

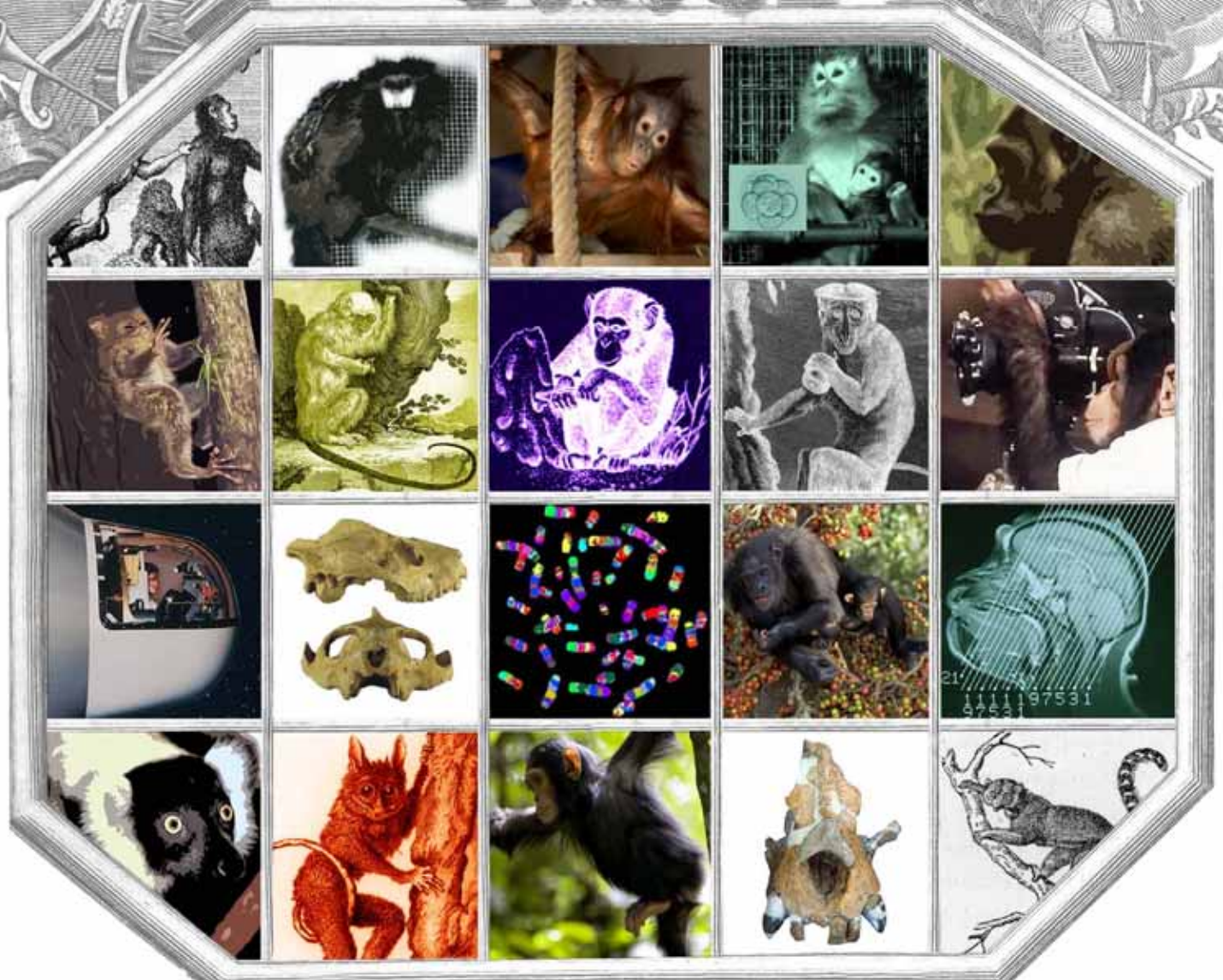


22, 23 & 24
Octobre 2007 au
Jardin des Plantes

Primates

Histoires d'Évolution

20e Colloque
Société Francophone
de Primatologie



à l'occasion des vingt ans de la SFP



20^{ème}



C
O
L
L
O
Q
U
E

PRIMATES :

Histoires d'évolution

22 - 23 - 24 octobre 2007

Muséum National d'Histoire Naturelle

PARIS

D
E

L
A

BIENVENUE

S
F
D
P

Les membres du Comité d'Organisation et du Conseil d'Administration sont heureux de vous accueillir à Paris pour le 20^{ème} Colloque de la Société Francophone de Primatologie et vous souhaitent un excellent séjour.



Société Francophone de Primatologie

La SFDP a été créée le 25 mai 1987. Ses statuts reposent sur la législation française relative à la Loi de 1901. Elle a été enregistrée le 12 juin 1987 sous le numéro 10134 à la Préfecture d'Ile et Vilaine.

C'est en 1986, lors d'un congrès de la Société Internationale de Primatologie (International Primatological Society) à Göttingen (Allemagne), que des primatologues français ont ressenti le besoin de se regrouper pour échanger, partager et discuter, dans un espace pluridisciplinaire, les données, les expériences et les résultats sur un objet d'étude particulier : le primate. Petit à petit a germé l'idée de créer une société savante. Le 25 mai 1987 la Société Francophone de Primatologie (SFDP) voyait le jour au Parc Zoologique de Vincennes. L'assemblée constitutive réunissait des chercheurs et personnels de la station biologique du CNRS à Paimpont, de l'Université Louis Pasteur de Strasbourg, du Muséum National d'Histoire Naturelle, de l'INSERM, de l'Armée, et des responsables de parcs zoologiques publics et privés. De cette communauté, *a priori* hétérogène, est née la SFDP avec l'idée que tous devaient unir leurs efforts pour promouvoir la connaissance des primates étudiés, leur évolution, leur protection et leur conservation *in situ* aussi bien qu'*ex situ*.

L'association a pour but de promouvoir les recherches en Primatologie (en particulier, les recherches interdisciplinaires, tant au niveau national qu'international), les actions en faveur de la conservation des primates et de permettre la diffusion de l'information entre les personnes utilisant les primates non-humains dans leur activité professionnelle. La richesse de la Société est aussi qu'elle n'est pas seulement française, mais bien francophone. Elle déborde de nos frontières et touche beaucoup de pays en voie de développement tant par ses membres que par les sujets d'études. De nombreuses coopérations internationales découlent des travaux notamment sur le comportement, l'écologie, etc.

La pérennité de la SFDP tient probablement à la volonté de ses fondateurs d'avoir, dès la création de la Société, organisé des colloques annuels, qui permettaient à la communauté scientifique de se retrouver tout en découvrant d'autres champs disciplinaires liés aux primates. Un site Internet hébergé par l'ULP ainsi qu'une liste de diffusion, un bulletin *SFDP info* et une revue « Primatologie » sont les outils d'échanges proposés aux membres de la SFDP en sus des colloques annuels.

La SFDP accueille au sein de son Conseil d'Administration un représentant de l'International Primatological Society (IPS) et de l'European Federation for Primatology (EFP).




En outre, la SFDP soutient les travaux de recherche des jeunes. Un nombre important d'étudiants et de jeunes chercheurs participent chaque année au colloque, encouragés par des frais d'inscription préférentiels, subventionnés par l'organisme organisateur. Ces colloques leur permettent de rencontrer les acteurs de chaque discipline et de pouvoir s'engager dans la primatologie. La SFDP décerne à cette occasion un Prix et une Bourse destinés à encourager et valoriser le travail de jeunes étudiants ou chercheurs sur les primates, dans le cadre d'une session «**Tremplin pour l'avenir** ».

Les colloques sont aussi l'occasion d'organiser une conférence destinée au grand public sur des thèmes importants de la primatologie. Elle est donnée par un scientifique de haut niveau. A l'occasion du 20^{ème} anniversaire de la SFDP, nous aurons le plaisir d'accueillir le paléontologue, Yves COPPENS, Professeur au Collège de France.

SOMMAIRE

Programme	4
Renseignements pratiques.....	8
Remerciements	9
Résumés	10
Liste des participants	71
Index des auteurs.....	78







Programme

-  Orateur invité pour la célébration spéciale à l'occasion du XXème colloque de la SFDP
-  Participant invité par le gouvernement français dans le cadre de la semaine « Rencontres de Paris sur les primates et leurs habitats »
-  Candidat pour la bourse du Tremplin pour l'avenir (communication orale de 10 mn)

Lundi 22 octobre 2007 – Grande Galerie de l'Evolution

09:00 - 10:00 Accueil des participants
 10:00 - 10:15 Allocutions d'ouverture

CONSERVATION 1






- 10:20 - 10:50 **Conservation des chimpanzés : Quelques leçons du terrain.**
 C. Boesch
- 10:50 - 11:05 **Les réserves Naturelles Communautaires une stratégie pour la conservation des Chimpanzés dans les forêts périphériques du Parc National du Niokolo Koba au Sénégal.**
 D. Diouck
- 11:05 - 11:20 **Statut des primates forestiers du Ghana: les activités de recensement et d'aide à la conservation menées par WAPCA.**
 S. Gatti, S. Wolters
- 11:20 - 11:35 **Un programme d'éducation pour la protection du Bonobo en République Démocratique du Congo.**
 P. Mbonzo Kakule
- 11:35 - 11:45 **Etude de la biodiversité d'une forêt tropicale de l'est de Madagascar, pour la création d'une Aire Protégée.**
 S. Beaucent, M. Fayolle
- 11:45 - 12:00 **PAUSE**
- 12:00 - 12:10 **Etude de la communauté de lémuriers de la forêt d'Ambodiriana, Madagascar : définition des priorités de conservation.**
 M. Fayolle, S. Beaucent
- 12:10 - 12:25 **Le projet d'aire protégée transfrontalière « Bafing-Falémé ».**
 N. Granier, L. Martinez, présenté par M. Cissé
- 12:25 - 12:40 **Conservation du gibbon noir à crête, *Nomascus concolor lu*, dans la Réserve Naturelle de Bokeo, Laos.**
 M. Berthet, J.-F. Reumaux

DISCUSSION

12:40 - 12:50
 12:50 - 14:00

Déjeuner

CONSERVATION 2

- 14:00 - 14:15 **Identification d'un site prioritaire pour la conservation des primates et expérimentation d'un système de gestion communautaire dans le sud-est de la Côte-d'Ivoire.**
 I. Koné, J.-C. Koffi Béné, A. E. Bitty, D. André Koffi, J.-M. Lernould
- 14:15 - 14:30 **La découverte d'une nouvelle population de bonobos (*Pan paniscus*) dans la zone de Malebo, République Démocratique du Congo: Implications pour la conservation de l'espèce.**
 B.-I. Inogwabini
- 14:30 - 14:45 **Situation de protection des grands singes au Congo.**
 D. Ankara
- 14:45 - 15:00 **Recensement des chimpanzés (*Pan troglodytes verus*) et problématique de la conservation de l'espèce au Sénégal.**
 S. Ndiaye
- 15:00 - 15:15 **Le gorille des plaines de l'Est (*Gorilla beringei graueri*) et son habitat dans le Parc National de Kahuzi-Biega, RDC.**
 J. Kahekwa Munihuzi

15:15 – 15:25	POSTERS
15:15 – 15:20	Précision de la limite Sud de la répartition géographique des primates présents dans la mosaïque de forêts et de savanes du Parc National des Plateaux Batéké (Gabon). N. Bout, F. Maisels
15:20 – 15:25	Approches anthropologiques et historiques des relations hommes/primates : implications pour la conservation. F. Joulian, N. Govoroff, F. Jankowski, V. Leblan
15:25 – 15:35	DISCUSSION
15:35 – 15:50	PAUSE
BIOLOGIE ET MEDECINE 1	
15:50 – 16:20	Emergence virale et veille microbiologique: A propos de nouveaux rétrovirus et Herpèsvirus de Primates. Intérêt pour la recherche de nouveaux virus humains A. Gessain
16:20 – 16:35	Evolution chez les primates des gènes de groupes sanguins et du CMH. A. Blancher
16:35 – 16:50	Prélèvements répétés de sang et de moelle osseuse chez les singes macaques, <i>Macaca fascicularis</i> et <i>Macaca mulatta</i>: faisabilité et évaluation des conséquences hématocliniques. H. Contamin, F. Condevaux, N. Eltschinger, F. Bellebeau, F. Horand, P. Fant, P. Phothirath, G. Rave
16:50- 17:00	Succès reproducteur chez des primates non-humains : étude de l'environnement hormonal de la femelle et du comportement du mâle. A. Daspre, M. Heistermann, P. C. Lee , K. Hodges , L. Rosetta
17:00 – 17:15	Le <i>Pneumocystis</i> du chimpanzé <i>Pan troglodytes troglodytes</i>. C. Demanche, B. Salle, F. Wanert, M. Berthelemy, J. Guillot
17:15 – 17:30	POSTERS
17:15 – 17:20	Découverte et étude de deux signatures moléculaires des primates présentes au niveau d'un régulateur de la mort cellulaire programmée. A. Aouacheria, Y. Guillemin, A. Cornut, C. Chapat, S. Gasca, S. Hamamah, J. F. Guerin, G. Gillet
17:20 – 17:25	Position systématique des Toupayes : apport de <i>Pneumocystis</i>, marqueur de l'évolution. M. Chabé, C. Demanche, J. Guillot, J.-P. Hugot, E. Dei-Cas
17:25 – 17:30	Altérations histopathologiques et atrophie cérébrale associées à l'âge chez le Primate <i>Microcebus murinus</i>. O. Dorieux, F. Petit, E. Chenu, M. Perret, A. Volk, P. Hantraye, F. Aujard, et M. Dhenain
17:30 – 17:40	DISCUSSION
ETHOLOGIE-COGNITION (spécial)	
17:40 – 17:55	Latéralité dans le comportement social, et préférences manuelles dans les actions sociales et les gestes chez 36 bonobos (<i>Pan paniscus</i>). A. Chapelain, C. Blois-Heulin, E. Hogervorst
17:55 – 18:00	DISCUSSION




Mardi 23 octobre 2007 – Grande Galerie de l'Evolution

BIOLOGIE ET MEDECINE 2	
9:00 – 9:15	Evaluation des altérations du métabolisme glucidique cérébral en lien avec l'âge chez le primate <i>Microcebus murinus</i>. O. Dorieux, M. Guillermier, A. Dubois, S. Jan, F. Aujard, M. Perret, T. Delzescaux, P. Hantraye, A. S. Hérard, M. Dhenain.
9:15 – 9:30	Le cortex pariétal du chimpanzé : anatomie et variabilité. E. P. Gilissen, M. Suliga, R. Deklerck, E. Nyssen, R. Achten, J. M. Erwin, P. R. Hof, C. C. Sherwood
9:30 – 9:45	Réduction des canines par pulpectomie chez le mandrill dans le cadre de groupes multimâles. B. Sallé, O. Bourry
9:45 – 9:55	DISCUSSION
9:55 – 10:15	PAUSE


ECO-ETHOLOGIE 1	
10:15 - 10:45	Les adaptations à l'alimentation et l'évolution de la perception gustative chez les primates. C. M. Hladik
10:45 - 11:00	Manuel d'identification des fruits consommés par les gorilles et chimpanzés des plaines de l'ouest : cas de l'écosystème du Dja. S. D. Djoufack, B. A. Nkongmeneck, J. Dupain, S. Beknh, K. K. Bombome, M. A. Epannd, L. Van Elsacker
11:00 - 11:15	Budget d'activité, domaine vital et écologie alimentaire d'une troupe de macaques à queue de cochon (<i>Macaca nemestrina leonina</i>) dans le Parc National de Khao Yai (Thaïlande). M.-C. Huynen, A. Latinne, H. Bernard, T. Savini
11:15 - 11:30	Utilisation d'un vaste enclos boisé et de ses ressources alimentaires naturelles chez trois groupes de <i>Saimiri boliviensis peruviansis</i> . N. Bout, J. Vermeer
11:30 - 11:45	Stratégies énergétiques et relations sociales chez deux espèces de lémurien du Sud de Madagascar. F. Bayart, B. Simmen, H. Rasamimanana, P. Pasquet
11:45 - 12:00	Étude des mécanismes de sélection des plantes chez des orangs-outans captifs (<i>Pongo pygmaeus</i>). E. Gustafsson, M. Saint Jalme, M. C. Bomsel, S. Krief
12:00 - 12:15	Audit des enclos naturels des primates du Parc Zoologique de Paris : méthodologie et résultats. E. Rey
12:15 - 12:25	DISCUSSION
12:25 - 13:50	Déjeuner
ECO-ETHOLOGIE 2	
13:50 - 14:10	La fourmi et le chimpanzé: une fable sur les origines de la culture chez l'homme. T. Humle
14:10 - 14:25	Qualité génétique et choix de partenaires dans une population sauvage de primates (<i>Papio ursinus</i>). E. Huchard, L. A. Knapp, G. Cowlshaw, M. Raymond
14:25 - 14:40	Elevage à la main d'un propitèque couronné, <i>Propithecus verreauxi coronatus</i> . D. Rouillet
14:40 - 14:55	Les traditions techniques des chimpanzés d'Afrique de l'Ouest ou comment combler le hiatus entre les populations d'Afrique de l'Ouest et d'Afrique Centrale. F. Joulian, N. Govoroff, F. Jankowski, V. Leblan
14:55 - 15:10	La nidification dans le palmier à huile (<i>Elaeis guineensis</i>) par les chimpanzés : hypothèse adaptative <i>versus</i> tradition. V. Leblan
15:10 - 15:30	POSTERS
15:10 - 15:15	Ecologie comportementale d'une population de macaques à longue-queue (<i>Macaca fascicularis</i>) dans un habitat urbain perturbé, Bangkok (Thaïlande). F. Brotcorne, M.-C. Huynen, T. Savini
15:15 - 15:20	Ateliers pédagogiques à la réserve africaine de Sigean. S. Faury, Maby
15:20 - 15:25	Comment une mère bonobo (<i>Pan paniscus</i>) gère-t-elle un conflit entre son fils et une femelle de sa coalition? L. Legrain, L. van Elsacker, J. Alegria I scoa
15:25 - 15:30	Alimentation et dominance femelle chez les propitèques de la forêt à Didiereaceae du sud de Madagascar. B. Simmen, A. Charrier, T. Rakotomamonjy, A. Hladik
15:30 - 15:40	DISCUSSION
15:40 - 15:55	PAUSE
15:55 - 17:00	ASSEMBLÉE GÉNÉRALE
19:30	DINER DE GALA (Musée de l'Homme)

Mercredi 24 octobre 2007 – Grand Amphithéâtre du Muséum

ETHOLOGIE-COGNITION

- 9:30 – 10:00  Utilisation d'outils chez les capucins sauvages : défis cognitifs et physiques pour casser des noix de palme utilisant marteaux et enclumes.
E. Visalberghi
- 10:00 – 10:15 Traitement des dimensions globales et locales d'images filtrées en basses et hautes fréquences spatiales chez le babouin (*Papio papio*).
C. Barrère, J. Fagot
- 10:15 – 10:25   Traitement des relations configurales de premier ordre et de second ordre lors d'une tâche de discrimination de visages chez les babouins (*Papio papio*).
C. Parron, J. Fagot
- 10:25 – 10:35 DISCUSSION
- 10:35 – 10:50 PAUSE



PALEONTOLOGIE 1

- 10:50 – 11:20  Origine des Grands Singes actuels: Nouvelle perspective à partir des récentes découvertes dans le Miocène moyen d'Afrique et de la région méditerranéenne.
S. Moyà-Solà
- 11:20 – 11:35 Les débats actuels sur l'origine des primates.
M. Godinot
- 11:35 – 11:50 La *linea aspera* : critère de bipédie ?
T. Chevalier
- 11:50 – 12:05 L'émergence des sociétés humaines au Plio-Pléistocène.
J.-J. Millet

DISCUSSION

- 12:15 – 13:45 Déjeuner

PALEONTOLOGIE 2

- 13:45 – 14:05  La découverte d'un squelette d'*Australopithecus afarensis* juvénile et sa signification.
Z. Alemseged
- 14:05 – 14:20  Madagascar et région du Nord-Ouest : historique et perspectives.
B. Ramanivosoa, D. Gommery, P. Mein, F. Valentin, S. Tombomiadana, P. Kerloc'h
- 14:20 – 14:35 Nouvelle découverte d'hominoïdes fossiles dans le Miocène d'Ouganda.
M. Pickford, B. Senut, D. Gommery, P. Mein, E. Musiime & A. Mungumi

POSTERS

- 14:35 – 14:40 Analyse morpho-fonctionnelle d'os longs de deux colobes fossiles : *Mesopithecus* et *Dolichopithecus*. T. Ingicco

DISCUSSION

- 14:40 – 14:50 PAUSE
- 14:50 – 15:10
- 15:20 – 15:50 Film gorille
- 16:00 – 16:20 Présentation de la malle pédagogique – S. Krief
- 16:30 – 17:45 Conférence grand public du Professeur Y. Coppens
Les dix derniers millions d'années de l'histoire de l'homme : ce que j'aimerais savoir.
- 17:45 – 18:00 Clôture du Colloque & remise du tremplin pour l'avenir

Posters libres

Description de l'habitat des gorilles de Tshiabirimu

J.-C. Kyungu

Effets de la modification de la distribution des ressources alimentaires chez un groupe de macaques du Vietnam *Macaca arctoides* vivant en semi-liberté.

