiques et culturelles nécessaires au monde du troisième millénaire.

J.-C. J.

PASTEUR (G.) — **Biologie et mimétisme. De la molécule à l'homme.** Collection "science et nature", Nathan (Paris), mars 1995, 160 p. 11,5 x 19, photos de J.-Y. Quéro, réf., index, 79 F.

Ce n'est qu'en 1861 que le naturaliste anglais Henry Bates impose la notion de mimétisme dans un article fondé sur les papillons. H. Bates avait cependant eu des prédécesseurs, dont l'entomologiste français Pierre Latreille, qui dans son ouvrage "L'histoire générale et particulière des insectes" mentionne le phénomène de mimétisme.

L'auteur du présent ouvrage, Georges Pasteur, qui peut s'honorer de nombreux titres, dont celui d'attaché du Muséum nationale d'histoire naturelle, a fait beaucoup de travaux théoriques sur le mimétisme et s'étonne que ce phénomène, visible depuis l'origine des temps, n'ait pas attiré plus tôt l'attention.

Un système mimétique est un système d'interactions entre trois acteurs : le modèle, émetteur de stimulus ; le mime, qui plagie le modèle ; le dupe, ennemi ou victime du mime, réceptif aux stimulus émis par le modèle, qui est trompé par le mime, source de stimulus semblables à ceux qu'émet le modèle.

On peut envisager le stimulus comme un signal adressé à l'organisme ou comme une excitation envoyée à une cellule vivante.

Les deux premières grandes catégories de mimétisme sont, d'une part, les mimétismes moléculaires où la structure réceptrice se trouve sur des cellules du sang, mais hors de portée du microscope, jusqu'à l'échelle moléculaire ; d'autre part, les mimétismes qui constituent le "mimétisme" communément connu, où la structure réceptrice est un organe des sens.

Des mimétismes moléculaires se sont peut-être même trouvés associés à l'origine des cellules ancestrales des plantes et des animaux.

Cet ouvrage sur le mimétisme, dans lequel l'auteur explore ce qu'il est essentiel de connaître sur le sujet, en s'appuyant sur de nombreux

exemples, est illustré de photos inédites, œuvre de J.-Y. Quéro, qui a pris tous ses clichés en France. Ceux-ci prouvent que le phénomène mimétique est très fréquent. Il a toujours une raison vitale.

J.C.

CANNAT (G.) — **Le guide du ciel 1995 - 1996.** Collection Nature, Nathan (Paris), mars 1995, 240 p. 17 x 24, fig., tabl., réf., index, 126 F.

L'auteur, Guillaume Cannat, est journaliste, chef de rubrique à la revue "Ciel et espace", et également responsable du service télématique d'actualité astronomique et spatiale (3615 Bing Bang). Il observe et fait observer le ciel depuis près de vingt ans et ce même dans les villes, à condition d'adapter ses prétentions à son lieu d'observation.

Le présent almanach du ciel, qui sera suivi année par année, s'adresse particulièrement à ceux qui souhaitent redécouvrir les itinéraires tracés dans le ciel par les anciens. C'est un guide à consulter la veille d'une observation, sur le terrain, mais aussi une source de conseils utiles tant à l'astronome amateur débutant qu'à l'astronome amateur confirmé.

Après avoir rappelé les principes d'observation et donné la façon d'utiliser les informations mensuelles du guide, l'auteur présente, dans une première partie, mois par mois, d'avril 1995 à juin 1996, les événements astronomiques observables à l'œil nu ou avec un petit instrument : position des planètes et principales conjonctions, liste des phénomènes astronomiques au jour le jour, éphémérides de la lune, du soleil et des planètes. Ces données sont accompagnées de suggestions d'observation, de conseils pour les photos, de rappels de quelques notions élémentaires ou historiques.

Dans la deuxième partie, G. Cannat traite de l'acquisition d'un instrument d'observation en fonction du principal site d'observation, des buts recherchés, des moyens. Tous les instruments astronomiques disponibles sur le marché pour les astronomes amateurs sont présentés en détail dans des tableaux.

Dans la dernière partie, sont regroupés renseignements pratiques et adresses utiles : clubs, matériels pédagogique, animation, sources diverses d'information, les observatoires publics, les festivals. Les données fondamentales sur le système solaire, quelques événements astronomiques pour les mois à venir et un index terminent l'ouvrage.

