Pr 1326

ISSN 1161-9104

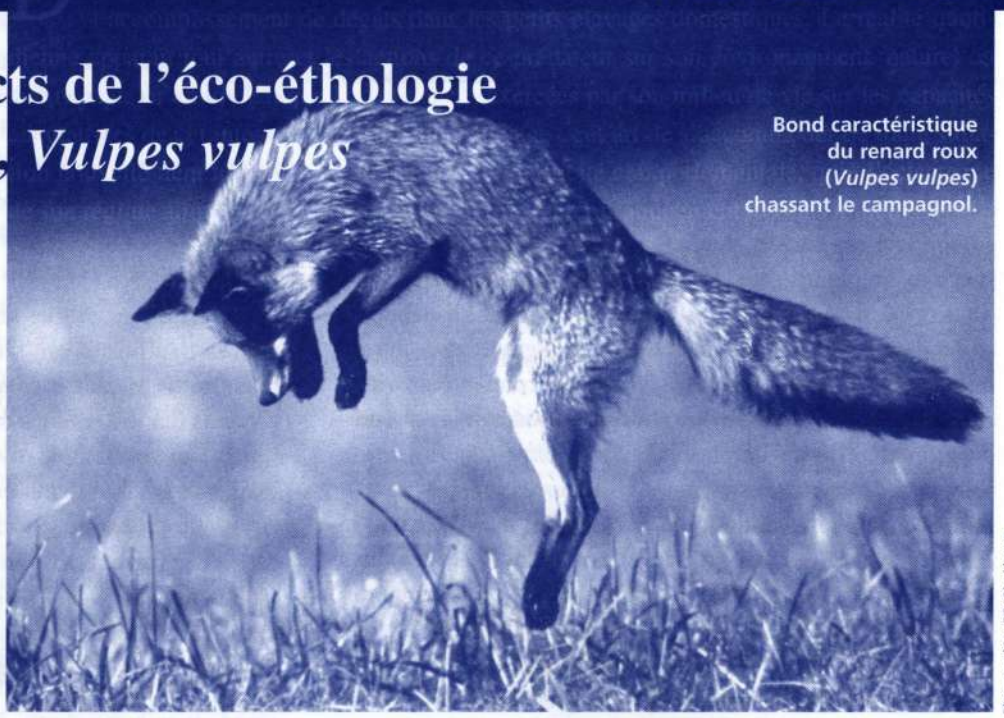
Les Amis du Muséum National d'Histoire Naturelle

Publication trimestrielle

N° 220 - DÉCEMBRE 2004

Quelques aspects de l'éco-éthologie du renard roux, *Vulpes vulpes*

Denis-Richard BLACKBOURN,
docteur en ethnozoologie-ethnologie,
attaché au Muséum national d'histoire naturelle



Bond caractéristique du renard roux (*Vulpes vulpes*) chassant le campagnol.

Photographie : P.R. Blackbourn

SOMMAIRE

Denis-Richard BLACKBOURN, **Quelques aspects de l'éco-éthologie du renard roux, *Vulpes vulpes*** 49

Anne-Marie SLÉZEC, **L'Harmas J.-H. Fabre, naissance d'une maison de mémoire dédiée à l'histoire naturelle** 53

Tatiana GIRAUD, Luc PASSERA, **Pax Argentinica** 56

Echos 58

Nous avons lu pour vous 62

Programme des conférences et manifestations du premier trimestre 2005 64

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

Les Amis du Muséum national d'histoire naturelle

Bulletin d'information de la Société des Amis du Muséum national d'histoire naturelle et du Jardin des Plantes
57, rue Cuvier, 75231 Paris Cedex 05
Tél./Fax : 01 43 31 77 42
E-mail : steamnhn@mnhn.fr
Secrétariat ouvert de 14 h à 17 h sauf dimanche, lundi et jours fériés

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

Le numéro : 4 €
Abonnement annuel : 13 €

Aisément identifiable, tant par ses caractéristiques physiques que par son ubiquité, révélée par son immense aire de répartition mondiale, le renard roux, personnage ambigu de nos contes et légendes, tout autant qu'hôte de nos campagnes et parfois de nos banlieues et cités, demeure l'une de nos espèces animales sauvages les mieux reconnues, à défaut d'être parfaitement connue.

Si sa "mauvaise réputation" de voleur de poules ou de gibier, lui vaut encore d'être détruit par le fer (piégeage et déterrage) et le feu (fusil), par ceux qui, par commodité et intérêt, préfèrent ignorer son rôle essentiel de prédateur, l'animal compte au nombre des espèces les plus étudiées de la faune sauvage européenne, révélant petit à petit une étonnante complexité sociale et comportementale.

Depuis peu, le renard dévoile progressivement les secrets d'une vie que l'on imaginait jusqu'alors solitaire et pendable, consacrée, croyait-on, à la poursuite de rapines et à l'accomplissement de dégâts dans les petits élevages domestiques. La réalité quotidienne apparaît tout autre et les actions de ce prédateur sur son environnement, naturel ou anthropique, n'ont d'égal que les influences exercées par son milieu de vie sur les capacités adaptatrices de cet intéressant petit canidé sauvage ; cet art de s'accommoder de toute situation nouvelle tient tout autant à son étonnante plasticité comportementale, qu'à l'éclectisme de son régime alimentaire et sa propension à fréquenter pratiquement tous les milieux. →

BIBL. DU MUSÉUM PARIS

Face à un être aussi complexe, défiant toute classification et toute certitude hâtives, le recours à diverses sciences apparaît comme inéluctable, telle l'éco-éthologie, appartenant, tout comme l'ethnozoologie (étude des rapports entre l'homme et les animaux), à ces "sciences-carrefours", faisant appel à des connaissances "croisées" dans des domaines aussi variés que la biologie, l'observation du comportement, l'étude des relations entre un être vivant et son environnement. De plus, l'éco-éthologie pose la question de l'influence que ce dernier est susceptible d'exercer en retour (effet de *feed-back*), non seulement sur l'écologie et l'éthologie de l'animal étudié, mais examine également les éventuelles adaptations ou modifications comportementales engendrées par la présence des divers acteurs de l'écosystème.

Renard ou renards ?

De par ses qualités adaptatrices, l'historique de sa relation avec l'homme, son rôle de prédateur, mais aussi de proie, ses comportements parfois ambigus, son incroyable propension à survivre, le renard roux présente toutes les caractéristiques d'une espèce passionnante ; l'étude de l'animal lui-même, si elle commence par l'idée, somme toute logique, que chaque individu est le représentant de son espèce, conduit bien vite à considérer, tant les disparités physiques, adaptatives et comportementales sont nombreuses, que toute généralisation semble hasardeuse. Les rythmes biologiques annuels paraissent obéir à une certaine logique naturelle, mais là aussi, la règle cède face aux exceptions, si nombreuses et aléatoires qu'elles en prennent parfois valeur de normes. Le comportement prédateur peut sembler être une constante éthologique caractéristique de l'espèce, mais la prise en compte de variations individuelles, tant en matière de préférence alimentaire que dans le choix du mode de capture, ne peut finalement qu'encourager, encore et toujours, l'observation non pas **du** renard mais plutôt **de** renards. En effet, l'approche de la connaissance de l'espèce passe avant tout par la juxtaposition d'observations du nombre le plus élevé possible d'individus, à première vue "tous semblables", mais qui se révèlent rapidement être "tous différents" !

Qu'est-ce qu'un renard ?

Sur le plan scientifique, le renard roux, *Vulpes vulpes* (Linnaeus, 1758), est l'une des 4 150 espèces de mammifères recensées actuellement dans le monde ; appartenant à l'ordre des Carnivores (42 dents), de la famille des Canidés et du genre Vulpes, la répartition mondiale de ses cinq sous-espèces en fait l'un des mammifères les plus "présents" de la planète, même si sa prudence l'amène souvent à faire preuve localement d'une certaine discrétion. Non seulement l'espèce se maintient avec succès dans son aire de distribution originelle, en dépit des persécutions dont elle est l'objet, mais il semble qu'elle ait mis à profit toutes les occasions pour étendre sa répartition dans le monde, souvent avec l'aide de l'homme ; ainsi, en Amérique du Nord, les colons anglais introduisirent, vers 1750, des renards roux capturés en Grande-Bretagne, afin de pouvoir s'adonner à leur passion ancestrale de la chasse à courre. Peu à peu, les renards survivants envahirent le continent nord-américain pour finir par s'hybrider avec l'espèce originelle (*Vulpes fulva*). Pour les mêmes raisons cynégétiques, des renards furent également introduits en Australie (1845 et 1870), qu'ils colonisèrent avec un succès d'autant plus inquiétant qu'ils en vinrent à mettre en péril la survie d'un certain nombre d'espèces indigènes, ce qui révèle la stupidité de ce genre d'introduction.

En ce qui concerne la France, le renard paraît être (si l'on en croit les chiffres annoncés dans les tableaux de chasse et de piégeage) une espèce bien représentée, bien qu'il soit très hasardeux de vouloir être trop précis en ce qui concerne ses effectifs locaux ou nationaux. Présent du bord de la mer jusqu'aux régions montagneuses à une altitude de près de 2 500 m, mais également dans les prés, champs, marais, forêts, déserts, vergers, il poursuit, été comme hiver, ses déambulations, plus ou moins discrètes, au bord des routes et des chemins, aux abords des villages et même des villes, principalement aux heures crépusculaires et aurorales.

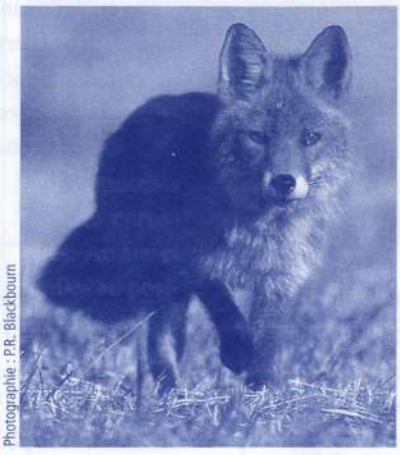
Force est d'avouer que ses dimensions corporelles semblent idéales : suffisamment "imposant" pour ne pas trop avoir à craindre de la part d'ennemis potentiels, généralement peu présents (car exterminés ou en voie de l'être) dans notre pays (lynx, loup, ours, aigle royal, grand duc), son faible poids (6 à 7 kg, soit environ la moitié, voire moins, du poids d'un chien de même taille) et ses capacités physiques lui permettent d'accéder partout où l'entraînent ses envies ou ses diverses tâches mystérieuses. S'il aime généralement cheminer en trottinant, il se révèle également fort capable de courir, ramper, nager, grimper (à un arbre ou une clôture) et se couler où bon lui semble. Mobile, rapide et endurant, il se déplace généralement d'un trot sinueux, s'arrête pour humer l'air, écouter, s'asseoir, rêvasser ou se livrer à quelque contemplation connue de lui seul et parfois même s'endormir quelques instants, là où bon lui semble.

Comme la plupart des mammifères, le renard vit dans un monde d'échanges permanents d'informations sensorielles. Un certain nombre de glandes (anales, podales, violettes) lui permettent d'émettre des messages subtils décelables avant tout par ses congénères qui communiquent également des informations variées par leurs émissions sonores (cinq octaves), visuelles, olfactives et phéromonales par le biais d'un organe voméro-nasal. Si la vision du renard lui permet surtout de repérer des mouvements brusques ou des contrastes, son ouïe, en revanche, est redoutable : il l'informe du faible bruissement des soies des vers de terre à la surface du sol ou des "chicotements" des campagnols sous terre ou sous la neige. Son odorat, extraordinairement développé, lui donne accès à de multiples informations quant à la présence d'éventuels dangers ou de ressources alimentaires, ou de congénères, tout en le renseignant sur leurs caractéristiques (rang social, sexe, état hormonal, etc.) ; ces informations semblent complétées par l'émission de phéromones, analysées par l'organe voméro-nasal du renard, lors de contacts

physiques de proximité entre individus. Ainsi équipé, le renard est un très sérieux concurrent au titre de "survivant" du règne animal !

L'année des renards

Dans les régions où il est encore stupidement persécuté, le renard est rarement visible, préférant exercer ses talents dans le calme de l'obscurité, les brumes aurorales ou les pénombres vespérales. Cependant, au cours de l'année, trois périodes sont plus favorables aux chances d'observations diurnes : lors du rut hivernal, au cours de l'élevage des jeunes et lors de la dispersion automnale, bien que ces moments soient aussi ceux de tous les dangers pour les renards, en raison de l'intérêt que leur portent également les tireurs embusqués, les chasseurs, piégeurs, déterreurs...