N. Bout

RENSEIGNEMENTS PRATIQUES

Dates et lieux du Colloque	22, 23 et 24 octobre 2007 Muséum National d'Histoire Naturelle 22-23 octobre : Auditorium de la Grande Galerie de l'Evolution (GGE) 36, rue Geoffroy Saint-Hilaire 75005 Paris 24 octobre 2007 Grand Amphithéâtre du Muséum (GAM) 57, rue Cuvier 75005 Paris
Comité d'organisation	Bertrand Deputte Guy Germain Marc Godinot Dominique Gommery Sabrina Krief Brigitte Senut Monique Tersis
Conseil d'administration	Brigitte Senut Christine Avril-Demaria Bertrand Deputte Laurent Dravigney Sabrina Krief Brice Lefaux Franck Lefèvre (†) Jean-Jacques Millet Fanélie Wanert
Secrétariat/Trésorerie	Martine Ohl Centre de Primatologie de l'ULP- Fort Foch F 67207 Niederhausbergen Tel 03 88 13 78 78 Fax 03 88 13 78 79 martine.ohl-chez-adm-ulp.u-strasbg.fr

REMERCIEMENTS

Les organisateurs tiennent à remercier chaleureusement les différents partenaires et collaborateurs qui ont facilité l'organisation du colloque :

Le Muséum National d'Histoire Naturelle

Le CNRS (UMR 5143 & UPR 2147)

L'Ecole Pratique des Hautes Etudes

Le Ministère des Affaires Etrangères et Européennes

France Coopération

L'Ambassade de France en Ouganda

La Région Ile de France

Le Centre de Primatologie de l'Université Louis Pasteur, Strasbourg

SDS - Dietex France

Groupe de Recherche Servier

Air France

Brussels Airlines

Parents Concern for Young People, Ouganda

Délégation CNRS Paris A



RÉSUMÉS



Communication orale



Poster



Candidat Prix Tremplin

Conservation des chimpanzés: Quelques leçons du terrain

C. BOESCH



Max Planck Institut, Leipzig, Allemagne

Les chimpanzés, nos plus proches parents, sont fortement menacés dans leur survie par la destruction de leur habitat forestier en Afrique, le braconnage toujours très abondant et les maladies comme Ebola. Malgré l'intérêt du large public pour les grands singes et le développement des actions de conservation dans les zones forestières d'Afrique centrale, la situation continue de se dégrader et un vrai sursaut international paraît nécessaire si nous voulons que les chimpanzés survivent dans leur environnement naturel. Sur la base de quelques exemples de programme de conservation en Afrique de l'ouest et en Afrique centrale, j'essaye de montrer la gravité de la situation et que des solutions existent mais qu'elles nécessitent une approche beaucoup plus dynamique et volontariste. Trop souvent des recettes anciennes de programme de conservation sont initiées sans tenir compte des développements de la situation réelle sur le terrain. Je terminerai en faisant un appel à la solidarité de tout ceux qui sont concernés et à un développement important de la coopération entre nous, car c'est seulement ensemble que la situation s'améliorera.

Etude des réserves naturelles communautaires (RNC) : une stratégie pour une gestion durable du chimpanzé (*Pan troglodytes*) dans les forêts périphériques du parc national du Niokolo koba (PNNK)

D. DI OUCK



Direction des Parcs Nationaux, BP 5135 Dakar Fann - Email : djibrildiouck-chez-hotmail.com

Ce travail préliminaire porte sur l'étude de la conservation des Chimpanzés (*Pan troglodytes*) par les Réserves Naturelles Communautaires (RNC). Il a été effectué au mois de mai 2007 dans la périphérie du Parc National du Niokolo Koba (PNNK), classé Patrimoine Mondiale de l'humanité et Réserve de Biosphère. Ce Parc forme avec le Badiar en Guinée, le complexe Niokolo Badiar. Cette étude est étendue au niveau de deux RNC (Niéméniké et Oubadji) situées aussi en périphérie du PNNK. Au Sénégal, le PNNK et sa périphérie constituent les seuls endroits où il est possible de rencontrer des Chimpanzés. Cependant, ces zones périphériques font l'objet de multiples agressions mettant en péril la survie d'une importante population de Chimpanzés qu'elles abritent. D'où la nécessité de l'implication des populations locales dans la conservation de ces espèces.

Les résultats des enquêtes effectuées dans 17 villages et 04 écoles ont montré que i) des groupes allant de 02 à 20 individus ainsi que les trois catégories de nids sont périodiquement observés aux environs de 14 des 17 villages enquêtés ii) seuls les villages de Badon et Badon Sibikiling) ont déclaré ne plus observés de chimpanzés aux environs de leur village pour cause de manque d'eau iii) la fréquence d'observation des chimpanzés est plus élevée dans les environs des villages de Linguékoto, Ethiolo, Diarra pont et Kerekonkon.

Les résultats des prospections révèlent des indices de présence (nids et crottes) dans la plupart des sites visités i) 179 nids relevés dont 24% récents, 42% anciens, et 34% vieux ii) la proportion de nids observés est plus élevée au niveau de Diarra Pont (39%) et Gourelingué (31%). Une préférence est notée dans le choix des arbres supports. Sur 19 espèces relevées seules deux, *Pterocarpus* (salpinoïdes, erinaceus, lucens, 45%) et *Diospyros mespiliformis* (11%) occupent près de 56 % des observations.

Les activités de sensibilisation ont montré une forte adhésion et une implication des populations au programme de conservation des Chimpanzés. En effet, ce grand singe n'est ni chassé ni consommé par les populations à majorité musulmanes qui le considèrent comme un bon singe car ne pillant pas les cultures.

Pour ce qui est des RNC en tant que stratégie pour la conservation des ressources naturelles en général et des populations de chimpanzés en particulier, nous avons noté une forte implication des communautés de base dans la création et la gestion d'aires protégées communautaires avec l'aide de quelques projets comme le PGI ES. Les quelques investigations effectués sur ces RNC révèlent un double intérêt tant dans la conservation que dans la lutte contre la pauvreté. Les populations s'organisent autour de comités de gestion et de comités inter villageois avec comme principales activités i) la surveillance et de la sensibilisation ii) la lutte antibraconnage élargie aux Chimpanzés iii) la lutte contre les feux de brousse et les coupes abusives pour préserver les habitats iv) la gestion des têtes de source pour limiter les compétitions entre populations et chimpanzés. Comme autre impact positif direct sur les chimpanzés, la deuxième délibération en juin 2006 qui a permis de prendre en compte dans le zonage, les populations situées en dehors de la réserve de Niéméniké pour renforcer leur surveillance. Les résultats obtenus au cours de cette étude, aideront à faire d'autres propositions de zonage afin d'inclure certains sites intéressants pour les chimpanzés comme la rivière Diarra et les environs du village de Ethiolo dans la réserve de Oubadji. Dans le cadre des activités de lutte contre la pauvreté, des solutions alternatives visant à réduire la pression sur les ressources sont mises en œuvre (apiculture, maraîchage, micro financement, etc). D'autres propositions d'activités génératrices de revenus comme l'éco tourisme, la valorisation du patrimoine culturel des sites sont aussi en cours de discussion avec les populations.

Statut des primates forestiers du Ghana: les activités de recensement et d'aide à la conservation menées par WAPCA.

S. GATTI, S. WOLTERS



West African Primate Conservation Action (WAPCA), PO Box 2988, Accra, Ghana
sylvain.gatti@chez-wapca.org

WAPCA est une ONG formée en 2001 par 11 zoos européens et deux organisations de protection de la nature. WAPCA conduit des activités de conservation *in* et *ex-situ* au Ghana. Les primates du Ghana sont sérieusement menacés par la destruction constante de leur habitat et une forte pression de chasse. Cinq des dix espèces de primates forestiers sont classées comme menacées à divers degrés. Le colobe de Geoffroy (*Colobus vellerosus*) est considéré comme vulnérable, le chimpanzé de l'Ouest (*Pan troglodytes verus*) comme en danger, le cercopithèque Diane de Roloway (*Cercopithecus diana roloway*) et le mangabé couronné (*Cercocebus atys lunulatus*), tous deux endémiques à la région, sont en danger critique. La sous-espèce locale de colobe bai (*Procolobus badius waldroni*) est aujourd'hui considérée éteinte. Dans le cadre d'un projet de protection de la biodiversité dans la Western Region, WAPCA procède à des recensements des primates, à des actions de conservation et des campagnes de sensibilisation en collaboration avec la Wildlife Division du Ghana. Les recensements montrent une abondance globalement faible des primates dans les parcs et les réserves étudiés. Les espèces rencontrées sont majoritairement des espèces communes, de faible taille, tels que le mone de Lowe (*Cercop. mona lowei*) ou le hocheur à nez blanc (*Cercop. petaurista petaurista*) qui échappent plus facilement aux chasseurs et peuvent vivre dans un habitat dégradé ou secondarisé. Les espèces les plus menacées pourraient déjà avoir été éliminées de la majorité des aires protégées et leurs effectifs continuent de décroître. Néanmoins, la persistance d'habitats appropriés et de petites populations offrent des possibilités pour une conservation à long terme. Les résultats de l'étude préciseront la distribution et la diversité des primates dans les derniers fragments de forêt et aideront à identifier des zones de protection prioritaires. Ces recensements sont menés en combinaison avec des formations aux techniques d'étude et de surveillance, des campagnes d'éducation et de sensibilisation des communautés locales et des acteurs gouvernementaux. Ces actions fourniront des outils nécessaires à l'amélioration de la protection des primates dans les dernières forêts tropicales humides du Ghana.

Un programme d'éducation pour la protection du Bonobo en RDC.

P. MBONZO KAKULE



ABC/Sanctuaire des bonobos du Congo, Kinshasa, République Démocratique du Congo (RDC).

Le bonobo (*Pan paniscus*), espèce endémique à la République Démocratique du Congo (RDC) et menacée d'extinction à cause principalement de la chasse pour la viande, de la guerre et indirectement de la déforestation, figure en annexe 1 de la Convention de Washington. D'après le primatologue japonais KANO, le nombre des bonobos restant dans la forêt en RDC a chuté de 100.000 en 1980 à environ 10.000 aujourd'hui. L'arrivée de la guerre dans les villes et villages de l'habitat naturel du bonobo a causé une augmentation du commerce de viande de chasse. Depuis 1999, l'association à but non lucratif « Les Amis des Bonobos du Congo (ABC) » a constaté une augmentation fulgurante du nombre des bébés orphelins bonobos offerts à la vente dans les rues de Kinshasa. Une situation d'autant plus dramatique que 10 adultes sont tués pour chaque bébé capturé. Le bonobo est le dernier des Grands singes à avoir été découvert et pourrait être le premier à disparaître.

L'éducation de la population à la conservation est une méthode non négligeable de protection des espèces menacées. « La conservation commence par l'éducation », c'est la devise de ABC.

Le programme d'éducation pédagogique au Sanctuaire des bonobos de ABC est surtout focalisé sur les écoles congolaises, les fonctionnaires de l'Etat ainsi que le grand public à Kinshasa et, depuis avril dernier, sur les populations habitant le biotope des bonobos. Ce programme présente actuellement des résultats remarquables et encourageants pour la protection de l'espèce, notamment :

- Le bonobo est désormais mieux connu à Kinshasa comme espèce endémique, menacée de disparition et totalement protégée par la loi. En effet, depuis près de trois ans, la plupart des bonobos reçus au sanctuaire ont été spontanément remis par leurs détenteurs, auparavant ignorants de la loi et du danger que peut représenter un bonobo chez soi.
- L'éducation « Plaidoyer » faite aux fonctionnaires du Ministère congolais de l'Environnement a permis à ces derniers de mieux comprendre le bien-fondé de la création d'un sanctuaire pour les bonobos à Kinshasa. Ce qui a créé une parfaite collaboration permettant de mener des actions communes contre le trafic d'orphelins.

En vue de renforcer l'action éducative de ABC dans le biotope des bonobos, un partenariat a été conclu avec AWELY, une organisation internationale basée en France dont les actions visent :

- la contribution à la résolution des conflits entre hommes et faune sauvage en Afrique, Amérique du sud et Asie.
- la participation au développement de la pédagogie dans les zoos et sanctuaires des pays de ces mêmes continents.

Etude de la biodiversité d'une forêt tropicale de l'est de Madagascar, pour la création d'une Aire Protégée.

S. BEAUCENT, M. FAYOLLE



*Association de Défense de la Forêt d'Ambodiriana, 3 rue des Cocotiers, Pointe des Châtcatia, 97436 St Leu.

La faune et la flore de Madagascar sont d'une grande importance pour le patrimoine naturel mondial, car elles sont à 90% endémiques. Malheureusement, Madagascar est aujourd'hui un des hotspots de biodiversité les plus menacés au monde, en raison de sa déforestation qui provoque la destruction massive et la fragmentation des milieux naturels malgaches. Une étude menée en 2006 dans la forêt d'Ambodiriana, un des derniers fragments de forêt primaire de la côte est de Madagascar, a montré l'extraordinaire richesse en biodiversité de cette forêt malgré sa petite taille. En effet 7 espèces de lémuriens ont été recensées sur ce fragment de forêt de 100 hectares. Pour la survie à long terme de cette exceptionnelle biodiversité, il est nécessaire de mettre en place au plus vite une Aire Protégée de plus grande surface. Nous proposons donc l'étude de la biodiversité d'un gros bloc forestier encore intact, contigu à la forêt d'Ambodiriana, afin de pouvoir classer cette zone en Aire Protégée, ainsi que la mise en place d'actions de sensibilisation et d'éducation environnementale afin d'impliquer activement la population locale dans le projet d'Aire Protégée.

Etude de la communauté de lémuriens de la forêt d'Ambodiriana, Madagascar : définition des priorités de conservation.

M. FAYOLLE, S. BEAUCENT



*Université de la Réunion, Faculté des Sciences et Technologies, 1.5 avenue René Cassin, BP 7151, 97715 Saint-Denis Messag. Cedex 9

Madagascar est un des points chauds de biodiversité les plus menacés au monde. La destruction et la fragmentation des milieux naturels y sont telles qu'aujourd'hui les lémuriens, primates endémiques de Madagascar, sont exposés à de fortes menaces concernant la survie de leurs populations. La forêt d'Ambodiriana fait partie des dernières reliques de forêt primaire tropicale humide de basse altitude de l'est de Madagascar. Nous y avons étudié la communauté de lémuriens afin de déterminer les priorités de conservation la concernant. Pour cela nous avons étudié les densités des populations en place par la méthode du line transect. Nous nous sommes également intéressés à l'habitat de ces lémuriens par une étude des caractéristiques structurales (hauteur et diamètre) de la végétation, et par l'étude des familles végétales potentiellement consommables par ces lémuriens. Enfin une analyse cartographique nous a permis d'évaluer l'évolution du couvert forestier environnant la forêt d'Ambodiriana et de définir les possibilités d'extension de la réserve pour la mise en place d'une Aire Protégée. La densité n'a pu être calculée que pour les espèces *Avahi laniger* (86 ind. /km²), *Eulemur fulvus fulvus* (121 ind. /km²), pour lesquelles les valeurs sont élevées, et *Eulemur rubriventer* (13 ind./km²). La présence de *Daubentonia madagascariensis* a été confirmée, mais *Varecia variegata variegata* semble avoir récemment disparu de la forêt. L'étude de la végétation a révélé une forêt dans un état de conservation remarquable malgré sa petite taille, avec une faible influence des lisières. De plus, elle répond relativement bien aux exigences alimentaires des lémuriens présents. Enfin l'analyse cartographique a confirmé la fragmentation de la forêt alentour. Un bloc forestier de 85 km² pourrait cependant être pris en compte dans la délimitation des limites d'une future Aire protégée, avec la présence remarquable de *Indri indri*.

Le projet d'aire protégée transfrontalière « Bafing-Falémé »

N. GRANIER, L. MARTINEZ

Présenté par

M. CISSE



Point Focal National de la Convention sur la Diversité biologique au Mali
 Direction Nationale de Conservation de la Nature
 B.P. 275 - Bamako, - Mali

Le Projet d'Aire Protégée Transfrontalière Bafing-Falémé (PAPT-BF), dont les deux sous-composantes sont basées dans les préfectures de Tougué (République de Guinée), et de Kéniéba (République du Mali), a débuté officiellement en 2000. Sa zone d'intervention couvre une superficie estimée à environ 17.500 km², dont 10.000 km² au nord-est de la Guinée, et autour de 7.500 km² au sud-ouest du Mali. Elle s'étend approximativement entre 11° 30' et 13°00' de latitude nord, et entre 09° et 13° de longitude ouest. Le principal objectif du Projet est la protection et la gestion conservatoire, par les populations locales, des écosystèmes de l'Aire Bafing-Falémé. Il s'inscrit dans le cadre du programme régional d'Appui à la Gestion Intégrée des Ressources naturelles (AGIR) financé par l'Union Européenne sur les ressources du 8ème Fond Européen pour le Développement. L'objectif principal de ce programme est de promouvoir la gestion des ressources naturelles des bassins versants des grands fleuves Ouest Africains : Niger, Sénégal et Gambie, qui prennent source dans le massif du Fouta Djallon. En effet, les niveaux annuels moyens de ces fleuves n'ont cessé de diminuer ces trente dernières années, entraînant des répercussions dramatiques sur l'ensemble de l'environnement et du climat de cette région pré-sahélienne.

Résumé de l'étude des chimpanzés de l'aire protégée « Bafing-Falémé » :

Cette étude s'inscrit dans le cadre général de la gestion intégrée des ressources naturelles, et plus précisément dans le cadre de la conservation de la sous-espèce occidentale de chimpanzé commun, *Pan troglodytes verus*, qui se trouve en grand danger d'extinction. Elle s'est attachée à effectuer un état des lieux préliminaire de la situation des communautés de chimpanzés peuplant l'Aire Protégée Transfrontalière « Bafing-Falémé », dans la région du Plateau Mandingue, à la frontière entre la République de Guinée et la République du Mali. Dans son ensemble, la zone d'intervention de cette Aire Protégée est caractérisée par un enclavement important, une faible densité humaine avec toutefois une forte demande des populations locales pour l'amélioration de leurs conditions de vie, ainsi qu'une biodiversité encore relativement riche en comparaison des régions avoisinantes. Une première étude avait été menée sur le même sujet dans la sous-composante guinéenne (2002), permettant la mise en commun et la comparaison d'un certain nombre de données récoltées de part et d'autre de la frontière, afin d'offrir une vision transfrontalière de la situation des chimpanzés. Pendant un mois, les six communes de la sous-composante malienne de l'APT-BF ont été parcourues à moto (1300 kilomètres). Durant cette phase, 63 entretiens ont été réalisés dans les villages et hameaux de culture de la zone, procurant de nombreuses informations sur la situation des chimpanzés. Leur présence a été confirmée dans l'ensemble des communes et des CRD de l'Aire Protégée Transfrontalière, où ils bénéficient d'une image assez positive auprès des populations. Les chimpanzés fréquentent une grande partie des zones accidentées de la région (collines, buttes, falaises) où des sources d'eau intarissables et des endroits boisés sont encore disponibles. Les résultats des entretiens ont été mis en commun avec les observations faites lors de reconnaissances de terrain et des différents déplacements dans le but d'effectuer un échantillonnage de la sous-composante malienne. En d'autres termes, nous avons cherché trois zones échantillons qui soient représentatives de la sous-composante malienne selon des critères mésologiques (type de milieu

physique) et selon la structure de la végétation, mais qui contiennent a priori des quantités importantes de chimpanzés, sinon au moins des populations permanentes. Pendant quatre mois, un travail de dénombrement des populations de chimpanzés basé sur une méthode de comptage de nids a été successivement mené dans chacune des trois zones échantillons sélectionnées. Un total de 46 kilomètres a été parcouru le long de 18 transects linéaires et de 10 itinéraires échantillons à la recherche d'indices de présence de chimpanzés. Les caractéristiques de 431 nids de chimpanzés ont été relevées permettant ainsi d'effectuer une estimation chiffrée de l'abondance de l'espèce et de caractériser son comportement nidificateur. Les estimations d'abondance calculées varient entre 0,35 et 0,40 chimpanzés par kilomètre carré. Ces valeurs relativement fortes sont seulement représentatives des zones où les chimpanzés sont les plus nombreux ... Elles sont donc à utiliser avec précaution. Que ce soit en termes de comportement nidificateur, d'alimentation ou de protection contre les agressions, les forêts galeries (qui ne représentent que 5% du paysage végétal) et les fragments de forêts claires, apparaissent comme des habitats très importants pour les chimpanzés, mais ils sont en constante régression dans la zone. Des recommandations concernant la conservation des chimpanzés de la zone sont faites au Projet, en prenant en compte les principales menaces qui pèsent sur l'espèce, c'est-à-dire la destruction et la fragmentation de son habitat mais également la chasse. Ces recommandations sont issues d'une stratégie conservacionniste adaptée au contexte socio-économique spécifique de la zone ainsi qu'aux besoins complexes mais flexibles des chimpanzés. Elles visent à favoriser la gestion durable des différents biotopes par la biais d'une prise de conscience collective.

Conservation du gibbon noir à crête, *Nomascus concolor lu*, dans la Réserve Naturelle de Bokeo, Laos

M. BERTHET & J-F. REUMAUX



Animo, PO Box 400, Ban Houexay Neua, Bokeo, LAO PDR

Le Gibbon noir à crête (*Nomascus concolor lu*) est une des espèces de gibbons les plus menacées. Sa distribution géographique est restreinte et fragmentée, du Nord-Est du Vietnam au Sud de la Chine, ainsi qu'au Nord-Ouest du Laos. Au Vietnam, son statut est « gravement menacée ». Au Laos, cette espèce est uniquement localisée dans la province de Bokéo, où une vingtaine de familles a été recensée en 1998. Cette forêt a donc été estimée par l'UICN comme étant d'une très haute importance sur le plan de la préservation du gibbon noir à crête à l'échelle internationale. Un programme de conservation dirigé depuis 2000 par la société Lao Animo est né de la « redécouverte » de cette espèce, en coopération avec les autorités forestières provinciales et nationales.

