

**XIII^e Colloque
de la SFDP
Rennes
24-26 octobre 2001**



Message de bienvenue

**Les membres du Comité d'Organisation
et du Comité Scientifique sont heureux
de vous accueillir à Rennes pour
le treizième colloque de la Société
Francophone de Primatologie et
vous souhaitent un excellent séjour.**

Pierre Moisson
Président de la SFDP

Catherine Blois-Heulin
Comité Local d'Organisation

Bertrand L. Deputte
Comité Local d'Organisation



Remerciements

La Société Francophone de Primatologie tient à renouveler ses remerciements aux organismes et sociétés qui ont bien voulu apporter leur soutien à l'organisation de ce colloque.



Mécènes

- **Centre National de la Recherche Scientifique**
- **Université de Rennes I**
- **Région de Bretagne**
- **Rennes Métropole**
- **Conseil Général d'Ille-et-Vilaine**
- **Ville de Rennes**
- **Sanofi-Synthelabo**



CENTRE NATIONAL
DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE



UNIVERSITE DE RENNES 1



vivre en intelligence





Société Francophone de Primatologie
XIII^e COLLOQUE DE LA SFDP
24 - 26 OCTOBRE 2001
RENNES - FRANCE

Lieu du colloque

Le colloque se déroulera du mercredi 24 au vendredi 26 octobre 2001 à :

Amphithéâtre Louis Antoine
Université de Rennes 1
Campus de Beaulieu
263, rue du Général Leclerc
35042 Rennes Cedex

Comité Scientifique

- Catherine Blois-Heulin
- Nelly Ménard
- Pierre Moisson
- Brigitte Senut
- Bruno Verschueren

Comité Local d'Organisation

- Catherine Blois-Heulin
- Bertrand Deputte

UMR 6552

Station biologique
35380 PAIMPONT
Tél.: +33 (0)2 99 61 81 65 ou
+33 (0)2 99 61 85 56
Fax: +33 (0)2 99 61 81 88
E-mail : catherine.blois-heulin@univ-rennes1.fr
bertrand.deputte@univ-rennes1.fr
Site web : www-sfdp.u-strasbg.fr/index.htm

Secrétariat de l'Organisation

Alpha Visa Congrès / SFDP 2001
624, rue des Grèzes
34070 Montpellier
Tél. : +33 (0)4 67 03 03 00
Fax : +33 (0)4 67 45 57 97
E-mail : sfdp2001@alphavisa.com

Sommaire

Programme	p. 4
Résumés	p. 7
Liste des participants	p. 32
Liste des exposants	p. 37
Plans de situation	p. 38



Programme

Mercredi 24 octobre 2001

10 h 30 - 12 h 30 **Accueil - Installation des posters et des livres**
Premier Conseil d'Administration

13 h 30 - 14 h 30 **Déjeuner**

14 h 30 - 14 h 45 **Allocution de bienvenue**

14 h 45 - 16 h 30 *Modérateur : G. Dubreuil*

- 14 h 45 Nature et évolution des recherches sur les primates, menées dans le domaine biomédical.
G. Germain Chargé de recherche à l'INSERM, Jouy en Josas
- 15 h 25 Le singe Saimiri, comme hôte expérimental dans les recherches sur le paludisme.
O. Mercereau-Puijalon, C. Behr, S. Bonnefoy, J.C. Michel, H. Contamin, C. Le Scanf, A. Lavergne
- 15 h 45 Epidémie de klebsiellose dans une colonie de *Saimiri sciureus*.
M. Bordier, A. Barnaud, E. Bourreau & H. Contamin
- 16 h 05 Le microrganisme à l'origine d'une infection latente chez le singe écureuil (*Saimiri sciureus*) initialement identifié comme une Rickettsie du genre *Hemobartonella* sp, est un mycoplasme hémotrope.
H. Contamin, A. Barnaud, B. Birosauveur, M. Bordier, J.C. Michel, H. Neimark

16 h 30 - 16 h 50 **Pause**

16 h 50 - 19 h 00 *Modérateur : H. Contamin*

- 16 h 50 Séquence complète d'un nouveau Virus Simien T Lymphotrope (STLV) divergent chez les *Cercocebus torquatus* du Cameroun : un nouveau sous-type de PTLV.
L. Meertens, R. Mahieux, P. Mauclère, J. Lewis, A. Gessain
- 17 h 10 T* Homologues simiens de l'herpès virus humain 8 (HHV8) chez les grands singes d'Afrique.
V. Lacoste, A. Gessain
- 17 h 30 Surveillance des infections par les rétrovirus chez les primates non humains.
JC. Plantier, P. Rouquet, P. Roques, M. Müller-Trutwin & F. Simon
- 17 h 50 Le marmouset (*Callithrix jacchus*) dans les études de sécurité du médicament.
O. Loget
- 18 h 10 Circulation de *Pneumocystis carinii* dans une colonie de macaques crabiers : bases épidémiologiques de la pneumocystose.
C. Demance, F. Wanert, C. Gaertner, N. Herrenschmidt, M. Berthelemy, J. Guillot
- 18 h 30 Autologous engraftment of Schwann cells in the demyelinated adult macaque CNS : a pre-clinical study.
F. Lachapelle, C. Bachelin, P. Moissonier*, V. Avellana-Adalid, A. Baron-van Evercooren
- 19 h 00 **Réception Mairie**

T* = Tremplin pour l'avenir

Jeudi 25 octobre 2001

08 h 30 - 10 h 30	<i>Modérateur : B. Thierry</i>
08 h 30	Les zoos et la primatologie P. Moisson Docteur Vétérinaire, Directeur adjoint du Parc Zoologique et Botanique de Mulhouse
09 h 10	Le lémur noir (<i>Eulemur macao macao</i>) : une espèce protégée, mais toujours menacée ?... H. Gachot-Neveu
09 h 30	La Conservation des primates au Durrell Wildlife Conservation Trust - exemple des gorilles, <i>G.g.gorilla</i> M. Villerette
09 h 50	L'éducation à la primatologie : évolution des publics et des méthodes C.M.P. Di Trani, Zoo educator Zoo de Mulhouse
10 h 30 - 11 h 00	Pause
11 h 00	Présentation posters <i>Modérateur : P. Moisson</i>
11 h 20	Table ronde : « La viande de Brousse »
12 h 00	Assemblée Générale
13 h 00	Conseil Administration
13 h 30 - 14 h 30	Déjeuner
14 h 30 - 16 h 30	<i>Modérateur : B. Deputte</i>
14 h 30	Un demi-siècle d'étude des organisations sociales de primates B. Thierry Directeur de Recherche CNRS Strasbourg
15 h 10	Etude des comportements d'agression et de réconciliation dans un groupe de capucins moines, <i>Cebus capucinus</i> (Primates, Singes du nouveau monde) J.B. Leca, O. Petit
15 h 30	Rencontres inter-unités et dynamique sociale chez le gorille de plaine (<i>Gorilla g. gorilla</i>) F. Levrero, S. Gatti, N. Ménard, A. Gautier-Hion
15 h 50	Etude de la communication vocale de la mone de Campbell (<i>Cercopithecus mona campbelli campbelli</i>) : analyse du contexte A. Lemasson, M. Hausberger, J.P. Richard
16 h 10	Etude des déplacements collectifs dans un groupe de capucins moines (<i>Cebus capucinus</i>) O. Petit, J.B. Leca, B. Thierry
16 h 30 - 17 h 00	Pause
17 h 00 - 18 h 40	<i>Modérateur : G. Germain</i>
17 h 00	Evolution avec l'âge des capacités locomotrices chez le Microcèbe (<i>Microcebus murinus</i>) F. Némoz-Bertholet, M. Dhenain, A. Volk, F. Aujard
17 h 20	Influence de l'expérience sexuelle et de la parité de la mère sur l'acquisition de la dominance chez le mâle Microcèbe (<i>Microcebus murinus</i>) M. Andrès, F. Aujard, M. Perret
17 h 40	Olfaction et modulation de la réponse photopériodique chez un primate, <i>Microcebus murinus</i> S. Seguy, M. Perret
18 h 00	Incidence d'une ambiance sonore sur la pression intra-oculaire du <i>Macaca fascicularis</i> E. Faure, C. Percicot
18 h 20	T* Développement social chez le mandrill (Mandrill sphinx) : comportements, physiologie et morphologie M. Charpentier
18 h 40	Projection du film "Les bons pères de l'Atlas" Dîner de Gala

T = Tremplin pour l'avenir*

Vendredi 26 octobre 2001

09 h 00 - 10 h 40 **Modératrice : M. Hausberger**

09 h 00 Ethologie cognitive, psychologie comparée ... et la primatologie
B.L. Deputte Directeur de recherche CNRS Paimpont, J. Vauclair Professeur
Université de Aix-en-Provence

09 h 40 T* Cognition comparée chez les Mangabés : la catégorisation
A. Poussier, B.L. Deputte

10 h 00 Catégorisation de la relation de dominance chez le macaque rhésus
D. Bovet, D. Washburn

10 h 20 Latéralité manuelle et visuelle chez les cercocèbes à collier (*Cercopithecus torquatus*)
E. Vallet, D. Nedellec-Bellevenue, C. Blois-Heulin

10 h 40 - 11 h 10 **Pause**

11 h 10 - 13 h30 **Modératrice : N. Ménard**

11 h 10 Les recherches sur les primates dans leur milieu naturel
A. Gautier-Hion Directeur de recherche CNRS Paimpont

11 h 50 Statut démographique et génétique des populations de magots (*Macaca sylvanus*)
en Algérie et au Maroc
M. Lathuillière, B. Crouau-Roy, E. Petit, N. Ménard

12 h 10 Modifications des préférences alimentaires pendant l'engraissement saisonnier du
microcèbe (*Microcebus murinus*)
F. Génin

12 h 30 Données écologiques et Parasitisme chez trois espèces de primates en milieu for-
tement anthropisé, Wellega, Ouest de l'Ethiopie
S. Bonotte

12 h 50 Evolution du régime alimentaire du colobe bai d'Afrique Occidentale (*C. b. tem-
mincki*) de la forêt de Fathala, Parc National du Delta du Saloum (Sénégal)
D. Diouck

13 h 10 Evolution de l'arboricolie chez les Cercopithèques : analyse combinée de données
moléculaire, morpho-anatomiques et comportementales
S. Quérout, M. Colyn, P. Deleporte, E. Verheyen, A. Gautier-Hion

13 h 30 - 14 h 30 **Déjeuner**

14 h 30 - 16 h 30 **Modératrice : C. Di Trani**

14 h 30 La paléontologie et la primatologie
M. Godinot Directeur de Recherche CNRS EPHE Paris

15 h 10 Paleoanthropologie et primatologie
S. Prat

15 h 50 Caractérisation quantitative du développement crânien de *Cebus apella* et
Alouatta seniculus (Primates, Platyrrhiniens).
Apport des méthodes de morphométrie géométrique
S. Couette

16 h 10 Variation ontogénétique entre *Pan paniscus* et *Pan troglodytes*
J.J. Millet

16 h 30 - 16 h 50 **Pause**

16 h 50 - 17 h 30 **Modératrice : C. Blois-Heulin**

16 h 50 Equilibre du rachis sur le bassin : élucidation des composants morphologiques
d'un paramètre-clé, « l'angle d'incidence » pelvien chez l'homme.
Comparaison avec les grands singes
C. Tardieu, A. Barrau, G. Duval-Beaupère, M. Baylac

17 h 10 Identification moléculaire du gène *twist* chez plusieurs espèces de primates
H. Gachot-Neveu, C. Stoetzel, R. Quillet, F. Perrin-Schmitt

17 h 20 **Conclusion et fin**

T* = Tremplin pour l'avenir



1

Nature et évolution des recherches sur les primates, menées dans le domaine biomédical

G. Germain

Unité de Physiologie Animale, UR296 Inra, Centre de recherches de Jouy, 78352 Jouy en Josas Cedex.
Tel. 01 34 65 25 01, Mel: germain @jouy.inra.fr

Par le passé, les primates étaient utilisés sur la base de leur proximité phylogénique avec l'homme, comme modèles d'études des maladies infectieuses et parasitaires, de la neuropathologie, des pathologies cardiovasculaires, de l'endocrinologie et de la médecine de la reproduction. Les méthodes privilégiaient l'examen des grandes fonctions physiologiques, *in vivo*, et leurs corrélats anatomo-pathologiques. Des résultats majeurs découlant de ces travaux ont abouti à des thérapeutiques entièrement nouvelles, par exemple le traitement par électrostimulation des syndromes parkinsoniens sévères ou le traitement endocrinien des infertilités liées aux dysfonctions de l'axe hypothalamo-hypophysaire. Récemment, les domaines d'études se sont déplacés vers de nouveaux champs d'investigations: vieillissement, analyse fine du fonctionnement du cortex cérébral, certaines pathologies virales (SIDA, Ebola), xénotransplantation. Les approches cellulaires directes sont maintenant plus nombreuses dans l'étude des maladies métaboliques ou neurodégénératives et souvent couplées à l'introduction d'un transgène avec l'objectif d'évaluer les chances de réussite de la thérapie cellulaire et génique humaine. Les limites futures de l'utilisation des primates relèvent de considérations extrêmement hétérogènes. Persiste la question du "droit" d'utiliser des primates en tant que modèle animal pour une meilleure compréhension des mécanismes du vivant, ceci malgré une législation claire et un encadrement strict des activités expérimentales. Les objectifs de la xénotransplantation sont fortement questionnés pour les risques pathogènes qu'ils pourraient faire courir. Une incertitude encore plus grande résulte dans le fossé qui se creuse entre les connaissances que l'on a du génome des espèces animales (primates et non primates) et du génome humain. Les outils modernes d'exploration à haut débit du génome ne peuvent être valablement exploités que si parallèlement un séquençage massif du génome de l'espèce considérée est disponible, ce qui n'est à l'heure actuelle le cas que pour l'homme et la souris.

2

Le singe *Saimiri* dans les recherches sur le paludisme

O. Mercereau-Pujalon¹, C. Behr¹, S. Bonnefoy¹, J.C. Michel¹, H. Contamin², C. Le Scanf², A. Lavergne²

¹ Unité d'Immunologie moléculaire des parasites, CNRS URA 1960, Institut Pasteur, 25 rue du Dr ROUX 75015 Paris Cedex 15 ² Institut Pasteur de la Guyane, Cayenne, Guyane française

Avec plusieurs centaines de millions de cas et plusieurs millions de morts par an, le paludisme à *Plasmodium falciparum* a un poids considérable en santé publique. La situation ne peut qu'empirer du fait de l'extension de la résistance des parasites aux anti-paludéens qui a pour conséquence un retard au traitement et un accroissement du risque de complications. Il est urgent de mettre au point de nouveaux moyens de lutte, en particulier un vaccin. Le développement de vaccins se heurte à de nombreux obstacles: complexité du cycle parasitaire, grand nombre d'antigènes de surface à chaque stade de développement, multiplicité des mécanismes effecteurs de la protection, important polymorphisme des populations parasitaires en zone d'endémie, et diversité des situations épidémiologiques.