J.C.

**Nous avons le 1^{er} JUIN 1905
pour les enfants**

COLIN THIELE. — On l'appelait Tempête. Traduit de l'anglais par Anne-Marie Chapouton, illustrations de Gérard Franquin. Castor poche, Flammarion (Paris), réédition 1994, 94 p. 11 x 16,5, 17 F.

Un jeune garçon de dix ans vit avec son père, en Australie, sur une longue bande de sable entre la lagune et l'océan Indien. Leur seul voisin, un aborigène nommé Bill L'Osseux, éveille le jeune à la nature. L'observation des oiseaux, la course, dans le vent et les vagues, sont ses passions quotidiennes, les jours de tempête ses moments favoris. Son surnom, Tempête, lui sied parfaitement. Un jour il découvre trois bébés pélicans dont la mère vient d'être abattue par les chasseurs. Tempête les ramène à la cahute, les soigne et se prend d'affection pour le plus faible. Nommé Monsieur Perceval, le pélican et l'enfant deviennent inséparables. Un matin de grande tempête, Monsieur Perceval contribuera même à sauver les marins d'un bateau en perdition. Ce bonheur sera-t-il éternel ?...

Auteur et éditeur d'une trentaine d'ouvrages destinés à la jeunesse, Colin Thiele né en Australie, a écrit cet ouvrage en 1963 ; il en a été tiré un film diffusé dans le monde entier en 1976.

M.-H. B.

FARLET MOWAT. — Mes amis les loups. Traduit de l'anglais par F. PONTHER. Castor poche senior, Flammarion (Paris), 1994, 275 p., 11 x 16,5, 28 F.

Biologiste, Farlet Mowat se voit confier la mission difficile d'étudier, un été durant, la vie d'une tribu de loups dans son milieu naturel : le Grand Nord canadien. Pour se familiariser avec la tribu, il baptise chaque membre du groupe : George le mâle blanc, Angelina sa femelle et Albert un adulte vivant avec eux. Captivé par leur comportement, il se passionne pour les loups, démontre et conclut scientifiquement que, contrairement aux légendes bien tenaces, le loup n'est pas un monstre assoiffé de sang et, bien qu'étant prédateur, c'est un prédateur sélectif ne frappant que les animaux faibles et malades pour se nourrir, jouant même un rôle stabilisateur.

Au travers de cette histoire vécue, Farlet Mowat nous fait douter de la nature humaine et nous invite, bien vite, à remettre en question toute notre mentalité occidentale.

M.-H. B.

**PROGRAMME DES CONFÉRENCES ET MANIFESTATIONS
DU QUATRIÈME TRIMESTRE 1995**

OCTOBRE

Samedi 7 - 14 h 30. — La relation homme/animal chez les Inuit chasseurs de l'Arctique, par Pierre ROBBE, Maître de conférences du Muséum, Laboratoire d'Ethnologie du Musée de l'Homme. Avec diapositives.

Samedi 14 - 14 h 30. — Le grillon : symboliques d'un insecte populaire, par Florence ROMANO, maîtrise d'Ethnologie, Université Paris V. Avec diapositives.

Samedi 21 - 14 h 30. — Les Insectes, démons et merveilles, par le professeur Claude CAUSSANEL, directeur du Laboratoire d'Entomologie du Muséum. Avec diapositives.

Le Secrétaire général

Le programme complet du quatrième trimestre 1995
paraîtra dans le numéro de septembre.

Hermes, hermas, harmas :
terres en friche,
en provençal.

**L'harmas
de Jean-Henri Fabre**

Notre volonté ? Réaliser une brochure sur l'histoire de l'harmas et éditer quatre cartes postales représentant vingt insectes.

Notre souhait ? Que vous, sociétaires, soyez par vos dons (laissés à votre appréciation) les artisans de ce projet.

Merci.

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

57, rue Cuvier
75231 Paris Cedex 05

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

En raison de la disposition
des lieux, il est recommandé
à nos sociétaires d'arriver
au début des conférences.
Nous les en remercions d'avance



Fondée en 1907, reconnue d'utilité publique, 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.