L'espace forestier ainsi protégé atteint maintenant 123 000 ha, classés Réserve Naturelle en 2004, en voie de devenir Parc National en 2007. En 2003, une équipe de gardes forestiers a été mise en place. Elle couvre activement 25 % de la zone. Ces gardes sont rémunérés et équipés par la société Animo. Ceci grâce au développement d'une activité éco-touristique de qualité, limitée en bordure de réserve. La mise en place d'une protection efficace de la forêt, dans le respect des populations humaines locales, est la première phase du projet. La deuxième phase est de déterminer l'effectif plus précis du gibbon noir à crête, d'étudier l'écologie de cette espèce, et son habitat. En parallèle, la création d'un centre de soin et de réhabilitation est en cours d'étude. Ce centre permettrait de récupérer et de réhabiliter les gibbons braconnés dans la zone non protégée, ainsi que de renforcer la diversité génétique de l'espèce et d'offrir un meilleur environnement pour les gibbons captifs ne pouvant être relâchés pour des raisons sanitaires ou comportementales.

Le Gibbon noir à crête (*Nomascus concolor lu*) est une des espèces de gibbons les plus menacées. Sa distribution géographique est restreinte et fragmentée, du Nord-Est du Vietnam au Sud de la Chine, ainsi qu'au Nord-Ouest du Laos. Au Vietnam, son statut est « gravement menacée ». Au Laos, cette espèce est uniquement localisée dans la province de Bokéo, où une vingtaine de familles a été recensée en 1998. Cette forêt a donc été estimée par l'UICN comme étant d'une très haute importance sur le plan de la préservation du gibbon noir à crête à l'échelle internationale. Un programme de conservation dirigé depuis 2000 par la société Lao Animo est né de la « redécouverte » de cette espèce, en coopération avec les autorités forestières provinciales et nationales.

L'espace forestier ainsi protégé atteint maintenant 123 000 ha, classés Réserve Naturelle en 2004, en voie de devenir Parc National en 2007. En 2003, une équipe de gardes forestiers a été mise en place. Elle couvre activement 25 % de la zone. Ces gardes sont rémunérés et équipés par la société Animo, grâce au développement d'une activité éco-touristique de qualité, limitée en bordure de réserve. La mise en place d'une protection efficace de la forêt, dans le respect des populations humaines locales, est la première phase du projet. La deuxième phase est de déterminer l'effectif plus précis du gibbon noir à crête, d'étudier l'écologie de cette espèce, et son habitat. En parallèle, la création d'un centre de soin et de réhabilitation est en cours d'étude. Ce centre permettrait de récupérer et de réhabiliter les gibbons braconnés dans la zone non protégée, ainsi que de renforcer la diversité génétique de l'espèce et d'offrir un meilleur environnement pour les gibbons captifs ne pouvant être relâchés pour des raisons sanitaires ou comportementales.

Le Gibbon noir à crête (*Nomascus concolor lu*) est une des espèces de gibbons les plus menacées. Sa distribution géographique est restreinte et fragmentée, du Nord-Est du Vietnam au Sud de la

Chine, ainsi qu'au Nord-Ouest du Laos. Au Vietnam, son statut est « gravement menacée ». Au Laos, cette espèce est uniquement localisée dans la province de Bokéo, où une vingtaine de familles a été recensée en 1998. Cette forêt a donc été estimée par l'UICN comme étant d'une très haute importance sur le plan de la préservation du gibbon noir à crête à l'échelle internationale. Un programme de conservation dirigé depuis 2000 par la société Lao Animo est né de la « redécouverte » de cette espèce, en coopération avec les autorités forestières provinciales et nationales.

L'espace forestier ainsi protégé atteint maintenant 123 000 ha, classés Réserve Naturelle en 2004, en voie de devenir Parc National en 2007. En 2003, une équipe de gardes forestiers a été mise en place. Elle couvre activement 25 % de la zone. Ces gardes sont rémunérés et équipés par la société Animo, grâce au développement d'une activité éco-touristique de qualité, limitée en bordure de réserve. La mise en place d'une protection efficace de la forêt, dans le respect des populations humaines locales, est la première phase du projet. La deuxième phase est de déterminer l'effectif plus précis du gibbon noir à crête, d'étudier l'écologie de cette espèce, et son habitat. En parallèle, la création d'un centre de soin et de réhabilitation est en cours d'étude. Ce centre permettrait de récupérer et de réhabiliter les gibbons braconnés dans la zone non protégée, ainsi que de renforcer la diversité génétique de l'espèce et d'offrir un meilleur environnement pour les gibbons captifs ne pouvant être relâchés pour des raisons sanitaires ou comportementales.

Identification d'un site prioritaire pour la conservation des primates et expérimentation d'un système de gestion communautaire dans le sud-est de la Côte-d'Ivoire

I. KONE^{1,2}, J.-Cl. KOFFI BENE^{1,2}, A. E. BITTY^{1,2}, D. A. KOFFI^{1,2}, J.-M. LERNOULD³



1. Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte-d'Ivoire, 01 BP 1303 Abidjan 01, Côte-d'Ivoire
2. Laboratoire de Zoologie, Université de Cocody à Abidjan, 22 BP 582 Abidjan 22, Côte-d'Ivoire
3. Conservation des Espèces et des Populations Animales, 17 rue de l'étang 68440 Schlierbach, France

Une série de prospections pédestres conduites dans la zone forestière à l'est du fleuve Sassandra pendant plus d'une décennie ont révélé que la Forêt des Marais Tanoé, une forêt non protégée située au sud-est de la Côte-d'Ivoire mérite la plus grande attention pour la conservation d'au moins trois espèces de singes gravement menacées d'extinction : *Cercopithecus diana roloway*, *Cercocebus atys lunulatus* et *Ptilocolobus badius waldroneae*. Ces singes et leur aire de répartition originelle située au cœur de la zone d'endémisme de la Haute Guinée ont jusque-là rarement été au cœur de programmes de conservation. Vu l'importance de la Forêt des Marais Tanoé et vu l'intensité des menaces qui pèsent sur elle, un système pilote de gestion communautaire de cette forêt a été initié depuis septembre 2006, grâce à une collaboration entre l'association CEPA (Conservation des Espèces et des Populations Animales) et le CSRS (Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte-d'Ivoire) avec le soutien de différents partenaires locaux et internationaux. Les principales activités conduites dans le cadre de ce programme comportent la sensibilisation des populations riveraines, la surveillance de la forêt, l'inventaire de la faune et de la flore et des démarches pour donner à la FMT un statut officiel de réserve communautaire. Cette expérience étant nouvelle en Côte-d'Ivoire, des études et actions visant à en consolider les acquis sont d'une importance capitale.

La découverte d'une nouvelle population des bonobos *Pan paniscus* dans la zone de Malebo, République Démocratique : Implications pour la conservation de l'espèce

B.-I. INOGWABINI



WWF- Fond Mondial pour la Nature, République Démocratique du Congo, Projet Lac Tumba
Durrell Institute for Conservation and Ecology, University of Kent, Royaume-Uni

Le secteur sud du paysage transfrontalier Lac Télé – Lac Tumba, dans son segment de la République Démocratique du Congo (RDC) a 39,000km² et abrite un important assemblage de la biodiversité, comprenant notamment les primates comme le bonobo (*Pan paniscus*, endémique en RDC), les colobes d'Angola [*Colobus angolensis*], le singe de marais [*Allenopithecus nigriviridis*], les mangabeys noirs [*Lophocebus aterrimus*], les Ascagnes [*Cercopithecus ascanius*] et d'autres espèces comme les éléphants de forêt [*Loxodonta Africana*], les buffles de forêt [*Syncerus cafer nanus*], les léopards [*Panthera pardus*], les hippopotames [*Hippopotamus amphibius*], etc.

En utilisant la méthode de ligne-transect et celle de l'exploration forestière, les populations mammaliennes de la région ont été inventoriées, avec les bonobos comme l'épicentre de la recherche. Les résultats de cet inventaire ont pu décrire quatre populations bonobos. Globalement, la densité moyenne des bonobos était de 2.2 individus/km², dans l'intervalle de confiance de 95% = [1.1 - 1.8] individus/km². Cette densité est la plus élevée jusqu'à ce jour reportée de n'importe quel site dans la zone de distribution des bonobos dans la nature. Les densités les plus élevées sont compactées dans certaines zones les plus isolées de l'aire de distribution de l'espèce notamment à Malebo et Mbanzi.

Les meilleures tentatives d'estimation sur le nombre des bonobos vivant dans la nature indiquent qu'il y aurait 20.000 individus seulement dans les forêts du bassin intérieur du Congo. Si ce chiffre est proche de la réalité, la population nouvellement décrite représente autour de 20% de ce qui reste de l'espèce dans la nature et, conséquemment, a besoin de plus d'attention de la part du monde de la conservation qu'elle n'en reçoit pour le moment.

Situation de protection des grands singes au Congo

D. ANKARA



Ministère du Tourisme et de l'Environnement (Direction de l'environnement)
Point Focal GRASP/CONGO - Brazzaville, Congo

Le Congo est situé à cheval sur l'équateur, il couvre une superficie de 342.000km² et il est limité au nord par le Cameroun et la République Centrafricaine, au sud par l'Angola (l'enclave de Cabinda), à l'est par la République Démocratique du Congo et l'ouest par le Gabon et l'Océan Atlantique.

Les températures moyennes annuelles oscillent entre 23 et 27°C. Près de la frontière Centrafricaine, un régime pluviométrique d'hémisphère nord s'installe avec une saison sèche plus accentuée entre décembre et février.

Le Congo comprend plusieurs zones géographiques constituées principalement de forêts et de savanes.

Les zones forestières couvrent environ 20 millions d'hectares soit 2/3 du territoire national et représentent 10% de l'ensemble des forêts denses humides africaines.

Elles sont réparties en trois massifs principaux ; le mayombe (2 millions d'ha), le chaillu (3 millions d'ha) et le nord-Congo (15 millions d'ha), qui abrite pour une grande part d'immenses forêts denses parfois inondées et vierges.

Le Congo dans ces forêts abrite deux espèces de grands singes anthropoïdes : le gorille des plaines de l'ouest (*Gorilla gorilla gorilla*) et le chimpanzé (*Pan troglodytes troglodytes*).

Leur valence écologique est assez large allant de la forêt dense humide sempervirente à la forêt dense secondarisée (gorille) jusqu'aux écotones en passant par les galeries ripicoles.

Aux niveaux national et international, ces deux espèces sont intégralement protégées par la loi congolaise (cf arrêté n°3863/MAEF/SGEF/DCPP du 18 mai 1983 classifiant les animaux partiellement et intégralement protégés en République du Congo et Annexes 1 CITES, ces mêmes espèces sont classées sur la liste rouge de l'UICN, et la CMS classée sur l'annexe 1 des espèces menacées.

Pour protéger ces espèces au plan national, le Congo a adopté un plan national pour la survie de grands singes en 2005 et le Congo a adhéré à la stratégie sous régionale pour la protection de grands singes et au plan international, le Congo est signataire de la déclaration de Kinshasa.

Une coopération a été développée avec les partenaires (ONG internationales), pour la protection des grands singes en créant quatre sanctuaires de grands singes dont deux pour les gorilles et deux pour les chimpanzés.

Au Congo, les grands singes sont menacés par : le trafic illicite, le braconnage avec la prolifération des armes de guerres et enfin des maladies comme Ebola, le pion, la gale.

En dehors de ce qui précède, le Congo est confronté aux difficultés suivantes pour la protection des grands singes :

- 1-faible niveau des effectifs de surveillances ;
- 2-insuffisances de moyens financiers et matériels pour mieux lutter contre les criminalités sur les grands singes ;
- 3-difficulté de réinsertion des chimpanzés au sanctuaire de Tchimpounga ;
- 4-absence d'un dispositif de surveillance épidémiologique dans les principaux sites de concentration des grands singes ;
- 5-absence de vétérinaires nationaux dans les aires protégées et sanctuaires ;
- 6-faible niveau d'application de la loi.

Recensement des chimpanzés (*Pan troglodytes verus*) et problématique de la conservation de l'espèce au Sénégal

S. NDIAYE



Ministère de l'Environnement, de la Protection de la Nature, des Bassins de Rétention et des Lacs Artificiels
B.P. 4055, Building Administratif - Dakar, Sénégal

La présence de la sous-espèce de l'Afrique de l'ouest du chimpanzé (*Pan troglodytes verus*) au Sénégal a été rapportée par plusieurs auteurs. Parmi les travaux de recherche axés sur cette espèce nous pouvons entre autres citer ceux de : DeBourneville (1967) ; Dupuy et al. (1970) ; McGrew et al. (1981) ; Ndiaye (1999) ; Pruetz et al. 2002.

La particularité commune de ces travaux est du fait que presque tous ces auteurs ne mentionnaient la présence du chimpanzé qu'au parc national du Niokolo-Koba et la partie sud du pays limitrophe avec la République de Guinée. Aucun recensement général de la population des chimpanzés au Sénégal n'a pu être organisé auparavant. Les travaux de recherche effectués antérieurement sur le chimpanzé donnaient des estimations de population comprises entre 200 à 400 individus.

Face aux menaces de plus en plus persistantes qui pèsent sur la survie des chimpanzés dans tous les pays de son aire de distribution particulièrement en Afrique de l'Ouest, le Sénégal a entrepris à partir de Juillet 2001, un programme de recensement des chimpanzés au niveau de toutes les zones écologiques susceptibles d'abriter cette espèce. Ce programme financé par l'ONG américaine (Foundation Friends of Animals) avait comme objectif principal : une estimation de la population de chimpanzés vivant au Sénégal et l'analyse plus approfondie de la problématique de conservation de l'espèce.

La méthodologie utilisée pour ce programme de recherche est basée sur :

- un questionnaire relatif à la présence des chimpanzés dans le Département de Kédougou ;
- l'organisation des missions de prospection de terrain des zones abritant des chimpanzés suite aux informations recueillies auprès des populations locales ;
- des interviews de personnes ressources sur la présence des chimpanzés et des habitats fréquentés par cette espèce ;
- le découpage de la zone d'étude en blocs de travail tirés au hasard;
- le parcours des transects pour compter les nids des chimpanzés.

Le gorille des plaines de l'Est (*Gorilla beringei graueri*) et son habitat dans le Parc National de Kahuzi-Biega, RDC.

John KAHEKWA-MUNI HUZU. Pole Pole Foundation- République Démocratique du Congo.

Kahekwajohn-chez-yahoo.fr-Tel +243 9 97 76 90 39



Les gorilles des plaines de l'Est ne sont présents que dans l'est de la République Démocratique du Congo dans quatre zones à savoir, le Parc National de Kahuzi-Biega et la région adjacente de Kasese, Le Parc National de Maiko et la forêt voisine, la forêt d'I tombwe et le nord Kivu. D'abord, réserve zoologique et floristique, créée en vue de protéger les gorilles dès 1937, la zone de Kahuzi-Biega a été classée Parc National en 1970 et site du Patrimoine Mondial en 1980. L'ONG de conservation et de développement « Pole Pole » créée en 1992 participe à la protection sur le long terme de la faune du parc en réduisant la pression due à l'homme et en impliquant et soutenant néanmoins les communautés locales grâce à divers projets de sensibilisation et en créant des emplois. Le parc couvre près de 6000 km² et l'altitude varie entre 600 et 3400 m, incluant 6 formations végétales et une faune très diversifiée. L'habitation des gorilles du Parc de Kahuzi-Biega a débuté dès les années 60. Deux familles de gorilles (Casimir et Mushamuka) ont été habituées à la présence humaine pour le tourisme. Mais le parc a subi les conséquences de l'afflux massif de réfugiés dès 1994 et des conflits armés qui se sont produits autour et dans le parc. Les études conduites aujourd'hui portent notamment sur les interactions entre espèces de grands mammifères. Ainsi on note que les gorilles partagent leur niche écologique avec les chimpanzés et les éléphants. Ceci est plus particulièrement observé au cours de deux périodes annuelles pendant lesquelles chimpanzés, gorilles et éléphants utilisent les mêmes sites d'alimentation : de mi-mai à mi-août, en forêt secondaire, lors des consommations de fruits de *Myrianthus holstii* et de mi-septembre à mi-novembre lorsqu'ils se nourrissent de jeunes pousses de bambous. Généralement, les grands mammifères s'évitent mais des interactions entre les groupes de gorilles sont observées. Ces trois espèces de mammifères jouent un rôle majeur dans l'équilibre écologique du parc par le biais de la dissémination des graines et de la régulation de la végétation par les éléphants notamment et la conservation de la flore et de la faune du parc sont étroitement interdépendantes.

Précision de la limite Sud de la répartition géographique des primates présents dans la mosaïque de forêts et de savanes du Parc National des Plateaux Batéké (Gabon).

N. BOUT^{1,2}, F. MAISELS²



1. UGENET - Centre International de Recherches Médicales, BP 769 Franceville, Gabon.
2. Wildlife Conservation Society, BP 7847 Libreville, Gabon.

L'écotone du Parc National des Plateaux Batéké - PNPB, créé en 2002, est constitué de mosaïques forêt/savane situées à la limite Sud-est du bloc forestier gabonais. La végétation suit un gradient allant de la forêt tropicale humide à l'Ouest, passant par des savanes arborées et arbustives, jusqu'aux savanes herbeuses de la frontière Est avec la République du Congo: La forêt comprend des espèces forestières (éléphants et buffles de forêt, chimpanzés..) et de savane (céphalophe de Grimm, chacals, oryctéropes..). Cependant, elle est la cible d'une forte pression de braconnage commercial (viande et ivoire) en provenance du Gabon et du Congo.

Un premier suivi écologique des grands mammifères (dont les primates) et de la pression du braconnage a été réalisé entre juillet 2004 et avril 2006. Ce premier inventaire comprenait la distribution et l'abondance pour chaque espèce du PNPB: Plus de 2500 Km de recces transects ont été parcourus à travers le PNPB. Tous les signes à un mètre de la trajectoire de la reconnaissance, les observations directes et auditions d'animaux et tous les signes humains ont été notés ainsi que leur position GPS.

L'inventaire a montré que la distribution et l'abondance des primates étaient liées aux galeries forestières bordant le réseau hydrographique du PNPB. La quasi-totalité des groupes de primates a été recensée dans la partie Nord-ouest, c'est-à-dire dans les zones les mieux protégées par l'équipe de surveillance contre les braconniers. Dans cette même zone, des signes ont révélé la présence de gorilles *Gorilla gorilla gorilla* - considéré comme disparu localement depuis les années 1950 - et celle plus fréquente des chimpanzés *Pan troglodytes troglodytes*. Plusieurs observations directes ont également permis d'étendre l'aire de répartition du cercopithèque de Brazza *Cercopithecus neglectus* au PNPB (et ceci jusqu'au fleuve Ogooué) et de confirmer la présence du cercopithèque pogonias *Cercopithecus pogonias* dans la partie nord du parc. Enfin, les groupes de cercopithèques moustacs *Cercopithecus cephus* et de talapoins *Miopithecus ogoouensis* ont été observés fréquemment dans l'ensemble des galeries du PNPB.

Les données collectées constituent la base du système du monitoring du Parc et ont servi à orienter les décisions de management du PNPB. Les résultats ont ainsi servi à alerter les autorités du Parc de l'importance des forêts galeries en terme de conservation des habitats des espèces de primates des Plateaux Batéké.

Approches anthropologiques et historiques des relations hommes/primates : implications pour la conservation.

F. JOULIAN, N. GOVOROFF, F. JANKOWSKI, V. LEBLAN.



EHESS. Programme de Recherches Interdisciplinaires "Evolution, Natures et Cultures".

SHADYC (UMR 8562) Sociologie, Histoire et Anthropologie des Dynamiques Culturelles

Nous fondant sur les travaux de terrain que nous menons depuis 2001 dans le cadre de l'équipe « Evolution, Natures et Cultures » en Côte d'Ivoire, Afrique du Sud, Guinée et au Ghana, nous présentons ici les approches éthologiques, anthropologiques et historiques que nous avons mises en œuvre pour étudier les situations d'interfaces entre les hommes et les primates en espaces naturels protégés (Parcs ou Réserves) ou non protégés, zones naturelles ou espaces anthropisés.

Notre logique de recherche se fonde sur un double constat : le premier, empirique, est que les notions de nature et d'animaux renvoient à des catégories et des constructions culturellement et historiquement situées. Elles sont donc relatives et sujettes à des conceptions et administrations contradictoires et variables dans le temps –à titre d'exemple, les conceptions conservationnistes des pays occidentaux entrent souvent en conflit avec les conceptions animistes ou analogiques des cultures africaines, elles-mêmes, également sujettes à d'importantes variations quant à la gestion de la faune sauvage. Le second constat, méthodique, est que les sciences humaines et sociales ont laissé les questions d'administration de la nature et des animaux aux sciences de la nature qui les ont abordées avec leurs propres questionnements et outils, ceux d'écosystème, de biodiversité, par exemple. Les théories et méthodes des Sciences Humaines et Sociales (histoire et anthropologie notamment) sont cependant les seules aptes à rendre compte, par le détail, de la complexité des situations d'interfaces Nature/Culture, qu'ils soient micro-locaux ou globaux.

Nos travaux se fondent également sur le constat que les zones réservées ont été relativement bien étudiées (du fait de leur classement et de l'investissement des chercheurs dans ces zones équipées et protégées) mais que ces aires correspondent souvent aux avatars d'une histoire coloniale (anciennes réserves de chasse par exemple) pas forcément les plus adéquates ni les plus rationnelles par rapport aux impératifs actuels de la protection et de la recherche. S'ajoute à cela que les zones non protégées ont été abandonnées par la recherche occidentale ou par les pays concernés faute de moyens et d'une politique internationale cohérente de recherche en primatologie. Cette situation est depuis quelques années amplifiée par le poids grandissant des ONG dans la conservation d'espèces emblèmes (les anthropoïdes en particulier). Ces organisations renforcent malheureusement des conceptions surannées de la nature et des animaux, circonvenant ces derniers en des lieux très limités alors même que nos indicateurs de recherches nous poussent dans une voie opposée, celle d'une exploration des comportements animaux et des interfaces hommes/animaux, de façon la plus extensive possible. En effet, nous découvrons, quasiment au quotidien, la variabilité et l'adaptabilité comportementale étonnante des primates (dans notre cas, celle des chimpanzés et des babouins) en des zones hors parc et au contact des différentes cultures humaines.