Nos recherches visent à mieux comprendre la cascade d'événements conduisant à la pathologie palustre pour mettre en place une stratégie vaccinale rationnelle. Pour cela, il faut disposer d'un modèle expérimental. La spécificité d'hôte très restreinte de *P. falciparum* nécessite de recourir au singe comme hôte expérimental. Nous avons choisi le singe écureuil, *Saimiri sciureus*, qui est sensible à l'infection par *P. falciparum* et développe un tableau clinique ressemblant à celui qui est observé chez l'homme. Nous poursuivons des recherches sur le pouvoir vaccinant de certains antigènes et les mécanismes d'échappement aux réponses immunes. Nous utilisons des parasites génétiquement pour identifier les facteurs parasitaires contribuant à la pathologie et à la survie chez l'hôte. Nous étudions la cinétique d'activation des cellules immunocompétentes pour comprendre ce qui oriente la réponse vers la réaction pro-inflammatoire excessive associée aux formes graves, afin d'éprouver expérimentalement l'efficacité d'interventions visant à la prévenir. Nous décrirons brièvement les diverses étapes de développement de ce modèle animal d'infection palustre, les acquis et les potentialités ouvertes dans les recherches sur le paludisme.

3

Epidémie de klebsiellose dans une colonie de *Saimiri sciureus*.

M. Bordier, A. Barnaud, E. Bourreau, H. Contamin

Centre de Primatologie de l’Institut Pasteur de la Guyane, BP 6010, 97 306 Cayenne, Guyane française

Klebsiella pneumoniae, entérobactérie ubiquitaire et opportuniste, a été responsable de 29 décès entre mars 2000 et mai 2001 parmi les 1100 individus de la colonie de *Saimiri sciureus* du Centre de Primatologie de l’Institut Pasteur de la Guyane. La maladie touchait essentiellement les animaux exprimant un état de moindre immunocompétence : les jeunes non sevrés dont le système immunitaire est encore immature (65% des cas) et les individus présentant des lésions imputables au développement simultané d’un autre agent pathogène. Dans 85% des cas, les animaux décédaient brutalement en moins de 24 heures d’un choc septique. L’autopsie et l’analyse histologique ont révélé une grande hétérogénéité des tableaux lésionnels. L’analyse bactériologique réalisée sur les broyats tissulaires était systématiquement positive sur la totalité des échantillons et le type capsulaire K20 était prédominant chez les souches isolées. Le tube digestif semble être un des réservoirs de l’agent pathogène, sa colonisation étant une étape préalable nécessaire à l’infection. La contamination des animaux s’est fait probablement par voie orofécale ou par inhalation. Le personnel, les techniques de nettoyage ainsi que la conduite d’élevage semblent avoir joué un rôle important dans la dissémination du germe. La lutte contre la klebsiellose est essentiellement préventive tant sur le plan médical (vaccin) que sur le plan sanitaire.

4

Le microrganisme à l’origine d’une infection latente chez le singe écureuil (*Saimiri sciureus*) initialement identifié comme une Rickettsie du genre *Hémobartonella* sp. est un mycoplasme hémotrope.

H. Contamin¹, A. Barnaud¹, B. Birosauveur¹, M. Bordier¹, J.C. Michel¹, H. Neimark²

¹Centre de Primatologie de l’Institut Pasteur de la Guyane BP 6010 97306 Cayenne cedex

²Morse Institute for Molecular Biology, College of Medicine, St. Univ. of N-Y, Brooklyn 11203, USA

Le singe écureuil (*Saimiri sciureus*) est utilisé comme modèle primate pour l’évaluation de candidats vaccin contre le paludisme à *Plasmodium falciparum*. Des travaux menés au Centre de Primatologie de l’Institut Pasteur de la Guyane (CP-IPG), où est établie une colonie de singes écureuil, ont montré qu’un grand nombre de ces primates étaient porteurs asymptomatiques d’hémobartonelles, procaryotes hémotropes du genre *Haemobartonella* de l’ordre des *Rickettsiales*. L’infection à *Haemobartonella* sp., latente chez la majorité des individus de l’élevage, se déclare après ablation de la rate. Il a été démontré que cette infection peut modifier le cours de la parasitémie à *Plasmodium falciparum*, l’agent mortel du paludisme humain. Ces interactions compétitives impliquent de pouvoir contrôler la présence d’*Haemobartonella* sp. en particulier lors de l’évaluation de candidats vaccins anti-palustre.

Des données récentes, reposant sur l’analyse de la séquence de l’ARN ribosomal 16S de ce microrganisme indiquent clairement que cette bactérie sans paroi n’est pas une rickettsie mais plutôt un mycoplasme hémotrope, baptisé *Mycoplasma kahanii*. Les mycoplasmes hémotropes appartiennent à un groupe de micro-organismes nouvellement identifiés transmis par des vecteurs qui infectent les erythrocytes d’une grande variété d’hôtes vertébrés. Ces résultats nous incitent à reconsiderer notre approche de l’infection naturelle des primates par ce procaryote.

5

Séquence complète d'un nouveau Virus Simiens T Lymphotropes (STLV) divergent chez des *Cercocébus torquatus* du Cameroun : un nouveau sous-type de PTLV.

L. Meertens, R. Mahieux, P. Mauclère, J. Lewis, A. Gessain.

Institut Pasteur, Bâtiment SIDA et Rétrovirus, Unité d'Epidémiologie et Physiopathologie des Virus Oncogènes, 28, rue du Dr Roux, 75724 Paris Cedex 15.

Les rétrovirus T lymphotropes de primates (PTLV) comprennent les rétrovirus simiens STLV-1/2, leurs homologues humains HTLV-1 et HTLV-2 et un virus divergent isolé d'un *Papio hamadryas*, le STLV-L. Nous avons obtenu par PCR la séquence nucléotidique complète du génome proviral de la souche CTO-604 (8919 bp), chez deux femelles *Cercocébus torquatus* nées en milieu naturel, et présentant des profils sérologiques de type "HTLV-2 like" en western blot. La comparaison des séquences nucléotidique indique qu'il s'agit d'une nouvelle souche fortement divergente (40 et 38 %) par rapport aux PTLV-1 (HTLV-1/STLV-1) et aux PTLV-2 (HTLV-2/STLV-2), mais présente cependant 87 % de similarité avec l'unique souche de PTLV-L (PH-969). De plus, dans toutes les analyses phylogénétiques, les souches CTO-604 et PH-969 sont regroupées au sein d'un groupe distinct des PTLV-1 et PTLV-2, indiquant une évolution indépendante. Ainsi la présence de deux souches proches, au sein de deux espèces de singes Africains ayant évoluées distinctement, renforce la possible origine Africaine des PTLVs, et ouvre le champ à la recherche d'homologue humain de ces virus chez des individus présentant de telles séro-réactivités en western blot

6 - T

Homologues simiens de l'herpèsvirus humain 8 (HHV8) chez les grands singes d'Afrique.

V. Lacoste & A. Gessain

Institut Pasteur, Bâtiment SIDA et Rétrovirus, Unité d'Epidémiologie et Physiopathologie des Virus Oncogènes, 28, rue du Dr. Roux, 75724 Paris cedex 15.

Depuis la découverte de l'HHV8, l'identification d'homologues simiens de ce rhadinovirus ($\gamma 2$ -herpesvirinae) humain est devenue le sujet d'intenses recherches. Cinq homologues distincts de l'HHV8 ont ainsi pu être caractérisés chez les macaques d'Asie et deux chez les singes verts d'Afrique. Les analyses phylogénétiques de ces nouveaux herpèsvirus, ont suggéré l'existence de deux génogroupes distincts, RV1 (Rhinadinovirus group 1) et RV2, au sein de la sous-famille des $\gamma 2$ -herpesvirinae infectant les singes de l'ancien monde. Nous avons recherché l'existence éventuelle de tels homologues chez les grands singes d'Afrique, chimpanzés, gorilles et mandrills. Par une technique de PCR nichée nous avons pu identifier 3 différentes séquences d'herpès chez les chimpanzés, 1 chez le gorille et deux chez les mandrills. Les analyses phylogénétiques ont montré que parmi les séquences d'herpès de chimpanzés, deux appartiennent au génogroupe RV1 alors que la troisième appartient au RV2. L'herpès de gorille appartient au génogroupe RV1 et les deux séquences obtenues chez les mandrills appartiennent chacune à un des deux génogroupes. D'autre part, ces analyses ont montré que les séquences de rhadinovirus de chimpanzés et de gorilles appartenant à RV1 sont les plus proches homologues du virus humain HHV8. Ces résultats sont en accord avec la théorie suivant laquelle les herpèsvirus auraient évolué à partir d'un ancêtre commun d'une manière médiant la co-spéciation des herpès et de leur espèce hôte. Enfin, l'HHV8 qui appartient au génogroupe RV1 est le seul rhadinovirus humain connu à ce jour. Le fait que pour chaque espèce de primates testée deux rhadinovirus distincts, appartenant chacun à un génogroupe, aient été trouvés suggère fortement l'existence d'un autre rhadinovirus humain appartenant au génogroupe RV2.

Surveillance des infections par les rétrovirus chez les primates non humains

J.C. Plantier¹, P. Rouquet², P. Roques², M. Müller-Trutwin³, F. Simon¹

¹ CHU Charles Nicolle – Laboratoire de Virologie – 76031 Rouen ; ² Centre International de Recherche Médicale de Franceville ; ³ Institut Pasteur de Paris

Francois.simon@chu-rouen.fr

Position du problème. Plus de 18 espèces de primates non-humains ont été rapportées comme étant infectées par des SIV (Simian Immunodeficiency Virus) et/ou STLV (Simian T-cell Leukemia Virus), contre-partie animale des rétrovirus humains. Les virus de l'immunodéficience humaine (HIV-1 et HIV-2) ont donc une origine animale et ces épidémies doivent être considérées comme des zoonoses. A ce jour, seules les transmissions inter-espèces entre mangabeys (*Catys*), chimpanzés (*Pan troglodytes*) et l'homme ont été impliquées dans l'émergence des virus du Sida. Les espèces infectées par ces différents SIV représentent un réservoir pour de futures transmissions inter-espèces. Il n'existe pas de techniques standardisées pour la détection de ces virus chez les primates non-humains.

Objectif. Développer un outil sensible et spécifique, adapté à des conditions de terrain pour la recherche et la caractérisation des infections par SIV.

Méthodes. Nous avons développé une technique ELISA utilisant différents peptides de synthèse correspondant aux antigènes des principaux SIV : SIV Gab1, SIV sm, SIV agm, SIV mandrill type 1, SIV mandrill type 2, SIV rcm, SIV sun, SIV col. Ces antigènes permettent de détecter la présence d'anticorps dirigés contre ces différents SIV. Ce système couvre l'ensemble de la diversité des SIV connus. Les sérum de 687 primates non-humains ont été analysés. Les résultats positifs ont été comparés aux résultats d'amplifications génomiques et analysés par séquençage nucléotidique. 537 échantillons provenant de 25 espèces différentes de primates non-humains vivant en Afrique Centrale ont été étudiés : 6 *C.aethiops*; 1 *C.solatus*; 14 *P.Papio*; 3 *C.Torquatus*; 19 *M.Sphinx*; 3 *M.Leucophaeus*; et 1 *Pan Troglodytes* ont été détectés par notre système ELISA comme infectés par SIV. Dans tous les cas, sauf pour *P.Papio*, la détection des anticorps correspondait à une infection réelle confirmée par les analyses génétiques. Différents examens complémentaires sérologiques et moléculaires réalisés chez les babouins n'ont pas permis de conclure à ce jour. Sur les primates captifs vivant en France (zoos, centres de recherche), 150 analyses ont été réalisées à ce jour sur plus de 15 espèces différentes. Tous les résultats ont été négatifs.

Commentaire. La fréquence d'infection par SIV est importante chez les animaux vivant dans leur milieu naturel. La prévalence de ces infections semble pour l'heure, extrêmement basse chez les animaux captifs vivant en France. La transmission inter-animaux des SIV semble se faire essentiellement à l'état sauvage à l'âge adulte, la majorité des animaux captifs étant importée comme "enfants" ou se reproduisant localement.

Conclusion. La surveillance virale des animaux vivant en captivité est nécessaire en terme de protection sanitaire et de protection des colonies. L'outil ELISA sur peptides de synthèse permet, avec une très bonne sensibilité et spécificité, une surveillance de ces SIV.

Travail soutenu par l'ANRS, publié in : AIDS Research and Human Retroviruses 2001, 10 : 937-952

Le marmouset (*Callithrix jacchus*) dans les études de sécurité du médicament

O. Loget

F. Hoffmann-La Roche Ltd. Drug Safety PRNS CH-4070 Basel, Switzerland

Les callitrichidés ne s'adaptent pas facilement à la captivité, sauf les marmousets communs, pour lesquels une banque de données est à présent disponible en toxicologie. Ce sont les plus petits non-rongeurs utilisés en toxicologie, ce qui permet de réduire la quantité de nourriture et surtout de substance nécessaires. Ils peuvent donc être employés dans les phases précoces du développement. Leur petite taille n'était pas toujours un avantage car elle limitait les prélèvements sanguins. Grâce aux microtechniques, ce n'est plus un problème, sauf pour la toxicocinétique. Dans ce cas des animaux satellites sont recommandés pour éviter de perturber les résultats. Le marmouset n'est pas encore utilisé en routine pour la toxicologie de la reproduction bien qu'il présente plusieurs avantages : maturation rapide, gestation courte et naissances multiples. L'inconvénient principal consistait en l'absence de signe extérieur du cycle ovarien empêchant de détecter la gestation suffisamment tôt sans réaliser des prélèvements sanguins en série. Les dates d'ovulation et de gestation peuvent pourtant être déterminées grâce au taux d'hydroxypregnanolone urinaire.

9

Circulation de *Pneumocystis carinii* dans une colonie de macaques crabiers : bases épidémiologiques de la pneumocystose

*C. Demanche*¹, *F. Wanert*², *C. Gaertne*², *N. Herrenschmidt*², *M. Berthelemy*¹, et *J. Guillot*¹

¹ UMR 956 INRA-AFSSA-ENVA-PARIS XII, Biologie Moléculaire et Immunologie Parasitaires et Fongiques, Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort, Maisons-Alfort.

² Centre de Primatologie, ULP Strasbourg-1, Fort Foch, Niederhausbergen.

Le micro-organisme *Pneumocystis carinii* est un champignon opportuniste qui n'a été mis en évidence jusqu'à ce jour que chez les mammifères. Ce champignon est responsable d'une affection pulmonaire sévère chez les patients immunodéprimés : la pneumocystose. Il a été démontré que cette mycose respiratoire est transmise par voie aérienne, toutefois la plupart des caractères épidémiologiques la caractérisant restent encore méconnus. Plusieurs études montrent que *Pneumocystis carinii* présente une étroite spécificité d'hôte ce qui remet en cause une source environnementale du champignon. Récemment, des travaux ont montré que l'ADN de *Pneumocystis carinii* est fréquemment détecté chez des enfants non immunodéprimés. Ceci soulève l'hypothèse selon laquelle ils pourraient constituer une part non négligeable du réservoir de *Pneumocystis carinii* au sein de la communauté humaine.

Nous avons choisi d'étudier la circulation de *Pneumocystis carinii* au sein d'un groupe social de macaques crabiers (*Macaca fascicularis*) vivant en semi-liberté au Centre de Primatologie de Strasbourg. Cette colonie dynamique de 18 singes fait l'objet d'un suivi régulier mensuel depuis novembre 2000. Des écouvillonnages naso-pharyngés et des prélèvements d'air sont analysés par PCR nichée (grande sous unité ribosomale de l'ARN mitochondrial de *Pneumocystis carinii*). Ceci nous a permis de mettre en évidence une circulation intense du champignon au sein du groupe. Plus particulièrement, on remarque que lorsque les jeunes macaques de moins d'un an sont fortement positifs pour *Pneumocystis carinii*, un portage plus important au sein des adultes de la colonie et en particulier chez les mères de ces jeunes est conjointement observé. De plus, un suivi sérologique effectué par une technique d'immuno-fluorescence indirecte nous a permis de constater que la séroconversion concernant les anti-corps anti-*Pneumocystis carinii* chez ces jeunes macaques n'avait pas encore eu lieu. Ces résultats sont en accord avec l'hypothèse précédemment énoncée chez l'homme : les jeunes constituaient une part importante du réservoir de *Pneumocystis carinii*. Cependant une étude éthologique, afin d'établir les relations entre individus, ainsi qu'une technique de typage des souches de *Pneumocystis carinii* se révèlent indispensables pour une meilleure compréhension de la circulation de ce champignon.