Renard mâle en chasse

La période de reproduction commence au cœur de l'hiver par les amours vulpines, qui voient une augmentation de l'activité des renards. Le mâle parcourt la région à la recherche d'une renarde, dont la brièveté de l'œstrus (deux à trois jours) stimule ses ardeurs, au point qu'il ne la quitte plus au cours des jours qui précèdent l'accouplement, tant pour obtenir ses faveurs que pour éloigner les concurrents potentiels, attirés par les diverses manifestations olfactives et sonores de la femelle. Au cours des semaines suivantes, la renarde gravide, souvent seule, va rechercher un lieu de mise-bas, qu'elle creuse parfois, si elle ne parvient pas à trouver une excavation à sa convenance (terrier de blaireau, de lapin, tas de paille, de bois, bâtiment abandonné, conduites d'eau). Après cinquante-trois jours de gestation, généralement vers la mi-mars, elle donne le jour à quatre ou six renardeaux d'une dizaine de centimètres et d'une centaine de grammes, qui n'apparaîtront à la gueule du terrier que vers l'âge de quatre à cinq semaines (début mai). Ils sont alors ravitaillés de proies pré-mâchées, ou partiellement dépecées par la renarde, avec la collaboration plus ou moins active du mâle (selon les individus) et souvent assistée d'une allomère (renarde adulte, sans progéniture, souvent fille ou sœur de la mère).

Les comportements de hiérarchisation sont déjà apparents chez les renardeaux (grognements, interposition du corps) dans la défense des proies apportées par les adultes. Au fur et à mesure des jours, leur museau s'allonge, les oreilles se positionnent de plus en plus vers le dessus de la tête tandis que le pelage passe du brun "chocolat" au "chamois" (vers six à huit semaines). Partagés entre la méfiance, la faim, le besoin d'exploration des alentours, les renardeaux quittent de plus en plus souvent la sécurité du terrier, tandis que les caractéristiques individuelles s'affirment : sons, odeurs, mouvements, tout est objet de curiosité, mais aussi source d'inquiétude vite oubliée. La portée est alors très vulnérable, guettée par ses prédateurs, dont l'homme est le principal représentant aujourd'hui. Afin de les soustraire à ces attentions antagonistes, la renarde encourage souvent ses jeunes à chercher refuge dans des cultures (colza, maïs) ou des plantations (résineux), à la lisère desquelles se succèdent les jeux, luttes (hiérarchisation) et contestations de préséance (accès aux proies). Encouragés à suivre l'un ou l'autre des adultes pourvoyeurs de proies, les renardeaux font l'apprentissage de la chasse tout en découvrant les caractéristiques physiques de leur environnement (refuges, terrains de chasse favorables, dangers potentiels, etc.)

Cependant, cette "belle entente" ne dure que le temps d'un été et à l'arrivée de l'automne, les rapports entre adultes et grands jeunes deviennent plus agressifs. Ces derniers sont "fortement encouragés" à quitter leur territoire de naissance ; cependant, alors que les jeunes mâles sont le plus souvent chassés, en particulier par le mâle résidant, une certaine tolérance à l'égard des renardes sub-adultes semble plus régulièrement de mise, permettant à ces jeunes animaux surnuméraires de demeurer en périphérie du territoire.

Éco-éthologie de la prédation

Ce prédateur généraliste voit sa relation avec son environnement reposer essentiellement sur sa capacité à exploiter pratiquement toutes les ressources alimentaires de son milieu de vie ; par conséquent, il n'existe pas davantage un régime alimentaire vulpin, qu'il n'existe un régime alimentaire humain !

La diversité est donc la caractéristique majeure du régime alimentaire des renards, constitué de pratiquement tout ce que l'environnement local peut fournir à des êtres aussi versatiles et aussi bien adaptés : lapins, campagnols, insectes, vers de terre, fruits, baies, végétaux divers, charognes, passereaux, reptiles, batraciens, reliefs de repas et, lorsqu'ils sont trop tentants et facilement accessibles..., quelques poules ou animaux relâchés pour la "chasse"!

Cependant, les proies de prédilection des renards sont les lapins et les campagnols (des champs, agrestes, terrestres). Les lapins sont généralement capturés à la course, lorsqu'un renard profite d'un accident de terrain pour acquérir de la vitesse et arriver en trombe au milieu de la garenne pour saisir en gueule un individu après l'avoir "bousculé". Cependant, preuve, non pas de la rouerie vulpine, mais des capacités de l'espèce à adapter son comportement prédateur aux circonstances, en certaines occasions un renard peut adopter une autre stratégie en se dissimulant à proximité d'une rabouillère, afin de saisir le lapereau imprudent ou impatient de quitter l'abri du terrier, tandis que d'autres individus choisissent occasionnellement de feindre le désintérêt du prédateur repu afin de mieux endormir la méfiance de leurs proies !

Dans les régions où le lapin est absent, les proies des renards sont en majorité constituées au hasard des rencontres de "sou-

Bibliothèque Centrale Muséum
3 3001 00208239 3

ris des champs" (en fait des campagnols de diverses espèces), généralement repérées à l'ouïe (grâce à des mouvements latéraux de la tête), lors d'une approche attentive, puis capturées entre les pattes antérieures, à l'issue d'un saut caractéristique de l'espèce (bond dit de "mulottage", présentant un angle "d'envol" d'environ 40°), avant d'être achevées (dents) ; elles sont alors soit consommées immédiatement, soit cachées ou rapportées à la portée. Lors de ces bonds, la queue sert de gouvernail, de balancier, permettant de corriger, même lors du saut, la trajectoire du prédateur vulpin. Elle joue également ce rôle lors des changements brusques de directions au cours des poursuites effrénées de lapins, voire de lièvres, bien que l'issue de la poursuite soit, dans ce dernier cas, le plus souvent défavorable au Goupil !

Après capture, l'immense majorité des renards s'empressent de creuser le sol et d'y enfouir leur proie, qu'ils recouvrent alors, afin de la soustraire à la convoitise d'autres prédateurs (corvidés en particulier), tout en mémorisant son emplacement exact, car la plupart de ces cachettes ne sont ensuite exploitées qu'à plus ou moins brève échéance (jusqu'à six mois !).

D'autres proies sont capturées occasionnellement, au hasard des rencontres : en général, les passereaux valides et les écureuils prenant rapidement une fuite "aérienne", sans espoir pour leur poursuivant, ce dernier se rabat sur les insectes de toutes sortes (orthoptères, coléoptères, diptères, lépidoptères, etc.), les vers de terre, adroitement capturés lors des nuits humides, les batraciens (grenouilles rousses et vertes), concentrés lors du frai, et les animaux de ferme (lapins ou poules) mal enfermés. En ce qui concerne les vers de terre, il est intéressant de constater qu'un renard expérimenté dans l'art de la capture des lombrics peut satisfaire ses besoins énergétiques quotidiens (600 calories) en une heure environ !

Il est souvent reproché au renard une certaine "cruauté", voire de "tuer pour s'amuser"; il importe cependant de savoir que, dans certaines circonstances, en particulier lorsqu'un prédateur se trouve face à une haute densité de proies facilement accessibles, son héritage phylogénétique le conduit à s'abandonner à un comportement d'hyper-prédation, au cours duquel il tue toutes les proies à sa disposition, dans le but de, soit les emporter (pour nourrir sa progéniture par exemple), soit les déposer dans des cachettes, qu'il reviendra visiter en période de disette. Dans un poulailler, il est rare que le renard parvienne, sans interruption, au terme de ce projet, laissant le triste spectacle de gélines égorgées parmi leurs plumes. Ce comportement de "*surplus killing*", qui n'implique pas la moindre notion anthropomorphique de malice, de méchanceté ou de gâchis volontaire, n'est que la réaction exacerbée d'un prédateur confronté à une situation artificielle et anormale pour lui, dans la mesure où les proies sont non seulement regroupées, mais dans l'incapacité de s'enfuir et par conséquent de lui échapper. Dans certaines circonstances naturelles (nuits venteuses et sans lune), des oiseaux d'une colonie de nidification (mouettes, sternes), hésitant à se risquer à prendre leur envol dans ces conditions défavorables, peuvent devenir les proies systématiques d'un renard en maraude.

La même situation peut se présenter lors de lâchés d'animaux d'élevage (faisans, perdrix, lièvres) destinés à être tirés à la "chasse" les jours suivants ; ces animaux "gibier", dépourvus de toute expérience face aux prédateurs, sont alors des proies tentantes pour les renards locaux, qui payent généralement de leur vie, leur goût prononcé pour une facilité, somme toute très artificielle !

Observer les renards

En dépit des difficultés d'observation, dues à la méfiance, engendrée par une longue histoire de persécutions, de haine, le renard compte au nombre des espèces les plus fascinantes à observer. Le spectacle de sa silhouette émergeant des brumes matinales, apparue silencieusement comme par magie, recèle toujours une émotion d'autant plus intense que chacune de ces rencontres semble unique : d'où est-il apparu ? Quand ? Il baille, s'étire, s'assoit, paraît se décider, se ravise, prend une direction, en change, revient sur ses pas, renifle le sol, déterre quelque chose, semble le croquer, écoute, fixe un bruit lointain, se fond derrière une déclivité du terrain, resurgit beaucoup plus près... trop près, et soudain, s'envole vers l'abri de la lisère toute proche...

Que savons-nous et que croyons-nous savoir de cet animal ? Qu'en disent nos traditions, nos légendes, notre culture ? Son image de prédateur, terme scientifique qui désigne un animal capturant les proies dont il se nourrit, renvoie actuellement à un terme galvaudé et empreint d'une connotation inquiétante, difficilement acceptée par son principal ennemi. Qu'il soit porteur de certaines valeurs rurales, basées sur la haine du "voleur de poules", ou citadin, chez qui s'est estompé le contact avec la faune sauvage, notre concitoyen n'accepte que difficilement l'existence de phénomènes naturels, tels que les interactions quotidiennes de la vie et de la mort. Il exprime souvent une peur, parfois panique, de la nature "sauvage", où s'aventurent nuitamment des bêtes d'autant plus inquiétantes qu'elles sont mal connues, invisibles mais bruyantes, silhouettes fugitives, forcément dangereuses. Et pourtant ! Il suffit de se souvenir qu'un renard, même adulte, ne dépasse guère le poids d'un gros chat ou d'un lièvre et qu'en aucun cas (sauf s'il est enragé) il n'attaquera l'homme dont il a, à juste titre, une peur panique, l'entraînant dans une fuite éperdue lorsqu'il se sent en danger, mais le plus souvent l'amenant à se tapir silencieusement en attendant le passage de l'intrus sur le "Territoire des Autres".

Il nous faut accepter l'idée que, comme la plupart des autres animaux sauvages, beaucoup plus de renards observent l'homme que l'inverse !

Conclusion

Animal commun, banal, le renard se révèle cependant beaucoup plus complexe, ambigu, se jouant des contradictions et résistant à tel point à une classification rigoureuse, que l'on ne peut qu'être tenté de préférer évoquer **des** renards ou le spectacle **d'un** renard plutôt que de tenter de s'enfermer dans

des certitudes périlleuses au sujet **du** renard.

N'est-il pas à la fois, "fouisseur" (du sol) et "bondisseur" (lors de ses sauts de mulottage), chien (canidé) et chat (par de nombreux comportements et caractéristiques), d'ombre (animal de trous et de terrier) et de lumière (jouisseur de bains de soleil), semblant rusé ou étourdi (en fonction de la direction du vent), prédateur (de campagnols, lapins, etc.) et proie (de l'homme), chasseur et chassé, mangeur de vivant (proies) et goûteur de mort (charognes), consommateur d'animal et de végétal, solitaire et social, sédentaire (territorialisé) et nomade (lors des errances automnales et hivernales), diurne et nocturne, intermédiaire entre la forêt (univers masculin du bûcheron, du chasseur) et la ferme (potager et basse-cour étant le domaine féminin de la fermière), rural et citadin, nuisible et utile, persécuté et survivant malgré tout ?

Photographie : P.R. Blackbourn

Renarde matinale en mue

Continuellement en contradiction avec lui-même, champion du retournement de situation, rien ne semble jamais définitivement acquis dans la connaissance du renard... même l'incertitude !

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

ARTOIS (M.) , LE GALL (A), 1988. – Le renard. Hatier (Paris), 188 p.