Nous illustrerons ces trois aspects ainsi que la question de la biogéographie et de l'histoire commune récente des hommes et des anthropoïdes d'Afrique de l'Ouest à partir d'études de terrain que nous avons menées en Côte d'Ivoire (Parc National de Tai, région du parc national de la Comoé) et en Guinée (région de Boké) et tirerons les leçons de cette approche anthropologique des relations hommes/primates pour une gestion intégrée des multiples facteurs en jeu dans de telles relations.

Emergence virale et veille microbiologique: A propos de nouveaux Rétrovirus et Herpèsvirus de primates. Intérêt pour la Recherche de Nouveaux Virus Humains

A. GESSAIN



Unité d'Epidémiologie et Physiopathologie des Virus Oncogènes, CNRS URA 3015, Département de Virologie, Institut Pasteur, 25-28 rue du Dr. Roux, 75724, Paris.

agessain-chez-pasteur.fr

De nombreux virus qui ont émergé récemment chez l'homme ont comme origine un réservoir animal. Cela a bien été démontré par plusieurs épidémies comme celle du virus Nipah, du SRAS, de la Grippe Aviaire, d'Ebola et de certains Hanta virus.

Quand on considère la grande diversité des réservoirs animaux et la variété des facteurs qui aboutissent aux contacts, possiblement infectants, entre l'homme et l'animal, il apparaît que l'émergence de nouveaux virus d'origine zoonotique est très probable, si ce n'est inéluctable. Cependant, prédire quand, comment et avec quelle importance un tel événement peut survenir reste extrêmement difficile. En effet, l'émergence d'une maladie virale chez l'homme est le résultat d'une succession de différentes étapes, souvent complexes, faisant intervenir de très nombreux facteurs. Chacune de ces étapes et des facteurs associés (d'origine virale, de l'hôte, environnementale ou socio-culturelle) est cruciale pour le succès de l'émergence. La nécessité absolue d'une parfaite interaction entre ces différents éléments explique probablement la rareté relative des émergences virales, de grande ampleur, chez l'homme.

Après le contact initial qui aboutit à la transmission interespèces *per se*, les virus ont souvent évolué et ont été disséminés dans la population humaine grâce à de nombreux mécanismes variés, certains d'entre eux étant bien définis et donc utilisés pour la prévention. De façon surprenante, les étapes initiales qui aboutissent à l'émergence des virus et à leurs maladies associées restent relativement mal comprises dans de nombreux cas. La veille microbiologique dans des populations à haut risque de transmission est donc nécessaire pour obtenir une meilleure connaissance des étapes précoces du processus d'émergence.

Les infections humaines par des virus simiens représentent un problème de santé publique en expansion. En effet, du fait de nombreuses similarités au niveau génétique, physiologique et même comportemental, les primates non humains sont considérés comme des sources très probables de virus qui peuvent infecter les hommes et représenter un risque certain pour la population humaine. Cela est très bien illustré par les rétrovirus qui ont une capacité unique à franchir la barrière d'espèce, à s'adapter à un nouvel hôte, puis à diffuser chez celui-ci. Ainsi les virus VIH-1 et 2 ont comme origine des transmissions interespèces à partir de virus de chimpanzés et de singes d'Afrique, probablement durant le siècle dernier. La situation pour l'HTLV-1 est assez proche. En effet, l'origine de la plupart des sous-types géographiques de l'HTLV-1 apparaît comme étant lié à plusieurs épisodes de transmissions, anciennes dans ce cas, entre des singes infectés par des STLV-1 et des hommes, suivi de périodes variables d'évolution chez l'homme.

Nous présenterons ici 3 exemples d'identification de nouveaux herpèsvirus (HHV-8 like) et rétrovirus (STLV-3 et Simian foamy virus) chez des primates non humains d'Afrique. Nous présenterons aussi les résultats d'études démontrant, dans le cadre des rétrovirus, l'existence de transmissions interespèces de ces virus dans le contexte croissant des contacts potentiels entre les hommes et ces primates non humains, en particulier en Afrique centrale lors de la chasse et/ou de l'utilisation de viande de brousse.

Evolution chez les primates des gènes de groupes sanguins et des gènes du CMH.

A. BLANCHER



Laboratoire d'immunogénétique Moléculaire, Université Paul Sabatier, CHU de Toulouse

Les groupes sanguins ABO sont les premiers caractères humains dont la transmission héréditaire sur un mode Mendélien mono factoriel ait été démontrée. Juste après leur découverte chez l'homme, Karl Landsteiner a initié l'étude systématique des groupes sanguins chez les primates et découvert que seules quelques espèces de primates partagent pas avec l'homme le polymorphisme ABO, d'autres étant dimorphes (les chimpanzés sont A ou O mais aucun n'est B) ou monomorphes (tous les gorilles sont B). Alexandre Wiener, puis Wladyslaw Socha et Jacques Ruffié, poursuivent la description des groupes sanguins des primates et développent la notion d'héritage du polymorphisme au travers des événements de spéciation. Plus récemment, les progrès de la biologie moléculaire ont dévoilé l'évolution moléculaire du gène *ABO* et son appartenance à une famille de gènes codant des glycosyltransférases dont l'évolution chez les primates est émaillée d'évènements majeurs tels que la disparition de l'alpha 1-3 galactosyltransférase chez les singes de l'ancien monde. L'évolution moléculaire d'autres gènes de groupes sanguins (Duffy, glycophorine A et B, ...) a parfois confirmé l'impact de la sélection naturelle sur l'évolution de ces gènes. Les micro-organismes infectieux co-évoluant avec les primates ont en effet contribué à façonner l'évolution de nombreux gènes de groupes sanguins dont les molécules sont prises pour cibles par les micro-organismes infectieux, ou participent à la lutte anti-infectieuse. Parmi les gènes codant des protéines actives dans la lutte anti-infectieuse, on retrouve les gènes des groupes d'histocompatibilité. Leur étude moléculaire a permis de cerner l'origine du polymorphisme des gènes du complexe système majeur d'histocompatibilité (CMH) humain (système HLA). Pour expliquer la forte similitude de certains allèles du CMH de chimpanzé avec leurs homologues humains, Jan Klein reprend la notion d'héritage du polymorphisme des espèces ancestrales au travers des spéciations (*trans-species evolution of polymorphism*). Le maintien du polymorphisme des gènes du CMH offre les meilleurs exemples de sélection de type balancée (*balancing selection*). Par ailleurs, les gènes du CMH ont connu des cycles successifs de duplication et de délétion de gènes (*expansion-contraction*) répondant au concept de naissance et mort des gènes (*birth and death process*) décrit par Masatoshi Nei. Ces phénomènes précarisent la description de l'évolution moléculaire des gènes en obscurcissant la reconnaissance des gènes orthologues et paralogues. La conversion génique et l'échange de gènes entre les espèces (*introgression*) se chargent de compliquer la description de l'évolution des gènes. Malgré ces difficultés, l'étude de l'évolution moléculaire des gènes de groupes sanguins et du CMH, a cependant permis de révéler quelques exemples flagrants de l'empreinte sélective des micro-organismes infectieux.

Prélèvements répétés de sang et de moëlle osseuse chez les singes macaques, *Macaca fascicularis* et *Macaca mulata*: faisabilité et évaluation des conséquences hémato-cliniques.

H. CONTAMIN, F. CONDEVAUX, N. ELTSCHINGER, F. BELLEBEAU, F. HORAND, P. FANT,
P. PHOTHI RATH ET G. RAVEL[°]



MDS Pharma Services Les Oncins 69210 Saint Germain sur l'Arbresle

[°]Adresse actuelle : Sanofi Pasteur Nonclinical Safety 1541, Av Marcel Mérieux 69280 Marcy l'Etoile

L'analyse des effets toxiques sur la moëlle osseuse (MO) fait partie de la batterie standard de l'évaluation préclinique de toutes nouvelles molécules. Les effets toxiques majeurs peuvent être mis en évidence à partir de sang périphérique par des examens hématologiques de routine. Une évaluation plus approfondie nécessite d'avoir recours au prélèvement de MO pour : i) la réalisation de myélogrammes ii) des examens histopathologiques, iii) l'analyse des différentes populations cellulaires par cytométrie en flux, ou iv) par la culture de progéniteurs. Ces évaluations précliniques impliquent également d'effectuer des prélèvements répétés en vue d'établir des cinétiques. Dans ce travail nous avons donc évalué la possibilité de réaliser des prélèvements répétés de sang et de MO chez le singe *Cynomolgus* et le singe Rhésus, en vue de la mise en place d'études de toxicologie portant sur ce compartiment plus particulièrement. Nous avons aussi étudié les conséquences de ces prélèvements répétés sur le plan hémato-clinique.

Les prélèvements de MO ont été réalisés sous anesthésie générale par ponction à l'aide d'un trocard au niveau de la partie proximale de l'humérus. Ils ont été effectués de 1 à 2 semaines d'intervalle durant 7 semaines, et sont associés à des prélèvements sanguins. Un myélogramme et des suspensions cellulaires ont été réalisés à chaque prélèvement. L'identification des principales lignées de la MO (érythroïdes, myéloïdes, lymphoïdes et mégakaryocytaires) a été effectuée par cytométrie en flux et par la mise en culture des progéniteurs en présence de facteurs de croissance et/ou de différenciation.

Les prélèvements répétés de MO associés à des prélèvements sanguins engendrent des perturbations hématologiques et cliniques mineures et attendus mais n'ont aucun effet sur les capacités de production et de différenciation de la MO. De plus, la mise au point de la culture des progéniteurs chez le singe macaque ouvre la possibilité d'étudier les effets toxiques de molécules sur le compartiment central, souvent négligé faute de moyens d'investigation.

Succès reproducteur chez des primates non-humains : étude de l'environnement hormonal de la femelle et du comportement du mâle.

A. DASPRE¹², M. HEISTERMANN³, P.C. LEE²⁴, K. HODGES³, L. ROSETTA¹²



1. UPR 2147 du CNRS, Dynamique de l'évolution humaine ; 44 rue de l'Amiral Mouchez, 75014 Paris.
2. GDR 2655, Energétique et adaptation des Hominidés.
3. Department of Reproductive Biology, German Primate Center, Göttingen, Germany.
4. Department of Psychology, University of Stirling, UK.

Le succès reproducteur d'une femelle primate dépend de plusieurs facteurs environnementaux, sociaux ou intrinsèques liés à la femelle. De ces facteurs, deux conditions majeures doivent être vérifiées afin d'assurer une fécondation : un environnement hormonal favorable chez la femelle et un comportement de monte actif de la part du mâle au moment de l'ovulation. En nous basant sur des données hormonales et comportementales, nous nous proposons de tester l'adéquation de ces deux conditions.

Nous avons effectué un suivi longitudinal d'un cycle menstruel complet chez dix femelles babouin olive (*Papio anubis*) vivant en semi-liberté. Au cours de ce cycle, nous avons déterminé le profil hormonal pour deux hormones de la reproduction (oestradiol et progestérone), et avons enregistré les comportements de monte du mâle ainsi que la variation du gonflement de l'aire ano-génitale de la femelle. Les échantillons biologiques ont été prélevés de manière non invasive, permettant des mesures répétées et régulières sans interférences avec la vie sociale des sujets. Une fois la date exacte de l'ovulation calculée, les différents types de données seront croisés afin de déterminer la concordance temporelle des indicateurs indirects et des copulations.

Nous espérons définir de nouveaux critères pour l'établissement rapide de la date d'ovulation par simple observation et apporter de nouveaux éléments sur les signaux visuels, olfactifs ou comportementaux suscitant l'intérêt du mâle. Nos résultats devraient également mettre en évidence les caractéristiques différenciant les cycles conceptifs des cycles non conceptifs chez ce groupe de primate vivant en semi-liberté.

Le *Pneumocystis* du chimpanzé *Pan troglodytes troglodytes*

C. DEMANCHE¹, B. SALLE², F. WANERT³, M. BERTHELEMY⁴, J. GUI LLOT⁴




1. EA 3609, Faculté de Pharmacie, Université Lille 2, Lille, France
2. Centre International de Recherches Médicales de Franceville, Franceville, Gabon
3. Centre de Primatologie, Université Louis Pasteur, Strasbourg, France
4. Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort, Maisons-Alfort, France

Le genre *Pneumocystis* constitue un groupe hétérogène de champignons opportunistes qui n'a été mis en évidence jusqu'à présent que chez les Mammifères. Ils sont responsables d'une grave pneumonie, la pneumocystose. Chez l'homme, en dépit des progrès thérapeutiques récents, elle demeure l'infection indicatrice de SIDA la plus fréquente en Europe. Cette mycose respiratoire est transmise par voie aérienne, toutefois la plupart des caractères épidémiologiques la caractérisant restent encore méconnus. La particularité de ces *Pneumocystis* est qu'ils présentent une très étroite spécificité d'hôtes et il existerait un phénomène de co-évolution entre ces champignons parasites et leurs hôtes.

Dans la présente étude, nous nous sommes intéressés à une des espèces de primates la plus proche de l'homme, le chimpanzé commun (*Pan troglodytes troglodytes*). La présence de *Pneumocystis* a été mis en évidence par amplification du locus de la grande sous unité ribosomale de l'ARN mitochondrial (mtLSU rRNA) effectué sur des extraits d'ADN d'écouvillons nasaux-pharyngés provenant de 48 chimpanzés captifs. Ces animaux se sont révélés négatifs au test SIV (Simian Immunodeficiency Virus). 27 individus se sont révélés porteurs d'ADN de *Pneumocystis*: 48 % des adultes, 58 % des sub-adultes et 100 % des bébés se sont révélés porteurs du champignon. Cette forte proportion de porteurs chez les jeunes individus est en accord avec ce qui a déjà été observé chez l'homme et supporte l'hypothèse suivant laquelle les enfants constitueraient un réservoir majeur de *Pneumocystis*. Le séquençage direct des produits PCR montre qu'une séquence unique est spécifiquement associée à cette espèce de chimpanzé. Aucun chimpanzé n'a été trouvé porteur de *Pneumocystis jirovecii* (*Pneumocystis* de l'homme). Les analyses phylogénétiques indiquent que le *Pneumocystis* de chimpanzé forme un groupe monophylétique dans le clade des primates de l'Ancien Monde. La proximité phylogénétique du *Pneumocystis* de chimpanzé avec le *Pneumocystis* de l'homme est clairement démontrée.

Cette étude confirme que la divergence génétique des *Pneumocystis* de Primates varie en accord avec la divergence phylogénétique existant chez les espèces hôtes correspondantes. L'hypothèse de co-évolution entre les *Pneumocystis* et leurs hôtes mammifères respectifs est renforcée. En utilisant *Pneumocystis* comme marqueur de l'évolution, il serait très intéressant d'analyser d'autres échantillons provenant de grands singes (autres sous-espèces de chimpanzé commun, orang-outan, gorille, bonobo).

Découverte et étude de deux signatures moléculaires des primates présentes au niveau d'un régulateur de la mort cellulaire programmée

A. AOUACHERIA, Y. GUILLEMIN, A. CORNUT, C. CHAPAT, S. GASCA, S. HAMAMAH, JF. GUERIN, G. GILLET 

Laboratoire Apoptose et Oncogenèse, IBCP, Institut de Biologie et Chimie des Protéines, 7 passage du Vercors, Lyon, F-69367, France ; CNRS, UMR 5086 ; Université de Lyon, France ; université Lyon 1, Lyon, F-69007, France ; IFR 128, Lyon, F-69007, France.

L'apoptose joue un rôle critique au cours du développement embryonnaire des vertébrés, en particulier dans la morphogenèse du système nerveux, et chez l'adulte, où elle est indispensable à l'homéostasie tissulaire. Notre laboratoire s'intéresse depuis de nombreuses années à l'expression et à l'activité de régulateurs de la mort cellulaire appartenant à la famille Bcl-2. En tentant de reconstruire l'histoire évolutive de ces gènes, nous avons récemment découvert que l'un d'eux possédait deux insertions nucléotidiques uniques : la première spécifique des grands singes, et la seconde présente chez l'ensemble des primates mais absente chez les autres mammifères. Afin de dater précisément l'acquisition de ces insertions au cours de l'évolution, des expériences d'amplification, clonage et séquençage moléculaire sur des échantillons issus de différentes espèces de singes et de prosimiens sont actuellement en cours. Nos données préliminaires de génomique comparative et de primatologie moléculaire permettent de proposer un modèle pour l'évolution de chacune des insertions. La mesure des taux de pression de sélection de ce gène au cours de l'évolution constitue un prolongement de ce travail. Dans un deuxième temps, nous souhaitons déterminer si les signatures moléculaires identifiées sont neutres au plan fonctionnel, ou si au contraire elles peuvent modifier la capacité de la protéine à réguler la mort cellulaire, voire être impliquées dans l'acquisition de nouvelles fonctions. Des plasmides codant pour des formes mutantes de la protéine au niveau des régions d'intérêt ont été construits par mutagenèse dirigée, et l'influence exercée par ces régions sur l'activité de la protéine *in vitro* est déterminée. Comme les insertions peptidiques se sont produites au niveau de régions inédites, il est possible qu'elles soient responsables de différences de fonctionnement de la protéine. *In vivo*, nous avons montré que le gène étudié est fortement exprimé dans la lignée germinale femelle dans l'espèce humaine. Ainsi, ce gène pourrait jouer un rôle spécifique dans la survie ovocytaire (par exemple en éliminant les ovocytes anormaux), lors de la fertilisation ou au cours du développement embryonnaire précoce, et être impliqué dans les stratégies de reproduction utilisées par les différentes espèces de mammifères (par exemple leur taux d'ovulation et de fertilité). Les discontinuités structurales identifiées pourraient également être importantes dans l'étiologie de certaines pathologies, telles que l'infertilité féminine ou le cancer. En tentant de combiner primatologie comparative et techniques de biologie expérimentale, ce travail ouvre la voie à l'analyse systématique des particularités génétiques de type « indels » spécifiques aux primates, la machinerie d'apoptose étant pris comme modèle initial. Tout comme les polymorphismes nucléotidiques simples (SNPs), les événements d'insertion/délétion pourraient avoir contribué aux variations génétiques à la base de l'évolution adaptative des différentes espèces de primates, dont la lignée menant aux humains.

Position systématique des Toupayes : apport de *Pneumocystis*, marqueur de l'évolution**M. CHABE¹, C. DEMANCHE¹, J. GUILLOT ², J.-P. HUGOT³, E. DEI -CAS⁴**

1. EA 3609, Faculté de Pharmacie, Université Lille 2, Lille, France
2. Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort, Maisons-Alfort, France
3. UMR 5202 CNRS / MNHN Paris, France
4. EA 3609, Institut Pasteur de Lille, France

Les micro-organismes du genre *Pneumocystis* sont des champignons cosmopolites retrouvés dans les poumons de très nombreux Mammifères y compris l'homme. La pneumocystose, pneumonie dont ils sont responsables, est sévère et fatale en l'absence de traitement chez des sujets traversant des situations de profonde immunodépression. Des cas de pneumocystoses sont régulièrement rapportés chez l'animal (rongeurs, lapins, cheval, porc, chien, primates non humains, etc...). Ces micro-champignons présentent une étroite spécificité d'hôte et des études récentes sur la co-évolution des *Pneumocystis* et de leurs hôtes semblent témoigner de l'adaptation très ancienne de ces parasites aux Mammifères. La phylogénie des *Pneumocystis* suit de manière presque parfaite celle de leurs hôtes jusqu'au niveau de l'espèce. L'étude de ces champignons pourrait donc apporter des informations majeures pour lever certaines incertitudes pesant sur la phylogénie des Mammifères.

Nous proposons, dans cette étude, d'utiliser les *Pneumocystis* comme marqueur de l'évolution afin d'apporter de nouveaux éléments à la controverse pesant sur la position systématique des toupayes (*Tupaia* spp), animaux euthériens utilisés en recherche bio-médicale. Après avoir été classés dans l'ancien groupe des Insectivores, puis reconnus comme les plus anciens des Primates, ces toupayes sont aujourd'hui inclus dans un ordre à part, celui des Scandentia. Cependant, la position exacte et les relations de parenté entre les Scandentia et les autres ordres de mammifères placentaires ne sont pas clairement définies. Les résultats de nombreuses études phylogénétiques divergent quant à la proximité de ces derniers avec les Glires (Lagomorphes et rongeurs) ou les Euarchontes (Primates et Dermoptères).

Ce travail consiste donc tout d'abord à rechercher la présence de *Pneumocystis* dans les poumons de toupayes par amplification par PCR du locus de la grande sous-unité de l'ARN ribosomal mitochondrial (mtLSU rRNA) du champignon. Puis après amplification de différents loci du génome de *Pneumocystis* et le séquençage direct des produits de PCR obtenus, nous réaliserons l'analyse phylogénétique des *Pneumocystis* de toupayes et d'autres Mammifères. Ces analyses sont en cours et les résultats seront développés lors du congrès.

Altérations histopathologiques et atrophie cérébrale associées à l'âge chez le Primate *Microcebus murinus*

O. DORIEUX^{1,2}, F. PETIT^{1,2}, E. CHENU⁴, M. PERRET³, A. VOLK⁴, P. HANTRAYE^{1,2}, F. AUJARD³, M. DHENAIN^{1,2}



1. CNRS URA 2210, Orsay, F-91401, France.
2. CEA, DSV, I²BM, SHFJ, Mircen Program, F-91401, Orsay, France.
3. CNRS UMR 5176, MNHN, 4 Av du Petit Château, 91800 Brunoy, France.
4. U759 INSERM/Institut Curie, Centre Universitaire, Labo 112, 91405, Orsay Cedex, France.