10

Autologous engraftment of Schwann cells in the demyelinated adult macaque CNS : a pre-clinical study

*F. Lachapelle, C. Bachelin, P. Moissonier*¹, *V. Avellana-Adalid, A. Baron-van Evercooren*
U 546 INSERM, Hopital de la Salpêtrière, Paris, France, ¹ ENVA

La sclérose en plaque qui constitue la première cause de déficit neurologique chez le jeune adulte se caractérise par des poussées d'inflammation et de démyélinisation du système nerveux central (SNC) entrecoupées d'épisodes de remyélinisation spontanée. Cependant le potentiel de remyélinisation qui demeure partiel s'altère et devient inefficace avec le temps. La compensation du déficit myélinique non seulement devrait permettre l'amélioration de la qualité de vie des patients mais également d'éviter des destructions axonales secondaires qui conduisent à des déficits irréversibles. De nombreuses études chez les rongeurs ont montré le potentiel réparateur de différents types de cellules myélinisantes dans différents modèles expérimentaux de démyélinisation. Cependant, le passage à la clinique requiert une étape intermédiaire dans une espèce proche de l'homme. Dans cette perspective, nous avons développé un modèle de greffe autologue de cellules de Schwann (CS) dans deux régions du SNC, le nerf optique et la moelle épinière choisis pour leur pertinence clinique. L'étude a permis de mettre en évidence un certain nombre de paramètres biologiques spécifiques aux primates et qui n'existent pas chez les rongeurs : - spécificités régionales de la physiopathologie de la démyélinisation et de la remyélinisation, - exigences trophiques spécifiques pour la mise en culture des cellules - spécificité d'infection par des vecteurs viraux. Elle a permis de mettre au point un modèle d'autogreffe chez l'adulte à partir d'une population de CS dérivées de biopsies périphériques non invasives et enfin elle a permis de démontrer la participation des cellules greffées au processus de remyélinisation thérapeutique.

Ces résultats ouvrent la voie à un essai thérapeutique en vue de favoriser le processus de régénération de la myéline chez les patients atteints de SEP.

•11

Zoos et primatologie : odyssée rétrospective

P. Moisson

Zoo de Mulhouse, 51 rue du Jardin Zoologique, 68100 Mulhouse

Les primates ont toujours été des animaux prisés par le public et souvent présents en zoos. S'il est évident aujourd'hui que beaucoup de parcs essaient de sensibiliser le public aux menaces qui pèsent sur les populations de primates sauvages, grâce aux descriptifs de leurs actions de conservation *in situ* et grâce à des présentations "naturelles", il n'en était pas de même au début du vingtième siècle! Importations en grands nombres, taux de natalité faible, mortalités nombreuses, essais d'hybridations et de domestication etc., étaient encore de fait dans les années 60. De la première naissance d'un gorille au zoo de Columbus en 1956 à l'existence d'une population captive "trop" nombreuse aujourd'hui: que s'est-il passé?! Nous essaierons de traverser les 50 dernières années de la primatologie en zoos, à travers les données recueillies dans la presse professionnelle (International Zoo Yearbook, International Zoo News, Der Zoologische Garten, etc.).

•12

Le lémur noir (*E. m. macaco*) : une espèce protégée, mais toujours menacée ?...

H. Gachot-Neveu¹

Institut d'Embryologie, Faculté de Médecine, 11 rue Humann, F-67085 Strasbourg cedex

¹ Adresse actuelle : C.E.P.E. / CNRS UPR 9010, 23 rue Becquerel, F-67087 Strasbourg cedex 2

Comme tous les lémuriens de Madagascar, le lémur noir (*Eulemur macaco macaco*) est une espèce menacée dans le milieu naturel, confirmant l'importance des programmes d'élevage. Malgré cela, comment expliquer que la population captive internationale ne croisse que lentement ? Notre étude, basée sur la mesure de la diversité génétique à l'aide de la technique de RAPD, montre que la diversité génétique d'un échantillon d'individus captifs (N = 40) issus de plusieurs institutions européennes tend à devenir inférieure à celle d'un échantillon d'individus sauvages (N = 31). De plus, la structure génétique de l'échantillon captif reflète parfaitement la distribution géographique des animaux, illustrant la rareté de flux d'individus entre les parcs. Ces résultats s'ajoutant à d'autres paramètres, par exemple démographiques, suggèrent que l'espèce ne semble pas uniquement menacée dans son milieu naturel... Plusieurs propositions, préconisant notamment des introductions et/ou des échanges pertinents d'individus, permettraient de maintenir une diversité génétique suffisante pour assurer la survie de ces populations captives.

•13

La Conservation des primates au Durrell Wildlife Conservation Trust, Exemple des gorilles, *Gorilla gorilla gorilla*.

M. Villerette

Le Durrell Wildlife Conservation Trust (DWCT) a été fondé en 1963 par l'écrivain et naturaliste, Gérald Durrell (1925-1995), avec la mission de sauver les espèces menacées d'extinction.

Le Trust est basé au Zoo de Jersey, où sont menés de nombreux programmes d'élevage et de conservation, y compris avec les 18 espèces de primates qui y sont hébergés.

En ce qui concerne l'espèce, *Gorilla gorilla gorilla*, le zoo héberge actuellement une famille de six gorilles et participe au programme d'élevage Européen.

Le Trust est aussi impliqué dans la conservation de cette espèce, menacée par la chasse de la viande de brousse.

Ces activités consistent principalement à former, au sein de l'International Training Center à Jersey, des personnes provenant du bassin Congolais pour les aider à travailler pour la conservation dans leur pays.

De plus, cette année, sous la direction du Dr J.E. Fa du DWCT, et du Professeur David MacDonald, de l'université d'Oxford, un programme de recherche est mené dans la région comprise entre le fleuve Sanaga au Cameroun et la rivière Cross au Nigéria, pour étudier en profondeur le problème de la chasse et du commerce de la viande de brousse.

•14

L'éducation à la primatologie: évolution des publics et des méthodes.

C.M.P. Di Trani

Parc Zoologique et Botanique, 51 rue du Jardin Zoologique, 68100 Mulhouse

La primatologie peut être à la fois source de connaissances et outil pédagogique. Une primatologie moderne doit se positionner entre l'enseignement et l'éducation selon le sens étymologique de ces deux termes. Si l'enseignement scolaire n'est pas à la pointe de l'éducation à la primatologie, d'autres véhicules d'information contribuent aujourd'hui à toucher des publics de plus en plus divers. Les primates passent ainsi des « mains » des scientifiques dans celles d'un plus large public suivant une évolution des tendances culturelles. Les nouveaux canaux de communication sont souvent responsables de l'intérêt grandissant envers cette discipline. Toutefois, la valeur pédagogique de cette masse d'informations peut se discuter. Il est important que l'enseignement officiel et les structures didactiques compétentes périscolaires travaillent de concert pour faire croître la connaissance publique des sciences. D'une part l'école, qui réunit les conditions essentielles à l'apprentissage; d'autre part, les centres de recherche et assimilés, qui peuvent offrir une ouverture vers le grand public et la possibilité d'expérimenter.

•15

Table ronde : Viande de brousse

P. Moisson¹, A. Gautier-Hion², M. Colyn², P. Auzel³, A. Galat-Luong⁴ et G. Galat⁴

¹ Zoo de Mulhouse, 51 rue du Jardin Zoologique, 68100 Mulhouse

² UMR 6552, Station Biologique, 35380 Paimpont

³ Projet Mise en place de forêts communautaires en périphérie de la Réserve du Dja (PFC-FUSAGX), Cameroun

⁴ Biodiversité et conservation de la faune sauvage, Département Ressources vivantes, IRD, Institut de recherche pour le développement, BP1386, Dakar, Sénégal

Le commerce de viande de brousse, initialement observé en milieu savanique, s'est développé durant ces trois dernières décennies dans la plupart des pays de l'Afrique de l'ouest et centrale où il concerne essentiellement des populations forestières. En plus des problèmes liés à la dégradation progressive des structures économiques et sociales dans la plupart des pays concernés, le développement des compagnies forestières ou minières, pénétrant de plus en plus profondément dans des zones auparavant inaccessibles, a souvent favorisé la pratique de la chasse commerciale illicite et l'acheminement de ses produits vers les marchés des grandes villes. Les guerres larvées ou réelles qui règnent dans certains pays constituent également un facteur aggravant. Beaucoup de mammifères sont concernés par ce commerce, mais les ongulés et les primates sont les plus touchés. Populations humaines en expansion, instabilité politique et économique, superficie forestière en diminution: la chasse commerciale illicite est-elle durable ? A travers les expériences des auteurs, différents cas sont abordés selon les pays envisagés. La campagne de sensibilisation au commerce de viande de brousse d'origine forestière, effectuée en 2001 par 170 zoos européens (EAZA/ IFAW) a reçu 1,5 millions de signatures ; les pétitions sont destinées au Parlement Européen et aux Chefs d'Etats Africains. Cette campagne est-elle bienvenue et justement ciblée? Quel peut être son impact ?

•16

Un demi-siècle d'étude des organisations sociales de primates

B. Thierry

Centre d'Ecologie et Physiologie Energétiques, CNRS UPR 9010, 7 rue de l'Université, 67000 Strasbourg

L'étude du comportement des primates non humains s'est d'abord construite à partir du questionnement des psychologues et des anthropologues. Les études longitudinales qui ont longtemps fait la spécificité de la primatologie ont été la conséquence de la longévité et de l'importance des relations généalogiques chez les singes. A cette phase essentiellement descriptive a succédé une seconde période, marquée par les théories de la sociobiologie et de l'écologie comportementale pour une part, et par la révolution cognitiviste pour une autre part. Les résultats concernant le rôle du milieu sur le comportement et les organisations sociales représentent essentiellement l'influence de disciplines extérieures à la primatologie. Les connaissances acquises sur le fonctionnement des relations sociales représentent au contraire un apport endogène de la primatologie. Aujourd'hui, on observe une prédominance de l'approche expérimentale par rapport aux classiques observations de terrain. Les progrès les plus récents trouvent leur origine dans des avancées technologiques, qu'il s'agisse du développement des analyses phylogénétiques ou bien des techniques qui permettent l'identification génétique ou les mesures endocrines sur le terrain.

•17

Etude des comportements d'agression et de réconciliation dans un groupe de capucins moines, *Cebus capucinus* (Primates, Singes du Nouveau Monde)

J.B. Leca & O. Petit

Equipe d'Ethologie et d'Ecologie Comportementale des Primates
CEPE UPR 9010 CNRS, 7 rue de l'Université, 67000 Strasbourg, France

L'objectif de cette recherche a été d'étudier les comportements agonistiques et post-conflictuels dans un groupe de 12 capucins moines (*Cebus capucinus*) élevé en semi-liberté au Centre de Primatologie de Strasbourg. Les résultats montrent que chez le capucin moine, les agressions impliquant un contact physique sont significativement bidirectionnelles tandis que les conflits sans contact physique sont significativement unidirectionnels. La réconciliation existe et elle est particulièrement fréquente après un conflit avec contact physique ou un conflit bidirectionnel. En outre, cette espèce utilise des comportements conciliatoires caractéristiques : des étreintes accompagnées de vocalisations aiguës. Il est possible de mettre en évidence des liens entre les patterns d'agression et de réconciliation et d'autres variables sociales. Ainsi, nous avons pu esquisser une première caractérisation de l'organisation sociale de cette espèce de Singes du Nouveau Monde.

•18

Rencontres inter-unités et dynamique sociale chez le gorille de plaine (*Gorilla g.gorilla*)

F. Levrero, S. Gatti, N. Ménard, A. Gautier-Hion

UMR 6552, CNRS-Université Rennes 1, Station biologique, 35380 Paimpont

Les clairières incluses dans les forêts tropicales d'Afrique Centrale, qui attirent un grand nombre de gorilles, constituent un lieu privilégié de rencontres entre les groupes. Pendant 67 jours d'observation sur une telle clairière du Parc National d'Odzala (Congo-Brazzaville), nous avons ainsi identifié plus de 200 gorilles et observé 125 rencontres inter-unités. La population visiteuse comprenait 25 groupes reproducteurs constitués d'un mâle adulte à dos argenté, de 1 à 7 femelles adultes et des immatures, 19 mâles solitaires dont 14 à dos argenté et 4 groupes non reproducteurs, dépourvus d'adultes de l'un ou l'autre des deux sexes. Sur les 125 rencontres observées entre ces différentes unités, 60% ont été tolérantes et 31% ont donné lieu à des manifestations agressives entre mâles adultes. Ces comportements agressifs étaient plus nombreux quand la rencontre mettait en jeu des femelles adultes ce qui suggère que celles-ci constituent un enjeu de compétition entre les mâles. Suite à ces rencontres, 8 transferts d'individus ont été notés; tous les migrants étaient des subadultes en provenance de groupes non reproducteurs qui ont intégré des groupes reproducteurs. Ces observations préliminaires suggèrent que l'organisation sociale du gorille de plaine pourrait être plus souple que celle du gorille de montagne et que le milieu ouvert que représentent les clairières, en favorisant la perception visuelle, pourrait être déterminant dans le choix du groupe à intégrer, lors des transferts.

•19

Etude de la communication vocale de la mone de Campbell (*Cercopithecus mona campbelli campbelli*) : analyse du contexte

A. Lemasson, M. Hausberger, J.P. Richard

Laboratoire EVE - UMR 6552-CNRS - Université RennesI - Station biologique 35380 Paimpont

Dans la plupart des études sur le répertoire vocal des Cercopithèques forestiers, effectuées en milieu naturel, les auteurs ont identifié des cris stéréotypés qu'ils ont rangés en grandes classes fonctionnelles. On ne trouve à la base de leur nomenclature qu'un contexte global d'émission. Gautier définit par exemple pour la super-espèce *mona* des cris de « contact » ou de « cohésion-contact » qui régularaient les relations inter-individuelles. Dans la présente étude, nous avons développé des méthodes originales afin d'examiner avec précision le contexte d'émission des différents types de cris. Les mones de Campbell vocalisant bouche fermée, une technique de télémétrie a été mise au point pour les enregistrements de 6 femelles adultes vivant dans un large groupe captif. En parallèle, les séquences comportementales encadrant l'émission d'une vocalisation ont été relevées selon la méthode du *focal animal sampling*. Un logiciel d'analyse a été construit permettant une visualisation graphique du contexte d'émission de chaque type de cri (N=19) prédéfini sur une base purement structurale. Nous avons par exemple différencié 4 types de cris de « contact » et 7 de « cohésion-contact ». Les résultats permettent de redéfinir les classes de cris avec plus de précision et d'affiner leur contexte d'émission. Nous distinguons des types réservés aux recherches de contact ou aux manipulations d'objets ou d'aliments, et des cris émis en exploration ou en évitant un congénère. Ces méthodes sont prometteuses pour l'analyse des contextes d'émission, peu décrit chez les singes arboricoles.