BLACKBOURN (D.-R.), 1999. – Le Renard roux. Belin (Paris), 84 p.

MEIA (J.-S.), 2003. – Le Renard. Delachaux & Niestlé, 180 p.

Résumé de la conférence présentée le 27 mars 2004 à la Société des Amis du Muséum national d'histoire naturelle

L'Harmas Jean-Henri Fabre, naissance d'une maison de mémoire dédiée à l'histoire naturelle

Anne-Marie SLÉZEC, *département des jardins botaniques et zoologiques, directrice de l'Harmas de J.-H. Fabre, Muséum national d'histoire naturelle*

C'est à l'âge de cinquante-six ans que l'instituteur, professeur, naturaliste, entomologiste Jean-Henri Fabre (1823-1915) achète une propriété dans cette région de Provence qu'il avait adoptée dès son entrée à l'école normale d'instituteur à Avignon à l'âge de seize ans.

Sa carrière est déjà bien avancée, mais surtout jalonnée d'aléas professionnels et personnels qui justifieront son qualificatif d'ermite de Sérignan. C'est en 1879 que Fabre acquiert cette propriété inhabitée depuis près de dix ans. Ce mas provençal de belle taille, pourvu d'une aile droite, comprend un espace en friche, planté à l'origine de vigne, mauvaise terre de cailloux, mais qui enchante Fabre, car « *elle est favorable aux chardons et aux hyménoptères* » (1). C'est son Harmas (2), « *son laboratoire des champs, son Eden, son Ermitage* ».

Maison de l'Harmas

Photo : Philippe Abel

Il occupera son domaine pendant trente-six ans, jusqu'à son décès en 1915, à l'âge de 92 ans.

(1) Souvenirs entomologiques : l'Harmas - Deuxième série.

(2) Harmas : terre en friche en provençal.

C'est dans cette propriété close de murs, agrémentée d'un jardin et d'un bassin, que Fabre écrira la plus grande partie de son œuvre majeure, « Les Souvenirs entomologiques », des livres de classe publiés chez Charles Delagrave. C'est là que ses amis proches viendront le rencontrer et que le 14 octobre 1913, il recevra le Président du Conseil Raymond Poincaré. G. V. Legros, député du Loir-et-Cher, ami de Mistral, viendra plusieurs fois par an travailler avec son ami, entre 1903 et 1913. Il écrira la biographie du savant, de son vivant puisque Fabre en rédigera la préface.

A la suite d'une proposition de loi déposée au parlement en 1914, « tendant à ouvrir un crédit extraordinaire de 75 000 F pour acheter l'habitation de l'entomologiste Jean-Henri Fabre à Sérignan (Vaucluse) », le ministère de l'Instrution publique donne en 1922, sept ans après la mort de Jean-Henri Fabre, au Muséum national d'histoire naturelle une subvention spéciale pour acquérir le domaine. Les héritiers directs bénéficient d'une clause d'usufruit leur permettant d'occuper les lieux. Jusqu'en 1931, l'Harmas est habité par Aglaé Fabre (1853-1931), fille célibataire du premier mariage avec Marie-Césarine Villard (1861-1885) puis, jusqu'en 1967, par Paul-Henri Fabre (1888-1967) et sa famille, fils aîné du second mariage avec Marie-Josèphe Daudel (1864-1912).

Propriétaire depuis 1922, le Muséum confie la gestion de l'Harmas à partir de 1958 au laboratoire d'entomologie, nommant successivement deux scientifiques, faisant sur place fonction de conservateurs : Lucien Gérin et à partir de 1970, Pierre Téocchi. Jusqu'en 2000, date de fermeture définitive du domaine, le public était accueilli (3 000 personnes/an en moyenne) pour une visite du cabinet de travail, du cellier aménagé en salle des souvenirs et du jardin.

Fermé pour des raisons de sécurité, il convenait alors de préparer le projet de sauvegarde et de restauration des lieux.

L'*héritage du savant*

Les lieux et les collections

L'année qui suit l'achat, Fabre fait rebâtir le mur de clôture qui l'isole complètement du village, dont l'Harmas est alors la dernière maison. L'ermite, le solitaire passera trente-six ans à Sérignan, mais il n'ira pas trente fois dans le village. Il excursionnera, récoltera dans la campagne environnante sans jamais s'éloigner des bords de l'Aygues, des collines voisines ou du mont Ventoux. Pas moins de cent quarante-neuf récolteurs ont apporté ou échangé avec le savant. Il constituera un herbier général essentiellement régional, hormis les récoltes effectuées en Corse.

Riche de quatre-vingt-deux liasses, l'herbier est en cours d'inventaire, de restauration, d'informatisation. Inédit jusque-là, et en l'absence d'archives, il est évalué à 25 000 planches, regroupant phanérogames et cryptogames.

Actuellement, près de 5 000 planches de phanérogames sont accessibles sur le site Internet du Muséum (http ://www.mnhn.fr)

Témoin important du passé, il conviendra de situer cette collection régionale intéressante dans le cadre des collections/herbiers du réseau des muséums de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

La restauration de ce patrimoine historique est longue et méticuleuse et nécessite un personnel qualifié. Il s'agit de le préparer pour répondre aux normes actuelles de conservation et d'utilisation, mais pour lui garder son caractère historique, il doit être traité et monté à l'ancienne.

En 1880, après avoir reconstruit le mur de clôture, Fabre fait édifier l'aile droite du bâtiment, de façon identique à l'aile gauche : une particularité, cet espace ne communique pas avec la maison d'habitation. Cette salle, la plus longue de la maison, Fabre l'aménagera en cabinet de travail. Couvrant la moitié des murs de vitrines, il y rangera ses collections d'objets (fossiles, minéraux, coquillages, nids d'oiseaux, ouvrages). Sur sa grande table il passera beaucoup de temps à observer des insectes, notant ses observations sur sa petite table. C'est un laboratoire de travail, prolongé par une petite serre, construite à la même époque.

Dans le cabinet de travail, outre les collections naturalistes (1 370 petits cartons) rangées dans les vitrines, ont été inventoriés des manuscrits d'ouvrages scolaires, des correspondances et des lettres originales de Darwin à « l'inimitable observateur », quelques ouvrages imprimés : « les Souvenirs entomologiques », des manuels scolaires publiés chez Delagrave et des ouvrages plus récents, traductions des « Souvenirs entomologiques » en différentes langues, dont le japonais. A cela s'ajoutent des objets personnels, une collection numismatique actuellement en cours d'identification au service archéologique départemental du Vaucluse.

Une autre collection prestigieuse laissée par le savant, celle des aquarelles de champignons supérieurs. L'inventaire en compte cinq cent quatre-vingt-dix-neuf. Elles ont toutes été restaurées dans les ateliers de la bibliothèque centrale du Muséum avec l'aide financière (1997) de la Société des Amis du Muséum national d'histoire naturelle et du Jardin des Plantes. Elles sont dans des cartons conformes aux normes de conservation. Douze d'entre elles ont été présentées à l'Espace Electra à Paris en 2003, lors de l'exposition « Fabre et les insectes ».

Cinq autres aquarelles originales ont été présentées à l'Harmas, lors d'une ouverture exceptionnelle des lieux pour les journées du patrimoine. Très récemment, le Conseil général du Vaucluse a acheté et offert au patrimoine de l'Harmas une aquarelle, *« Polyporus hispidus 1890 »*, qui rejoindra la collection générale et porte à six cents l'inventaire national ; l'inventaire après décès en comptait 609.

Pour les quarante-quatre aquarelles représentant des poteries, mentionnées dans l'inventaire après décès, aucune d'entre elles ne figure au patrimoine national.

Le mobilier

C'est un mobilier provençal très simple présent dans trois pièces : le cabinet de travail, la salle à manger et la chambre à coucher.

Inventorié, il est restauré (chaises, petite table *(Souvenirs entomologiques X^e série)* ou en cours de restauration, attendant son retour dans les lieux rénovés.

La salle à manger, fermée au public depuis 1968, est entièrement meublée, le piano et l'harmonium sont en place

Herbier au sol

Photo : Philippe Abel

ainsi que des objets de décoration et les objets personnels du savant.

Le projet

A partir de l'an 2000, le Muséum national d'histoire naturelle, établissement public, à caractère scientifique, culturel et professionnel, entre dans une phase de restructuration importante et regroupe ses vingt-six laboratoires au sein de dix départements et services. Depuis lors, l'Harmas fait partie, comme le Jardin des Plantes ou le jardin exotique de Menton par exemple, du département des jardins botaniques et zoologiques.

Le projet de restauration complète du domaine (maison et jardin) est accepté et sa réalisation conduira d'une part, à la réouverture d'une « maison de mémoire » dédiée pour la première fois en France à un naturaliste du XIXe siècle et à l'histoire naturelle, d'autre part, à « un jardin retrouvé », tel que Fabre l'avait conçu.

L'Harmas étant classé au titre des monuments historiques depuis 1998, le projet architectural est confié à l'architecte en chef, en charge du département du Vaucluse. Sur les dix-sept salles que compte le domaine bâti, devraient être présentées trois pièces reconstituées à l'identique avec le mobilier et les objets : la salle à manger, la chambre à coucher et le cabinet de travail. A partir des archives manuscrites, des imprimés, des photographies, des témoignages, nous avons maintenant une certaine idée des lieux où vécut Fabre. Dans les quatorze espaces restants et qui ont connu des modifications importantes selon les besoins des différents locataires, des présentations muséographiques simples illustreront la vie et l'œuvre du savant, dans les différentes disciplines qu'il a abordées tout au long de sa vie et spécialement à l'Harmas.

Aujourd'hui disparu, le jardin (9 000 m²) retrouvera sa friche : l'harmas. Les herbes folles et les arbustes caractéristiques de la flore provençale pousseront en toute liberté. Favorable aux insectes, ce lieu privilégié permettra l'observation en plein champ. Près du puits, le jardin potager et le verger retrouveront leur place.

Le jardin de Fabre n'existe qu'à Sérignan, il convient donc de le retrouver.

Faire de l'anti-restauration à l'Harmas, garder au maximum l'esprit du lieu, c'est là tout l'enjeu de cette rénovation.

L'Harmas n'a de sens que s'il satisfait au devoir de mémoire. Il est aussi un réservoir d'informations et de connaissances à la portée de tous les publics et notamment du public scolaire, Fabre passa sa vie à apprendre et enseigner.

C'est pourquoi, sur les terrains qui jouxtent l'Harmas et qui appartiennent au département du Vaucluse, via la commune de Sérignan, se construira prochainement un Centre scientifique, culturel et pédagogique.

Ce projet a largement fédéré tous les acteurs représentant l'Etat (Muséum national d'histoire naturelle, rectorat et inspection académique), mais aussi les collectivités territoriales (région, département, commune) qui ensemble financent ces réalisations et ces projets d'envergure.

La commune de Sérignan, maître d'ouvrage de la future construction, a commencé les études nécessaires.

Etat actuel de l'avancement de ce projet global

Depuis trois ans, toutes les études de faisabilité, techniques et architecturales sont terminées pour l'Harmas. Ce projet entre en première phase de réalisation. Les marchés publics qui répondent à ce type de rénovation ont été reconnus fructueux. Le Muséum, maître d'ouvrage, finance, gère et conduit les travaux entrepris sur la propriété de l'Etat.

Parallèlement, les études de faisabilité sont terminées pour le Centre annexe et le concours d'architecte devrait être lancé fin 2004 par la commune de Sérignan, ce qui permettrait une ouverture au public de l'ensemble des structures en 2006.

Correspondant de Darwin, ami de Mistral, de Maeterlinck..., idole de Jean Rostand, décoré par Napoléon III, visité par Raymond Poincaré, J.-H. Fabre est très connu du public japonais et de nombreux pays d'Europe, mais si peu de nos compatriotes.

C'est pourquoi, au cours des années qui précèdent l'ouverture au public, des actions de mécénat, des manifestations de promotion (expositions, journée du patrimoine...) s'organisent.

En 2003, la Fondation EDF a financé et présenté pour la première fois à Paris, en relation avec l'Harmas « De l'homme et des insectes, J.-H. Fabre 1823-1915 ». Ouverte à mi-temps pendant trois mois, plus de 14 000 visiteurs ont parcouru l'exposition. A l'automne 2005, une exposition en Provence, à Avignon, devrait être consacrée à J.-H. Fabre dans une réalisation commune : Muséum, département du Vaucluse, région Provence-Alpes-Côte d'Azur, mairie d'Avignon. Autant de manifestations qui tendent à redonner une place à l'un de nos naturalistes oubliés, homme hors du commun, qui fut entre autres un pionnier de la pédagogie « de terrain » soucieux de l'équilibre de la nature.