La maladie d'Alzheimer est une pathologie neurodégénérative menant à une démence. Elle est liée à la présence, dans le cerveau, de plaques amyloïdes et d'altération de la protéine Tau. Dans le cerveau du primate Microcèbe la protéine amyloïde s'accumule durant le vieillissement ¹ et la répartition de la protéine Tau est altérée ². Ainsi le Microcèbe a été proposé comme modèle primate de la maladie d'Alzheimer. Des études en imagerie par résonance magnétique (IRM) ont mis en évidence une atrophie cérébrale chez une sous population de Microcèbes âgés ³, les patients souffrent également d'atrophie cérébrale. Au cours de cette étude nous avons relié la présence d'une atrophie cérébrale observable *in vivo* par IRM à des marqueurs histologiques de la maladie. Les cerveaux de onze animaux âgés de 2,5 à 11ans, inclus dans une précédente étude de l'atrophie par IRM ont été traités en immunohistochimie ⁴. Nous avons marqué les protéines amyloïdes, Tau, GFAP (Glial Fibrillary Acidic Protein) et ubiquitine. Deux animaux (8, 11 ans) avaient des plaques amyloïdes corticales. Pour l'ensemble des animaux la présence d'amyloïde et d'ubiquitine intracellulaire dans le cortex et l'hippocampe ainsi que d'ubiquitine dans la substance blanche augmentait avec l'âge. Dans l'hippocampe dorsal des corps sphériques contenant de l'ubiquitine augmentaient en nombre et taille avec l'âge. Une forte réaction astrocytaire (GFAP) accompagnait la forte présence d'amyloïde et d'ubiquitine. Certains cerveaux contenant beaucoup d'amyloïde, d'ubiquitine et une réaction astrocytaire montraient une forte atrophie cérébrale lors de l'IRM. D'autres cerveaux ne montraient pas d'atrophie à l'IRM mais avaient une quantité importante de protéines (amyloïde et ubiquitine) et une réaction astrogliale, dans ces cas les marquages ont été faits un an après l'IRM. D'après nos résultats la présence de protéine amyloïde ainsi que la baisse d'activité du protéasome (accumulation d'ubiquitine) et l'activation astrocytaire précéderait le développement d'une atrophie cérébrale. La présence d'ubiquitine et d'une réaction astrocytaire rappellent la maladie d'Alzheimer.

1 Bons, N., *et al.*, *Neurobiol Aging*, 1994

2 Bons, N., *et al.*, *C R Acad Sci III*, 1995

3 Dhenain, M., *et al.*, *Magn Reson Med*, 2003

4 Berghorn, *et al.*, *J. Histochem Cytochem*, 1994

Remerciements : GIS longévité, programme ACI Neurosciences.

Latéralité dans le comportement social, et préférences manuelles dans les actions sociales et les gestes chez 36 bonobos (*Pan paniscus*)

A. CHAPELAIN¹, C. BLOIS-HEULIN², Eef HOGERVORST¹



1. Department of Human Sciences, Loughborough University, Loughborough, LE11 3TU, England
2. Laboratoire EVE. Université Rennes 1, CNRS UMR 6552, 35 380 Paimpont, France.

Latéralité dans le comportement social :

Les origines et les fonctions de la latéralisation cérébrale restent des questions irrésolues. La latéralisation améliorerait les capacités du cerveau au niveau de l'individu. Mais nous ignorons pourquoi la majorité des individus est latéralisée de la même façon. Selon une nouvelle théorie (Vallortigara, Rogers 2005) la latéralisation aurait évolué en deux étapes. Premièrement, la latéralisation serait apparue au niveau de l'individu pour augmenter les capacités cérébrales. Deuxièmement, des pressions sociales auraient agi pour aligner la direction des asymétries entre les individus du groupe. La latéralité au niveau du groupe aurait été sélectionnée pour faciliter les interactions sociales. Certaines données chez les vertébrés inférieurs soutiendraient cette hypothèse sociale.

La socialité serait une pression sélective agissant sur la taille et les capacités du cerveau des primates. Il n'existe qu'une seule étude sur la latéralité sociale chez les primates non humains (agressions chez le babouin (Casperd, Dunbar 1996)). Nous étudions la latéralité dans les interactions sociales chez le bonobo. Nous enregistrons les préférences pour le côté d'approche et la position relative des individus durant les interactions. Ceci fournira des données sur la préférence pour un champ visuel dans le contexte social. Cette préférence sera utilisée comme indicateur de la latéralisation pour le traitement des indices sociaux/émotionnels.

Nos questions sont : Existe-il une préférence pour approcher par un côté ? La réaction du sujet approché dépend-elle du côté d'approche ? Existe-il une préférence pour se placer relativement à l'autre durant l'interaction ? L'interaction dépend-elle du côté d'approche ou de la position relative des individus durant l'interaction ? Les préférences dépendent-elles de l'interaction (valence émotionnelle, excitation), du statut social, du sexe ou de l'âge des sujets ?

L'analyse des données est en cours. Pour les 9 sujets déjà analysés, nous avons trouvé des préférences individuelles pour approcher et se placer relativement à l'autre durant l'interaction. Ces préférences semblent dépendre de l'identité de l'individu approché et de l'interaction.

Latéralité manuelle :

Chez l'homme 90% des individus sont droitiers. La latéralité manuelle chez les primates non humains est un sujet très controversé. Nous examinons les préférences manuelles chez le bonobo, qui a été rarement étudié en dépit de ses caractéristiques exceptionnelles comme précurseur potentiel.

- actions manuelles non sociales: Nous avons enregistré l'utilisation spontanée des mains au cours des activités quotidiennes. Nous avons trouvé des préférences individuelles pour plusieurs comportements : ramasser, manger, arracher l'herbe, croiser les bras, se suspendre par un bras, porter un objet.

- test du tube (Hopkins 1995). Le sujet tient un tube dans une main pendant qu'il trempe un doigt de l'autre main dans le tube pour y puiser de la nourriture. En tant que tâche complexe (coordination bimanuelle, action précise), ce test est très efficace pour révéler la latéralité. Une préférence pour la main droite au niveau du groupe a été observée chez les chimpanzés. Les bonobos n'avaient encore

jamais été testés pour cette tâche. Nous avons trouvé des préférences individuelles fortes, mais pas de biais au niveau du groupe.

- actions manuelles sociales et gestes: Nous avons enregistré l'utilisation spontanée des mains dans le contexte social, en rapport avec l'hypothèse sociale et la théorie de l'origine gestuelle du langage. L'analyse est en cours. Pour les 10 bonobos déjà analysés, nous avons trouvé de fortes préférences individuelles pour plusieurs comportements : étreindre, jouer, traîner, attraper, frapper, toucher, tenir la main, bercer, récupérer et porter le jeune, inviter et faire des démonstrations de force.

Evaluation des altérations du métabolisme glucidique cérébral en lien avec l'âge chez le Primate *Microcebus murinus*

O. DORIEUX^{1,2}, M. GUILLERMIER^{1,2}, A. DUBOIS^{1,2}, S. JAN^{1,2}, F. AUJARD³, M. PERRET³, T. DELZESCAUX^{1,2}, P. HANTRAYE^{1,2}, A.S. HERARD^{1,2} et M. DHENAIN^{1,2}



1. CNRS URA 2210, Orsay, F-91401, France.
2. CEA, DSV, I²BM, SHFJ, Mircen Program, F-91401, Orsay, France.
3. CNRS UMR 5176, MNHN, 4 Av du Petit Château, 91800 Brunoy

La maladie d'Alzheimer (MA) est une démence grave chez l'homme. Elle est caractérisée par la présence de lésions cérébrales que sont les dépôts amyloïdes et des altérations de la protéine Tau. La maladie est accompagnée d'une diminution du métabolisme basal du glucose dans les aires frontale, temporale et pariétale du cerveau. Cette dernière peut être détectée grâce à des examens en tomographie par émission de positons (TEP) [1]. Le Microcèbe murin est un Primate lémurien avec une espérance de vie de 12 ans en captivité. En vieillissant, certains animaux développent des troubles comportementaux [2], des dépôts amyloïdes et des altérations de la protéine Tau intracérébrales qui rappellent la pathologie humaine [3]. Au cours de notre étude, nous avons développé un protocole d'examen TEP adapté au Microcèbe murin afin d'évaluer in-vivo les altérations métaboliques cérébrales liées à l'âge chez ces animaux. Sept Microcèbes femelles âgées de 2 à 8 ans ont été incluses dans le protocole. Les images TEP ont été acquises avec un MicroPET® Focus 220 après injection de 2-[18F]-fluoro-2-déoxy-D-glucose (FDG) (injection par un cathéter veineux suite à une anesthésie sous isoflurane). Ces mêmes animaux ont été examinés en imagerie par résonance magnétique (IRM) (spectromètre de 4.7 Tesla). Les examens anatomiques en IRM ont été recalés sur les images TEP et l'activité métabolique a été évaluée dans le bulbe olfactif, le lobe temporal, le cortex frontal, l'hippocampe et dans l'ensemble du cerveau. L'activité enregistrée sur l'ensemble du cerveau rapportée à la dose injectée (FDG) est plus faible chez les animaux de plus de 5 ans. De plus, l'activité métabolique dans le lobe temporal (rapportée à celle du cerveau) est significativement plus faible chez les animaux de plus de 5 ans par rapport aux animaux plus jeunes ($f=7,669$; $p=0,0394$). La réduction d'activité métabolique dans le lobe temporal des animaux âgés rappelle les altérations décrites chez des patients Alzheimer. Notre étude a permis de montrer qu'il est possible de suivre des Microcèbes avec des examens TEP et que cet examen permet d'évaluer les altérations métaboliques cérébrales liées à l'âge chez ces animaux.

1 Mosconi, L. *Eur J Nucl Med Mol Imaging*, 2005.

2 Picq, J.L. *Exp Gerontol*, 2007

3 Bons, N. *et al, C R Acad Sci III*, 1991.

Remerciements : GIS longévité et programme de recherche ACI Neurosciences.

Le cortex pariétal du chimpanzé: anatomie et variabilité

E.P. GILISSEN¹, M. SULIGA², R. DEKLERCK², E. NYSSSEN², R. ACHTEN³, J.M. ERWIN⁴, P.R. HOF⁵, C.C. SHERWOOD⁶



1. Department of African Zoology, Royal Museum for Central Africa, Tervuren, Belgium and Laboratory of Histology and Neuropathology, Université Libre de Bruxelles, Brussels, Belgium
2. Department of ETRO-IRIS, IBBT, Vrije Universiteit Brussel, Brussels, Belgium
3. Department of Neuroradiology, Ghent University, Ghent, Belgium
4. Department of Psychology, McDaniel College, Westminster, Maryland, USA and Foundation for Comparative and Conservation Biology, Needmore, Pennsylvania, USA
5. Department of Neuroscience, Mount Sinai School of Medicine, New York, USA and New York Consortium in Evolutionary Primatology, New York, USA
6. Department of Anthropology, The George Washington University, Washington DC, USA

Dans ce travail nous étudions le système de scissures dans la région pariétale du néocortex du chimpanzé commun (*Pan troglodytes*) comme exemple d'analyse de la variation intraspécifique d'un système de scissures cérébrales. Plus précisément, la zone envisagée ici est bordée antérieurement par le sillon central (de Rolando), postérieurement par le sillon lunaire (sulcus lunatus) et comprend aussi la branche postérieure de la scissure latérale (de Sylvius). Cette région du néocortex du chimpanzé correspond à l'opercule pariétal chez l'homme et semble avoir eu un rôle déterminant dans l'évolution du cerveau humain, essentiellement par l'émergence de processus d'intégration visuospatiale. Un nombre limité de combinaisons bien définies de scissures caractérisent l'opercule pariétal chez l'homme. La variation intraspécifique y est donc représentée par des types de systèmes de scissures, et non par des combinaisons agencées au hasard. Les chimpanzés constituent le groupe soeur de l'homme mais leur poids cérébral (405 g) est quelque trois fois moindre que le nôtre (1330 g). En outre, l'analyse multivariée des proportions cérébrales fait apparaître que l'organisation du cerveau humain est bien différente de celle du chimpanzé. Par ailleurs toutefois, l'aspect général du néocortex du chimpanzé ressemble fort à celui de l'homme sur bien des points. Nous analysons donc ici comment la variation des systèmes de scissures du cortex pariétal du chimpanzé peut être à son tour caractérisée au moyen d'une technique de mise à plat de la surface corticale. Cette technique a été mise au point afin d'obtenir une vue complète de cette surface, offrant ainsi un nouveau moyen de reconnaître les systèmes de scissures et de circonvolutions de la surface latérale du cerveau.

Réduction des canines par pulpectomie chez le Mandrill dans le cadre de groupes multimâles

B. SALLE, O. BOURRY



Centre de Primatologie du Centre International de Recherches Médicales de Franceville, Franceville, Gabon

Les Mandrills (*Mandrillus sphinx*) vivent en groupes multimâles-multifemelles de plusieurs dizaines à plusieurs centaines d'individus dirigés par un mâle alpha aux couleurs vives. A partir de 6-7 ans les mâles possèdent leur dentition permanente (identique à la formule dentaire humaine) et les canines continueront de croître jusqu'à l'âge de 9-10 ans pour atteindre 2,7 à 3,3 cm pour les canines inférieures et 4 à 5 cm pour les canines supérieures. Par la suite, dès 12-13 ans, ces dents s'useront et se casseront.

Ces impressionnantes canines n'ont pas qu'un rôle de défense contre les prédateurs ou alimentaire (insectes, petits mammifères et batraciens font partie du régime des mandrills) ; au niveau social, les Mandrills mâles adultes utilisent beaucoup le bâillement comme technique d'intimidation (canines découvertes) et les combats entre mâles sont fréquents pour accéder à la dominance. Ces combats sont rapides, quelques secondes voire quelques dizaines de secondes, mais les canines jouant le rôle de véritables scalpels, les conséquences des morsures peuvent se révéler mortelles.

Au CIRMF, l'étude des rétrovirus naturels non pathogènes des Mandrills (SIV/STLV) a nécessité la création de groupes multimâles. Afin d'éviter les blessures des individus concernés, l'équipe vétérinaire a choisi une technique de pulpectomie utilisée au préalable chez le macaque. La technique consiste à couper la couronne de la dent en exposant le canal pulpaire, dévitaliser la dent, remplir le canal d'une pâte obturatrice et y apposer un amalgame. Cette technique simple à réaliser n'engendre apparemment pas de douleur post-chirurgicale ni de complication infectieuse avec un recul de trois années. Enfin, sur le plan comportemental, dans le cas d'un groupe multimâle déjà formé, la section des canines ne modifie pas la hiérarchie préexistante. En revanche elle semble engendrer une diminution des comportements de menace entre les individus. Dans le cas de création d'un nouveau groupe multimâle, la mise en place de la hiérarchie s'effectue en deux jours ; l'éthogramme des comportements de menace et affiliatifs est alors similaire à celui des individus aux canines intactes mais les agressions se révèlent sans conséquence pour la santé des belligérants.

Les adaptations à l'alimentation et l'évolution de la perception gustative chez les primates

C. M. HLADIK

UMR 5145 " Eco-Anthropologie et Ethnobiologie ", CNRS et Muséum National d'Histoire Naturelle




Les primatologues ont effectué un véritable retour aux sources au cours des dernières décennies, si l'on considère les objectifs initialement définis par les pionniers de la première moitié du XX^{ème} siècle qui ont osé affronter le terrain en voulant, à l'instar de C.R. Carpenter, rapporter les éléments objectifs qui manquaient aux anthropologues et ethnologues de cette époque pour interpréter certains comportements du genre humain et les situer dans un cadre néo-Darwinien. Par la suite, la primatologie est devenue la discipline quasi-autonome que nous connaissons, avec ses journaux scientifiques spécialisés et ses jeunes chercheurs enthousiastes qui nous ont apporté des données détaillées sur la plupart des espèces en fonction de leur environnement. Dans le domaine de l'alimentation — comme dans les autres branches de la primatologie moderne — les observations de terrain sont analysées en fonction des acquis de la biologie et souvent à partir de nouvelles idées qui découlent d'expériences de laboratoire. C'est ainsi que le comportement alimentaire, replacé dans le cadre de l'évolution des perceptions, permet d'envisager sous un jour nouveau certaines transformations du genre *Homo*. Il effectue également un retour dans le domaine de l'anthropologie et de la psychologie comparée en proposant une base biologique aux recherches sur l'alimentation humaine et sur les problèmes associés aux transformations récentes de nos sociétés.

Les techniques telles que la résonance magnétique nucléaire et la possibilité d'enregistrer les signaux au niveau d'une fibre isolée du nerf — ou directement sur un neurone des aires cérébrales spécialisée — ont permis aux équipes telles que celle de E.T. Rolls (Oxford University) et de G. Hellekant (Madison University) de comprendre les mécanismes mis en jeu au cours des premières phases de la prise alimentaire. Les résultats de ces recherches de pointe viennent d'ailleurs souvent appuyer les hypothèses que des chercheurs comme A. Faurion (Laboratoire d'Analyse Sensorielle de Massy) avaient émis à partir de leurs travaux qui ont marqué la précédente décennie.

Les techniques avancées ont également permis d'approfondir notre compréhension des choix alimentaires très particuliers portant sur des composés à activité pharmacologique. Dans ce domaine, l'approche combinée du comportement des grands singes, de leurs pathologies en milieu naturel et des structures moléculaires des substances contenues dans des aliments (ou des " non-aliments "), ont apporté à S. Krief, en collaboration avec des primatologues comme R.W. Wrangham et des chimistes du laboratoire d'étude des substances naturelles de Gif, une vision renouvelée des équilibres entre nutrition et pathologie. Connaissant les fréquences des polyphénols et autres dans différents milieux actuellement habités par des primates, la question est désormais posée des apprentissages possibles et d'une certaine perception consciente des effets de ces composés dits " secondaires " mais qui ont pu jouer un rôle crucial dans l'évolution des hominidés.

C'est dans le domaine de ces perceptions et de leur interprétation que sont actuellement analysés les comportements de certains groupes humains à risque. L'intensité de la perception gustative qui fut à l'origine adaptée aux fluctuations des ressources en milieu naturel, avec la rémanence d'un autre comportement hautement adaptatif, la néophobie alimentaire, sont actuellement à l'origine d'une inquiétante augmentation de la fréquence de l'obésité et des pathologies qui lui sont associées. C'est un phénomène que nous comprenons mieux en fonction de nos connaissances de base en primatologie, et que nous participons ainsi à combattre.

Manuel d'identification des fruits consommés par les gorilles et chimpanzés des plaines de l'ouest : Espèces de l'écosystème du Dja.

S.D. DJOUFACK^{1,2}, B.A. NKONGMENECK³, J. DUPAIN⁴, S. BEKAH⁵, K.K. BOMBOME⁶, M.A. EPANDA¹, L. VAN ELSACKER^{2,7}. ¹Projet Grands Singes BP : 5619 Nlongkak, Yaoundé Cameroun, ²Université d'Anvers, Département de biologie, ³Université de Yaoundé I, Département de Biologie et physiologie végétale, ⁴African Wildlife Conservation Society (AWCS), République Démocratique du Congo, ⁵Ministère des Forêts et de la Faune du Cameroun, ⁶Fabrique Industrielle des Plaquets du Cameroun (Fipcam), ⁷Centre de Recherche et de Conservation (CRC) de la Société Royale Zoologique d'Anvers (SRZA) 

La recherche sur la socio - écologie des grands singes est importante pour une meilleure compréhension de l'évolution de leur structure sociale et pour la mise sur pied d'une meilleure approche pour leur conservation. Différentes études ont déjà montré qu'il existe deux éléments clés qui conditionnent l'utilisation de l'habitat par les primates : la distribution spatio-temporelle de la nourriture et des espèces végétales utiles pour la construction de leurs nids. Dans la conduite de ces études, la plupart des données récoltées sont indirectes et concernent les analyses de crottes et le recensement des sites de nids. Les crottes étant surtout utilisées pour le suivi de l'alimentation des gorilles et des chimpanzés. Seulement, on a constaté qu'il existe une sérieuse difficulté pour l'identification des graines retrouvées dans les échantillons de crottes. Aussi, le présent manuel d'identification des restes de graines trouvées dans les crottes des grands singes constitue un précieux outil de travail pour tous les primatologues actifs dans la sous région de l'Afrique Centrale où l'on retrouve encore des populations menacées de gorilles et chimpanzés des basses terres de l'Ouest. A cet effet, la conception du manuel est basée sur la taille, la forme, la couleur les photographies des graines retrouvées dans les crottes ainsi que sur l'aspect des graines et des fruits à l'état naturel. Ceci dans le but de faciliter l'identification des restes des graines des différentes espèces de fruits consommées par les grands singes dans leurs crottes.

Mots clés : Gorilles, Chimpanzés, crottes, Graines, Fruits, Identification.

Budget d'activité, domaine vital et écologie alimentaire d'une troupe de macaques à queue de cochon (*Macaca nemestrina leonina*) dans le Parc National de Khao Yai (Thaïlande)

M.-C. HUYNEN, A. LATINNE, H. BERNARD, T. SAVINI



Université de Liège, Faculté des Sciences, Département des Sciences et Gestion de l'Environnement, Unité de Biologie du Comportement, Liège, Belgique.

L'écologie du macaque à queue de cochon est encore peu documentée car les études de terrain concernant cette espèce restent rares et n'ont procuré que des informations fragmentaires. Nous avons entamé en 2006 un projet à long terme visant à caractériser le profil écologique d'une troupe de macaques à queue de cochon (troupe HQ) vivant à proximité des installations humaines du Parc National de Khao Yai, à trois heures de route au nord-est de Bangkok. Nous présentons ici les données préliminaires concernant le budget d'activité, le domaine vital et l'écologie alimentaire de cette troupe. Nous examinons ensuite brièvement la question de savoir si leur consommation intensive de fruits fait de ces macaques des acteurs potentiels de régénération de la forêt par la dispersion des graines des fruits consommés.