•20

Etude des déplacements collectifs dans un groupe de capucins moines (*Cebus capucinus*)

O. Petit, J-B Leca & B. Thierry

Equipe d'Ethologie et Ecologie Comportementale des Primates

CEPE UPR 9010 CNRS, 7 rue de l'Université, 67000 Strasbourg, France

On observe des déplacements collectifs dans de nombreuses sociétés animales. Cependant, chez les vertébrés les mécanismes de cohésion et de coordination des mouvements de groupe restent peu connus. Nous avons étudié la forme des déplacements collectifs au sein d'un groupe de capucins moines (*Cebus capucinus*) l'intérieur d'un parc boisé d'un demi-hectare. La majorité des membres du groupe initie des déplacements collectifs, mais seuls certains individus réussissent à faire adhérer leurs congénères, notamment en émettant des comportements de recrutement. La stabilité spatiale et temporelle du groupe semble avoir une influence sur la probabilité de réussite d'une initiation. Enfin, le statut individuel et les relations sociales jouent un rôle décisif dans le déclenchement et l'organisation d'un déplacement de groupe.

•21

Evolution avec l'âge des capacités locomotrices chez le Microcèbe (*Microcebus murinus*)

F. Némoz-Bertholet, M. Dhenain, A. Volk, F. Aujard

Laboratoire d'Ecologie Générale, MNHN, 4 avenue du petit château, 91800 Brunoy, France

La locomotion joue un rôle primordial dans l'adaptation aux contraintes de l'environnement. Ainsi, l'altération au cours du temps des capacités motrices pourrait être fortement impliquée dans la diminution de survie des individus vieillissants. Or peu de recherches sur la locomotion ont été menées chez les primates et l'influence de facteurs tels que le sexe ou la photopériode a rarement été prise en compte. L'évolution de la motricité avec l'âge a été étudiée en captivité chez le Microcèbe (*Microcebus murinus*), un primate lémurien nocturne et arboricole, soumis dans son milieu naturel à de fortes contraintes environnementales et présentant, en captivité, une longévité importante par rapport à sa taille. Des tests comportementaux en champ ouvert et en parcours libre ont permis d'évaluer les performances motrices et les comportements d'exploration de microcèbes mâles et femelles d'âges variés (N=92, animaux âgés de 1 à 14 cycles saisonniers), exposés à des photopériodes longue ou courte. L'équilibre a été testé grâce au rotarod, des examens d'imagerie par résonance magnétique ont permis de mesurer la quantité de liquide céphalo-rachidien (LCR) contenu dans le cerveau et le cervelet ainsi que le volume du noyau caudé. Nos résultats démontrent tout d'abord l'aspect multifactoriel de la locomotion qui dépend du sexe des animaux et de la photopériode. Les jeunes mâles font plus de déplacements et de sauts que les jeunes femelles (166 ± 48 vs 77 ± 18 et 35 ± 9 vs 8.3 ± 2.4 , respectivement - $p < 0.05$) et les animaux, quel que soit leur âge, sont plus actifs en jours longs qu'en jours courts. Avec l'âge, les animaux sont moins stressés, mais leurs déplacements sont plus simples et leur nombre de sauts est réduit par rapport aux jeunes animaux (chez les mâles : 42 ± 15 vs 139 ± 42 - $p < 0.05$). Une nette altération de l'équilibre avec l'âge a également été mise en évidence ($p < 0.001$). Ce syndrome de vieillissement locomoteur s'accompagne d'altérations du système nerveux central caractérisées par une augmentation progressive avec l'âge du volume de LCR contenu dans le cerveau (32 mm^3 chez l'animal de 2 cycles saisonniers vs 228 mm^3 chez l'animal de 11 cycles). Les troubles moteurs sont parfois observés à un âge relativement précoce et semblent accompagnés d'une atrophie des zones cérébrales impliquées dans la motricité. Etant donné les contraintes physiques auxquelles sont soumis les microcèbes dans leur environnement naturel, la dégradation avec l'âge des comportements locomoteurs et de l'équilibre représenterait donc une cause majeure de la diminution de survie des individus sauvages.

•22

Influence de l'expérience sexuelle et de la parité de la mère sur l'acquisition de la dominance chez le mâle Microcèbe (*Microcebus murinus*)

M. Andrès, F. Aujard, M. Perret

Laboratoire d'Ecologie Générale, MNHN, 4, av. du petit château, 91800 Brunoy, France.

Chez les primates, les relations sociales jouent un rôle déterminant dans le succès reproducteur des mâles et, malgré quelques résultats controversés, les analyses génétiques de paternité tendent à montrer que les mâles dominants ont une plus grande descendance. Par contre, les facteurs qui permettent aux mâles d'acquérir et de maintenir le statut de dominant restent peu connus. Chez le Microcèbe, un prosimien nocturne, considéré comme solitaire et polygame, l'absence de dimorphisme sexuel, la présence d'œstrus synchrones chez les femelles et la forte production spermatique saisonnière suggèrent que la sélection sexuelle dépendrait plus d'une compétition spermatique postcopulatoire que d'une compétition comportementale précopulatoire entre les mâles. Pourtant, en captivité, à la reprise de l'activité sexuelle et en présence d'une femelle attractive, une intense compétition sexuelle se développe entre les mâles, qui aboutit à la mise en place d'une hiérarchie sociale stricte. La dominance, chez le Microcèbe, n'est pas corrélée au poids ou à la filiation et nous avons voulu tester l'influence de l'expérience sexuelle et de la parité de la mère sur l'acquisition de la dominance au cours de la compétition sexuelle. Pour cela, nous avons utilisé des animaux captifs d'expériences sexuelles différentes (mâles inexpérimentés de première saison de reproduction, mâles adultes ayant expérimenté entre 2 et 4 saisons de reproduction et mâles âgés ayant vécu plus de 5 saisons de reproduction). Des femelles sexuellement attractives ont été introduites dans des groupes de deux mâles et les comportements socio-sexuels ont été relevés dans des paires de mâles de même expérience et dans des paires de mâles d'expérience mixte. Les mâles adultes présentent des comportements sexuels ($48.84 \pm 9.66/3h$) et de marquage ($38.06 \pm 10.79/3h$) significativement plus élevés que les mâles jeunes inexpérimentés (13.2 ± 5.03 , $p < 0.05$ et $5.39 \pm 3.09/3h$, $p < 0.05$, respectivement) et dominent sur ces derniers. Les mâles âgés, bien que réalisant significativement moins de comportements sexuels (17.99 ± 5.39 , $p < 0.05$) et de marquages (14.62 ± 4.59 , $p < 0.05$) que les mâles adultes, dominent sur ces derniers. De plus, chez les jeunes, les mâles issus de femelles multipares dominent sur les mâles issus de femelles primipares (7/8), alors que l'acquisition de la dominance chez les mâles adultes n'est plus influencée par la parité de la mère (4/8). La qualité des soins maternels reçus semble donc influer sur l'acquisition de la dominance chez les mâles jeunes, alors que chez les mâles adultes, l'expérience sexuelle acquise au cours des saisons de reproduction précédentes est le facteur prédominant dans l'acquisition de la dominance.

23

Olfaction et modulation de la réponse photopériodique chez un Primate *Microcebus murinus*

M. Seguy, M. Perret

Laboratoire d'Ecologie Générale, MNHN, 4 avenue du petit château, 91800 Brunoy, France

Chez les Primates, peu de travaux ont été réalisés sur les interactions entre les signaux olfactifs et l'expression des rythmes biologiques. Avec des rythmes saisonniers très marqués entraînés par la seule variation de la photopériode et une communication sociale via les signaux urinaires, le Microcèbe, petit prosimien malgache, constitue un bon modèle d'étude. Les réponses à l'exposition à des jours courts, où un engrangement saisonnier se met en place, ont été étudiées chez des mâles soit privés des afférences olfactives (BOX) soit exposés à un signal urinaire. Pour tous les animaux (N=40), le poids corporel, la prise alimentaire, le métabolisme de repos et le dosage de la thyroxine plasmatique (T4) ont été mesurés juste avant le passage en photopériode courte puis les 4 semaines consécutives. Une étude similaire a été conduite sur des animaux groupés (N=36), normaux et BOX. Pour analyser les réponses photopériodiques journalières, les rythmes circadiens de la température interne et de l'activité locomotrice ont été mesurés par télémétrie chez des animaux témoins et BOX. Après le passage en jours courts, il existe une croissance pondérale lente et régulière de $8,1 \pm 1,9\text{g/sem}$, corrélée à une diminution de T4. Cette croissance est due à une augmentation de la prise alimentaire (de 32 ± 1 à $40 \pm 1\text{ kcal/j}$ - $p<0.01$) qui diminue ensuite ($p<0.01$) associée à une baisse spontanée du métabolisme de repos. Si la bulbectomie ne modifie pas l'évolution pondérale globale des animaux, l'exposition aux signaux urinaires semble exercer un effet inhibiteur retard sur l'accroissement pondéral par rapport aux témoins ($p<0.05$). Les animaux BOX et exposés à l'urine ne présentent pas de variations significatives de leur prise alimentaire ni de leur métabolisme de repos. Les altérations des fonctions olfactives entraînent un délai dans l'établissement d'une stratégie d'épargne énergétique, corrélé à une diminution de T4 retardée par rapport aux témoins. Pour les animaux groupés, des résultats similaires sont observés. Enfin, la bulbectomie entraîne un raccourcissement de la périodicité circadienne du rythme de la température interne par rapport aux témoins ($22.5\text{h} \pm 0.5\text{h}$ vs $23.2\text{h} \pm 0.5\text{h}$ - $p<0.05$) ainsi qu'une synchronisation plus difficile lors d'un décalage lumineux. Chez le Microcèbe, la communication sociale via les signaux urinaires module l'expression des rythmes saisonniers et journaliers, ce qui pourrait jouer un rôle dans la dynamique des populations sauvages.

24

Incidence d'une ambiance sonore sur la pression intra-oculaire du *macaca fascicularis*

E. Faure, C. Percicot,

Novartis Ophthalmics, 11 rue Humann 67000 Strasbourg.

Une méthode d'implantation oculaire du système de télémétrie (Data Sciences) nous permet d'enregistrer en continu (24 h sur 24 et 7 jours sur 7) la pression intra-oculaire (P.I.O.) du singe vigile et libre dans sa cage. A partir des courbes nyctémérales de P.I.O., nous avons remarqué que le stress et la présence humaine pouvaient entraîner des variations de P.I.O. Cette étude tend à vérifier si l'ambiance sonore dans l'animalerie a une influence sur la pression intra-oculaire. L'étude porte sur 4 macaca fascicularis mâles hébergés en cages individuelles dans la salle de stabulation. Différentes ambiances sonores ont été diffusées (musiques diverses, bruits de nature) réparties en plages de 3 heures, entrecoupées de périodes en bruit ambiant uniquement. L'intensité sonore mesurée à l'aide d'un sonomètre enregistreur est comparée avec les courbes de pression. Toutes les interventions faites dans l'animalerie (travail de stabulation et interventions diverses) ont été notées et transcris sur les courbes. Pour certaines ambiances sonores, des modifications de P.I.O. sont observées (chants d'oiseaux : baisse d'environ 5 mm de mercure sur 2 animaux, pas de différence de P.I.O. sur les autres ; musique pop : augmentations d'environ 5 mm de mercure par rapport à la moyenne des pressions sans musique). Il semblerait que l'ambiance sonore provoque des variations de P.I.O., soit dues au stress, soit dues à l'absence de stress. Il est important de constater que les variations, pour un type de musique, diffèrent selon les animaux : auraient-ils des préférences personnelles ?

•25 - T

Développement socio-sexuel chez le mandrill (*Mandrillus sphinx*).

M. Charpentier et M. Hossaert-McKey

CEFE-CNRS, 1919 Route de Mende, 34293 Montpellier Cedex 5

Tél : 04-67-61-32-30, Fax : 04-67-41-21-38, E-mail : charpentier@cefe.cnrs-mop.fr

Le mandrill (*Mandrillus sphinx*, Cercopithecoidea) présente une structure sociale unique parmi les sociétés primates. Les groupes sauvages, pouvant rassembler jusqu'à 800 individus, sont composés uniquement de femelles et leurs jeunes. Les mâles adultes sont quant à eux solitaires et périphériques à la troupe, qu'ils ne réintègrent uniquement pendant la période de reproduction.

Chez le mandrill sauvage, les mâles adolescents migrent de leur troupe natale, soit volontairement, soit suite à diverses pressions sociales. Bien que cette dispersion soit associée à des risques accrus de mortalité, elle est malgré tout favorisée, car elle implique une diminution des risques de consanguinité dans les groupes et/ou une diminution de la compétition entre individus apparentés.

Plusieurs aspects comportementaux chez le mandrill sont actuellement trop difficiles à étudier sur le terrain du fait des difficultés de localisation et de suivi des groupes sauvages dans de vastes espaces de forêt dense. Au CIRMF (Centre International de Recherches Médicales de Franceville), Gabon, une colonie de mandrills en semi-liberté fait l'objet d'études depuis plus de 15 ans. Les opportunités de dispersion pour les mâles sont limitées, cependant, on peut observer une nette marginalisation de certains mâles adolescents, alors que d'autres restent avec le cœur de la troupe.

L'objet de la présente étude est donc de collecter des données longitudinales afin d'étudier le développement comportemental, morphologique et physiologique des juvéniles et des mâles adolescents mandrills avant leur marginalisation du groupe. Avec ce travail, nous voulons analyser tous les processus qui se mettent en place avant et juste après la dispersion des mâles afin de comprendre les principaux facteurs induisant cette dispersion.

•26

Ethologie cognitive, Psychologie comparée... et la Primatologie

B. L. Deputte¹ et J. Vauclair²

¹ CNRS-UMR 6552, Université de Rennes 1, Station Biologique, 35380 Paimpont, ² Université de Provence, Centre de Recherches PSYCLE, 29 Av. Robert Schuman, 13621 Aix en Provence Cedex 1.

Au cours des 20 dernières années, les éthologistes travaillant sur les primates en captivité et/ou en semi-liberté, ont donné un caractère de plus en plus expérimental à leurs travaux. Ce changement est dû en partie au développement d'une branche particulière de l'éthologie, l'éthologie cognitive. Cette éthologie met l'accent sur les processus cognitifs utilisés par les primates dans des contextes sociaux ou alimentaires, notamment. Une très forte convergence entre cette nouvelle branche de l'éthologie et la psychologie comparée est alors apparue. Nous rendrons compte de l'évolution des thèmes abordés dans ce domaine de l'éthologie et la psychologie comparée. Nous ferons un état des thématiques actuelles en précisant quelles sont les équipes qui les abordent, afin de guider les jeunes primatologues dans leur recherche.

•27 - T

Cognition comparée chez les Mangabés : la catégorisation.

A. Poussier & B.L. Deputte

Laboratoire "Ethologie - Evolution - Ecologie", UMR CNRS 6552, Université de Rennes I, 35380 Paimpont, France.

Le but de cette étude est double. D'une part comparer les capacités de catégorisation d'objets naturels, des aliments, chez deux espèces de primates supérieurs forestiers (*Lophocebus albigena* et *Cercocebus torquatus*), jusqu'à présent rarement testées pour une telle problématique. D'autre part comparer deux protocoles différents pour tester une même capacité chez ces deux espèces. Le premier protocole vise à analyser des fixations visuelles spontanées dans un paradigme de préférence pour la nouveauté. Le deuxième protocole vise à analyser des réponses instrumentales apprises par le biais de renforcements alimentaires. Nous ne présenterons ici que la comparaison des deux protocoles chez le mangabé à collier, *Cercocebus torquatus*. Dans les deux protocoles la catégorie "aliments" est opposée à une catégorie regroupant des formes géométriques abstraites. Dans le protocole faisant appel à un apprentissage, celui-ci consiste à associer une clé de réponse à une catégorie de stimuli. Une fois l'apprentissage acquis, les sujets sont testés avec 283 nouveaux stimuli inconnus. Quel que soit le protocole utilisé les mangabés ont formé une catégorie "Aliments" opposée à une catégorie "Figures géométriques". Cette espèce forestière est donc capable de former une catégorie fonctionnelle quelle que soit la tâche utilisée pour révéler cette capacité.