***En 1997, 2002 et 2003**, la Société des Amis du Muséum national d'histoire naturelle et du Jardin des Plantes a contribué financièrement à la sauvegarde des collections de J.-H. Fabre, conservées à l'Harmas de Sérignan du Comtat : restauration et conditionnement des aquarelles de champignons, restauration de quinze livres de classe écrits par J.-H. Fabre, restauration d'une huile sur toile, portrait de J.-H. Fabre. Qu'elle en soit sincèrement remerciée.*

Résumé de la conférence présentée le 26 avril 2003 à la Société des Amis du Muséum national d'histoire naturelle

Pax Argentinica

Tatiana **GIRAUD,** *chargée de recherche au CNRS, UMR 8079, département Evolution et Systématique, université Paris-Sud XI, et* **Luc PASSERA,** *professeur à l'université Paul Sabatier, Toulouse*

***Les premier et deuxième siècles de notre ère ont été marqués dans la région méditerranéenne par la civilisation romaine. Si les guerres continuaient aux frontières de l'Empire, à l'intérieur, la* Pax Romana *apaisait en partie les conflits en accordant le droit de cité aux anciens ennemis. La version biologique de la* Pax Romana *vient peut-être d'être réinventée par la fourmi d'Argentine,* Linepithema humile.**

Cette espèce ne paie pourtant pas de mine. Comme son nom d'espèce l'indique, sa taille la rend plutôt discrète. Pourtant, depuis environ un siècle, son empire, c'est-à-dire les territoires envahis, ne cesse de s'étendre. Décrite des environs de Buenos Aires en 1868, d'où son nom de fourmi d'Argentine, elle n'a plus fait parler d'elle jusqu'au détour du XX^{e} siècle, une période qui voit une explosion dans les relations commerciales. Le sud des Etats-Unis est colonisé vers 1891, l'Europe vers 1904-1905, l'Afrique du Sud en 1908, l'Australie en 1939. Le dernier continent atteint sera l'Asie, avec l'installation de nouvelles colonies au Japon en 1993. Ainsi, en un siècle, toutes les régions du globe à climat méditerranéen ont été envahies. Chaque fois que des observations attentives ont été réalisées, on a pu montrer que le commerce international était en cause.

Une fois parvenue à bon port, la fourmi d'Argentine révèle sa véritable nature, celle d'une fourmi peste. Elle s'en prend d'abord à la faune locale des fourmis. En monopolisant à grande vitesse les sources alimentaires, elle prive les fourmis indigènes de leur alimentation ordinaire. C'est une stratégie plus efficace que le combat frontal pour lequel elle est mal armée, puisque dépourvue d'aiguillon. En quelques années, la fourmi d'Argentine déplace ou élimine la faune locale, y compris celle des autres invertébrés comme les araignées. La biodiversité en souffre énormément. Les dégâts qu'elle inflige aux végétaux sont encore plus visibles : elle coupe les bourgeons floraux, dont elle fait sa nourriture. L'homme lui-même n'est pas épargné. Toujours dans sa quête de matières sucrées, la fourmi d'Argentine pénètre dans les habitations. De longues files d'ouvrières passent allègrement des poubelles à la coupe à fruits ou des toilettes à la boîte à sucre. Mais il peut y avoir plus grave. Dans un hôpital chilien, on a montré que les fourmis d'Argentine étaient porteuses des microorganismes responsables des redoutables infections nosocomiales.

Les biologistes ont bien sûr essayé de comprendre quels étaient les mécanismes qui permettent un tel succès écologique. Pourquoi la fourmi d'Argentine, qui passe inaperçue dans son pays natal, menant une existence paisible au milieu des autres fourmis locales, devient d'une "arrogance" insupportable quand elle pose la patte sur un nouveau continent ?

Plusieurs caractéristiques biologiques déjà présentes en Amérique du Sud la prédisposent à une brillante carrière

internationale. La première tient au degré incroyable de sa polygynie. Les nids de la fourmi d'Argentine grouillent de femelles reproductrices et donc d'ouvrières. On a pu piéger, durant une seule année dans un verger de citronniers de dix hectares en Louisiane, deux milliards d'ouvrières accompagnées de 1 307 222 reines. Ce qui donne environ 20 000 ouvrières et treize reines au mètre carré.

Une deuxième raison du succès de la fourmi d'Argentine tient à son mode de reproduction. Le plus souvent, les fourmis se reproduisent au cours d'un vol nuptial. Les sexués mâles et femelles s'envolent, s'accouplent et retombent au sol. Les pertes sont considérables. Les jeunes reines rescapées ne sont pas sauvées pour autant. Bien peu survivront au travail de fondation solitaire qu'elles entreprennent au fond de leur terrier. Rien de tel pour la fourmi d'Argentine. L'accouplement se fait sur place, dans le nid, à l'abri des prédateurs. Seuls quelques mâles font un vol de faible envergure puis pénètrent dans le nid voisin où aura lieu une copulation qui évite la consanguinité. Les reines, bien que normalement ailées, ne tentent jamais l'aventure céleste. Toutes les reines disponibles sont certaines d'être honorées puisque les sociétés élèvent de dix à quinze mâles pour une reine vierge. Ainsi, toutes les jeunes reines produites deviennent des reines fertiles. Reste alors à assurer la dissémination. Elle se produit naturellement par le départ du nid-mère de quelques reines entourées d'ouvrières, par la voie terrestre, quelques mètres plus loin. Cette dissémination "en tache d'huile" est donc forcément limitée par ce qui constitue un simple bouturage. Si le nouveau territoire occupé est obligatoirement réduit, la densité des nids deviendra de plus en plus forte. Pour la dissémination à plus longue distance, la fourmi d'Argentine peut compter sur

l'activité humaine comme on l'a déjà vu au niveau des continents. Chaque fois que le jardinier transporte un tas de feuilles à l'autre bout de son jardin ou qu'il offre à un ami du quartier un pied de laurier rose, que l'éboueur véhicule le contenu d'une poubelle vers la décharge, que l'amateur de plantes "emprunte" discrètement à un espace vert un pied de lavande, il prend le risque de prélever en même temps un fragment de colonie et d'en assurer la dissémination. La vitalité de l'espèce est telle qu'il suffit d'une seule reine accompagnée d'une dizaine d'ouvrières pour créer un nouveau nid. Même quelques ouvrières orphelines sont capables, pour peu qu'il y ait avec elle du couvain, d'élever quelques mâles et deux ou trois reines qui, après fécondation sur place, relanceront une nouvelle colonie.

C'est toutefois un changement de comportement qui est la raison majeure du succès invasif de *Linepithema humile*. En Argentine, elle adopte le comportement territorial classique des fourmis. Elle pratique la multicolonialité, c'est-à-dire que chaque nid forme une entité hostile à l'intrusion d'une ouvrière originaire d'un nid voisin. On dit que le nid est "fermé". Cette fermeture est basée sur un phénomène de reconnaissance. Chaque ouvrière d'un nid possède un passeport odorant, commun à tous les individus d'un même nid. En fait, la cuticule est porteuse d'une sorte de signature chimique formée d'un mélange d'hydrocarbures. Si un individu étranger, donc porteur d'une signature différente, cherche à pénétrer dans un nid, son odeur est détectée et il est immédiatement mis à mort. L'expérience est facile à reproduire avec la banale fourmi noire des jardins. Il suffit de déposer sur le dôme d'une fourmilière une ouvrière capturée sur un autre dôme distant d'une quinzaine de mètres pour déclencher une bagarre qui se terminera par la mort de l'intruse. Bien que l'on hésite encore sur les mécanismes qui président à la synthèse de ces hydrocarbures, on soupçonne qu'ils dépendent du génome de l'individu. En d'autres termes, ce sont des gènes qui dirigent leur synthèse.

Différentes équipes de chercheurs ont montré depuis déjà plusieurs années que, dans les régions colonisées, la fourmi d'Argentine a modifié radicalement son comportement. Peu de temps après avoir franchi les océans, elle change de stratégie en adoptant l'unicolonialité. Cette nouvelle organisation sociale est marquée par une grande tolérance à l'égard des individus provenant de nids voisins. En réalité, la fourmi d'Argentine ne forme plus de nids distincts et fermés, mais devient une société de sociétés, une super-colonie qui englobe tous les nids d'un gigantesque territoire. Une équipe européenne basée à Lausanne, dirigée par Laurent Keller, a étudié récemment plus en détail le comportement de la fourmi d'Argentine sur notre continent. Au printemps 2000, Tatiana Giraud a effectué des prélèvements réguliers le long de la Méditerranée et de l'Atlantique, du golfe de Gênes en Italie à la côte Cantabrique au nord-ouest de l'Espagne. Elle n'a pas eu de mal à trouver des colonies : tout le long de la côte

méditerranéenne, de longues files d'ouvrières actives étaient présentes derrière chaque poubelle examinée et le long de chaque trottoir bordant un jardin public. Les récoltes ont été réalisées à l'aide d'un aspirateur à bouche, et les fourmis étaient conservées vivantes dans un bocal empli de terre prélevée sur le site de récolte. De retour à l'université de Lausanne, des ouvrières de chaque échantillon ont été opposées à des ouvrières de chaque autre échantillon dans une petite arène. Ces tests d'agressivité ont révélé l'existence de deux super-colonies au sein desquelles la tolérance est parfaite (carte), mais entre lesquelles les ouvrières se battent jusqu'à ce que mort s'ensuive, en général pour les deux combattantes (photo). La supercolonie la plus importante s'étend au moins sur toute la longueur du littoral exploré, soit environ 6 000 km entre les points extrêmes, et la deuxième supercolonie se situe en Catalogne. On a peine à imaginer le nombre de milliards d'individus parfaitement coopératifs qui occupent ainsi les rivages de l'Italie, de la France, de l'Espagne et du Portugal. Cette unicolonialité est évidemment la clef du succès de la fourmi d'Argentine. Aucune de nos espèces locales n'a pu résister à un tel déferlement d'individus parfaitement soudés... la *Pax Argentinica* !

RÉFÉRENCES

ARON S., L. Passera, 1995 - Les fourmis : entente cordiale ou conflit fratricide ? *La recherche* 281:25-27.

ARON S., L. Passera, 2000 - Les sociétés animales. Evolution de la coopération et organisation sociale. *Ouvertures psychologiques*. DeBoeck Université.

GIRAUD T., J.S. Pedersen, L. Keller, 2002 - Evolution of supercolonies : the Argentine ants of southern Europe. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, 99 : 6075-6079.

TSUTSUI N.D., A.V. Suarez, 2003 - The colony structure and population biology of invasive ants. *Conservation Biology* 17 : 1-12.

TSUTSUI N.D., A.V. Suarez, D.A. Holway, T.D. Case, 2000 - Reduced genetic variation and the success of an invasive species. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, 97 : 5948-5953.

Résumé de la conférence présentée le 12 juin 2004 à la Société des Amis du Muséum national d'histoire naturelle

échos

CONFERENCES

Au jardin des plantes

• **Les origines,** le jeudi à 18h30

- 17 mars 2005 : **L'histoire de la vie : du Big-Bang à l'homme,** par A. Brack, CNRS.
- 24 mars 2005 : **L'origine de l'Univers,** par M. Lachièze-Rey, CEA.
- 31 mars 2005 : **La Terre primitive et les traces bactériennes**, par F. Westall, CNRS.

Grand amphithéâtre du Muséum, entrée libre. Ticket à retirer à 18h15.

• A la Cité des Sciences et de l'Industrie

Cycles de conférences et débats destinés à un large public (accès libre, dans la limite des places disponibles).

Janvier-mars 2005 :

• L'embryon en question

Cycle de sept séances, le mercredi à 18h30

• Einstein et sa postérité

Cycle de neuf séances, le samedi à 11h

Janvier-avril 2005 :

• Origine du langage, origine des langues

Cycle de neuf séances, le jeudi à 18h30

EXPOSITIONS

Au musée de l'Homme

2004-2005 : une saison Inuit

• Inuit : quand la parole prend forme, jusqu'au 27 mars 2005

Réalisée en collaboration avec le musée d'art Inuit Brousseau de Vieux-Québec et le Muséum d'histoire naturelle de Lyon, cette première exposition présente des sculptures d'artistes contemporains du Grand Nord québécois et canadien, qui font découvrir la civilisation Inuit à travers le regard que porte sur elle-même cette population. Quelques objets ethnographiques accompagnent cette présentation. Le parcours de l'exposition se divise en : histoire, climat, paysage, vie sociale, faune, chamanisme, création contemporaine.