Durant 6 mois de suivi de la troupe HQ du réveil au coucher, nous avons enregistré des données concernant le comportement (activités et interactions sociales) à l'aide de scans périodiques (10 min.) et la position dans le domaine vital par relevé des points GPS toutes les 30 minutes. Nous avons également identifié les items alimentaires (espèce, partie consommée et degré de maturité) consommés et collecté les fèces et graines crachées.

Le domaine vital de la troupe HQ est d'environ 1 km² et comprend une aire centrale située autour des installations humaines. Les macaques parcourent quotidiennement une distance moyenne de 2,6 km à une vitesse moyenne de 236 m par heure, et passent environ 50% de leur temps à proximité des installations humaines où sont situés leurs principaux « dortoirs ». Nous avons identifié une quinzaine d'espèces consommées, dont une quinzaine de graines de fruits susceptibles d'être dispersées par les macaques, et ce de deux façons : soit par ingestion suivie de défécation, soit par stockage dans les bajoues et crachement ou défécation. Ces éléments contredisent l'opinion, fréquemment exprimée, selon laquelle babouins et macaques sont prédateurs plutôt que « disperseurs » des graines consommées. Nous poursuivons cette étude en incluant de plus l'identification de nouvelles troupes et l'étude phénologique systématique de zones clés du parc.

Utilisation d'un vaste enclos boisé et de ses ressources alimentaires naturelles chez trois groupes de *Saimiri boliviensis peruvienis*.

N. BOUT^{1,2} & J. VERMEER²



1. UGENET - Centre International de Recherches Médicales, BP 769 Franceville, Gabon.
2. La Vallée des Singes, BP 86700 Romagne, France.

Les saïmiris (singes écureuils) sont des animaux attractifs pour les parcs zoologiques et sont importants pour la recherche biomédicale. Le manque de connaissances sur la nutrition, le comportement social et la maintenance de ces primates pourraient être à l'origine du problème de reproduction et de santé des laboratoires et des zoos. En 2001, la Vallée des Singes abritait la plus importante colonie d'Europe de *Saimiri boliviensis peruvienis*, soit 55 individus répartis en 3 sous-groupes (23, 22 et 10). Les saïmiris évoluaient sur un vaste territoire naturel de 6 500m², soit 110 000 mètres cubes, et qui comportait des zones arbustives et boisées (arbres de 35 m). Cet environnement semblait permettre aux saïmiris de compléter leur alimentation, tout en stimulant les capacités motrices et cognitives. Les animaux étaient vifs, ne semblaient pas stressés, avaient un poil bien coloré et sain, présentaient rarement des pathologies et la mortalité suite à des maladies restait faible. Une étude comportementale de l'utilisation de l'espace et des ressources naturelles abondantes au sein de l'enclos a donc été décidée et réalisée entre avril et septembre 2002.

Tout d'abord, l'étude s'est focalisée sur le comportement spatial des trois sous-groupes en abordant le rythme comportemental, l'occupation des zones du territoire, l'utilisation des strates (herbacée, arbustive, arborée et structures) ainsi que le budget-temps. Parallèlement, un suivi du comportement alimentaire des animaux a été réalisé et le nombre d'insectes/jour/animal moyen a été évalué.

Les résultats obtenus étaient les suivants. 1°) Les profils des courbes d'activité de recherche alimentaire des trois sous-groupes étaient similaires, avec deux pics d'activité en fin de matinée et en fin d'après-midi. Le pic de repos observé entre 12H00 et 14H30 correspondait au pic des températures. Les saïmiris suivaient donc les profils d'activité des populations sauvages de la sous-espèce. 2°) L'utilisation spatiale de l'enclos était différente pour les 3 sous-groupes qui semblaient s'éviter. Ceci permettrait de diminuer la compétition pour les ressources alimentaires naturelles, donc de diminuer le stress social auquel les saïmiris sont particulièrement sensibles. 3°) Les trois sous-groupes utilisaient significativement plus fréquemment la strate arborée que les autres. 4°) Des relevés ont montré que les zones les plus fréquentées étaient celles qui présentaient les plus importantes densités d'arthropodes, ces dernières étant liées elles-mêmes à la densité de feuillage présente dans la strate arborée. 5°) Les 3 groupes consacraient 62, 61 et 57 % de leur temps dans l'enclos à la recherche alimentaire, ce qui était similaire au 61 % trouvé par Terborgh (1983) sur les populations vivant à l'état sauvage. Pour les autres activités, les animaux en semi-liberté se déplaçaient moins et se reposaient plus que dans le milieu naturel, le temps consacré aux activités sociales restant similaire (environ 5%). 6°) Enfin, la moyenne obtenue des arthropodes consommés par jour était de 400.

Les saïmiris élevés en semi-liberté à La Vallée des Singes utilisaient donc l'été le vaste enclos extérieur de manière à présenter un profil comportemental très proche de celui naturel. L'élaboration de tels enclos semi-naturels avec de nombreux arbres, arbustes et plantes, ainsi qu'une vaste faune entomologique associée, permettrait aux saïmiris de présenter un comportement de recherche alimentaire similaire à ce que l'on observe chez les populations sauvages. Les animaux

auraient ainsi la possibilité de compléter leur alimentation, notamment en utilisant les graisses les protéines des arthropodes. De plus, la recherche alimentaire dans les arbres représente un important stimulus de leurs capacités motrices et cognitives et pourrait être à l'origine de la bonne santé des animaux ainsi que du taux de reproduction positif. Ce type d'enclos utilisé l'été semblait remplacer de manière naturelle l'enrichissement alimentaire ou instrumental nécessaire dans d'autres établissements proposant des conditions de captivité plus strictes.

Stratégies énergétiques et relations sociales chez deux espèces de lémuriens du Sud de Madagascar.

BAYART F., SIMMEN B., RASAMI MANANA H. & P. PASQUET



CNRS-UMR5145/ MNHN-USM104/ ENS d'Antananarivo-Madagascar
Eco-Anthropologie et Ethnobiologie, 4 Avenue du Petit Château, 91800 Brunoy

L'objectif de cette étude est d'explorer les bases énergétiques qui sous-tendent le comportement social des primates. Dans ce but, nous évaluons dans quelle mesure les relations sociales, notamment la dominance chez les mâles et chez les femelles, résultent de contraintes énergétiques divergentes parmi les membres du groupe. Cette étude est focalisée sur les liens entre les stratégies alimentaires et les relations sociales chez deux espèces de lémuriens (*Lemur catta* et *Eulemur fulvus*) habitant une forêt galerie du Sud de Madagascar et dont l'organisation sociale varie en fonction des relations de dominance mâle-femelle. Dans un premier temps nous avons analysé les apports et les dépenses énergétiques des individus mâles et femelles en fonction i) de la quantité et de la qualité des nutriments ingérés en fin de saison des pluies, au moment du sevrage des jeunes ii) des budgets d'activité et de la dépense totale d'énergie (mesurée par la méthode de l'eau doublement marquée) pendant la même période. Dans un deuxième temps, nous comptons étendre notre étude à d'autres saisons en fonction de la variabilité de l'environnement et de la productivité de la forêt. Nous étudierons dans quelle mesure la dominance des femelles sur les mâles, une caractéristique de nombreux prosimiens généralement absente chez les autres primates, pourrait être une réponse aux fortes contraintes environnementales des forêts de Madagascar, notamment à la disponibilité saisonnière des ressources et à la réduction temporaire de la qualité des nutriments en fonction de la présence relative des composés secondaires.

Étude des mécanismes de sélection des plantes chez des orang-outans captifs (*Pongo pygmaeus*)

E. GUSTAFSSON¹, M. SAINT JALME ¹, M.C.BOMSEL^{2,1}, S. KRIEF ³



1. Département des Jardins botaniques et zoologiques, Muséum National d'Histoire Naturelle, 57 rue Cuvier 75 231 Paris Cedex 5
2. Département Ecologie Gestion de la Biodiversité, UMR 5173 Conservation des Espèces, Restauration et Suivi des Populations, Muséum National d'Histoire Naturelle, 57 rue Cuvier 75 231 Paris Cedex 5
3. Département Hommes, Natures, Sociétés, Département RDDM, UMR 5145 Eco-anthropologie et Ethnobiologie, Muséum National d'Histoire Naturelle, 57 rue Cuvier 75 231 Paris Cedex 5

Les observations montrent que les grands singes consomment des plantes à faibles propriétés nutritives, mais possédant des propriétés pharmacologiques dues la présence de composés secondaires. Ceux-ci sont généralement associés à un goût répulsif auquel les primates sont sensibles. Nocives lorsqu'elles sont consommées en trop grande quantité, ces substances naturelles peuvent être bénéfiques pour la santé à faible dose. Le fait d'éviter les produits au goût amer est présent dès la naissance, il faut donc apprendre à surmonter cette prédisposition pour profiter des bienfaits de la substance. La facilitation sociale a souvent été proposée comme mécanisme proximal pour encourager l'incorporation, sans risque, de nouveaux aliments dans le régime d'individus naïfs. Toutefois, l'apprentissage individuel semble parfois être suffisant pour acquérir un bon régime alimentaire, l'animal se basant sur les feedback sensoriels immédiats et post-ingestion. Au cours de 176 sessions individuelles et en groupe, 15 espèces de plantes de la pharmacopée française, non familières, ont été présentées en nature et en infusion à cinq orangs-outans de la Ménagerie du Jardin des Plantes afin d'étudier leur réponse face à ces plantes. Le rôle de la facilitation sociale a été appréhendé ainsi que l'identification des critères individuels de sélection pouvant intervenir dans l'ingestion de ces plantes. Les résultats montrent une faible néophobie, une facilitation sociale possible et le rôle de la taille, de l'odeur et de la texture des feuilles dans la réaction des individus vis-à-vis des nouvelles plantes. Ces résultats sont discutés d'après l'écologie et le système social de cette espèce.

Audit des enclos naturels des primates du Parc Zoologique de Paris : méthodologie et résultats

E. REY



Parc Zoologique de Paris, Muséum National d'Histoire Naturelle

Les parcs zoologiques présentent de plus en plus leurs animaux dans des enclos naturels. Ceux-ci ont pour objectif de stimuler d'avantage l'expression des comportements naturels en leur fournissant les substrats et les supports adéquates et spécifiques à leur mode de vie.

L'objectif de cette étude est de déterminer si les enclos naturels des primates (5 espèces : grand hapalémur, lémur catta, lémur à ventre roux, atèle chamek et singe hurleur noir) du Parc Zoologique de Paris sont adaptés aux espèces qui y sont présentes.

Pour cela, une étude des comportements et de l'occupation spatiale des animaux a été réalisée.

Les résultats obtenus ont montré que la plupart des espèces utilisent bien leur enclos. Seuls les grands hapalémurs occupent préférentiellement leur loge, qui est normalement un lieu de repos pour la nuit. Ces animaux, précédemment habitués à vivre uniquement en intérieur, semblent avoir des difficultés à s'adapter à un enclos naturel.

Par ailleurs, les différentes espèces ont un rythme d'activité similaire à ce qui est observé en milieu naturel. Seul le taux d'alimentation journalière est plus faible.

Les enclos naturels contribuent ainsi de façon importante à l'amélioration des conditions de vie en milieu captif mais ne sont toutefois pas toujours suffisants, notamment pour les comportements alimentaires. Des enrichissements alimentaires supplémentaires peuvent néanmoins permettre d'augmenter et de diversifier ces comportements.

The ant and the chimpanzee: a fable on the origins of culture in humans

T. HUMLE



Primate Research Institute, Kyoto University, Aichi 48, Inuyama, Japan

La pêche aux fourmis magnans est un comportement d'utilisation d'outils observé dans plusieurs communautés de chimpanzés en milieu naturel. Ce comportement est souvent cité comme l'un des meilleurs exemples de culture chez le chimpanzé. Toutefois, de récentes données collectées à Bossou dans le sud-est de la Guinée et une identification entomologique plus rigoureuse des Dorylinés et des observations directes de ce comportement sur plusieurs sites d'étude de chimpanzés, indiquent que l'agressivité et la densité des espèces de fourmis ont une influence sur la longueur des bâtons et la technique de consommation utilisées par les chimpanzés. Des différences comportementales persistent aussi entre les communautés de Taï en Côte d'Ivoire et celle de Bossou qui consomment pourtant les mêmes espèces de Dorylinés. Une étude comparative semble montrer que ces différences reposent plus sur un conformisme ou un conservatisme au sein des communautés que sur des différences écologiques. De plus, une étude longitudinale de l'acquisition de la pêche aux fourmis chez les chimpanzés de Bossou nous révèle l'importance de l'influence sociale et le rôle indispensable de la mère dans ce processus d'apprentissage chez les jeunes chimpanzés. Finalement, une comparaison entre différents sites d'études de chimpanzés, combinée à une analyse détaillée de l'acquisition de ce comportement, démontre une relation étroite entre l'écologie, l'apprentissage social et la culture.

Qualité génétique et choix de partenaires dans une population sauvage de primates (*Papio ursinus*)

E. HUCHARD, ^{1 2}, KNAPP, L. A. ³, COWLI SHAW, G. ² & M. RAYMOND¹



1. Institut des sciences de l'Evolution, Université Montpellier II - CC065, Place Eugène Bataillon, 34095 Montpellier Cedex 5 E-mail: huchard-chez-isem.univ-montp2.fr
2. Institute of Zoology, Zoological Society of London, Regent's Park, London NW1 4RY, UK.
3. Department of Biological Anthropology, University of Cambridge, Cambridge CB2 3DZ, UK

Le CMH (Complexe Majeur d'Histocompatibilité) est un complexe de gènes liés qui joue un rôle central dans le déclenchement de la réaction immunitaire spécifique. C'est également, probablement en relation avec ses fonctions de défenses contre les pathogènes, le système génétique le plus variable du génome des mammifères. Des études récentes ont montré l'existence d'une corrélation positive entre fitness et diversité génétique au niveau des gènes de l'immunité. Les théories récentes en sélection sexuelle prédisent le choix d'un partenaire présentant des gènes compatibles et/ou de bonne qualité. Des choix d'accouplement sur la base du génotype MHC ont en effet été observés chez la souris, mais également chez l'homme et chez d'autres vertébrés. Cependant, il reste extrêmement difficile d'évaluer l'importance de ces effets sur les systèmes reproducteurs en populations naturelles, notamment du fait du faible nombre d'études disponibles. Ceci est particulièrement vrai chez les primates. Pour la première fois, nous étudions l'effet de la diversité génétique des gènes du MHC-DRB sur les stratégies reproductives d'une population sauvage de babouins chacma (*Papio ursinus*). Cet échantillon regroupe 6 troupes multimâles-multifemelles issues d'une même population de Namibie centrale, et l'utilisation de marqueurs microsatellites permet d'établir les relations de parentés entre individus. Dans un premier temps, l'hétérozygotie individuelle globale du génome (estimée par les loci microsatellites) ainsi que la diversité du génotype MHC-DRB sont mis en relation avec le succès reproducteur (nombre d'enfants survivants) dans notre population. L'hypothèse de l'existence d'un choix de partenaire sur la base de la similarité du génotype CMH est ensuite explorée en comparant le degré de similitude des génotypes MHC-DRB des couples de parents à ceux de couples générés au hasard et issus de la même population. Le degré de similitude du génotype d'un mâle adulte avec les femelles de sa troupe est également analysé, pour détecter l'influence des gènes de l'immunité sur les décisions d'immigration d'un mâle dans une nouvelle troupe. Les résultats et leurs implications sont discutés dans une perspective évolutive.

Elevage à la main d'un propitèque couronné, *Propithecus verreauxi coronatus*.

D. ROULLET



Parc Zoologique de Paris, Muséum National d'Histoire Naturelle

Il y a très peu de propitèques couronnés en captivité (19 individus en 2007, répartis dans 5 zoos européens).

Notre femelle, Holly est arrivée en 1993 au Parc Zoologique de Paris. De 2000 à 2004, elle a donné naissance à plusieurs petits sans réussir à les élever. Holly est une très bonne mère mais elle souffre d'une malformation des mamelles ce qui l'empêche de nourrir correctement ses petits.

Il était toutefois très important qu'Holly puisse avoir des descendants afin d'apporter du sang neuf à la population.

Nous avons alors décidé d'élever ses petits à la main. Mais nous ne voulions pas le faire sans Holly. Nous voulions en effet donner la possibilité aux petits d'Holly de se développer le plus normalement possible (physiquement et psychologiquement) en restant le plus longtemps possible avec leur mère.

Nous avons donc entrepris en 2005 un programme d'entraînement dont l'objectif était d'avoir accès facilement au petit.

Holly a donc été « entraînée » à être bloquée dans une cage et à y être touchée aux endroits où le petit s'accroche durant les premières semaines : l'intérieur des cuisses, le ventre, l'aîne.

Durant les premières semaines après la naissance, le petit est retourné sur sa mère plusieurs heures par jour, dans la « cage d'entraînement ». En dehors de ces périodes, il a gardé un contact visuel permanent avec ses parents dans un enclos complètement réaménagé permettant l'installation d'une couveuse, de plusieurs cages de différentes tailles, la préparation des repas et le nourrissage du jeune. Le contact avec les parents et en particulier avec la mère n'a donc jamais été rompu et le jeune a pu s'intégrer au groupe dès sa naissance.

Les traditions techniques des chimpanzés d'Afrique de l'Ouest ou comment combler le hiatus entre les populations d'Afrique de l'Ouest et d'Afrique Centrale.

F. JOULIAN, N. GOVOROFF, F. JANKOWSKI, V. LEBLAN.



Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales. Programme de Recherches Interdisciplinaires "Evolution, Natures et Cultures", SHADYC (UMR 8562, CNRS-EHESS) Sociologie, Histoire et Anthropologie des Dynamiques Culturelles
Centre de la Vieille Charité, 2 rue de la Charité 13236 Marseille Cedex 02. France.

L'existence de traditions techniques chez les chimpanzés est attestée depuis la fin des années 70 avec les travaux pionniers de William McGrew, Caroline Tutin ou Jorge Sabater-Pi. Un certain nombre de chercheurs, dès le milieu des années 80, ont lancé des programmes comparatifs d'études des traditions techniques, afin de disposer de bases de données fiables et comparables (Boesch, Mc-Grew, Sugiyama, Joulian). Durant les années 90, une multitude de travaux de terrain ont apporté leur lot de nouveaux comportements qui ont finalement été synthétisés dans une publication de Nature (Whiten & al.) en 1999 qui a servi de modèle à d'autres espèces (Orang-Outan, cebus, cétacés, corvidés, ...). La plupart de ces travaux ont décrit et fait des typologies de comportements en milieu naturel, ou analysé, en contextes expérimental, la question de la transmission, ce dernier trait culturel devenant la clé de voûte de l'idée générale de l'existence de « cultures animales ».

Dans cette communication, nous reprendrons rapidement cet historique de l'idée de culture animale afin de faire apparaître ses forces et ses faiblesses pour la primatologie contemporaine mais surtout nous aborderons deux aspects relativement négligés des études sur les traditions chimpanzières, celle des raisons de la répartition géographique et celle des configurations historiques des comportements techniques des chimpanzés.

Nous décrirons deux corpus de données : 1) celui de l'ensemble des outils et traditions techniques chimpanzières d'Afrique de l'Ouest, Centrale et de l'Est, que nous traiterons avec les théories et méthodes de l'anthropologie et de l'archéologie afin de comprendre les significations historiques et sociales du phénomène de tradition animale et 2) celui des traditions techniques liées au cassage des noix que l'on observe principalement en Afrique de l'Ouest (du Sénégal au Ghana), mais aussi, au Cameroun (Morgan 2006), cette dernière découverte venant confirmer nos propres observations sur les activités outillées de cassage des chimpanzés du Parc National du Banco en Côte d'Ivoire (Joulian 1993, 1995).

L'analyse de l'absence des chimpanzés et d'autres faunes entre l'Ouest du Ghana et le Nigéria nous a poussé à entreprendre des recherches de terrain au Ghana afin de comprendre ce problème de distribution (habituellement désigné sous l'appellation de « Dahomey-gap ») et d'analyser les facteurs écologiques, historiques et culturels qui ont contribué à une telle distribution des animaux et de leurs productions matérielles. Nous présenterons au final les observations éthologiques et anthropologiques récoltées au Ghana en les comparant à celles dont nous disposons pour le reste de l'Afrique de l'Ouest.

La nidification dans le palmier à huile (*Elaeis guineensis*) par les chimpanzés : hypothèse adaptative vs tradition

V. LEBLAN



Programme de Recherches Interdisciplinaires *Evolution, Natures et Culture* (F. Joulian dir.)

SHADYC (UMR CNRS-EHESS) - Centre de la Vieille Charité - 2, rue de la Charité - 13236 Marseille cedex.

vleblan-chez-nomade.fr

La construction quotidienne d'une plate-forme dans un arbre pour dormir est universel chez les chimpanzés. Ce comportement est aussi un de ceux qui offre le plus de résistances à une lecture en termes de traditions : hauteur, distance entre nids, nombre de nids par groupe, identification et nombre d'espèces végétales employées à leur confection, diamètre des arbres sélectionnés, couverture par la canopée, différences structurelles entre nids diurnes et nocturnes, type d'habitat, variabilité sexuelle, l'interprétation des différences entre toutes ces variables d'un site à l'autre en termes de contraintes écologiques reste la plus parcimonieuse.

A cet égard, la nidification dans les palmiers à huile (*Elaeis guineensis*) peut apporter quelques éléments de discussion. Bien que présent dans la majeure partie de l'aire de distribution des chimpanzés, il semble que cet arbre ne soit utilisé pour la nidification que par une minorité de groupes, tous situés en Guinée, à l'exception d'une observation sporadique de ce comportement à Gombe (Tanzanie) dans les années 1960.