•28

Catégorisation de la relation de dominance chez le macaque rhésus

D. Bovet & D. Washburn

Language Research Center, Georgia State University, Dpt of Psychology, Atlanta 30303, USA

Certains auteurs suggèrent que les capacités cognitives sont particulièrement développées chez les primates en raison des problèmes sociaux qu'ils peuvent avoir à résoudre. Cette hypothèse, souvent appelée "social brain hypothesis" (hypothèse du cerveau social) ou "Machiavellian intelligence hypothesis" (hypothèse de l'intelligence machiavélique), implique que les singes sont capables d'utiliser à leur avantage leur connaissance des relations entretenues par leurs congénères. Nous avons testé cette hypothèse avec trois mâles macaque rhésus adultes. Les sujets voyaient sur un écran d'ordinateur un film de 5 secondes représentant deux congénères inconnus, puis un arrêt sur images était réalisé sur la dernière image du film et le sujet était récompensé s'il choisissait le singe dominant à l'aide d'un joystick contrôlant un curseur. Les macaques étaient d'abord entraînés avec différents films représentant un comportement donné, puis une fois le transfert à de nouveaux films réalisés pour ce comportement, d'autres films mettant en scène un nouveau comportement étaient présentés afin de tester les premières réponses des sujets et ainsi de suite. Deux des trois macaques testés ont montré un transfert de la catégorie apprise à de nouveaux films présentant les comportements avec lesquels ils ont été entraînés, ainsi que dès leurs premières présentations, à de nouveaux films montrant de nouveaux comportements impliquant la relation de dominance-subordination entre deux congénères. Nos résultats montrent que des macaques peuvent utiliser le comportement de congénères inconnus pour en inférer la relation de dominance entre ces deux individus. Ces résultats confirment donc l'hypothèse du "cerveau social".

• 29

Latéralité manuelle et visuelle chez les cercocèbes à collier (*Cercocebus torquatus*).

E. Vallet, D. Nedellec-Bellevenue et C. Blois-Heulin

UMR 6552, C.N.R.S., Université de Rennes 1, Station biologique, 35380 Paimpont, France

La latéralité manuelle et la latéralité visuelle ont été étudiées chez des mangabés à collier élevés en captivité. La préférence manuelle a été analysée lors de trois tâches de complexité différente. Dans un premier temps, les individus ont été observés au cours de leurs repas habituels auxquels ont été rajoutées des grenades, fruit nécessitant certaines manipulations pour être consommé. Dans un second temps, les repas étaient servis dans des boîtes munies d'un couvercle : l'individu devait soulever le couvercle, le maintenir en position ouverte et prendre les morceaux de fruits de l'autre main. Dans un troisième temps, la nourriture des sujets était disposée dans des plateaux situés en hauteur : les individus devaient s'accrocher au grillage d'une main et attraper la nourriture de l'autre main. La préférence visuelle a été étudiée à travers une tâche requérant une vision monoculaire : regarder par un trou. Pour chacune des tâches, les mangabés ont manifesté des préférences manuelles individuelles, mais aucune dominante motrice au niveau du groupe n'a pu être mise en évidence. Sept individus sur 8 testés ont manifesté une préférence visuelle pour l'œil droit. Mais aucune relation entre latéralité motrice et perceptuelle n'a pu être établie.

• 30

Les recherches sur les primates dans leur milieu naturel

A. Gautier-Hion

CNRS-Univ. Rennes 1 - Station Biologique, 35380 -Paimpont

Cet historique des travaux de terrain sur les primates diurnes tendra à montrer comment ont évolué les problématiques de recherches depuis les travaux pionniers de Carpenter dans les années 30 jusqu'à nos jours, dans quel continent se sont-elles tour à tour développées, quelles espèces ont été privilégiées, quels sites d'étude ont permis des travaux à long terme, comment la conservation a modifié les approches, etc... Ce bilan permettra de mettre l'accent sur les tendances actuelles, d'identifier les manques, de préciser autant que faire se peut les possibilités offertes aux jeunes chercheurs.

•31

Statut démographique et génétique des populations de magots (*Macaca sylvanus*) en Algérie et au Maroc.

*M. Lathuillière*¹⁻², *B. Crouau-Roy*², *E. Petit*¹, *N. Ménard*¹

¹ UMR 6552, Ethologie, Evolution, Ecologie, CNRS-Univ-Rennes1, Station Biologique, 35380 Paimpont ;

² CESAC : UMR 5576, Univ. Paul Sabatier, Toulouse

La connaissance des caractéristiques démographiques et génétiques de populations d'espèces en danger est indispensable dans un but de conservation. La dégradation de l'habitat du magot a conduit à la réduction et à la fragmentation de ses populations avec la formation d'isolats de taille très variable. Tous les groupes étudiés ont une composition de type multimâles-multifemelles comparable avec un sexe ratio des adultes relativement équilibré. Cependant, la population du Moyen Atlas (Maroc) comporte une faible proportion d'immatures (24%) comparé à celle des populations d'Algérie ou à celle qu'elle avait 20 ans plus tôt (48-56%). Ceci suggère une modification de la structure d'âge de cette population probablement due à un déficit en recrutement des jeunes, conséquence d'une réduction des ressources alimentaires. L'analyse génétique, à partir de 10 marqueurs microsatellites, a montré que les populations d'Algérie (2000 individus) ont une diversité génétique comparable à celle du Moyen Atlas (plus de 10 000 individus). Les différences observées viennent de la présence d'allèles caractéristiques de chacune des populations. La forte promiscuité sexuelle caractérisant le système de reproduction, pourrait favoriser une taille efficace élevée et contribuer au maintien de la diversité génétique en dépit de la réduction de taille des populations et de leur isolement.

•32

Modifications des préférences alimentaires pendant l'engraissement saisonnier du microcèbe *Microcebus murinus*

F. Génin

Laboratoire d'Ecologie Générale CNRS UMR8571, MNHN, 4 av du Petit Château 91800 Brunoy

De nombreuses espèces montrent un engraissement saisonnier avant la réduction de la disponibilité en ressources pour préparer l'hibernation. C'est le cas du microcèbe gris, petit lémurien de l'ouest de Madagascar. L'engraissement est obtenu en captivité par le transfert de jours longs en jours courts. Afin de tester un éventuel changement des préférences alimentaires pendant l'engraissement, différents tests de choix alimentaire sont pratiqués chez 6 mâles et 6 femelles. Aucune préférence n'est notée en jours longs alors qu'à l'engraissement, la bouille standard à l'eau est préférée à la bouillie protéinée chez les mâles mais pas chez les femelles. De plus, les animaux préfèrent la bouillie enrichie en huile d'arachide, riche en acides gras insaturés, plutôt que la bouillie enrichie en huile de colza. Ainsi, les microcèbes semblent capables de sélectionner des aliments même inconnus en fonction de leurs besoins : des protéines et des lipides pour la post-lactation des femelles, et des acides gras insaturés, connus pour faciliter l'hibernation.

33

Données écologiques et parasitisme chez trois espèces de primates en milieu fortement anthropisé, Wellega, Ouest de l'Ethiopie

S. Bonnotte

43, rue des Ecoles, St Firmin des Vignes, 45200 Amilly

L'objectif premier de cette étude était de réunir des informations concernant le parasitisme intestinal de trois espèces de singes vivant en sympatrie: babouin dogué, colobe guéréza et singe grivet, durant la saison sèche, dans le Wellega, à l'Ouest de l'Ethiopie. Des données écologiques ont été collectées en parallèle, qui sont présentées ici. Les primates du Wellega évoluent dans un environnement qui subit des modifications perpétuelles du fait des activités humaines (agriculture extensive, élevage, prélevements de bois) et de l'augmentation constante de la démographie (natalité élevée, flux migratoires). L'effet des pressions exercées par l'homme sur l'environnement des animaux sauvages se répercute sur différents aspects de leur comportement: distribution des espèces, comportement alimentaire, interactions interspécifiques, interactions avec l'homme.

Les données de la coprologie montrent par ailleurs que la pression parasitaire est élevée. L'auteur nourrit une réflexion sur les causes favorisantes du parasitisme chez les primates de la zone et quant à sa signification dans le contexte qui est décrit.

Les primates du Wellega ne sont pas directement menacés (ils ne sont pas chassés), mais l'exploitation des ressources naturelles par les villageois se fait d'une manière non raisonnée, en fonction des besoins immédiats, et ce qui reste de l'habitat forestier originel se dégrade rapidement. L'adaptabilité remarquable des primates pourrait être mise à rude épreuve dans un avenir proche, en particulier pour les colobes guérézas, qui restent très dépendants de la forêt.

Dans le cadre d'une problématique plus générale de préservation des écosystèmes et espèces de faune sensibles, cette présentation insiste aussi sur l'importance de prendre en considération les facteurs humains avant de songer à la mise en place de solutions adaptées.

34

Evolution du régime alimentaire du Colobe bai d'Afrique Occidentale (*Colobus badius temmincki*) dans la forêt de Fathala, Parc National du Delta du Saloum, Sénégal (1972-1996)

D. Diouck

Département de Biologie Animale - Université Cheikh Anta Diop de Dakar - BP 7792 Dakar-Médina.
Email : djibrildiouck@hotmail.com

La forêt de Fathala, Parc National du Delta du Saloum au Sénégal a subi au cours de ces 25 dernières années une très forte régression de son couvert végétal et une diminution de sa biodiversité. Des études avaient montré que malgré la sécheresse, le régime alimentaire des Colobes bai (*Colobus badius temmincki*) est resté folivore, mais présentait toutefois des tendances à la consommation de fruits. Ce travail tente de montrer l'influence de la dégradation de leur habitat observée au cours de ces dernières années sur le régime alimentaire des Colobes bai. Nos observations ont été effectuées en saison sèche et en saison humide sur deux bandes de 12 et 22 individus. Les singes sont suivis de l'aube au crépuscule. Tous les quarts d'heure des relevés sont effectués. Si l'animal observé est engagé dans un comportement alimentaire nous notons l'espèce d'aliment consommé qu'il soit animal ou végétal et sa catégorie (feuille, fruit, ...). Les 1876 observations effectuées ont montré que le régime alimentaire, lié aux variations éco-climatiques, est essentiellement constitué de végétaux jeunes. La consommation de fruits, toutes saisons confondues, représente environ 30 % du nombre total des observations. Cette valeur atteint en moyenne 50 % pendant la saison des pluies. Un comportement alimentaire nouveau chez ce Colobe bai, la consommation de jeunes pousses de graminées (2 % du total des observations). Il en est de même de l'observation de ces singes mangeant des arachides au sol en compagnie de Singes verts et de Patas au niveau du Gîte du Bandiala et à Kolda. Le nombre d'espèces végétales consommées par *C. b. temmincki* a diminué de moitié entre 1976 (33 espèces) et 1996 (17 espèces). Les analyses comparatives ont montré que le régime alimentaire de *Colobus badius temmincki* devient plus proche de celui des Colobes noirs et blancs (*Colobus polykomos*, *Colobus guereza*, *Colobus satanas*) que de celui des autres sous-espèces de Colobes bai. *Colobus badius temmincki*, au cours de ces 25 dernières années, adapte son régime alimentaire habituellement folivore vers une très nette tendance frugivore. Ce comportement alimentaire n'est plus lié à un manque de disponibilité des feuilles (explication donnée il y a 25 ans), mais constitue un choix d'aliments plus riches d'un point de vue nutritionnel dans un milieu en constante dégradation.

•35

Evolution de l'arboricolie chez les Cercopithèques: analyse combinée de données moléculaires, morpho-anatomiques et comportementales

S. Quérout¹, M. Colyn¹, P. Deleporte¹, E. Verheyen² et A. Gautier-Hion¹

¹ Université de Rennes I, CNRS - U.M.R. 6552, Station Biologique, F-35380 Paimpont, France.

² Institut Royal des Sciences Naturelles, Section STB, Rue Vautier 29, B-1000 Bruxelles, Belgique.

La tribu des Cercopithecini regroupe un grand nombre d'espèces aux caractéristiques écologiques variées. Tandis que la plupart des espèces sont forestières et arboricoles ou semi-terrestres, d'autres sont savanicoles et semi-terrestres voire terrestres. Nous nous sommes intéressés à l'évolution conjointe de ces caractéristiques écologiques et des adaptations morphologiques. Nous avons tenté de reconstruire la phylogénie des Cercopithecini sur la base de séquences d'ADN mitochondrial, de caryotypes, de l'anatomie crânienne et post-crânienne, de la morphologie externe et du comportement. En nous basant sur le principe d'évidence totale, nous avons analysé les données d'abord séparément, puis conjointement. L'arbre résultant de l'analyse combinée a été utilisé pour reconstruire les scénarios évolutifs les plus parcimonieux pour différents caractères écologiques et morphologiques. Nos résultats suggèrent que les ancêtres des Cercopithèques étaient forestiers et semi-terrestres. Il se serait produit deux événements d'adaptation à l'arboricolie, sans changements morphologiques majeurs, et un événement d'adaptation à une terrestrialité plus marquée, associé à des changements morphologiques importants. Toutefois, la plasticité, tant écologique que comportementale, semble jouer un rôle important dans l'évolution des Cercopithèques.

•36

Paléontologie et primatologie

M. Godinot

Ecole Pratique des Hautes Etudes, Laboratoire de Paléontologie, 8 rue Buffon, 75005 Paris

Les idées en paléontologie se modifient régulièrement en fonction des découvertes de fossiles, qui révèlent des épisodes plus ou moins inattendus de l'histoire des primates. La discipline fonctionne alors par accumulation de connaissances. Mais, les primates étant un groupe qui comporte un bon nombre d'espèces actuelles assez primitives, leur phylogénie a toujours été marquée par l'étude anatomique des formes vivantes, et les interactions entre étude des formes vivantes et étude des fossiles ont toujours été très fortes. Par ailleurs, les progrès accomplis dans les disciplines voisines rejoignent sur la paléontologie, entraînant parfois des remises en cause, plus souvent de nouveaux questionnements. Un certain nombre d'éléments d'histoire seront développés : 1) la difficulté, dans les débuts de la géologie et les débuts de l'évolutionnisme au XIXe siècle, de reconnaître que des primates avaient vécu en Europe et en Amérique du Nord au début du Tertiaire; 2) la reconnaissance à la fin de ce siècle, parfois oubliée ensuite, de l'existence dans le passé de groupes différents des groupes actuels; 3) de belles monographies de référence au début du XXe; 4) l'évolution de la définition des primates, avec puis sans les tupaiidés; 5) la *scala naturae* des primates actuels et le mouvement général vers des classifications plus verticales (sensu Simpson); 6) l'impact de la cladistique, qui n'a ni changé la phylogénie des grands groupes ni résolu le problème de l'origine (le groupe-frère), mais qui a fait apparaître de nouvelles questions : on envisagera la difficulté actuelle à articuler les dichotomies inférées de l'analyse cladistique des actuels avec les données du registre fossile; 7) molécules et morphologie, *quid novi?* 8) les nouvelles questions de phylogénie issues des découvertes paléontologiques récentes (y a-t-il des "anthropoïdes" anciens en Asie?); 9) l'apport des registres fossiles les plus riches aux débats sur les modalités de évolution, équilibres et gradualisme phylétique.