• La côte Est du Groenland : à partir du 30 mars 2005

Palais de Chaillot, 17 place du Trocadéro, 75116 Paris. Tél. : 01 44 05 72 72.

Tlj., sauf mardi et jours fériés, de 9h45 à 17h15 ; samedi et dimanche, de 10h à 18h30.

Billet unique musée et exposition : 7 € ; TR : 5 € et 3 €.

A l'Institut du Monde Arabe

• Pharaon, jusqu'au 10 avril 2005

Cette exposition diffère de celles présentées ces vingt dernières années : pour faire mieux comprendre la civilisation égyptienne, le thème retenu est le pharaon « roi divin aux multiples apparences », dont la personne et la fonction dominent l'histoire égyptienne.

L'exposition commence par une galerie de portraits (quinze statues) et se termine par les merveilles du trésor de Tanis, après s'être développée en six sections montrant les différents aspects de la fonction et de la vie du pharaon. Plus de deux cents œuvres.

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

Du mardi au vendredi de 9h30 à 18h30. Samedi, dimanche et jours fériés de 9h30 à 19h, nocturne le jeudi, jusqu'à 21h30. 10 € ; TR : 8 € ; – de 26 ans, 6 €.

A la Bibliothèque nationale, site François Mitterrand

• La mer, terreur et fascination, jusqu'au 16 janvier 2005

La mer, source de beauté, de peur, même de souffrance parfois.

11, quai François Mauriac, Hall Est, 75013 Paris. Tél. : 01 53 79 59 59.

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

Au musée du Louvre

• La France romane du Xe au milieu du XIIe siècle, du 28 février au 6 juin 2005

L'art roman français étant très riche, le projet s'est limité à la première période : mutation, expérimentation, premières réalisations artistiques.

Environ trois cents œuvres, dont des œuvres mondialement connues (Psautier de St-Germain-des-Prés, chapiteaux de Vézelay, de Cluny, etc.).

Hall Napoléon. Tél. : 01 40 20 50 50.

Tlj. sauf mardi de 9h à 17h30 ; jusqu'à 21h30 le lundi et le mercredi. 8,5 € ; gratuit le premier dimanche du mois.

A la Cité des Sciences et de l'Industrie

• Crad'expo, jusqu'au 8 mai 2005

La science « impolie » du corps humain

Cette exposition, qui s'adresse surtout aux enfants de 5 à 12 ans, a été conçue par la société américaine Advanced Exhibits en collaboration avec le musée des Sciences de Vancouver, en s'inspirant d'un livre à succès de Sylvia Branzel, professeur de sciences naturelles. Présentée pour la première fois dans un pays francophone, Crad'expo se propose de faire découvrir, à travers les fonctions « impolies » du corps humain, les mécanismes de la respiration, de la déglutition, de la digestion... Dix-sept étapes ponctuent cette exploration inédite du corps humain.

Rire et sérieux, science et loisir sont mêlés dans cette exposition d'un genre nouveau, qui s'appuie sur une muséologie très différente de celle généralement utilisée à la Cité des enfants.

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

Tlj. sauf lundi. De 10h à 18h les mercredis, samedis, dimanches. 9h45-16h45 les mardis, jeudis, vendredis. 5 €.

Au musée d'Orsay

• Etienne-Jules Marey, jusqu'au 16 janvier 2005

Etienne-Jules Marey, physiologiste, s'est passionné pour le mouvement sous toutes ses formes (humaine, animale, chute des corps, déplacement d'objets ou de fluides) et fut un des premiers scientifiques au XIXe siècle à utiliser la photographie pour étudier ces phénomènes.

Ces photos à caractère scientifique au départ sont maintenant considérées comme des œuvres d'art : formes abstraites dans des compositions surprenantes.

62, rue de Lille, 75007 Paris.

Tél. : 01 40 49 48 14.

Tlj. sauf lundi de 10h à 18h, 21h45 le jeudi. Dimanche, de 9h à 18h. 7 €.

A la maison de l'Amérique latine

• Amazonie révélée – photographies d'exploration 1860-1914, jusqu'au 20 janvier 2005

217, bd St-Germain, 75007 Paris.

Tél. : 01 49 54 75 00. Tlj. sauf samedi, dimanche et fêtes, de 11h à 19h. Entrée libre.

A la fondation Yves Saint-Laurent-Pierre Berger

• Bob Wilson – Série de dessins originaux autour des fables de la Fontaine, jusqu'au 24 juillet 2005

1, rue Léonce Raynaud, 75016 Paris.

Tél. : 01 44 31 64 08.

Tlj. sauf lundi, mardi et jours fériés, de 11h à 18h. 5 € ; TR, 2,5 €.

Au Jardin des Sciences de l'Arquebuse, Dijon

• Les jardins de l'histoire, jusqu'au 1er mars 2005

Cette exposition illustrera la diversité et l'évolution de la notion de « jardin » au fil des siècles et des civilisations. Jardin d'Eden, jardin médiéval, jardin à la française, jardin botanique, parc paysager actuel...

14, rue Jehan de Marville 21000 Dijon.

Tél. : 03 80 76 82 76.

mèl. : commuseum@ville-dijon.fr

Tlj. de 9h à 12h et de 14h à 18h sauf le mardi matin, les samedi et dimanche matin. Fermé les 25 déc. et 1er janv. 2005.

Au musée Vert Véron de Forbonnais (Sarthe)

• Les empreintes du vivant, jusqu'au 27 mars 2005

Cette exposition invite à la découverte de ces ancêtres végétaux, véritables sculptures fossiles.

204, av. Jean Jaurès, 72000 Le Mans.

Tél. : 02 43 47 39 94.

mèl. : musees@ville-lemans.fr

Du lundi au vendredi de 9h à 12h et de 14h à 18h. Le dimanche de 14h à 18h.

Au château de Suscinio, Morbihan

• **Mémoire de Pierres**, jusqu'au 28 mars 2005

Parcours au sein de la préhistoire en Morbihan, de l'aube de l'humanité aux débuts de l'ère chrétienne. Les archéologues se sont associés aux géologues, botanistes, climatologues et physiciens pour illustrer cette quête de l'aventure humaine.

56370 Sarzeau. Tél. : 02 97 41 91 91.

mèl. : suscinio@wanadoo.fr

Déc, janv. : de 10h à 12h et de 14h à 17h - Février, mars : de 10h à 12h et de 14h à 18h.

Tlj. sauf mercredi hors vacances scolaires.

VISITES GUIDÉES

Au Jardin des Plantes

Le samedi à 15h

- *Grande galerie de l'évolution*, les 8 janvier, 5 février, 5 mars 2005.

Accueil à la Grande galerie de l'évolution. 5 € + droit d'entrée. 1h30.

- *Vertébrés fossiles*, les 15 janvier, 12 février, 12 mars 2005.
- *Marcher, courir, sauter, voler*, les 29 janvier, 26 février, 26 mars 2005.

Accueil à la caisse des galeries de Paléontologie et d'Anatomie comparée. 3 € + droit d'entrée. 1h.

- *Cristaux géants*, les 22 janvier, 19 février, 19 mars 2005.

Accueil à la caisse de la galerie de Minéralogie. 3 € + droit d'entrée. 1h.

Rens./inscript. : 01 40 79 54 79 / 56 01.

• **Le jardin écologique,** tous les mardis à 15h. Gratuit. 1h15. Accueil Jardin des Plantes, pl. Valhubert.

• **En langue des signes française**

- *Grande galerie de l'évolution*, samedi 5 février 2005 à 14h30, 1h30. 5 €. Inscription jusqu'au 28/01/05.
- *Galeries de Paléontologie et d'Anatomie comparée*, le 2 avril 2005 à 14h30. 1h30. 5 €. Inscription jusqu'au 25/05/05

• **Atelier tactile**

- *Diversité des oiseaux*, le 5 mars 2005 à 14h30, 1h30, 5 €.

Accueil Grande galerie de l'évolution, gratuit personne handicapée + accompagnateur.

Tél. : 01 40 79 54 18. Fax : 01 40 79 39 26.

E-mail : handicap@mnhn.fr

CONGRES

• **Voyages et voyageurs**, 130e congrès national des sociétés historiques et scientifiques à La Rochelle. Manifestation ouverte aux universitaires, aux élèves des Grandes écoles, aux membres des Centres de recherche, aux jeunes chercheurs.

Du 18 au 23 avril 2005.

Renseignements : CTHS, 1, rue Descartes 75231 Paris Cedex 05. Tél. : 01 55 55 97 78, fax : 01 55 55 97 60.

Mèl. : congres.cths@recherche.gouv.fr ou www.cths.fr

EVENEMENT

Au Jardin des Plantes

Expédition de **J.-L. Etienne** à Clipperton. Visioconférences avec l'explorateur (sous réserve) les 26 janvier, 12 février, 16 mars 2005. De 16h30 à 17h30. Gratuit. Auditorium de la Grande galerie de l'évolution. Informations : 01 40 79 56 01. 120 places maxi.

LES AMPHIS DU MUSEUM

Nature et Savoirs

• ***Cours publics du Muséum***, gratuit, le mardi à 16h et à 18h

De 16h à 17h30 :

La Biominéralisation, le contrôle du minéral par l'organique, par C. Milet, maître de conférences du Muséum

- 18 janvier : Qu'est-ce que la Biominéralisation ? - 1er février : Evolution des minéralisations biologiques - 8 février : L'essor des connaissances et leurs applications.

Les sédiments, un livre d'histoire de la Terre, par J.-Y. Raynaud, maître de conférences du Muséum

- 8 mars : Du paysage à la roche - 15 mars : L'enregistrement du temps - 22 mars : Le mille-feuilles des bassins sédimentaires - 29 mars : Géographie et climats du passé.

De 18h à 19h30 :

La science des classifications, enseignement et société, par G. Lecointre, professeur du Muséum

- 18 janvier : Qu'est-ce que classer les espèces aujourd'hui ? - 1er février : Comment classe-t-on les espèces aujourd'hui ? - 8 février : Le contour et l'enseignement des sciences comme facteur de citoyenneté.

Histoire de singes – Histoire d'hommes, par B. Senut, professeur du muséum

- 8 mars : Le dernier ancêtre commun : un chimpanzé qui s'ignore ? - 15 mars : Le Rift et les mythes de l'origine - 22 mars : Faunes et flores du Rift : un paléo-musée - 29 mars : Babouins, colobes... une histoire méconnue.

Grand amphithéâtre du muséum. Ticket à retirer sur place 15 m avant chaque séance.

Musique au Muséum, le jeudi de 18h15 à 19h15

- 20 janvier : « Cinq musiciens autour d'une harpe », en hommage à Buffon
- 17 mars : « Baroque à quatre », en hommage à Daubenton

Auditorium de la Grande galerie de l'évolution, 10 €, TR, 6 €. Rés. et rens. au : 01 45 73 12 55 ou 01 45 73 12 55 ou www.architecmusique.com

Ticket sur place à la Grande galerie de l'évolution, à partir de 17h30.

Images naturelles, le jeudi à 18h

• ***Films ou diaporama***

- 13 janvier 2005 : **Diaporama Nature**, par O. Grunewald et B. Gilbertas.
- 3 février 2005 : **Le singe qui a traversé la mer**. 50 mn, 2004. Prod. Les films du rêve. Invités : G. Vincent, C. Abegg.
- 10 mars : **Le viking noir**. 52 mn, 2004, Prod. Ecomédia/CNRS Image. Invités : M.-H. Baconnet, D. Grémillet, L. Marion.

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

T'aime nature : films et débats

• ***Biodiversité, science et gouvernance,*** le 29 janvier 2005

14h30, film : **Peuple singe,** 1h50, 1995, Prod. Galatée Films. 16h30, débat avec : J. Perrin (sous réserve), S. Mankoto, V. Graffin. 17h30, film : **Peuple Migrateur**, 1h40, 2001.

• ***Aventure en haute montagne***, le 12 février 2005

14h30, film : **Les naufragés du Mont Blanc**, 52 mn, 2002. Prod. MSP Films. 15h30, film : **Mont Blanc**, 52 mn, 2004. 16h30, débat avec L. Moreau, D. Ducroz, T. Machado. 17h30, film : **Kilimandjaro**, 52 mn, 2004. Prod. Gédéon/France.