Deux hypothèses contradictoires s'affrontent à ce sujet : il est possible que la sélection du palmier à huile pour la nidification corresponde à une variante culturelle propre à certaines communautés vivant entre le Rio Cacine (Guinée-Bissau) et la région de Forécariah (Guinée Maritime). D'autres considèrent ce comportement comme l'expression d'une contrainte adaptative : contrairement à la plupart des autres espèces arborescentes, le palmier à huile serait épargné en raison de son importance économique pour nombre de sociétés humaines. L'adoption de ce comportement par les chimpanzés constituerait donc une réponse à une déforestation excessive.

Dans le cadre de cette communication, nous proposons d'examiner ces deux hypothèses à la lumière d'une étude de terrain conduite entre 2003 et 2005 en Guinée Maritime dans la région de Boké, sur les territoires de deux communautés de chimpanzés à 10 km de distance l'une de l'autre. Ces communautés vivent au contact des villageois peul et landouma, agriculteurs et cueilleurs, en dehors de toute aire protégée. Les données recueillies portent sur la distribution des nids chimpanziens et sur les fonctions du palmier à huile dans l'économie villageoise. L'examen de son utilisation par les deux espèces dans l'une et l'autre aire d'étude conduira à nous interroger sur les rapports entre adaptation et tradition dans les sociétés chimpanzières. Ces problèmes ne peuvent être abordés séparément des dynamiques anthropiques de l'environnement, aussi bien pour des raisons théoriques que pour des questions relatives au façonnement et à la gestion de la biodiversité.

Ecologie comportementale d'une population de macaques à longue-queue (*Macaca fascicularis*) dans un habitat urbain perturbé, Bangkok (Thaïlande)

F. BROTCORNE¹, M.- C. HUYNEN¹, T. SAVINI^{1, 2}



1 Université de Liège, Faculté des Sciences, Département des Sciences et Gestion de l'Environnement, Unité de Biologie du Comportement, Liège, Belgique

2 King Mongkut's University of Technology Thonburi, School of Bioresources and Technology, Conservation Ecology Group, Bangkok Thaïlande

e-mail : fbrotcorne-chez-student.ulg.ac.be

Dans de nombreuses régions du monde, primates humains et non-humains partagent des habitats au sein desquels leurs interactions sont de plus en plus fréquentes. La présence humaine a un impact important sur l'écologie, le comportement et la démographie de ces populations de primates. Cependant, les différentes espèces diffèrent quant à leurs capacités d'adaptation aux perturbations humaines. Certaines d'entre elles font preuve d'une grande flexibilité en adaptant leur comportement et leur écologie à des habitats fortement perturbés. Notre projet de recherche, en collaboration avec la ville de Bangkok, se centre sur le macaque à longue-queue (*Macaca fascicularis*), une espèce montrant une forte capacité d'adaptation aux habitats urbains. Le but de notre recherche est d'évaluer l'impact de la présence humaine et de l'altération consécutive de l'habitat sur l'écologie comportementale d'une population semi-approvisionnée de macaques à longue-queue occupant une zone suburbaine au Sud de Bangkok. Une première étude de 4 mois révèle la présence sur le site d'étude de deux groupes de macaques, composés respectivement de 102 et 51 individus et se partageant dans l'espace et le temps un habitat d'une superficie de 18 hectares. Le régime alimentaire de ces deux troupes est constitué en majorité (66%) par des aliments d'origine humaine, caractérisés par une forte valeur énergétique. Le calcul de leur budget d'activité montre une augmentation du temps passé au repos et une réduction parallèle du temps consacré aux activités alimentaires et aux déplacements. Une meilleure compréhension des effets à court terme de la perturbation humaine sur l'écologie et le comportement des groupes de macaques devrait aider à anticiper leurs chances de survie à long terme et permettre de proposer des plans de gestion efficaces.

Atelier pédagogique a la réserve africaine de Sigean : La découverte des chimpanzés

S. FAURY, C. MABY



Réserve Africaine de Sigean, Aude, France.

Grâce aux conditions offertes aux chimpanzés à la Réserve Africaine de Sigean: la semi-liberté (deux îles de deux hectares), l'enrichissement naturel (faune et flore locales) et la limitation des interactions avec l'être humain (distance entre les affûts d'observation et les animaux), il est permis d'observer un éventail de comportements que l'on pourrait rencontrer dans la nature. C'est pourquoi, dans le cadre des animations pédagogiques présentées par la Réserve Africaine de Sigean, est proposé comme thème: "la découverte des chimpanzés".

Cet atelier de trois heures consiste à présenter le chimpanzé, son aptitude à résoudre certains problèmes, quelques comportements naturels ou liés à la présence humaine, à l'aide de supports tels que la vidéo, la visite de l'exposition de peintures réalisées par les chimpanzés et l'observation sur le terrain.

Nous adressant à de jeunes enfants (d'une moyenne d'âge de six à dix ans), nous nous sommes basées sur la courbe d'intensité de l'activité pour constituer notre atelier selon quatre étapes:

- **susciter l'intérêt** des enfants en visionnant des vidéos avec la présentation générale des chimpanzés sur le site de la Réserve Africaine de Sigean et un exemple de comportement: la réconciliation, puis en distribuant un dossier à compléter de manière ludique.
- **attiser la curiosité** en visitant l'exposition de peintures réalisées par les chimpanzés.
- **répondre à l'attente** ainsi créée à l'aide de la découverte depuis les affûts d'où il est possible de faire la reconnaissance des individus, d'assister à l'utilisation d'un outil afin de percer une noix de coco pour en boire le lait et d'étudier les comportements observés qui peuvent s'avérer exceptionnels aussi bien pour le public que pour les animateurs tels qu'une chasse au ragondin filmée lors d'un de ces ateliers.
- **synthétiser et conserver** les informations obtenues grâce au dossier.

Ainsi, les enfants ont l'occasion sur le site de s'initier à l'éthologie et la rencontre avec le chimpanzé leur fait spontanément prendre conscience de la similitude qui existe entre ce grand singe et nous.

Comment une mère bonobo (*Pan Paniscus*) gère-t-elle un conflit entre son fils et une femelle de sa coalition?

L. LEGRAIN¹, L. VAN ELSACKER², J. ALEGRIA I SCOA¹



1. Département de Psychologie, Université Libre de Bruxelles, Belgique

2. Centre de Recherche et de Conservation, Société Royale de Zoologie d'Anvers, Belgique

Chez les bonobos, les femelles forment des coalitions qui leur permettent de dominer les mâles. Elles jouent aussi un rôle très important dans la hiérarchie des mâles en soutenant chacune leur fils. Ces deux caractéristiques posent la question de quelle sera la réaction d'une mère lors d'un conflit entre son propre fils et une femelle avec qui elle forme une coalition. Nous pensons que cette situation provoquerait un conflit d'intérêt pour la mère et que dès lors elle n'interviendrait pas. Durant deux mois, nous avons observé un groupe de huit bonobos au Parc Animalier de Planckendael (Belgique). Nous avons utilisé la méthode du « all sampling occurrence » du lever au coucher des bonobos et nous avons observé que les soutiens de la mère étaient toujours en faveur de la femelle avec qui elle forme la coalition ! D'un point de vue cognitif, ce soutien pourrait être un comportement de bluff de la mère qui en agissant de la sorte, pourrait éviter à son fils d'être blessé. En soutenant l'autre femelle, la mère prend la tête du conflit et limite les interactions agonistiques. En effet, lorsque la mère n'intervient pas dans ces conflits, la réaction de l'autre femelle est beaucoup plus violente. En soutenant l'autre femelle, la mère bonobo modère donc les comportements agonistiques et protège ainsi son fils.

Alimentation et dominance femelle chez les propitèques de la forêt à Didiereaceae du sud de Madagascar

B. SIMMEN, A. CHARRIER, T. RAKOTOMAMONJY², A. HLADIK¹

1. Muséum National Histoire Naturelle/CNRS Dept HNS, 4 avenue du Petit Château 91800, Brunoy France.
simmen-chez-mnhn.fr
2. Ecole Normale Supérieure, BP 881 Antananarivo 101, Madagascar

L'objet de cette étude préliminaire est d'examiner l'hypothèse d'une relation de cause à effet entre le stress énergétique potentiellement encouru par les propitèques (*Propithecus v. verreauxi*) dans leur environnement naturel et la dominance sociale des femelles sur les mâles. Nous avons recueilli des données sur les budgets d'activité (« scans » avec un intervalle de 5 min) et sur la prise alimentaires (comptage et évaluation des bouchées) chez les mâles et les femelles (n=8 individus focaux) de 2 groupes de sifakas qui vivent dans un fragment de forêt à Didiereaceae au sud de Madagascar (Réserve de Berenty). Dans cet écosystème xérophyllé typique de "forêt épineuse", les ressources alimentaires fluctuent de manière drastique et sont souvent toxiques, impliquant une forte contrainte écologique sur les groupes de propitèques inféodés à ces milieux. Au cours des 2 mois d'étude menée à la fin de la saison humide, les mâles et les femelles s'alimentent essentiellement de feuilles matures des espèces végétales les plus communes. Les enregistrements *ad libitum* confirment la dominance des femelles sur les mâles dans un contexte alimentaire. La composition du régime de même que le budget d'activité ne diffèrent pas significativement entre les sexes. Par contre, la prise alimentaire quotidienne des femelles est supérieure de 30% en moyenne à celle des mâles. Ces résultats indiquent (1) que les méthodes d'observation du temps passé à s'alimenter sont inappropriées pour évaluer la prise alimentaire, (2) que la dominance des femelles est corrélative d'une prise alimentaire élevée, (3) que ce patron est découplé des besoins physiologiques immédiats, peu susceptibles d'augmenter en début de gestation. Les femelles propitèques tendraient alors à engraisser, permettant d'augmenter leur potentiel reproducteur (stratégie de type « capital breeding » selon Richard et al., 2000).

Utilisation d'outils chez les capucins sauvages : défis cognitifs et physiques pour casser des noix de palme utilisant marteaux et enclumes

E. VI SALBERGHI



Istituto di Scienze e Tecnologie della Cognizione, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Rome, Italy.

On ne peut plus associer exclusivement aux chimpanzés et aux ancêtres de l'homme l'utilisation d'outils de pierre. Ce comportement est également présent chez les capucins. En effet, les capucins de la région de Boa Vista (Piauí, Brésil) ouvrent fréquemment des noix de palme sur des surfaces dures horizontales (les enclumes) en utilisant des pierres (des marteaux) comme percuteurs. L'équipe *EthoCebus* récemment constituée a développé un programme d'observations systématiques sur deux groupes dans les habitats de type *Cerrado-Caatinga*. Les capucins utilisent des outils tout au long de l'année pour exploiter toute une série de fruits dont des noix de palme très dures. Le poids des marteaux est en moyenne de 1 kg, correspondant à 25/50% du poids corporel moyen pour des mâles et des femelles adultes. La faculté de casser des noix requière une position bipède et l'utilisation des deux mains. Les pierres appropriées pour les marteaux sont très rares dans la région de Boa Vista et des preuves directes et indirectes suggèrent que les capucins transportent les marteaux et les noix sur les sites des enclumes. L'existence d'un comportement innovant aux coûts cognitifs et énergétiques si importants dans les milieux de type Cerrado-Caatinga et son absence ailleurs en Amérique du sud seront discutées.

Traitement des dimensions globales et locales d'images filtrées en basses et hautes fréquences spatiales chez le babouin (*Papio papio*)

C. BARRERE , J. FAGOT



INCM, CNRS, Marseille

La littérature récente sur certains primates et le pigeon suggère que ces animaux traitent en priorité les dimensions locales de stimuli visuels hiérarchiques, contrairement à l'homme pour lequel une préférence globale est observée. Ce travail avait pour objectif de vérifier si de tels effets s'observent chez le babouin dans des situations de perception et de discrimination d'images. Cette étude a été réalisée en recourant à une procédure de filtrage fréquentiel permettant de sélectionner les fréquences hautes (liées aux dimensions locales) et basses (liées aux dimensions globales) contenues dans des images. Les résultats ont montré que les babouins traitent aussi bien les images filtrées en hautes qu'en basses fréquences, mais que leur attention se porte en premier lieu sur les informations en basses fréquences lorsque l'ensemble du spectre fréquentiel est disponible. L'hypothèse d'un biais attentionnel local ne semble donc pas s'appliquer aux situations de perception d'images. Nous proposons que les biais locaux observés précédemment chez le singe s'expliquent par leur difficulté à grouper par proximité.

Traitement des relations configurales de premier-ordre et de second-ordre lors d'une tâche de discrimination de visages chez les babouins (*Papio papio*)

C. PARRON, J. FAGOT



INCM, CNRS, Marseille

La capacité des babouins à traiter de manière spontanée les propriétés configurales de premier-ordre et de second-ordre a été testée au cours de trois expériences consécutives, dans lesquelles les babouins ($n = 7$) devaient discriminer des photographies de visages humains et de faces de babouins, présentées soit à l'endroit, soit à l'envers. Les relations configurales de premier-ordre font référence aux relations spatiales qualitatives globales existant entre les éléments d'un visage (par exemple, le nez est situé au dessus de la bouche) alors que les relations configurales de second-ordre renvoient aux relations spatiales précises existant entre ces mêmes éléments d'un visage (par exemple, la distance entre la bouche et le nez). Le but de la première expérience était de tester la capacité des babouins à traiter les propriétés configurales de second-ordre en utilisant comme stimuli des visages « Thatcherisés », c'est-à-dire créés en réalisant une rotation de 180° de la bouche et des yeux à l'intérieur d'un visage normal, introduisant ainsi une modification dans les relations faciales de second-ordre. Les résultats montrent que, bien que les babouins soient capables de discriminer deux visages normaux différents, ils sont incapables de discriminer un visage normal de sa version « Thatcherisée » et ce, indépendamment de l'orientation de la présentation. Lors de la deuxième expérience, les babouins devaient discriminer deux visages : l'un normal et l'autre ayant subi une transformation des propriétés de premier-ordre (la position spatiale relative des yeux et de la bouche ayant été intervertie à l'intérieur du visage). Les babouins se sont alors révélés capables de discriminer un visage normal de sa version ayant subi des modifications de premier-ordre. Enfin, afin d'éliminer un possible effet d'apprentissage entre l'expérience 1 et l'expérience 2, les babouins ont été à nouveau testés dans les conditions de la première expérience, et ont montré une fois encore des déficits dans la discrimination d'un visage normal de sa version « Thatcherisée ». Les résultats de ces trois expériences suggèrent que les babouins ont plus de facilité dans le traitement spontané des relations configurales de premier-ordre que celles de second-ordre existant à l'intérieur d'un visage. Ces résultats sont en accord avec ceux précédemment rapportés concernant le traitement des relations faciales configurales mis en place au cours du développement de l'enfant humain.

Origine des Grands Singes actuels: Nouvelle perspective à partir des récentes découvertes dans le Miocène moyen d'Afrique et de la région méditerranéenne.

S. MOYÀ-SOLÀ



Institut Català de Paleontologia, Facultat de Ciències, Universitat Autònoma de Barcelona, C5/138,
08193 Bellaterra (Cerdanyola del Vallès), Barcelona, Espagne.
salvador.moya-chez-icp.cat

L'origine et la diversification des grands singes actuels, groupe formé par l'orang-outan asiatique, le chimpanzé, le bonobo et le gorille en Afrique est un domaine en pleine évolution. Ces grands singes constituent aujourd'hui avec l'homme, la famille des Hominidae dont les relations de parenté avec les formes fossiles miocènes sont encore très mal comprises. Il est probable que l'absence actuelle de consensus sur cette question, discutée depuis plus d'un demi-siècle, est la conséquence de la combinaison de plusieurs facteurs :

1. Le registre fossile est très fragmentaire. Jusqu'à très récemment, la plupart du matériel fossile du Miocène à la disposition des paléontologues était seulement des restes dentaires.
2. Les questions méthodologiques en relation avec la définition et l'atomisation des caractères morphologiques utilisés dans les analyses cladistiques.
3. Le troisième facteur important dans le passé, mais qui a encore une grande incidence sur les hypothèses concernant l'origine des hominidés, est la présence persistante d'homoplasies dans l'évolution du groupe. L'évolution en mosaïque et l'apparition de caractères morphologiques à plusieurs reprises dans des groupes proches, rendent très difficile sa reconstruction phylogénétique avec la méthodologie habituelle.

La combinaison de ces facteurs nous amène à la difficile situation actuelle dans laquelle il n'existe pas un consensus minimum sur les formes fossiles qu'on peut classer dans la même famille que les grands singes actuels, les Hominidae. Chaque auteur a une opinion différente, trop fréquemment très différente, sur l'origine phylogénétique et biogéographique de la famille des Hominidae et des différents groupes qui la composent.

Cette situation est plus difficile de comprendre, si on considère que les grands singes actuels sont des formes très spécialisées, avec des morphologies corporelles très dérivées au sein des primates. Les hominoïdes actuels (Hominidés + gibbons) présentent un schéma corporel orthograde avec des modifications au niveau de la colonne vertébrale, du thorax, de l'articulation de la main avec l'avant-bras, etc.. qui nous permettent de définir des caractères diagnostiques de notre famille pour essayer d'identifier dans le registre fossile l'origine et les vrais membres de ce groupe.

La découverte, ces dernières années, de différents squelettes partiels d'hominoïdes fossiles dans le Miocène moyen et supérieur de l'Afrique (*Equatorius*, *Nacholapithecus*) et de la région méditerranéenne (*Pierolapithecus*, *Hispanopithecus*) nous donne la possibilité de reformuler la question à partir de nouveaux éléments permettant de rapprocher avec pertinence une forme fossile de la famille des grands singes actuels à partir d'un ensemble large de caractères postcrâniens, associés à l'adaptation de base des grands singes vivants, le grimper vertical.

Les débats actuels sur l'origine des primates

M. GODINOT



Ecole Pratique des Hautes Etudes, UMR CNRS 5143

La découverte dans les badlands du Wyoming de restes squelettiques de petits plésiadapiformes a relancé les débats sur l'origine des primates. L'analyse cladistique de Bloch et Boyer (Science, 2002) avait proposé que les « vrais primates » soient groupe frère des carpolesidés, à l'intérieur des plésiadapiformes. L'inclusion des résultats de Sargis sur les tupaiidés, des réévaluations de caractères effectuées par Silcox dans sa thèse (2001), et de l'étude du crâne de *Carpolestes* (Bloch et Silcox, 2006), ont modifié ce schéma, mais les conduisent toujours à considérer les euprimates comme groupe frère des Plesiadapoidea (3 familles dont les carpolesidés), à l'intérieur d'un ensemble plus vaste de « primates » comprenant en plus trois autres familles de plésiadapiformes (Bloch et al., PNAS, 2007).

Dans le même temps, d'autres travaux ont fait progresser dans la compréhension de l'adaptation initiale des euprimates, celle qui a pu conduire à l'acquisition des principaux caractères dérivés partagés par l'ensemble des primates actuels (orbite et vision, gros orteil opposable et ongles). Malgré des critiques, la théorie de la prédation visuelle de Cartmill reste celle qui permet le mieux de rendre compte des caractères crâniens, et selon moi des caractères postcrâniens aussi. Or, les plésiadapiformes connus ne montrent aucune évolution vers les caractères crâniens des primates, et le gros orteil opposable de *Carpolestes* est probablement une convergence avec eux. Dans ces conditions, quel crédit peut-on donner aux hypothèses qui continuent à enraciner les euprimates dans les plésiadapiformes, à l'encontre de tout ce qu'on connaît de leurs tendances évolutives dentaires ? Est-il de plus souhaitable de redéfinir les primates en fonction de ces parentés débattues et en abandonnant leur définition à forte signification adaptative basée sur les actuels ? L'analyse critique des méthodes utilisées et des données nous conduit à privilégier la compréhension au simple comptage des caractères, et à donner de l'importance à des caractères des os du tarse peu pris en compte. Et contrairement aux articles récents publiés sur le sujet, nous pensons 1) que le groupe frère le plus probable pour les primates reste les tupaiidés ; 2) qu'étant donné ces controverses et la parenté mal résolue des euprimates, il est préférable de continuer à définir les primates par la série de caractères dérivés partagés par les primates actuels et ayant une signification adaptative forte.

La *linea aspera* : critère de bipédie ?

T. CHEVALIER



Résidence Lou Bourssou, Appart. 11 - Bât 11, 66720 TAUTAVEL France

tony-chevalier-chez-caramail.com

La *linea aspera* accueille les muscles extenseurs de la jambe. Au sein des primates, les études précédentes ont montré que ce caractère se retrouve uniquement chez l'Homme. Les descriptions du matériel paléanthropologique confirment l'association d'une ligne âpre et/ou d'un pilastre avec un degré d'extension de la jambe important. Cette capacité est nécessaire pour pratiquer un déplacement bipède efficace énergiquement. Cependant, l'analyse de différentes espèces de grands singes (*Pan paniscus*, *Pan troglodytes*, *Gorilla gorilla*), à Tervuren, en Belgique, a permis d'identifier la présence d'une ligne âpre chez les *Pan paniscus*, pour lesquels l'extension de la jambe est limitée. D'autre part, certains spécimens appartenant à l'espèce *Australopithecus afarensis*, datés à 3,2 Ma, présentent un développement important du pilastre et des lignes musculaires, formant la *linea aspera*. Alors que chez les *Homo erectus* d'Afrique, uniquement bipèdes, ces caractères sont souvent peu développés. La *linea aspera* doit donc être utilisée avec prudence dans l'analyse des éléments fragmentaires. Il est intéressant désormais de s'interroger sur l'impact de cette nouvelle donnée sur la connaissance du répertoire locomoteur de l'espèce *Orrorin tugenensis*. Le principal critère de bipédie, pour cette espèce, repose sur la répartition corticale du col fémoral. Doit-on alors y associer la *linea aspera* pour conforter l'hypothèse d'une bipédie fréquente? Il apparaît que sans analyse supplémentaire sur le fémur d'*Orrorin tugenensis*, concernant notamment l'épaisseur corticale de la diaphyse, il est difficile de statuer sur la valeur à accorder à la présence de la *linea aspera* pour cette espèce.