Paléoanthropologie et Primatologie

S. Prat

Laboratoire de Paléoanthropologie et de Préhistoire, Collège de France, 3 rue d'Ulm, 75231 Paris Cedex 05.

L'avènement et le développement de théories nouvelles en paléoanthropologie, ainsi qu'une réanalyse des modèles théoriques plus anciens sont le reflet d'un élargissement de la base empirique de la discipline, mais aussi de l'évolution des techniques et des méthodes employées (statistique, morphométrie tridimensionnelle, imagerie tomodensitométrique). Cette discipline s'est également fortement développée grâce à une connaissance accrue des populations actuelles de primates, de leur anatomie, de leur écologie et de leur éthologie. L'exposé s'articule autour de cinq grands thèmes : 1) la difficulté au milieu du XIXème siècle d'admettre l'ancienneté de l'homme et l'existence d'un homme fossile ; 2) la recherche d'un « homme-singe », intermédiaire entre l'homme et les chimpanzés ; et ses conséquences ; 3) les découvertes africaines et la recherche du berceau de l'humanité ; 4) l'explosion des découvertes en Afrique depuis les 25 dernières années et les nouvelles problématiques engendrées ; 5) l'apport de l'étude des primates actuels pour l'étude de la taxinomie des hominidés, leur mode de locomotion et leur comportement.

Caractérisation quantitative du développement crânien de *Cebus apella* et *Alouatta seniculus* (Primates, Platyrrhiniens). Apport des méthodes de morphométrie géométrique.

S. Couette

CNRS UMR 5561 "Biogéosciences", Centre des Sciences de la Terre, 6 Boulevard Gabriel, F-210 DIJON.

Sebastien.Couette@u-bourgogne.fr

L'analyse de la disparité morphologique du squelette crânien des Platyrrhiniens (Primates d'Amérique du Sud) est effectuée grâce aux méthodes de morphométrie géométrique. Le crâne est défini grâce à 32 points homologues pris en trois dimensions. Un total de 61 individus appartenant à 19 espèces actuelles sont étudiés pour ce travail. Les taxons sont comparés grâce aux superpositions Procrustes avec un ajustement général aux moindres carrés (GLS). Cette méthode permet, entre autres, la quantification des différences morphologiques entre individus.

Deux espèces, *Cebus apella* et *Alouatta seniculus*, présentent plusieurs stades ontogéniques et des dimorphismes sexuels. Elles sont étudiées afin de quantifier les variations de la morphologie crânienne au cours de la croissance et de comprendre la différenciation sexuelle. Les rythmes de développement des deux espèces sont comparés.

Il apparaît que les modifications crâniennes au cours de la croissance ne se font pas de façon continue. On observe chez les deux espèces un saut morphologique accusé dans les premiers stades du développement qui correspond à la mise en place des grandes structures crâniennes. Cette restructuration sollicite principalement la face et la zone occipitale. Puis les modifications correspondent essentiellement à la mise en place du dimorphisme. Ainsi, après l'acquisition de la maturité sexuelle, un ralentissement relatif du développement est observé chez les femelles des deux espèces et non chez les mâles.

L'apparition du dimorphisme sexuel n'est pas synchrone entre les espèces. Des variations dans la synchronisation et les taux de développement induisent différents modèles de dimorphisme. La mise en place, en termes ontogénétiques, du dimorphisme sexuel crânien est définie par plusieurs étapes précises. Seul le rythme d'enchaînement de ces étapes varie. Chez *Cebus apella* le dimorphisme résulte d'un ralentissement relatif du développement des femelles au stade sub-adulte alors que chez *Alouatta seniculus* il n'apparaît qu'au stade adulte.

Le Gigantopithèque, qui était-il ?

J.L. Voisin & A.M. Bacon

Institut de Paléontologie Humaine et UPR 2147 Dynamique de l'Evolution Humaine

Le premier reste de ce primate, une molaire, a été découvert par Ralph von Koenigswald dans une pharmacie de Hong Kong en 1935. Depuis, d'autres dents ainsi que trois mandibules ont été mises au jour. Ces dents, en dehors de leur taille exceptionnelle, présentent une morphologie proche de celle des hommes modernes. Leur forme indique un régime herbivore avec une grande consommation de bambou, en particulier pour l'espèce *Gigantopithecus blacki*. Les mandibules, de très grande taille, sont trois fois plus grandes que celle d'un gorille mâle. Les restes les plus anciens attribués à *Gigantopithecus bilaspurensis* proviennent de niveaux datés du Pliocène moyen, tandis que les plus récents, attribués à *Gigantopithecus blacki*, sont datés du Pléistocène supérieur. Ces primates présentent une étendue géographique allant du Pakistan jusqu'en Chine. La phylogénie des Gigantopithèques pose un problème depuis qu'ils ont été découverts. Jusque dans les années 1970, certains auteurs les plaçaient même sur la lignée humaine. Actuellement, les Gigantopithèques appartiennent à une lignée de grands singes qui s'est éteinte sans descendance. Cette extinction serait due à la fois à la compétition avec le Panda géant, à la pression de chasse liée à l'homme et à des changements climatiques importants survenus dans la région. Différentes estimations ont été faites sur la taille du corps de *Gigantopithecus* à partir de la taille des dents. La découverte récente au Viêtnam du squelette complet d'un autre grand singe, un orang-outan (daté probablement du Pléistocène), permet de reconsidérer ces estimations.

Equilibre du rachis sur le bassin : Elucidation des composants morphologiques d'un paramètre-clé, « l'angle d'incidence » pelvien chez l'homme. Comparaison avec les grands singes.

C. Tardieu¹, A. Barrau¹, G. Duval-Beaupère², M. Baylac³

¹ UMR 8570 CNRS, Laboratoire d'Anatomie comparée, M.N.H. N., Paris.

² Biomécanique rachidienne, INSERM 214, Hôp. Raymond Poincaré, Garches.

³ Groupe de Morphométrie Géométrique, Laboratoire d'Entomologie, M.N.H.N. Paris.

L'équilibre sagittal du tronc sur les membres inférieurs est une composante essentielle, pourtant peu étudiée, de la station droite et de la marche bipède. G. Duval-Beaupère a mis en évidence un paramètre pelvien sagittal anatomique nommé « ANGLE D'INCIDENCE » dont le rôle est de commander les courbures rachidiennes. Les valeurs extrêmes de l'incidence correspondent à des situations pathologiques. C'est par la morphométrie géométrique que nous avons analysé et comparé 49 bassins humains adultes. Dans la détermination de l'angle d'incidence, les résultats mettent en évidence le rôle déterminant de l'inclinaison de la pente sacrée et du degré d'incurvation du sacrum, la position-clé du plateau sacré par rapport aux crêtes iliaques et l'importance du degré d'ouverture des articulations sacro-iliaques. Une comparaison est effectuée avec la morphologie du bassin des grands singes.

Identification moléculaire du gène *twist* chez plusieurs espèces de primates.

H. Gachot-Neveu¹, C. Stoetzel, R. Quillet, et F. Perrin-Schmitt.

¹ C.E.P.E. / CNRS-UPR9010, 23, rue Becquerel, 67087 STRASBOURG-Cedex2

LGME-CNRS, U-184 INSERM, Faculté de Médecine, 11, rue Humann, 67085 STRASBOURG-Cedex

L'identification moléculaire des gènes dans différents *phylla* contribue à accroître les informations concernant les êtres vivants, et permet d'établir une classification, c'est à dire une mesure du taux de divergence de leurs génomes. Le gène *twist* est impliqué dans des malformations craniofaciales chez l'homme et la souris. Nous avons établi la séquence nucléotidique de ce gène chez onze espèces représentatives de sept familles des deux principaux sous-ordres de primates. Nous présentons ensuite les séquences protéiques déduites de cette analyse, et discutons leur taux de similarité, en comparaison avec les séquences *twist* de xénope, souris, poulet, et d'homme. De plus, nous montrons que certains acides aminés permettent de distinguer les mammifères des oiseaux, les primates des rongeurs, les prosimiens des simiens, etc..... Ces variations peuvent constituer de bons marqueurs moléculaires qu'il s'agirait d'affiner et de comparer aux données morpho-anatomiques déjà établies.



• **Communications affichées**

• **42**

Utilisation de la reaction de polymerisation en chaîne (PCR) dans le dépistage de l'infection asymptomatique avec le virus herpes B dans des colonies de capucins (*Cebus apella*) et de singes rhésus (*Macaca mulatta*)

C. Coulibaly¹, R. Hack², J. Seidl¹, G. Itter², R. Plesker¹

¹Paul-Ehrlich-Institut, Paul-Ehrlich-Str.51-59, 63225 Langen, RFA

²Aventis Pharma Deutschland, D- 65926 Frankfurt, RFA

Les colonies de macaques peuvent afficher un taux de seropositivité entre 10 et 90% avec le virus Herpès B (B virus, BV) sans pour autant avoir des conséquences fatales pour les animaux atteints. Seulement 2% des animaux séropositifs présentent une virémie qui peut être source d'infection pour les personnes en contact étroit avec les macaques. Notre but était donc d'établir une méthode efficace et rapide pour détecter la virémie chez les macaques pour permettre une prise en charge médicale effective pour les personnes en cas d'accident avec ces animaux. Nous avons établi une PCR pour détecter le BV dans le plasma, les écouvillons des muqueuses buccales et oculaires. Nous avons dépisté avec cette nouvelle méthode le BV chez deux capucins séronégatifs dans une colonie de 7 animaux dont 5 étaient seropositifs et asymptomatiques. Au niveau de notre colonie de rhesus nous avons pu détecter le BV dans le plasma et la salive d'animaux séronégatifs et asymptomatiques.

• **43**

Intervention d'un tiers dans les conflits chez le lémur brun (*Eulemur fulvus*).

J.J. Roeder, L. Duval & D. Gosset

CEPE UPR/CNRS 9010 - Equipe Ethologie et Ecologie comportementale des Primates - 7 rue de l'Université - 67000 Strasbourg

L'étude de l'intervention d'un individu tiers dans les conflits dyadiques a jeté un nouvel éclairage sur la complexité des relations sociales dans les groupes de primates. Toutefois, les origines et les fonctions de telles interventions demeurent un sujet de controverse. Ces comportements ont peu été étudiés chez les prosimiens malgré l'intérêt qu'ils présentent en raison de leurs caractères archaïques et de la diversité de leur systèmes sociaux. La présente étude, réalisée chez le lémur brun, montre que les individus dominants des deux sexes interviennent de manière agressive dans les conflits. Les femelles interviennent préférentiellement en faveur d'apparentés alors que les mâles interviennent en faveur des juvéniles. Les interventions neutres (« pacifiques ») sont les plus fréquentes chez les mâles centraux et sont principalement observées dans les conflits entre adultes et juvéniles ou entre juvéniles. Elles mettent toujours fin au conflit et sont généralement suivies par des contacts amicaux entre les intervenants. Chez le lémur brun, l'intervention des femelles dans les conflits semble s'expliquer par la sélection de parentèle alors que celle des mâles s'apparente à un contrôle des conduites agressives qui favoriseraient leur « fitness ».

Stratégie de reproduction et succès reproducteur au sein d'une petite population de lémurs noirs au Nord-Ouest de Madagascar.

F. Bayart¹, C. Rabarivola² et H. Gachot-Neveu³

¹ Laboratoire d'Ecologie Générale, CNRS-UMR 8571/MNHN, 4 av. du Petit Château, 91800 Brunoy

² Faculté des Sciences, Université d'Antananarivo, Madagascar

³ C.E.P.E., CNRS-UPR 9010, 23 rue Becquerel, 67087 Strasbourg

Nous avons étudié la structure sociale ainsi que le comportement reproducteur d'une population de *Eulemur macaco macaco* à Ampasikely (presqu'île de Nosy Faly) pendant deux saisons des accouplements. Les empreintes génétiques, obtenues par R.F.L.P. et R.A.P.D., de 12 jeunes ainsi que celles des mères connues et des pères potentiels ont été analysées afin de déterminer les paternités. Les résultats montrent que 5 mâles sur 8 sont les pères des 12 jeunes nés en 1990 et 1991. Les mâles exclus sont 2 mâles plus âgés et un plus jeune. Ces résultats confirment les données comportementales de 1992 et 1993 indiquant une compétition des mâles pour l'accès aux femelles avec migration d'un groupe à l'autre en début de saison des accouplements, et exclusion des mâles les plus âgés et les plus jeunes, puis formation successive et préférentielle de couples entre mâles et femelles de chaque groupe. Le système de reproduction serait de type « polygynie restreinte » liée à la structure sociale en groupes de petite taille et au choix des femelles pour les mâles en fonction de leur dominance liée à l'âge.

La transmission d'information à propos de sources de nourriture chez le macaque de Tonkean

M. Drapier & B. Thierry

Centre d'Ecologie et Physiologie Energétiques, CNRS UPR 9010, 7 rue de l'Université, 67000 Strasbourg

Des singes sont-ils capables de faire référence à des objets ou des événements distants dans le temps et dans l'espace ? Les macaques flairent souvent la bouche de leurs partenaires. Nous avons recherché si des macaques de Tonkean (*Macaca tonkeana*) peuvent détecter la nature et la localisation de sources de nourriture éloignées, à partir des odeurs portées par un congénère. Les sujets sont deux mâles de six ans qui appartiennent à un groupe élevé dans un parc de près de deux hectares. Nous avons testé les choix qu'un sujet effectuait entre deux sites après qu'il ait flairé un partenaire qui venait de consommer une nourriture correspondant à l'un des deux sites. Les deux sujets se sont montrés capables de choisir le site appâté à une fréquence significativement plus élevée que le hasard. Ce résultat démontre que des macaques de Tonkean peuvent associer la localisation d'une nourriture avec les odeurs portées par un partenaire. Le recrutement passif de partenaires dans la recherche alimentaire est donc possible chez des singes. Les individus les plus à même de lire des informations à partir de leurs congénères devraient être mieux adaptés à l'exploitation collective des ressources de leur milieu.

Convergence vocale dans un groupe captif de mones de Campbell (*Cercopithecus mona campbelli campbelli*)

A. Lemasson, J.P. Gautier, M. Hausberger

Laboratoire EVE - UMR 6552-CNRS - Université RennesI - Station biologique 35380 Paimpont

Durant ces dernières décennies, la fixité de la production des cris des Primates non-humains a largement été mise en avant comparativement à l'imitation vocale, décrite à des niveaux phylogénétiques inférieurs (Oiseaux, Cétacés) et supérieur (humains). Ceci constitue un phénomène intrigant en terme d'évolution de la communication vocale. Néanmoins, quelques travaux récents témoignent d'une réelle flexibilité dans la production des cris des singes sous le contrôle de facteurs sociaux. Dans la présente étude, nous avons utilisé des méthodes d'enregistrement (télémétrie) et de mesure de sons (indice de similarité) originales et précises afin de comparer les modulations de fréquence des vocalisations à finalité sociale de différents membres d'un groupe captif de mones. Les résultats révèlent l'existence de sous-types de cris stéréotypés caractéristiques de certains individus du groupe. La mise en parallèle des convergences vocales et de l'organisation sociale met en évidence des corrélations indiquant que les animaux partageant les mêmes sous-types sont également des partenaires sociaux privilégiés. A ce stade, nous ne connaissons pas précisément les mécanismes impliqués dans ces convergences vocales, toutefois nous constatons qu'un individu " très interactif " partage plusieurs sous-types avec différents congénères. Ces résultats apparaissent comme une voie de recherche prometteuse pour une meilleure connaissance des phénomènes d'apprentissage vocal chez les Primates non-humains.