• ***Ces animaux qui nous dérangent,*** le 12 mars 2005

14h30, film : **La cité des singes**, 50 mn, 2004. 15h30, film : **Le scarabée ne passera pas par l'autoroute**, 50 mn, 2004. Prod. Bonne Pioche. 16h30, débat avec T. Deuve, G. Luquet, M.-C. Bomsel. 17h30, film : **La guerre des écureuils**, 50 mn, 2004. Prod. Bonne Pioche.

Auditorium du Grand amphithéâtre du Muséum, le samedi de 14h30 à 18h ou 19h, entrée libre.

Ateliers enfants, vacances de février

• **Cric, crac, croc : montre-moi tes dents, je te dirai ce que tu manges** (enfant handicapé moteur et mental accepté).

- 3/6 ans : du 19 février au 6 mars 2005 sauf le mardi, à 14h30 et 15h45, 1h. 15 enfants maxi.

Tél. : 01 40 79 54 79 /56 01.

- 5/10 ans : atelier tactile le 23 février à 11h, 1h. Inscription jusqu'au 15/02/05.

Tél. : 01 40 79 54 18. Fax : 01 40 79 39 26, e-mail handicap@mnhn.fr

- 5/10 ans : atelier en langue des signes française le 5 mars à 11h, 1h. Inscription jusqu'au 25/02/05.

Tél. : 01 40 79 54 18. Fax : 01 40 79 39 26, e-mail handicap@mnhn.fr

• **Plongés dans les récifs coralliens**

- 7/12 ans : du 19 février au 6 mars 2005 sauf mardi, à 14h30 et 15h45, 1h. 15 enfants maxi.

Tél. : 01 40 79 54 79 /56 01.

Accueil Grande galerie de l'évolution, 30 mn avant l'animation, 3 €.

FORMATION

• ***Au Jardin des plantes***

- **Environnement, biodiversité et développement durable,** le 5 janvier 2005 de 15h à 17h. Gratuit.

Intervenant : B. Chevassus-au-Louis, président du Muséum. Informations /inscriptions : direns@mnhn.fr

- **Pour les enseignants : Enseigner les Sciences de la Terre au Lycée**, de 14h à 17h.

La mesure du temps : le 20 janvier et le 3 mars 2005

La convergence lithosphérique : le 9 février et le 24 mars 2005

Les climats passés : les 6 et 20 avril 2005

Proposées par le Muséum et la Société géologique de France, ces formations s'organisent autour de 3 thèmes du programme SVT de Terminale scientifique. 4 €/demi-journée. Informations /inscriptions : pdewever@mnhn.fr

Auditorium de la Grande galerie de l'évolution.

- Pour les animateurs de plongée : Découverte et protection du milieu marin en plongée, les 11 et 12 février 2005

Journées animées par des chercheurs du muséum et des scientifiques spécialisés. Grande galerie de l'évolution, 90 €, information : heitz@mnhn.fr. Inscriptions : 01 40 79 34 33/48 85.

Fax : 01 40 79 38 45, sanchet@mnhn.fr, frenel@mnhn.fa

NOUVELLES DU MUSEUM

• Biodiversité

A la suite d'un appel d'offre lancé par l'Agence européenne de l'environnement en avril 2004, le Muséum national d'histoire naturelle a été de nouveau sélectionné pour coordonner et animer un Centre thématique européen sur la diversité biologique pour la période 2005-2008. Le Muséum sera associé à huit autres institutions européennes, spécialisées dans l'étude de la biodiversité, sur les travaux desquels s'appuient les politiques de développement durable.

(D'après *Lettre d'information interne du Muséum*, oct. 2004)

• Naissance de trois faons de cerf élaphe issus de fécondation *in vitro*

Des embryons de cerf, obtenus par fécondation *in vitro* et congelés au laboratoire de l'espace de la Haute-Touche du Muséum, ont été transférés en janvier 2004 sur des biches élaphe élevées dans le domaine expérimental de l'INRA à Clermont-Ferrand Theix. Trois biches ont donné naissance mi-septembre à trois faons en bonne santé.

(D'après *Lettre d'information interne du Muséum*, oct. 2004)

• Publications : parutions 2004

- S. Deligeorges, A. Gady, F. Labalette. – Le Jardin des Plantes et le Muséum national d'histoire naturelle. Monum, éditions du patrimoine, collection itinéraires, 64 p., 7 €.

- J. Malaurie, S. Devers. – Les géographes français à la découverte de la Sibérie. Editions du Muséum, 64 p., bilingue français, russe. 7 €.

- L'herbier du monde, cinq siècles d'aventures et de passions botaniques au Muséum national d'histoire naturelle. Sous la direction des professeurs Morat et Aymonin et de J.-C. Jolinon. Editions les Arènes, les éditions du Muséum, 264 p., 63 €.

- J. Norwood. – Les oiseaux du Muséum. Voyage à travers les collections. Préface de M. Tranier. Delachaux & Niestlé, 224 p., 35 €.

Publications scientifiques du Muséum : Flore du Gabon, vol. 37, 57 € ; Flore du Cambodge, du Laos et du Vietnam, vol. 32, 53 €.

• Séminaire :

Le développement de l'écologie scientifique et l'émergence des éthiques de l'environnement

Les deuxième et quatrième mercredi du mois de 14h à 16h, au centre Alexandre Koyré, Muséum national d'histoire naturelle, pavillon Chevreul, 57, rue Cuvier, 75005 Paris.

Les trois premières conférences ont eu lieu en novembre et décembre 2004.

Les suivantes s'échelonnent de janvier à mai 2005 :

12 janvier : P. Blandin. – De la recherche à l'expertise dans le domaine de la biodiversité. Une réflexion sur le rôle du scientifique dans les débats relatifs à la conservation de la nature.

26 janvier : D. Bergandi. – Les théories de la biologie et de l'écologie évolutive et le débat holisme-réductionisme.

9 février : P. Malagne. - Le corridor biologique mésoaméricain.

9 mars : J.-M. Drouin. - La biogéographie insulaire (titre à préciser).

23 mars et 13 avril : C. et R. Larrere. - L'environnementalisme est-il un naturalisme ?

11 et 25 mai : C. et R. Larrere. – Principe de naturalité versus gestion de la diversité biologique.

Renseignements : Donato Bergandi, tél. : 01 40 79 54 45. bergandi@mnhn.fr

Pascale Debey, tél. : 01 40 79 57 25/57 20 ; fax : 01 40 79 57 26.

AUTRES INFORMATIONS

• Naissance d'un poussin d'outarde par insémination artificielle

C'est à l'institut des régions arides de Médenine en Tunisie qu'est né en mai 2004 un poussin d'outarde par insémination artificielle. Il pesait 37,5 g après avoir séjourné en couveuse pendant vingt-trois jours. D'après les spécialistes, la reproduction naturelle de l'outarde en captivité est presque impossible sans procéder à une insémination artificielle.

(D'après *Afrique Agriculture*, juil-août 2004)

• Vers la compréhension du mécanisme de fixation de l'azote

Des chercheurs de l'INRA et du CNRS, en collaboration avec des équipes des Etats-Unis, de Hongrie et des Pays-Bas, viennent de séquencer deux gènes de la légumineuse modèle, *Medicago truncatula*, impliqués dans la fixation de l'azote de l'air et de l'absorption du phosphore du sol.

Cette fixation s'effectue grâce à une association de type symbiose entre une bactérie (ou un champignon) et les racines de la plante. Trois gènes contrôlant la mise en place de ces symbioses avaient été identifiés chez les légumineuses, dans les années 1990. Ce sont deux de ces gènes qui viennent d'être isolés et séquencés, ce qui laisse espérer une meilleure connaissance du processus de symbiose et, à partir de là, la compréhension du mécanisme de fixation de l'azote par les plantes. Compréhension qui pourrait permettre un jour de limiter les apports azotés sous forme d'engrais.

(D'après *Afrique Agriculture*, juil-août 2004)

• La croissance chez le tyrannosaure

Le rythme de croissance du *Tyrannosaurus rex*, carnivore du crétacé supérieur, vient d'être établi par une équipe américaine et canadienne. Selon elle, ce géant atteignait sa taille adulte au cours d'une poussée de croissance active de quatre années (entre 14 et 18 ans), et passait ainsi de 500 kg à 5 tonnes. Il grandissait ensuite, modestement jusqu'à sa mort située peut-être vers 18 ans. Une forme de croissance soutenue tout au long de la vie est fréquente chez les Sauropsidés (crocodiles, serpents, lézards) précise Régis Debruyne, phylogénéticien au MNHN, ce qui n'est pas le cas du tyrannosaure qui atteint une taille importante mais déterminée. Dans les comptes rendus de l'Académie des sciences, une étude, publiée par Armand de Ricqlès, Octavio Mateus, Miguel Telles Antunes et Philippe Tacquet en juin 2001, se trouve confirmée.

(D'après I.B., *Le Figaro*, 13 août 2004)

• Découverte d'un hominidé

Des ossements du plus petit crâne hominidé adulte de l'espèce *Homo erectus*, découverts dans le gisement d'Olorgesaille au Kenya, viennent d'être caractérisés par une équipe de scientifiques américains. Certains critères définis sur les espèces plus grandes disparaîtraient. Une variabilité de l'espèce qui porte à considérer les fossiles avec prudence.

(D'après I. B. *Le Figaro*, 2 juillet 2004)

• Lutte contre les pestes végétales qui envahissent la France

Guidés par un technicien de l'Office national des forêts, les membres de l'association des Jardins botaniques de France et des pays francophones ont constaté, dans la forêt de Fontainebleau et des trois Pignons, l'envahissement des biotopes dunaires et de leurs environs par une plante toxique d'Amérique du Nord, *Phytolacca decandra* L., au nom vernaculaire français de raisin d'Amérique. Cette robuste herbacée vivace a été introduite

en Europe pour en tirer des pigments (elle est tinctoriale), des encres, pour colorer des bonbons, accentuer la couleur de certains vins rouges. Les recherches menées sur cette plante ne permettent pas encore de vérifier les propriétés médicinales, mais les chercheurs dénoncent la dangerosité potentielle des « drogues » qui en sont tirées directement.
Par son expansion, *Phytolacca decandra* L., remplace la flore endémique et menace la biodiversité, à l'instar d'autres plantes mises à l'index, comme l'ailanthe ou l'ambroisie.
Des séances d'arrachage par des volontaires ont eu lieu ou vont avoir lieu. L'association souhaite porter sur la place publique (DIREN, DRIAF, SNCF, autoroutes, journaux locaux, agences des Espaces verts...) le problème des pestes végétales.
(D'après C.-L.Roth, *conservateur du parc et du jardin botaniques de l'Ecole nationale vétérinaire, 7 av. du Gal de Gaulle, 94704 Maisons-Alfort Cedex.*
Tél. : Alain Hénault : 01 43 96 70 20.
Fax : 01 43 96 71 25, à l'attention de C.-L. Roth. Site Internet ENVA Botanique : www.vet.alfort.fr/botanique/index.html).