Etude comportementale dans un groupe de Cercopithèques Diane De Roloway (*Cercopithecus diana roloway*) au Zoo de Mulhouse.

N. Marceau, C.M.P. Di Trani, P. Moisson

Parc Zoologique et Botanique de Mulhouse

51, rue du Jardin Zoologique- 68100 Mulhouse, France.

Cette étude a été menée d'avril à août 2000. Des observations préliminaires avaient permis de déceler des comportements stéréotypés accompagnés d'inactivité, et des tensions interindividuelles dans ce groupe. Afin de quantifier ces données observées de façon descriptive, l'étude a débuté avec une période dite « période témoin »; un budget temps des individus du groupe a été établi et a permis de confirmer ces observations. Nous avons donc décidé de réaliser une augmentation de la fréquence journalière des repas et d'introduire la nourriture dans des dispositifs qui compliquent son accès. La méthode d'observation utilisée était *l'instantaneous and scan sampling*. Les résultats ont montré une augmentation significative de l'activité des individus et une réduction des stéréotypies précédemment existantes. Une étude de la position spatiale des individus est venue compléter cette étude en vue d'une restructuration du bâtiment abritant ces singes.

Le Gigantopithèque, qui était-il ?

J.L. Voisin & A.M. Bacon

Institut de Paléontologie Humaine et UPR 2147 Dynamique de l'Evolution Humaine

Le premier reste de ce primate, une molaire, a été découvert par Ralph von Koenigswald dans une pharmacie de Hong Kong en 1935. Depuis, d'autres dents ainsi que trois mandibules ont été mises au jour. Ces dents, en dehors de leur taille exceptionnelle, présentent une morphologie proche de celle des hommes modernes. Leur forme indique un régime herbivore avec une grande consommation de bambou, en particulier pour l'espèce *Gigantopithecus blacki*. Les mandibules, de très grande taille, sont trois fois plus grandes que celle d'un gorille mâle. Les restes les plus anciens attribués à *Gigantopithecus bilaspurensis* proviennent de niveaux datés du Pliocène moyen, tandis que les plus récents, attribués à *Gigantopithecus blacki*, sont datés du Pléistocène supérieur. Ces primates présentent une étendue géographique allant du Pakistan jusqu'en Chine. La phylogénie des Gigantopithèques pose un problème depuis qu'ils ont été découverts. Jusque dans les années 1970, certains auteurs les plaçaient même sur la lignée humaine. Actuellement, les Gigantopithèques appartiennent à une lignée de grands singes qui s'est éteinte sans descendance. Cette extinction serait due à la fois à la compétition avec le Panda géant, à la pression de chasse liée à l'homme et à des changements climatiques importants survenus dans la région. Différentes estimations ont été faites sur la taille du corps de *Gigantopithecus* à partir de la taille des dents. La découverte récente au Viêtnam du squelette complet d'un autre grand singe, un orang-outan (daté probablement du Pléistocène), permet de reconsidérer ces estimations.

Les résultats préliminaires du « Projet Archéolémur de Narinda » à Madagascar. (Programme APN du CNRS)

D. Gommery¹, B. Ramanivosoa², F. Sénégas³ & S. Tombomiadana²

¹ UPR 2147 du CNRS, 44 rue de l'Amiral Mouchez, 75014 Paris-France ; ² Direction Scientifique et Académique du MOZEA AKIBA, Université de Mahajanga, BP 339, 401 Mahajanga-Madagascar ; ³ EPHE-Laboratoire de paléontologie, Institut des Sciences de l'évolution, Université Montpellier II, case courrier 064, Place E. Bataillon, 34095 Montpellier cedex 05-France.

Dans le cadre du programme APN (Appel à projets nouveaux) du CNRS, nous avons mis en place le « Projet Archéolémurs de Narinda » qui a débuté en septembre 2001. En 1997, lors d'une mission de reconnaissance dans les karsts de la presqu'île de Narinda située dans la province de Mahajanga (Nord-Ouest de Madagascar), des restes de lémuriens sub-fossiles du genre *Archaeolemur* ont été découverts dans un nouveau site. Les archéolémurs présentent des convergences fonctionnelles et peut-être alimentaires avec les babouins et les géladas.

Les objectifs sont d'étudier la diversité des archéolémurs et leurs spécificités, de reconstituer leurs paléoenvironnements (par l'étude des micromammifères associés et des analyses polliniques) et de les situer dans le temps. Deux nouveaux sites présentant des brèches viennent d'être découverts et leurs études vont compléter celle du site découvert en 1997.

Liste des participants



ANDRES Marjorie
Laboratoire d'Ecologie Générale
MNHN
4, avenue du Petit Château
91800 BRUNOY – FRANCE
Tél. : 01 60 47 92 00 – Fax : 01 60 46 81 18
E-mail : ecotrop@mnhn.fr

BAYART Françoise
CNRS UMR 8571/MNHN
Laboratoire d'Ecologie Générale
4, avenue du Petit Château
91800 BRUNOY – FRANCE
Tél. : 01 60 47 92 39 – Fax : 01 60 46 81 18
E-mail : fbayart@mnhn.fr

BEC Philippe
CNRS UMR 6552
Station Biologique
35380 PAIMPONT – FRANCE
Tél. : 02 99 61 81 67 – Fax : 02 99 61 81 88
E-mail : philippe.bec@univ-rennes1.fr

BELZGAOU Christophe
Muséum National d'Histoire Naturelle
8, rue Buffon
75005 PARIS – FRANCE
Tél. : 01 40 79 30 57

BENNETON Cécile
Museum de Besançon
La Citadelle
25000 BESANCON – FRANCE
Tél. : 03 84 48 15 39

BLOIS-HEULIN Catherine
Lab. de Primatologie Biologie Evolutive
Station Biologique de Paimpont
UMR 6552
35380 PAIMPONT – FRANCE
Tél. : 02 99 61 81 65 – Fax : 02 99 61 81 88
E-mail : catherine.blois-heulin@univ-rennes1.fr

BONNOTTE Sylvie
43, rue des Ecoles
St Firmin des Vignes
45200 AMILLY – FRANCE
Tél. : 02 38 93 12 28 – Fax : 02 38 93 12 28
E-mail : sylviebonnotte@aol.com

BORDIER Marion
Unité de Primatologie
Institut Pasteur de Guyanne
BP 6010
97306 CAYENNE Cedex – GUYANE FR.
Tél. : 05 94 29 26 14 – Fax : 05 94 31 80 83
E-mail : mbordier@pasteur-cayenne.fr

BOURRY Olivier
Centre Intern. de Recherches Médicales
BP 769
FRANCEVILLE – GABON
Tél. : 241 67 70 92 – Fax : 241 67 70 62
E-mail : obourry@yahoo.fr

BOVET Dalila
CNRS UMR 6552
Station Biologique
35380 PAIMPONT – FRANCE
Tél. : 02 99 61 81 65 – Fax : 02 99 61 81 88
E-mail : dalila.bovet@sbp.univ-rennes1.fr

BRACONNIER Vincent
Zoo des Sables d'Olonne
45, boulevard Laplace
Résidence Les Pétunias
85100 LES SABLES D'OLONNE – FRANCE
Tél. : 02 43 94 33 67
E-mail : vinch.bacher@wanadoo.fr

CAYLA Jérôme
Bureau de l'Expérimentation Animale
Commissariat à l'Energie Atomique
Centre d'Etudes de Saclay
DBCM/DIR
91191 GIF SUR YVETTE – FRANCE
Tél. : 01 69 08 63 65 – Fax : 01 69 08 62 24
E-mail : cayla@DSVDF.CEA.fr

CESELLI Pascale
Jardin Zoologique
Ville de Lyon
Parc de la Tête d'Or
69006 LYON – FRANCE
Tél. : 04 72 82 35 00 – Fax : 04 72 82 35 09

CHARIEAU Jean-Luc
Responsable animalerie
Institut des Sciences Cognitives
67, Boulevard Pinel
69675 LYON BRON Cedex – FRANCE
Tél. : 04 37 91 12 74 – Fax : 04 37 91 12 10
E-mail : charieau@isc.cnrs.fr

CHARNAY Christophe
Aventis Pasteur
1541, avenue Marcel Mérieux
Bâtiment I15
69280 MARCY L'ETOILE – FRANCE
Tél. : 04 37 37 98 04 – Fax : 04 37 37 31 51

CHARPENTIER Marie
Equipe Co-évolution
CEFE-CNRS
1919, route de Mende
34293 MONTPELLIER Cedex 5 – FRANCE
Tél. : 04 67 61 32 30 – Fax : 04 67 41 21 38
E-mail : charpentier@cefe.cnrs-mop.fr

CHESTIER-FAUGERAS Nathalie
Service Formation
CFPPA
Areines
BP 106
41106 VENDOME – FRANCE
Tél. : 02 54 77 69 37 – Fax : 02 54 73 92 89
E-mail : nathalie.chestier@educagri.fr

COLYN Marc
CNRS - UMR 6552
Station Biologique
35380 PAIMPONT – FRANCE
Tél. : 02 99 61 81 62 – Fax : 02 99 61 81 88
E-mail : marc.colyn@univ-rennes1.fr

CONTAMIN Hugues
Unité de Primatologie
Institut Pasteur de Guyanne
BP 6010
97306 CAYENNE Cedex – GUYANE FR.
Tél. : 05 94 29 26 14 – Fax : 05 94 31 80 83
E-mail : hcontamin@pasteur-cayenne.fr

COUETTE Sébastien
Bureau des doctorants - CNRS 5561
Université de Bourgogne
Biogeosciences
6, boulevard Gabriel
21000 DIJON – FRANCE
Tél. : 03 80 39 37 81 – Fax : 03 80 39 63 87
E-mail : sebastien.couette@u-bourgogne.fr

COULIBALY Cheick
Bundesamt für Sera und Impfstoffe
Paul-Ehrlich-Institut
Paul Ehrlich Strasse 51-59
D-63225 LANGEN – GERMANY
Tél. : 00 49 61 03 778002
Fax : 00 49 61 03 77123
E-mail : couch@pei.de

DALLA LONGA Nicole
Animals Resources
Aventis Pasteur
1541, avenue Marcel Mérieux
Bâtiment I15
69280 MARCY L'ETOILE – FRANCE
Tél. : 04 37 37 34 52 – Fax : 04 37 37 31 51
E-mail : nicole.dallalonga@aventis.com

DE CLAVIERE Michel

CRP
25, rue du Mont d'Or
69450 SAINT CYR AU MONT D'OR – FRANCE
Tél. : 06 09 46 47 60 – Fax : 04 72 19 46 26
E-mail : claviere@aol.com

DEMANCHE Christine

Biol. Mol. Immuno. Parasit. et Fong.
Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort
UMR BIPAR
94704 MAISONS-ALFORT – FRANCE
Tél. : 01 43 96 71 26 – Fax : 01 43 96 72 41
E-mail : demanche@vet-alfort.fr

DEPUTTE Bertrand

CNRS / UMR 6552
Université de Rennes I
Station Biologique
35380 PAIMPONT – FRANCE
Tél. : 02 99 61 81 56 – Fax : 02 99 61 81 88
E-mail : deputte@univ-rennes1.fr

DI TRANI Corinne Maria Paola

Parc Zoologique et Botanique de Mulhouse
51, rue du Jardin Zoologique
68100 MULHOUSE – FRANCE
Tél. : 03 89 31 85 14 – Fax : 03 89 31 85 26
E-mail : zoomulhouse@hrnet.fr

DITER Cathy

La Vallée des Singes
Le Gureau
86700 ROMAGNE – FRANCE
Tél. : 05 49 87 20 20 – Fax : 05 49 87 63 38

DUBREUIL Guy

UPS 846
CNRS - Station de Primatologie
Départementale 56
13790 ROUSSET SUR ARC – FRANCE
Tél. : 04 42 29 45 50 – Fax : 04 42 29 40 44
E-mail : dubreuil@lnf.cnrs-mrs.fr

FAGOT Joël

Un. de Neurosciences cognitives
CNRS LNF 1
31, chemin Joseph Aiguier
13402 MARSEILLE Cedex 20 – FRANCE
Tél. : 04 91 16 43 06 – Fax : 04 91 71 49 38
E-mail : fagot@lnf.cnrs-mrs.fr

FAURE Emmanuel

Novartis Ophthalmics
Faculté de Médecine
11, rue Humann
67000 STRASBOURG – FRANCE
Tél. : 03 88 35 74 17 – Fax : 03 88 25 73 45
E-mail : emm.faure@wanadoo.fr

FRANCIOLY Richard

CNRS - Station de Primatologie
D 56
13790 ROUSSET SUR ARC – FRANCE
Tél. : 04 42 29 40 40 – Fax : 04 48 29 40 44

GACHOT-NEVEU Hélène

Laboratoire de Biologie
CEPE / CNRS - UPR 9010
23, rue Becquerel
67087 STRASBOURG – FRANCE
Tél. : 03 88 10 69 00 – Fax : 03 88 10 69 06
E-mail : helene.gachot@c-strasbg.fr

GAUTHIER Jean-Yves

Zootchnie
Aventis Pharma
CRVA - LARALV - bâtiment CP Bernard zone D
13, quai Jules Guesde
94403 VITRY SUR SEINE Cedex – FRANCE
Tél. : 01 55 71 30 34 – Fax : 01 55 71 35 46
E-mail : jean-yves.gauthier@aventis.com

GAUTIER Jean-Pierre

CNRS
41, avenue de Mail François Mittérrand
35000 RENNES – FRANCE
Tél. : 02 99 54 47 59 – Fax : 02 99 54 47 59
E-mail : jean-pierre.gautier@univ-rennes1.fr

GAUTIER Yann

Réserve Africaine de Sigean
RN 9
11130 SIGEAN – FRANCE
Tél. : 04 68 48 20 20 – Fax : 04 68 48 80 85

GAUTIER-HION Annie

CNRS
Université de Rennes
Station Biologique
LIMR 6552
35380 PAIMPONT – FRANCE
Tél. : 02 99 61 81 58
E-mail : annie.gautier@univ-rennes1.fr

GENIN Fabien

Laboratoire d'Ecologie Générale
MNHN/CNRS UMR 8571
4, avenue du Petit Château
91800 BRUNOY – FRANCE
Tél. : 01 60 47 92 30 – Fax : 01 60 46 81 18
E-mail : ecotrop@mnhn.fr

GERMAIN Guy

Laboratoire de Physiologie Animale - 296
INRA/INSERM
Domaine de Vilvert
Bâtiment 325
78352 JOUY-EN-JOSAS Cedex – FRANCE
Tél. : 01 34 65 25 01 – Fax : 01 34 65 23 64
E-mail : germain@jouy.inra.fr

GIRARD Pascal

CNRS-UPS UMR5549
133, route de Narbonne
31062 TOULOUSE – FRANCE
Tél. : 05 62 17 28 06 – Fax : 05 62 17 28 09
E-mail : girard@cerco.ups-tlse.fr

GODINOT Marc

Institut de Paléontologie
Ecole Pratique des Hautes Etudes
8, rue Buffon
75005 PARIS – FRANCE
Tél. : 01 40 79 30 09 – Fax : 01 40 79 35 80
E-mail : godinot@mnhn.fr

GRANIER Nicolas

2, rue Van Loo
13100 AIX EN PROVENCE – FRANCE
Tél. : 04 42 38 56 92 – Fax : 04 42 38 56 92
E-mail : nicogranier@yahoo.fr

GUILBOT Hélène

Aventis Pharma
13, Quai Jules Guesde
Zone D
94403 VITRY SUR SEINE – FRANCE
Tél. : 01 55 71 35 60 – Fax : 01 55 71 85 19
E-mail : helene.guilbot@aventis.fr

HAUSBERGER Martine

UMR 6552
Université Rennes I
Ethologie - Evolution - Ecologie
avenue du Général Leclerc
35042 RENNES Cedex – FRANCE
Tél. : 02 99 28 69 28 – Fax : 02 99 28 69 27
E-mail : martine.hausberger@univ-rennes1.fr

JANKOWSKI Frédérique

Paris I
8, cours du Chapeau Rouge
33000 BORDEAUX – FRANCE
Tél. : 05 56 52 93 74
E-mail : frederique.yankowski@wanadoo.fr

JOLY Marine

Neuromorphologie fonctionnelle EPHE
UM2 Place Bataillon
34095 MONTPELLIER Cedex 5 – FRANCE
Tél. : 04 67 14 42 52
E-mail : marine.joly@wanadoo.fr

JOUBERT Christophe

Commissariat à l'Energie Atomique
DSV/DRR/LCE
Rue Auguste Lemaire - BP 6
92265 FONTENAY AUX ROSES Cedex –
FRANCE
Tél. : 01 46 54 94 26 – Fax : 01 46 54 88 86
E-mail : joubert@dsvidf.cea.fr

LACHAPELLE François

INSERM Unité 546
Hôpital Pitié Salpêtrière
105, boulevard de l'Hôpital
75634 PARIS Cedex 13 – FRANCE
Tél. : 01 40 77 81 20 – Fax : 01 40 77 81 17
E-mail : lachapel@ccr.jussieu.fr

LACOSTE Vincent

Unité EPVO
Institut Pasteur
28, rue du Docteur Roux
75724 PARIS Cedex 15 – FRANCE
Tél. : 01 45 68 89 36 – Fax : 01 40 61 34 65
E-mail : vlacoste@pasteur.fr

LAGARRE Françoise

SDS (Special Diets Services)
Trouw Nutrition France
Le Bord Haut
95450 VIGNY – FRANCE
Tél. : 01 34 67 88 03 – Fax : 01 34 67 88 74
E-mail : francoise.lagarre@nutreco.com

LAMBERT Nicole

CNRS - Station de Primatologie
D 56
13790 ROUSSET SUR ARC – FRANCE
Tél. : 04 42 29 40 40 – Fax : 04 48 29 40 44
E-mail : lambert@lnf.cnrs-mrf.fr

LATHUILLIERE Marjorie

Université Rennes 1
Station Biologique
35380 PAIMPONT – FRANCE
Tél. : 02 99 61 81 60 – Fax : 02 99 61 81 88
E-mail : marjorie@sbp.univ-rennes1.fr

LATTAUD Estelle

61, rue Joseph Gaillard
93100 MONTREUIL – FRANCE
Tél. : 01 48 57 44 86

LECA Jean-Baptiste

Centre d'Ecologie et Physiologie Energét
UPR CNRS 9010
7, rue de l'Université
67000 STRASBOURG – FRANCE
Tél. : 03 90 24 19 20 – Fax : 03 90 24 19 63
E-mail : leca@neurochem.u-strasbg.fr

LEMARCIS Anne

93, rue du Sergent Raoul
76610 LE HAVRE – FRANCE
Tél. : 02 35 49 39 12
E-mail : anne.lemarcis@caramail.com

LEMASSON Alban

Laboratoire EVE
UMR 6552 CNRS
Université de Rennes I
Station Biologique
35380 PAIMPONT – FRANCE
Tél. : 02 99 61 81 84 – Fax : 02 99 61 81 88
E-mail : alban.lemasson@sbp.univ-rennes1.fr

LEVRERO Florence

Station Biologique de Paimpont
UMR 6552
35380 PLELAN LE GRAND – FRANCE
Tél. : 02 99 61 81 55 – Fax : 02 99 61 81 88
E-mail : florence.levrero@sbp.univ-rennes.fr

LOISON Agnès

SDS (Special Diets Services)
Trouw Nutrition France
Le Bord Haut
95450 VIGNY – FRANCE
Tél. : 01 34 67 88 03 – Fax : 01 34 67 88 74
E-mail : agnes.loison@nutreco.com

MAGLIOCCA Florence

Univ. Rennes1
CNRS UMR 6552
Station Biologique de Paimpont
35380 PAIMPONT – FRANCE
Tél. : 02 99 61 81 55 – Fax : 02 99 61 81 88
E-mail : florence.magliocca@sbp.univ-rennes1.fr

MAHE Sandrine

C/O Melle Marion Guiard-Marigny
43, avenue de LaTimone
13010 MARSEILLE – FRANCE
E-mail : mahe.sandrine@wanadoo.fr

MARCEAU Nelly

Parc zoologique et botanique de Mulhouse
51, rue du Jardin zoologique
68100 MULHOUSE – FRANCE
Tél. : 03 89 31 85 14 – Fax : 03 89 31 85 26
E-mail : zoomulhouse@hrnet.fr

MARTINEZ Laura

C/O Mr Granier
2, rue Van LOO
13100 AIX EN PROVENCE – FRANCE
Tél. : 04 91 62 06 58 – Fax : 04 42 38 56 92
E-mail : laurampl@yahoo.com.mx

MASQUEFA Hubert

Parc Zoologique de Fréjus
Le Capitou
83600 FREJUS – FRANCE
Tél. : 04 94 40 70 65 – Fax : 04 94 40 89 92

MAURIN-BLANCHET Henri

Service vétérinaire B.E.A
INSERM - Hôpital Saint Antoine
Bureau d'expérimentation animale
184, rue du Faubourg Saint Antoine
75571 PARIS Cedex 12 – FRANCE
Tél. : 01 49 28 46 53 – Fax : 01 49 28 46 83
E-mail : hmaurinb@st-antoine.inserm.fr

MEERTENS Laurent

Unité EPVO
Institut Pasteur
28, rue du Docteur Roux
75724 PARIS Cedex 15 – FRANCE
Tél. : 01 45 68 89 06 – Fax : 01 40 61 34 05
E-mail : meertens@pasteur.fr

MENARD Nelly

CNRS - UMR 6552
Station Biologique
35380 PAIMPONT – FRANCE
Tél. : 02 99 61 81 60 – Fax : 02 99 61 81 88
E-mail : nelly.menard@univ-rennes1.fr

MERCEREAU-PUJALON Odile

Unité d'Imm. moléculaire des parasites
Institut Pasteur
25, rue du Docteur Roux
75724 PARIS Cedex 15 – FRANCE
Tél. : 01 45 68 86 23 – Fax : 01 40 61 35 84

MERMET Nathalie

7, rue du Collège
72200 LA FLECHE – FRANCE
Tél. : 02 43 45 30 52
E-mail : hue.cyril@wanadoo.fr

MILLET Jean-Jacques

Institut de Paléontologie Humaine
MNHN
1, rue René Panhard
75013 PARIS – FRANCE
Tél. : 01 43 31 62 91 – Fax : 01 43 31 24 31
E-mail : jjmillet@mnhn.fr

MOISSON Pierre

Parc Zoologique et Botanique de Mulhouse
51, rue du Jardin Zoologique
68100 MULHOUSE – FRANCE
Tél. : 03 89 31 85 13 – Fax : 03 89 31 85 26
E-mail : moisson@hrnet.fr

NEMOZ-BERTHOLET Florence

Laboratoire d'Ecologie Générale
MNHN
6, avenue du Petit Château
91800 BRUNOY – FRANCE
Tél. : 01 60 47 92 00 – Fax : 01 60 46 81 18
E-mail : florence.nemoz-bertholet@libertysurf.fr

PEAN Eric Lycée d'Enseign. Général & Techn. Agrico BP 106 Areines 41106 VENDOME Cedex – FRANCE Tél. : 02 54 67 44 12 – Fax : 02 54 73 19 95 E-mail : eric.pean@educagri.fr	QUESTEL Isabelle Novartis Ophthalmics Faculté de Médecine 11, rue Humann 67000 STRASBOURG – FRANCE Tél. : 03 88 25 73 45 – Fax : 03 88 25 73 45 E-mail : isabelle.questel@wanadoo.fr	SEGUY Maud Laboratoire d'Ecologie Générale MNHN 4, avenue du Petit Château 91800 BRUNOY – FRANCE Tél. : 01 60 47 92 00 – Fax : 01 60 46 81 18 E-mail : maud.seguy@caramail.com
PERRIN-SCHMITT Fabienne LGME - CNRS - INSERM U 184 Faculté de Médecine 11, rue Humann 67085 STRASBOURG Cedex – FRANCE Tél. : 03 90 24 33 36 – Fax : 03 90 24 33 31 E-mail : fabienne@igbmc.u-strasbg.fr	REY Daniel Centre de Recherches Primatologiques Le Vallon Ferney Mahebourg MAHEBOURG – ILE MAURICE Tél. : 00 230 251 1022/3 – Fax : 00 230 6345 648 E-mail : adarey@intnet.mu	SIMON François Laboratoire de Virologie CHU de Rouen 1, rue de Germont 76031 ROUEN Cedex – FRANCE Tél. : 02 32 88 66 72 E-mail : françois.simon@chu-rouen.fr
PETIT Odile Laboratoire d'éthologie et neurobiologie CEPE-UPR 9010 CNRS 7, rue de l'Université 67000 STRASBOURG – FRANCE Tél. : 03 90 24 19 20 – Fax : 03 90 24 19 63 E-mail : odile.petit@neurochem.u-strasbg.fr	ROBERT Jean-Yves Museum de Besançon La Citadelle 25000 BESANCON – FRANCE Tél. : 03 81 87 83 08 – Fax : 03 81 87 83 06 E-mail : jean-yves.robert@besancon.com	TARDIEU Christine Lab. d'Anatomie Comparée M.N.H.N. U.A. 1137 CNRS 55, rue Buffon 75005 PARIS – FRANCE Tél. : 01 40 79 35 87 – Fax : 01 40 79 32 99 E-mail : tardieu@mnhn.fr
PICQ Jean-Luc Université Paris 8 33, rue de Péronne 78500 SARTROUVILLE – FRANCE Tél. : 01 39 15 24 52 E-mail : jean_lucpicq@hotmail.com	ROEDER Jean Jacques CEPE - UPR 9010 Eq Eth. & Ecolo. Compor. des Primates 7, rue de l'Université 67000 STRASBOURG – FRANCE Tél. : 03 88 13 78 73 E-mail : roeder@neurochem.u-strasbg.fr	THIERRY Bernard Laboratoire d'éthologie et neurobiologie CEPE-UPR 9010 CNRS 7, rue de l'Université 67000 STRASBOURG – FRANCE Tél. : 03 90 24 19 20 – Fax : 03 90 24 19 63 E-mail : thierry@neurochem.u-strasbg.fr
POUSSIER Arnaud Laboratoire E.V.E. UMR CNRS 6552 Université de Rennes I Station Biologique de Paimpont 35380 PAIMPONT – FRANCE Tél. : 02 99 61 81 65 – Fax : 02 99 61 81 88 E-mail : poussier@sbp.univ-rennes1.fr	ROULAND Sylvie EPHE-Lab. de Neuromorphologie fonct. Place Bataillon 34095 MONTPELLIER Cedex 5 – FRANCE Tél. : 04 67 14 42 52 E-mail : philvie@yahoo.fr	UHLRICH Pierre Laboratoire d'éthologie et neurobiologie CEPE-UPR 9010 CNRS 7, rue de l'Université 67000 STRASBOURG – FRANCE Tél. : 03 88 83 95 70 E-mail : uhlrich@neurochem.u-strasbg.fr
PRAT Sandrine Laboratoire de Paléontologie et Préhist Collège de France 3, rue d'Ulm 75231 PARIS Cedex 05 – FRANCE Tél. : 01 40 79 57 26 E-mail : sandrineprat@hotmail.com	ROULLET Delphine Parc Zoologique de Paris Muséum National d'Histoire Naturelle 53, avenue Saint Maurice 75012 PARIS – FRANCE Tél. : 01 44 75 20 70 – Fax : 01 43 43 54 73 E-mail : roulet@mnhn.fr	VALLET Dominique UMR 6552 Station Biologique 35380 PAIMPONT – FRANCE Tél. : 02 99 61 81 64 – Fax : 02 99 61 81 88 E-mail : dvallet@univ-rennes1.fr
PRIMAT Nicolas Château de Servière 13015 MARSEILLE – FRANCE	ROUX Patrick MNHN Domaine de la Haute Touche 36290 OBTERRE – FRANCE Tél. : 02 54 02 20 40 – Fax : 02 54 39 24 33	VALLET Eric UMR 6552 Station Biologique 35380 PAIMPONT – FRANCE Tél. : 02 99 61 81 65 – Fax : 02 99 61 81 88 E-mail : eric_vallet@caramail.com
QUEROUIL Sophie Lab. de Primatologie Biologie Evolutive Station Biologique de Paimpont UMR 6552 35380 PAIMPONT – FRANCE Tél. : 02 99 61 81 59 – Fax : 02 99 61 81 88 E-mail : sophie.querouil@univ-rennes1.fr	SALLE Bettina ENVL 7, place Benoît Crépu 69005 LYON – FRANCE Tél. : 04 72 77 99 72 – Fax : 04 72 77 99 72 E-mail : bettinavet@aol.com	VAUCLAIR Jacques Centre de Recherche PSYCLE Université de Provence UFR de Psychologie 29, avenue Robert Schuman 13621 AIX EN PROVENCE – FRANCE Tél. : 04 42 93 39 94 – Fax : 04 42 38 91 70 E-mail : vauclair@axup.univ-aix.fr

VERCAUTEREN-DRUBBEL Régine

Département d'Anthropologie
Université Libre de Bruxelles
62, avenue du Vert Chasseur
B-1180 BRUXELLES – BELGIQUE
Tél. : 32 2 375 36 22 – Fax : 32 2 375 74 41
E-mail : 106514.41@compuserve.com

VERMEER Jan

La Vallée des Singes
Le Gureau
86700 ROMAGNE – FRANCE
Tél. : 05 49 87 20 20 – Fax : 05 49 87 63 38
E-mail : y.vermeer@la-vallee-des-singes.fr

VINET Dominique

Centre de Primaologie - ULP Strasbourg
Fort Foch
67207 NIEDERHAUSBERGEN – FRANCE
Tél. : 03 88 13 78 78 – Fax : 03 88 13 78 79

VOISIN Jean-Luc

Insitut de Paleéontologie Humaine
J.P.H.
1, rue René Panhard
75013 PARIS – FRANCE
Tél. : 01 55 43 27 26
E-mail : jeanlucv@mnhn.fr

WANERT Fanélie

Centre de Primatologie
Université Louis Pasteur de Strasbourg
Fort Foch
67207 NIEDERHAUSBERGEN – FRANCE
Tél. : 03 88 13 78 78 – Fax : 03 88 13 78 79
E-mail : fanelie.wanert@adm-ulp.u-strasbg.fr

Liste des exposants



SPECIAL DIETS SERVICES (SDS)

UFAC

Le Bord Haut

94450 Vigny

Tél. : 01 30 39 27 51

Fax : 01 34 66 14 20

VIEW POINT

7 bis, rue des Aulnes

Le Pastel

69410 Champagne au Mont d'Or

Tél. : 04 72 17 91 92

Fax : 04 72 17 91 99