• Le lourd fardeau du statut de prédateur
Le 29 décembre 2003, un lynx a été retrouvé mort dans la vallée de Maseveaux (68), tué par une balle de gros calibre, avant d'être déplacé et abandonné en forêt communale. La perte de ce jeune mâle fragilise grandement la population du massif des Vosges, qui compte tout au plus vingt individus. Issue du programme de réintroduction de l'espèce, commencé en 1983 par Alsace Nature et par France Nature Environnement dans le cadre de la campagne « pour que vive le lynx », cette population reste encore vulnérable. Accusé à tort de décimer les populations vosgiennes de chevreuils et de chamois, cet animal est pourtant un élément central de l'équilibre agro-sylvo-cynégétique. France Nature Environnement dénonce la destruction de ce lynx et s'alarme sur l'avenir de la population vosgienne.
(D'après *Le courrier de la Nature*, n° 212, mai-juin 2004)

• Dépollution des cours d'eau et des marais par une lentille ?
D'après une étude réalisée par l'institut de technologie de Georgie aux Etats-Unis, la lentille mineure, *Lemna minor*, petite plante verte qui flotte sur l'eau douce, absorbe et retient divers composants fluorés, chlorés et chloro-fluorés. Ces composés organiques représentent l'ensemble des polluants déversés dans les eaux dans le monde : résidus de pesticides et de produits pharmaceutiques notamment.
Les résultats de cette étude devraient avoir des répercussions sur les méthodes d'épuration des eaux usées. Cependant, ceux-ci sont encore incomplets, car on ne sait pas ce qui se passe lorsque ces plantes sont ingérées par les animaux, ni quand elles meurent et se décomposent dans le sédiment des marais.
(D'après *Afrique agriculture*, octobre 2004)

• Des rats détecteurs de mines
Une organisation belge a dressé trois cents gros rats, dont l'odorat est surdéveloppé, à trouver des mines antipersonnelles. Un rat sécuriserait en une demi-heure une surface supérieure à celle couverte par un démineur en une journée. En outre, l'animal est trop léger pour actionner les mines.
Handicap International a décidé de tester les rats au Mozambique où un million de mines sont encore dissimulées sous la végétation.
(D'après *Goupil*, juin 2004)

• « Le râle de Calayan »
Une nouvelle espèce d'oiseau a été découverte sur l'île de Calayan au nord des Philippines : de la taille d'un corbeau, doté d'un plumage brun foncé, d'un bec et de pattes orange, ce « râle de Calayan », qui ne peut voler, n'avait encore jamais été identifié dans quelque point du monde. Ceci peut surprendre, car les ornithologues prospectent le globe depuis longtemps, mais peut s'expliquer par le fait que cet oiseau, incapable de voler, a vécu confiné dans l'île.
Ce n'est qu'après plusieurs mois passés sur celle-ci que les spécialistes philippins et britanniques ont découvert l'oiseau. Même si celui-ci ne peut voler, il ne devrait pas disparaître, s'il n'est pas inquiété par l'homme.
(D'après *Le Parisien*, 18 août 2004)

• La caulerpe a une cousine
La caulerpe à feuilles d'if, *Caulerpa taxifolia*, est bien connue en Méditerranée. Cette algue supplante en effet les herbiers à posidonie, biotope très important dans l'écosystème marin méditerranéen. Elle doit notamment sa rapide progression aux ancres des bateaux qui la propage d'un port à l'autre. Désormais, *Caulerpa taxifolia* devrait se sentir moins seule. En effet, une cousine, *Caulerpa racemona*, commence à se répandre en France : vingt sites ont été répertoriés de Marseille à Menton ainsi qu'en Corse. Cette dernière espèce se propage plus rapidement que *Caulerpa taxiofolia*.
(D'après *La Garance voyageuse*, n° 67, automne 2004)

• Le retour du hamster en Alsace
Une information émanant du *Journal du ministère de l'Ecologie et du développement durable* fait part d'une première en France : plusieurs groupes de grands hamsters, élevés au zoo de Mulhouse, ont été lâchés depuis fin juin dans la luzerne de Grussenheim, afin de renforcer les populations présentes. La « marmotte de Strasbourg », hier classée parmi les nuisibles et à ce titre éliminée, a sévèrement été mise à mal par la monoculture du maïs, fatale à ses habitats. Depuis 1990, *Cricetus cricetus* est devenu une espèce protégée. Un plan national de sauvegarde a été mis en oeuvre par la DIREN Alsace et l'Office national de la chasse et de la faune sauvage, avec des associations comme « Sauvegarde de la Faune sauvage », pilote de récents lâchers. Le combat n'est pas gagné, les travaux de grandes infrastructures devant aussi tenir compte de cet animal pour limiter le morcellement de ses populations.
(D'après *Le Courrier de la Nature*, n° 214, juil-août 2004)

• Girafes en liberté au Niger
L'Association de sauvegarde des girafes du Niger (ASGN) concourt à la survie des dernières girafes d'Afrique de l'Ouest qui vivent pacifiquement en liberté au milieu des hommes et du bétail, au sud de Niamey.
Les girafes sont classées sensibles par l'Union mondiale pour la nature et font l'objet d'un programme d'élevage en captivité.
Les girafes en liberté du Niger ne sont pas chassées et ne connaissent pas de prédateurs, les lions ayant émigré plus au sud, aussi sont-elles placides quand on les approche, ce qui permet le développement d'un certain type de tourisme, qui fait vivre à l'heure actuelle onze guides.
En 1979, il ne restait plus que 49 individus, les girafes qui avaient survécu à la grande sécheresse de 1973, à l'origine de la perte de 50% du bétail, ayant été braconnées après cette période.
En 1996, une ethnologue, Isabelle Ciofolo, met en place avec différentes aides un plan de sauvegarde, de développement du tourisme et de lutte contre l'érosion et la déforestation. Celui-ci cesse en 2000 et Pierre Gray (directeur du zoo de Doué-la-Fontaine) reprend l'idée du projet en 2001, sur des bases plus modestes, en finançant les actions ponctuelles de l'ASGN, gérée par deux Nigérians volontaires.
Il y a actuellement 173 girafes dans le Dallol Bosso, soit trois cantons qui représentent 120 km².
(D'après I.B., *Le Figaro*, 26-27 juin 2004)

• Cohabiter avec la faune sauvage
Le Conseil général de l'Isère a réalisé un poster sur les aménagements écologiques réalisables dans un jardin : création d'une haie champêtre, fabrication de compost, intérêt d'une prairie fleurie ou d'une mare, installation de mangeoires pour les oiseaux, utilisation d'un tas de bois ou d'un muret, comment jardiner sans pesticides, mise en place d'un refuge LPO pour bénéficier des conseils de spécialistes.
(D'après *l'Oiseau magazine*, n° 76, juil-sept. 2004)

nous avons lu pour vous

LASZLO (P.). – **L'architecture du vivant**. Collection Champs, Flammarion (Paris), octobre 2004, 342 p. 10,6 x 17,8, réf., index. 9,20 €.

L'auteur, qui a reçu en 2004 le prix Paul Doistau – Emile Blutet de l'Académie des Sciences pour l'ensemble de son œuvre de vulgarisation scientifique, s'attache dans le présent ouvrage à rendre plus accessible la biologie moléculaire.

La perception visuelle des structures des protéines (plus de 10 000 structures dénombrées à l'heure actuelle), leur modélisation en couleur et à trois dimensions, rendue possible par l'outil informatique, révèlent des structures somptueuses, comparables à des chefs-d'œuvre de notre environnement culturel. Ceci conduit Pierre Laszlo, pour faire comprendre le fonctionnement de ces biomolécules, à établir des comparaisons avec des chefs-d'œuvre connus et stimuler ainsi l'imagination du lecteur, car il s'est privé d'illustrer son texte afin de s'obliger à rendre ce dernier plus percutant.

Le livre est divisé en quatre grandes parties, subdivisées en chapitres, au nombre de vingt-huit : les protéines (qui jouent un rôle prépondérant dans l'ouvrage, les membranes cellulaires et les parois (les protéines aux fonctions les plus intéressantes y étant associées) ; protéines et membranes ; association protéines-acides nucléiques, véritable symbiose formant les virus.

Au fil des pages, l'auteur présente aussi quelques-unes des avancées scientifiques les plus récentes, certaines pathologies telles que la maladie de la vache folle, la grippe ou la listériose, l'ensemble du recueil constituant une introduction originale à l'univers de l'infiniment petit.

J. C.

GODET (J.-D.). – **Guide panoramique des fleurs sauvages**. Les guides du naturaliste, Delachaux et Niestlé (Paris), 2004, 256 p. 13 x 20,5, 1 200 photographies en couleur, index des noms vernaculaires, des noms latins, glossaire. 23 €.

Cet ouvrage initialement publié en allemand, à Berne, en 2003, traite surtout des plantes qui colonisent les étages collinéens et montagnards.

En introduction, l'auteur présente d'abord les différents types de prairies, les champs, les friches, les jardins, puis la morphologie des plantes herbacées et des arbrisseaux. Ces notions doivent faciliter la compréhension des plantes décrites dans le recueil.

Suivent une présentation des étages de végétation (collinéen, montagnard, subalpin, alpin) et une clé de détermination des fleurs des champs, qui révèle la diversité des végétaux objet du guide.

Les trois cents espèces de végétaux sont présentées en cinq groupes principaux, en fonction de la couleur des fleurs (blanches, jaunes, rouges, bleues, vert-brun), subdivisés suivant les formes des fleurs les plus communes.

Chaque illustration est accompagnée du nom latin et vernaculaire de la plante et d'un numéro qui permet de retrouver l'espèce dans la partie descriptive, dissociée de la partie iconographique, et rejetée à la fin, ceci pour faciliter la consultation.

Dans chaque groupe, les photos de la page de gauche représentent les plantes dans leur milieu naturel ; celles de la planche de droite mettent l'accent sur la structure de la feuille et de la fleur.

Les notices descriptives sont claires et concises : caractéristiques, feuilles, inflorescences, fleurs, fruits, habitat.

Professeur de biologie dans l'enseignement secondaire et photographe naturaliste, Jean-Denis Godet a conçu un petit ouvrage clair, pratique et complet, qui porte bien son titre de guide, à emporter en promenade.

J. C.

(Ouvrage disponible à la librairie du Muséum)

DUCROUX (R.), JEAN-BAPTISTE (Ph). – **L'effet de serre**. Réalités, conséquences et solutions. Préfaces de P. Drevet et J. Jouzel. CNRS Editions (Paris), sept. 2004, 96 p. 19,5 x 24, six cartes, 44 dessins, 56 photos en couleur, glossaire, réf. 15 €.

L'importance du changement climatique dû à l'effet de serre, les conséquences à plus ou moins long terme, l'implication de tous les domaines de l'activité humaine, autant de questions qui ont amené les auteurs du présent ouvrage à mettre à la portée du plus grand nombre les travaux effectués dans ce domaine par les organismes scientifiques et à expliciter clairement le phénomène dénommé « effet de serre ».

Pour ce faire, ils se sont appuyés sur de nombreuses illustrations (photos, graphes, dessins) provenant de sources diverses, dotées de légendes très explicites. Basés sur des données scientifiques irréfutables, les textes concis et clairs sont très instructifs.

La consultation du document est facilitée par l'utilisation de couleurs qui différencient les parties les unes des autres. L'intérêt du lecteur est éveillé par le rappel de quelques événements climatiques récents (ouragan de 1999, grosse chaleur de 2003...) liés au réchauffement du climat ; l'effet de serre, ainsi dénommé parce que « l'atmosphère se comporte comme la vitre d'une serre en laissant passer le rayonnement solaire tout en retenant une partie du rayonnement infrarouge émis par la terre vers l'espace », est expliqué de façon très pédagogique et l'influence des activités humaines sur ce processus largement exposées, notamment le pouvoir de réchauffement global, des différents gaz à effet de serre.

Les conséquences multiples de l'effet de serre sont passées en revue ainsi que les secteurs d'activité pollueurs. Une large place est faite aux solutions possibles, qui dépendent de l'homme, pour maîtriser l'émission de gaz à effet de serre.

Sur le plan international, le problème est complexe, les intérêts des différents pays n'étant pas identiques (position géographique, ressources naturelles, intérêts économiques). Il est donc difficile de mettre en place un accord international (charte de la Terre, Rio, 1992 ; protocole de Kyoto, 1997). Or, les solutions (maîtrise de l'énergie, capture du CO_2, évolution vers des sources d'énergie non émettrice du CO_2), qui doivent permettre d'atténuer le réchauffement climatique ne sont valables que si elles sont appliquées par l'ensemble des pays émetteurs de gaz à effet de serre.

Un ouvrage facile à consulter, qui donne à réfléchir.

J. C.

GUILBOT (R.), ALBOUY (V.). – **Les Papillons**. Editions de Vecchi (Paris), 2004, 138 p. 15 x 21,5, illustrations en couleurs. 16 €.

Plusieurs ouvrages consacrés aux Lépidoptères ont été publiés en langue française au cours des années récentes. Ils concernent presque essentiellement la classification et la description des papillons de jour. Avec ce nouveau livre dû à Robert Guilbot et Vincent Albouy, très actifs animateurs de l'Office pour les insectes et leur environnement (OPIE), les lecteurs disposent enfin d'un guide consacré non pas aux insectes morts mais aux insectes vivants et il s'agit là d'un excellent instrument pédagogique. Les auteurs exposent d'abord des généralités sur les papillons, leur place dans le règne animal (environ 130 000 espèces décrites dans le monde, dont 5 120 en France avec 250 espèces diurnes), la morphologie, les cycles de la vie, la perception de l'environnement, la reproduction. Nous pouvons lire enfin de consistants chapitres concernant : les modes de vie des papillons, comment pratiquer l'observation et l'élevage (avec de précieuses indications pratiques pour les mener à bien), leur protection (contribution du réseau Natura 2000). Une dernière partie de l'ouvrage est réservé à la description des papillons les plus communs et les plus remarquables de la faune française. A ce sujet, il convient de complimenter ces auteurs d'avoir rédigé

quelques pages illustrées incitant les amateurs à s'intéresser aux papillons de nuit et crépusculaires, si nombreux et si beaux, tels l'écaille martre, les zygènes. Il est en effet navrant que ces groupes soient les oubliés, les négligés de la plupart des manuels mis à la disposition des jeunes et moins jeunes naturalistes.

Y. D.

RAVENEAU (A.). – **Inventaire des animaux domestiques en France**. Nathan (Paris), 2004, 384 p. 22 x 28,5. 780 illustrations en couleurs, glossaire, index. 59,95 €.

Dix ans après la publication de « L'inventaire des animaux domestiques en France », une nouvelle édition en couleurs, augmentée, mise à jour, paraît dans l'instant où la France s'engage dans la préservation de la biodiversité.

L'histoire de la domestication, l'influence de la géographie, la variété des sols, des climats, l'action de l'homme, voici autant d'explications pour une étonnante diversité. L'inventaire établi réhabilite ainsi les races oubliées parce que moins performantes en matière économique, dans les échanges commerciaux, les mutations de l'agriculture. L'Organisation pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) estime que plus de 2 200 races domestiques pourraient disparaître dans les vingt ans à venir.

Sept cent cinquante races d'élevage sont répertoriées avec pour chaque famille, l'origine et son évolution, la description des caractères, la répartition, les effectifs, les perspectives d'avenir. Un bestiaire peuplé de chevaux, poneys, ânes, mulets, bovins, moutons, chèvres, porcs, chiens, chats, lapins, cobayes, volailles et de nouveaux animaux (bisons, lamas, etc.).

Alain Raveneau, rédacteur en chef adjoint de « Rustica l'hebdo jardin », membre de l'association des Journalistes-écrivains pour la nature et l'écologie a parcouru inlassablement routes et chemins de campagne. Il est l'auteur d'un ouvrage exhaustif, unique en son genre, témoin du patrimoine animal en France. Il a rétabli en quelque sorte la noblesse des animaux domestiques.

J.-C. J.

Intrusions spiritualistes et impostures intellectuelles en sciences. Sous la direction de Jean Dubessy et Guillaume Lecointre. Préface de Jacques Bouveresse, éditions Syllepse, collection « Matériologiques » (Paris), septembre 2003, 398 p. 15 x 21,5, références bibliographiques. 22 €.

Ce livre, formé par les actes du colloque organisé le 29 septembre 2000, au Muséum national d'histoire naturelle, sous l'égide de la Libre pensée, s'applique à mettre en garde contre les dérives spiritualistes contemporaines dans les sciences, lesquelles s'efforcent, dans la démarche rationnelle et matérialiste, de découvrir le monde réel, en physique, en astrophysique, en géologie ou en biologie. L'ouvrage veut s'appuyer sur des faits ; il considère que certains chercheurs français du secteur public trahissent leur mission en adoptant des positions nettement spiritualistes dans l'exercice de leur métier ou, lorsqu'ils s'adressent au public, dans les ouvrages de vulgarisation.

Les professeurs, chargés d'enseigner les sciences de la Vie et de la Terre, font leur métier dans un environnement défavorable au maintien de la laïcité, en raison du travail d'infiltration de la spiritualité au cœur des sciences, d'une manière officielle par l'Eglise catholique, ou sur un mode insidieux par certaines organisations. Il peut en résulter une perte de repères et même, une déstabilisation des enseignants qui rencontrent déjà des manifestations de refus à l'égard des cours de biologie, surtout lorsque ceux-ci touchent aux questions des origines de l'homme.

Rassemblant une quinzaine de contributions, le livre récuse par avance les accusations d'impérialisme rationaliste ou d'idéologie et précise que chacun est libre de cultiver et manifester en privé ses croyances religieuses, mais que dans un cadre professionnel et public, la pratique scientifique doit être préservée de la vie spirituelle.

Dans les propos des auteurs, ne pas se suffire de la condescendance vis-à-vis des errements, mais agir, est la raison d'être de l'ouvrage.

J.-C. J.

(Ouvrage disponible à la librairie du Muséum)

Pour les enfants

GRINBERG (D.). – **Expériences avec l'eau**. Nathan (Paris) en collaboration avec La Cité des sciences et de l'industrie, collection Croq' Sciences, novembre 2004, 32 p. 19,5 x 21, illustrations de Jörg Mühle. 11,50 €.

Ce livre d'activités, composé de douze titres, permet d'initier les 4/7 ans à une démarche scientifique, à savoir : se poser des questions, réaliser des expériences et aboutir à des conclusions. Pour chaque titre, un quiz introduit le thème, sept ou huit expériences faciles à réaliser sont proposées, dont certaines avec des fiches d'expériences à compléter comme un vrai chercheur ! Kataflop, la mascotte, suit l'enfant tout au long de ce livre, l'invite à feuilleter les livrets, à soulever les volets, à construire, avec le matériel fourni, la méduse Sloupic, mais aussi à lui faire comprendre que se tromper permet aussi de progresser dans la compréhension du monde.

L'auteur est une des conceptrices de la Cité des enfants au sein de la Cité des sciences et de l'industrie et a animé des ateliers scientifiques dans l'école. Elle adore « mettre le bazar » avec les enfants pour questionner, sérieusement, le monde.

Ce livre passionnant et rigolo ne peut qu'inciter les « chercheurs en herbe » à développer leur curiosité.

Dans la collection sont déjà parus : Expériences à déguster, Expériences pour construire, Expériences avec le corps.

M.-H. B

GREENWOD (R.). – **Les colères de la nature**. Questions-réponses 6/9 ans. Nathan (Paris), août 2004, traduit de l'anglais par Jessica Fernet, 32 p. 23 x 28, illustrations, index. 7,70 €.

Quand la terre devient-elle liquide ? Comment mesurer un tremblement de terre ? Quelles montagnes crachent du feu ? Qu'est-ce qu'une avalanche de cendres ? Où est l'œil du cyclone ?... Trente et une questions et des réponses claires et simples pour expliquer des phénomènes naturels, climatiques et géologiques. L'ouvrage décrit les causes et le déroulement des grandes catastrophes naturelles ainsi que leurs répercussions sur la vie des hommes.

A la fois sérieux et ludique, avec des illustrations très réalistes et de petites vignettes amusantes, ce vingt-huitième titre d'une collection documentaire, destiné aux 6/9 ans, aborde un sujet plus que jamais d'actualité : celui des catastrophes naturelles.

M.-H. B.

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 aux galeries permanentes et le demi-tarif pour les expositions temporaires du Muséum national d'histoire naturelle (site du Jardin des Plantes),
- un tarif réduit pour le Parc zoologique de Vincennes, le Musée de l'Homme et les autres dépendances du Muséum.

En outre, les sociétaires bénéficient d'une remise de 5 % :
- à la librairie du Muséum, 36, rue Geoffroy-St-Hilaire (☎ 01 43 36 30 24),
- à la librairie du Musée de l'Homme, place du Trocadéro (☎ 01 47 55 98 05).

BIBL. DU MUSÉUM PARIS

3 JAN. 2005

Promenade à l'arboretum de Chèvreloup

Photographie : J. Collot

Le 19 mai 2004, les Amis du Muséum ont été conviés par Guillain Radius à une visite guidée de l'arboretum de Chèvreloup (250 ha). C'est Louis XIV qui, en 1699, fit l'acquisition de la plaine de Chèvreloup, dont l'origine de la dénomination reste inconnue de nos jours. L'activité botanique se développa considérablement sous Louis XIV grâce au Jardin du Roi, maintenant Jardin des Plantes. Actuellement, les plantations ont lieu au rythme de plusieurs centaines d'arbres par an. La tempête de décembre 1999 a détruit 1 100 arbres, trois cents ont été redressés (avec plus ou moins de succès), sept cents repris en taille et soins divers. Sur l'ensemble des pertes, cinq espèces ont disparu, seulement cinq, car il a été procédé au greffage de toutes les espèces touchées. Dans quelques années de nouveaux arbres seront installés. L'arboretum regroupe plus de 2 500 taxons et est en relation avec des arboretums et jardins botaniques du monde entier. Il participe, par l'intermédiaire de la graineterie du Jardin des Plantes, aux échanges de graines. Huit cent cinquante jardins répartis dans le monde participent à ces échanges.

A Chèvreloup, soixante-dix espèces d'arbres menacées sont cultivées. L'arboretum possède la collection de référence pour les tilleuls.

Une grande promenade où chacun est parti à la découverte, conduite par Ph. Raynaud, compétent et enthousiaste guide.

J.-C. J

BIBL. DU MUSÉUM PARIS

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

57, rue Cuvier, 75231 Paris Cedex 05

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

PROGRAMME DES CONFERENCES ET MANIFESTATIONS DU PREMIER TRIMESTRE 2005

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

JANVIER

Samedi 8, 14 h 30 — **Biologie de la mémoire,** par Georges CHAPOUTHIER, directeur de recherche au CNRS. Avec diapositives.

Samedi 15, 14 h 30 — **Hommes et volcans dans l'Europe préhistorique,** par Jean-Paul RAYNAL, chargé de recherche au CNRS, Institut du quaternaire de l'université de Bordeaux. Avec vidéoprojections.

Samedi 22, 14 h 30 — **Du Jardin Royal au Muséum : une comédie humaine,** par Philippe JAUSSAUD, professeur de pharmacie et toxicologie. Ecole nationale vétérinaire de Lyon. Avec rétroprojections.

Samedi 29, Sortie — **Visite conférence du musée des Arts asiatiques Guimet,** sur le thème : **La diffusion du boudhisme en Asie orientale.**
Rendez-vous : 15 h 30 à l'entrée du musée. Participation aux frais : 10 € (à régler au secrétariat). Nombre de participants limité à 29 (si dix jours avant le 29 janvier le nombre d'inscrits ne dépassait pas 20, la visite pourrait être annulée, et serait remboursée).

FÉVRIER

Samedi 5, 14 h 30 — **Faisons confiance à la nature du soin de l'homme : le naturalisme thérapeutique au siècle des Lumières,** par Daniel TEYSSEIRE, professeur honoraire des Universités (histoire moderne). Avec rétroprojections.

Samedi 19, 14 h 30 — **La thérapie génique,** par Marc FISZMAN, directeur de recherche à l' INSERM. Avec vidéoprojections.

MARS

Samedi 12, 14 h 30 — **Les glaciers alpins et leurs variations au cours des derniers siècles,** par Louis REYNAUD, professeur honoraire à l'université de Grenoble et chercheur au laboratoire de glaciologie et géophysique de l'environnement. Avec diapositives.

Samedi 19, 14 h 30 — **Le cycle de l'eau global dans le contexte du changement climatique,** par Michel DESBOIS, directeur de recherche au CNRS. Avec vidéoprojections.

AVRIL

Samedi 2, 14 h 30 — **Réponses de la diversité et du fonctionnement des communautés bactériennes du sol impliquées dans le cycle de l'azote aux perturbations anthropiques,** par Xavier LE ROUX, chargé de recherche, directeur de l'équipe "Groupes fonctionnels microbiens et cycle de l'azote" du laboratoire d'écologie microbienne de Lyon. Avec vidéoprojections.

Samedi 9, 14 h 30 — **Assemblée générale,** suivie d'une conférence sur le botaniste André Michaux : **De la Perse à Madagascar en passant par l'Amérique du Nord : les voyages extraordinaires d'un botaniste à la fin du XVIIIe siècle,** par Régis PLUCHET, journaliste, arrière-petit-neveu d'André Michaux.

Samedi 16, 14 h 30 — **Au Rwanda, onze ans après le génocide : regards de géographe sur les conditions de vie des populations rurales et urbaines,** par Françoise IMBS, maître de conférences en géographie. Avec diapositives, rétroprojections et vidéoprojections.

PENSEZ A RENOUVELER VOTRE COTISATION 2005

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

Adresse postale : 57, rue Cuvier 75231 Paris Cedex 05
Secrétariat : Maison de Buffon, 36, rue Geoffroy-St-Hilaire ☎ 01 43 31 77 42

BULLETIN D'ADHÉSION ou de RENOUVELLEMENT 2005 *(barrer la mention inutile)*

A photocopier

NOM : M., Mme, Mlle ..... *Prénom :* .....

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

Adresse : ..... *Tél. :* .....

Date : .....

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

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

LE DIRECTEUR DE LA PUBLICATION : J. COLLOT