L'émergence des sociétés humaines au Plio-Pléistocène.

J.-J. MILLET



ESEP, Université Joseph Fourier , 15 rue M. Gignoux 38000 Grenoble, Dpt de Préhistoire
 du Muséum National d'Histoire Naturelle, UMR 5198, IPH, Paris, jeanjacques.millet-chez-free.fr

Ces dernières années ont été riches en rebondissements paléontologiques. Les découvertes successives d'*Orrorin tugenensis*, du *Sahelanthropus*, puis d'*Ardipithecus kadabba*, du *Kenyanthropus platyops* comme d'*Australopithecus anamensis*, et enfin d'*Australopithecus garhi*, ont terriblement complexifié la donne pour ce qui concerne la fin du Miocène et du Pliocène. La transition climatique observée, il y a 3 millions d'années, est un tournant préhistorique. Le monde des Australopithèques connu jusqu'alors s'essouffle, se transforme, mute, buissonne, et dès lors avec de nouvelles contingences climatiques, vont émerger les genres *Paranthropus* et *Homo*.

Le but du présent travail est d'explorer les variations morphologiques, de quantifier les différences de conformation des crânes et mandibules de sept espèces Plio-Pléistocène (*Australopithecus afarensis*, *Australopithecus africanus*, *Paranthropus aethiopicus*, *Paranthropus boisei*, *Paranthropus robustus*, *Homo rudolfensis* et *Homo habilis*), par une approche utilisant les méthodes de morphométrie géométrique. Les quelques rares juvéniles mesurés ont suffi pour reconstruire les trajectoires de croissance. Les analyses en composantes principales, les régressions multiples et les analyses discriminantes ont permis de mieux circonscrire les particularités morphologiques de chacun des genres, et d'apprécier la diversité tant que la variabilité des trajectoires de croissance des différentes espèces.

Les résultats montrent que les genres *Australopithecus*, *Paranthropus* et l'espèce *Homo habilis* constitue un tout cohérent inhérent à une seule et même unité morphologique distincte des Grands Singes et des Hommes. Ce qui dans un premier temps exclus *Homo habilis* du genre *Homo*. Il serait alors plus juste d'intégrer cette espèce parmi un autre genre au sein des Australopithecinés, qu'il faudrait préciser. Cette unité morphologique constitue un groupe très homogène, jumeau des Grands singes, tant par des caractéristiques de conformation et de taille que de trajectoire de croissance. Les droites de régressions sont parallèles, et de même degré de pentes.

La diversité des formes au sein des Australopithecinés laisse entrevoir plusieurs types de croissance. La variabilité des morphologies adultes parfois très importante pour une espèce donnée permet de mettre en évidence plusieurs types de dimorphismes sexuels. De même qu'il a été observé une grande diversité de stratégie de croissance chez les grands Anthropoïdes, les Hylobatidés et les Hommes, les Australopithecinés montrent les mêmes tendances de variations ontogénétiques à ceci près que les formes « robustes » succèdent aux formes « graciles ». *Paranthropus boisei* par exemple, est caractérisé par un très fort dimorphisme sexuel. Les femelles sont de forme plus juvénile par rapport aux femelles ancestrales d'australopithèques et de plus petite taille. Les subadultes mâles sont quant à eux aussi fortement développés que les adultes. Il y a eut visiblement une accélération avec hypermorphose chez le *Paranthropus*. Si l'on se réfère aux modèles connus, cette accélération peut être reliée à une modification ou renforcement du régime alimentaire herbivore, une augmentation de la taille du territoire, un changement de stratégie de reproduction caractéristique des groupes de petite taille et de type harem, analogue aux Gorilles.

Homo habilis va à l'encontre de cette tendance et caractérise une autre stratégie adaptative avec une morphologie adulte plus juvénile, de taille plus réduite par rapport aux Australopithèques. Les différences morphologiques observées peuvent être imputables à une accélération de croissance également, mais du type progénèse. Il y a toujours un dimorphisme observable mais il reste de

moyenne importance. Ce changement de stratégie de croissance est plutôt à mettre en relation avec un territoire riche en ressources alimentaires, impliquant une modification de stratégie de reproduction dans un groupe devenu de grande taille, multi-mâle/multifemelle et de type fission-fusion. Ce genre de différence a été mis en évidence chez les Bonobos comparativement aux chimpanzés communs. Il est possible que ce soit l'omnivorie « opportuniste » qui caractérisant les *Homo habilis* soit à l'origine de l'augmentation de la taille des groupes.

Contemporain de *Paranthropus*, *Homo habilis* vit dans les mêmes environnements et a donc eu à subir les mêmes modifications climatiques. Ce sont donc deux types d'adaptations distinctes émergeant de conditions environnementales semblables, deux types de comportements cynégétiques deux modes d'alimentations relatif à des stratégies de répartition sur un même territoire à ceci près que ce sont souvent des petits groupes qui parcourent le domaine à la recherche de la nourriture quotidienne que se soit dans le cas de groupe de type fission-fusion ou familiale de type harem. Ces deux accélérations de croissance résulteraient de deux stratégies de reproduction distinctes. La conclusion est que les premières sociétés humaines seraient issues de grands groupes multimâles/multifemelles omnivores de type fission-fusion.

La découverte d'un squelette *Australopithecus afarensis* juvénile et sa signification.

Z. ALEMSEGED



Dept. of Human Evolution, Max Planck Institute for Evolutionary Anthropology, Leipzig, Allemagne

Les membres du Dikika Research Project (DRP) effectuent des travaux de terrain à Dikika en Ethiopie depuis 1999. Les recherches réalisées entre 2000 et 2003 dans la localité DIK-1 ont conduit à des découvertes exceptionnelles, comme celle du squelette partiel d'un *Australopithecus afarensis* juvénile (DIK-1-1 surnommé "Selam"). Le squelette juvénile, présumé femelle, provient de sédiments datés de 3,3 Ma environ ; il représente le fossile d'enfant le plus ancien et le plus complet jamais trouvé. En effet, il comprend le crâne complet, avec le moulage naturel de l'endocrâne et la face, la cage thoracique complète, les phalanges des mains, la partie distale de l'humérus droit, les deux genoux et un pied presque complet. Mais il inclut également des os qui jusque-là étaient mal représentés dans les collections d'homininés très anciens, comme l'os hyoïde et les scapulae. Les fémurs, les tibias et le pied suggèrent que les représentants de cette espèce ancienne marchaient déjà debout à l'âge de trois ans. Toutefois, les deux scapulas présentent des morphologies similaires à celles des gorilles. Par ailleurs, les doigts sont longs et incurvés, comme chez les autres spécimens d'*Australopithecus afarensis* soulevant des questions sur le rôle de l'arboricole chez cette espèce. L'os hyoïde est rarement préservé dans le registre fossile, d'où l'importance de celui de la fille de Dikika. Sa morphologie est proche de celle des grands singes africains et diffère de celle de l'homme. Cette découverte a des implications scientifiques multiples : elle apporte, en effet, de nombreux éléments à la compréhension de la morphologie, du plan corporel, du comportement, du mouvement et des modes de développement chez nos lointains ancêtres. Après le dégagement complet et la préparation du fossile, nous serons capable de reconstituer, pour la première fois, la plus grande part du corps entier d'un enfant d'*Australopithecus afarensis* vieux de 3 ans.

Madagascar et région du Nord-Ouest : historique et perspectives

B. RAMANIVOSOA¹, D. GOMMERY², P. MEIN³, F. VALENTIN⁴, S. TOMBOMIADANA¹, P. KERLOC'H¹



1. Mozea Akiba Faculté des Sciences, Université de Mahajanga, BP 652 Mahajanga 401, Madagascar
2. UPR CNRS, 44 Rue de l'Amiral Mouchez, 75014 Paris, France
3. Laboratoire de Géologie, Centre des Sciences de la Terre, Université de Claude Bernard Lyon I, 27-43 bd du 11 Novembre 1918, bât 402, 69622 Villeurbanne cedex, France
4. UMR 7041 CNRS, Archéologies et Sciences de l'Antiquité, 21 allée de l'Université, 92023, Nanterre, France

Madagascar est un état insulaire de l'Océan Indien connu pour sa diversité endémique particulière due à sa situation géographique héritée de son histoire géologique. Dans les périodes récentes de la fin du Pléistocène et de l'Holocène, il existe les restes osseux d'animaux aujourd'hui disparus, comme par exemple les lémuriens géants qui sont datés de 26000 ans à 500 ans BP. Du fait de leur état moins minéralisé, ces animaux sont qualifiés de subfossiles. De la moitié du XIX^e à la moitié du XX^e siècles, les recherches sur ces lémuriens éteints ont été entreprises en grande partie par des grands pionniers scientifiques français comme A. et G. Grandidier, C. Lambertson, R. Decary, J. Mahé... La plupart des gisements historiques se localisent dans les régions du Centre, du Sud, du Sud-Ouest. Seul trois sites sont situés au Nord d'Antananarivo. A la fin des années 70 jusqu'aux années 90, l'équipe dirigée par E. Simons découvre des sites à l'extrême Nord du pays. A partir de 1997, notre équipe franco-malgache va prospecter le Nord-Ouest et découvrir de nombreux sites inédits ou augmenter les collections de deux sites anciennement connus.

Les collections de lémuriens subfossiles, mais aussi les autres restes d'animaux éteints, constituent une part importante du patrimoine malgache. La plus grande partie des anciennes collections se trouvent dans des institutions hors Madagascar comme dans des musées d'histoire naturelle européens comme à Londres, Upsala, Vienne ou Paris mais aussi dans les musées régionaux d'histoire naturelle en France, ou bien dans les universités comme à New-York aux Etats-Unis. A Madagascar, la plus importante collection en nombre a été perdue lors de l'incendie du Palais de la Reine en 1995 alors qu'elle était en cours d'étude. Le peu qui a pu être sauvé, est conservé au Musée du Palais du 1^{er} Ministre d'Antananarivo. Trois autres institutions malgaches conservent des anciennes collections de subfossiles : Le laboratoire de paléontologie de la Faculté des Sciences d'Antananarivo, le Musée d'Art et d'Archéologie et le Musée de l'Académie Malgache d'Antananarivo. Le Comité National à Madagascar du Conseil International des Musées dépendant de l'UNESCO (ICOM/MAG) dont la présidente est Beby Ramanivosoa, est une organisation des musées et de leurs professionnels. Ce comité s'est engagé à préserver ce patrimoine notamment en développant des moyens de communications pour en montrer la valeur culturelle, scientifique, pédagogique et touristique tant sur le plan national que locale. Ceci est d'autant plus urgent qu'il est pillé par des trafics clandestins comme pour les œufs d'*Aepyornis*. Un autre moyen développé est de mettre en place des collections régionales adaptées aux critères internationaux comme pour celles du Nord-Ouest. Elles sont conservées à l'UFR MOZEA AKIBA de l'Université de Mahajanga. Leur originalité est qu'elles renferment du matériel provenant des sites karstiques (brèches) et auront des implications pour la reconstitution des environnements et de la biodiversité au cours du temps. Elles permettent de former des étudiants locaux. Plusieurs expositions leurs ont été consacrées notamment sur la prise de conscience de protéger la faune actuelle pour ne pas qu'elle risque de disparaître comme les autres subfossiles. Le passé permettra de faire évoluer le présent vers un futur respectueux de l'environnement.

Nouvelle découverte d'hominoïdes fossiles dans le Miocène d'Ouganda

M. PICKFORD^{1,2}, B. SENUT², D. GOMMERY³, P. MEIN⁴, E. MUSIIME⁵, A. MUNGUMI⁵



1. Collège de France, Chaire de Biologie historique et évolutionnisme, Paris, pickford-chez-mnhn.fr

2. Muséum National d'Histoire Naturelle, Département « Histoire de la Terre », Paléontologie, USM 203 MNHN, UMR 5143 CNRS, CP 38, 8, rue Buffon, 75231 Paris Cedex 05, bsenut-chez-mnhn.fr

3. UPR 2147 CNRS, 44, rue de l'Amiral Mouchez, 75014 Paris, gommery-chez-ivry.cnrs.fr

4. Université Claude Bernard, UFR des Sciences de la Terre, 27-43 boulevard du 11 novembre 1918, 69622 Villeurbanne Cedex, France

5. Uganda Museum, P.O Box 5718, Kampala

Les membres de l'Uganda Palaeontology Expedition prospectent les dépôts du Miocène inférieur de l'Ouganda oriental depuis 1985. Au cours de ces années, à Napak ont été découverts de nombreux restes d'hominoïdes fossiles aux tailles variant de celle d'*Ugandapithecus major* (taille d'un gorille) à celle de *Micropithecus clarki* (taille d'un gibbon) en passant par *Proconsul nyanzae* et *Limnopithecus legetet* de taille intermédiaire. Les résultats des travaux de terrain effectués pendant l'été 2007 sont exceptionnels par la collecte de plus de 20 spécimens de grands singes fossiles, dont un taxon qui n'était pas encore connu à Napak, *Rangwapithecus*. La découverte d'une nouvelle localité, Napak XV, est importante car elle a livré plusieurs spécimens d'*Ugandapithecus major* associés à une faune variée comprenant d'abondants crocodiles. Un squelette articulé d'anomaluridé nous permet d'avancer que des travaux antérieurs par d'autres chercheurs annonçant la présence à Napak de deux espèces de Lorisidé, dont un de 900cm et l'autre plus grand que toutes les espèces actuelles et fossiles connus étaient en fait basés sur les restes de l'écureuil volant *Paranomalurus bishopi*. Sur le site de Moroto, ont été récoltés d'autres restes de *Kogolepithecus morotoensis*, *Micropithecus clarki* et d'*Ugandapithecus gitongai*, ainsi qu'une molaire d'*Afropithecus turkanensis* qui permet de clore le débat sur la synonymie entre *Morotopithecus bishopi* et *Afropithecus turkanensis*. La faune et la flore associées confirment que vers 20-18 millions d'années le climat était plutôt tropical, avec un environnement de type guinéo-congolien avec des forêts saisonnières et des clairières. En revanche, il y a 17,5 millions d'années environ, la région de Moroto bien qu'un peu plus aride que celle de Napak, était cependant bien végétée, comme le suggère également la grande diversité des primates représentés par un galagidé, un cercopithécidé et par quatre taxons d'hominoïdes.

Analyse morpho-fonctionnelle d'os longs de deux colobes fossiles : *Mesopithecus* et *Dolichopithecus*.

T. INGICCO



Muséum National d'Histoire Naturelle , Département de Préhistoire

Les colobes fossiles *Mesopithecus* Wagner 1839 et *Dolichopithecus* Depéret 1889 ont longtemps été considérés comme des quadrupèdes terrestres comparables aux babouins actuels (Gabis, 1960 ; Szalay & Delson, 1979 ; Zapfe, 1991, Ciochon, 1993). Toutefois une récente étude du calcanéum de *Mesopithecus* conclue à une locomotion de type arboricole (Youlatos, 2003). Une réétude des os longs par comparaison avec des primates actuels a été faite dans le cadre d'un mémoire de Master 2 sous la direction du Pr. Brigitte Senut et du Dr. Dominique Gommery. Ce travail donne une nouvelle interprétation de la locomotion de ces deux fossiles. *Mesopithecus* et *Dolichopithecus* devaient être semi-terrestres et évoluer dans un environnements de forêts galleries et non de savane africaine comme cela était proposé jusque là.

Effets de la modification de la distribution des ressources alimentaires chez un groupe de macaques du Vietnam *Macaca arctoides* vivant en semi liberté.

N. BOUT



UGENET - Centre International de Recherches Médicales, BP 769 Franceville, Gabon.

La mise en place des nouvelles normes européennes concernant les conditions de captivité des espèces, marque un profond changement éthique de la pensée concernant la captivité animale. Le concept « d'enrichissement du milieu » défini par Beaver comme étant « *l'addition d'éléments dans l'environnement de l'animal et avec lesquels il peut interagir* » est de plus en plus reconnu et utilisé pour les espèces captives, et notamment pour les primates. Les conditions d'élevage et d'hébergement des espèces étant déterminantes pour leur bien-être et leur développement, il est souhaitable et nécessaire que les travaux visant à évaluer et à contrôler le bien-être animal se multiplient en laboratoires, en élevages, mais aussi en parcs zoologiques. L'enrichissement du milieu se doit de favoriser l'expression de comportements proches de ceux appartenant au répertoire comportemental observé en milieu naturel et se doit également de faciliter l'expression de stratégies comportementales adaptatives par rapport aux conditions de captivité. La réalisation d'aménagements permet enfin de présenter les comportements spécifiques des espèces au public.

Un taux important d'inactivité, d'agressions (occasionnant des blessures) et de stéréotypies a été relevé chez le groupe de dix macaques du Vietnam (*Macaca arctoides*) du Parc Animalier et Paysager du Reynou. Ce groupe comprenait 2 mâles et 5 femelles adultes, et 3 mâles juvéniles, évoluant sur une île de 75 m² et étant nourris une fois par jour. Les quatre animaux les plus âgés provenaient d'un centre de recherche russe, les autres étaient nés au Centre de Primatologie de Strasbourg. Ils servaient de modèles biologiques pour la recherche pharmaceutique avant de rejoindre le zoo en 1998.

Afin de remédier à cette problématique, il a été décidé de tester un changement de distribution des ressources alimentaires sur le comportement des macaques entre octobre 2001 et janvier 2002. Le choix de l'enrichissement alimentaire a tenu compte des besoins des primates, des coûts pour la direction, ainsi que de l'emploi du temps des soigneurs animaliers. 200gr. de céréales étaient dispersés sur l'île chaque matin, avant le relâcher des animaux. Cet apport respectait l'équilibre nutritionnel des rations, représentait un coût financier et en temps négligeable. L'étude a couvert quatre périodes afin de tester l'effet dû au changement, l'effet réel de l'aménagement et si ce dernier perdurait dans le temps.

L'apport de graines a occasionné une augmentation significative du temps consacré aux activités sociales dont le jeu, ainsi que les fréquences de toilettage social et de comportements conciliatoires (« *hold bottom* » et présentation) dont la fonction serait de limiter l'escalade de la violence. La fréquence des comportements d'agression n'a elle pas baissé. De plus, la poursuite de cet apport alimentaire après l'étude a semblé se traduire par une diminution des stéréotypies, sans toutefois induire leur disparition. Enfin, l'apport de graines a eu pour conséquence une augmentation significative de l'occupation de l'espace et une diminution de la fréquentation de leur cabane. Au niveau du public, les macaques du Vietnam, plus actifs et interactifs, ont gagné énormément en attrait. L'effet global de cette modification semblait être à long terme pour les comportements sociaux positifs dont les taux sont restés élevés lors de la suppression de graines.

LISTE DES PARTICIPANTS

- ALEMSEGED Zeresenay
Department of Human Evolution
Max Planck Institute for Evolutionary
Anthropology
Department of Human Evolution
Deutscher Platz 6
04103 LEIPZIG Allemagne
zeray-chez-eva.mpg.de
- ANDRE Eric
BIOPRIM
Parc de Cantarese
31450 BAZIEGE France
abioprim-chez-wanadoo.fr
- ANKARA Dieudonné
Ministère du Tourisme et de l'Environnement
Point Focal GRASP/CONGO
BRAZZAVILLE, Congo
graspcongo-chez-yahoo.fr
- AOUACHERIA Abdel
IBCP 7
Passage du Vercors
69367 LYON France
a.aouacheria-chez-ibcp.fr
- APRI LETTI Karen
30, rue Baron
75017 PARIS France
Kapriletti-chez-aol.com
- AUBERVAL Didier
SANOFI -AVENTIS
3, Digue d'Alfortville
94140 ALFORTVILLE
didier.auberval-chez-sanofi-aventis.com
- AUGUSTIN-LUCILE Xavier
Parc Zoologique du Bois d'Attily
77330 OZOIR-LA FERRIERE France
veto.attilly-chez-yahoo.fr
- AVRIL-DEMARIA Christine
Association "Petits Débrouillards"
35, rue de Chauvry
95320 SAINT LEU LA FORET France
tc.avril-chez-wanadoo.fr
- BARRERE Claire
40, lotissement l'Orée des Chênes
66300 TROUILLAS France
jbarrere1-chez-club-internet.fr
- BATTUT Chrystelle
SANOFI -AVENTIS
3, Digue d'Alfortville
94140 ALFORTVILLE
chrystelle.battut1-chez-sanofi-aventis.com
- BAYART Françoise
CNRS-UMR 5145
4, Avenu du Petit Château
91800 BRUNOY France
fbayart-chez-mnhn.fr
- BEAUCENT Ségolène
134, Impasse du Cizon
74130 BONNEVILLE France
segonut-chez-hotmail.com
- BERNARD-STOECKLIN Sibylle
54, rue du PDT Edouard HERRIOT
69002 LYON France
sybillebernardstoecklin-chez-hotmail.com
- BERTHET Mélanie
ANIMO GIBBON CONSERVATION
PO BOX 400
BAN HAVEXAY
HAVEXAY BODEO LAOS
berthetmelanie-chez-gmail.com
- BLANCHER Antoine
CHU DE RANGUEIL
Laboratoire Immunologie
TSA 50032
31059 TOULOUSE Cedex France
blancher.a-chez-chu-toulouse.fr
- BOESCH Christophe
Max Planck Institute for Evolutionary
Anthropology
Department of Primatology
Deutscher Platz 6
04103 LEIPZIG Allemagne
boesch-chez-eva.mpg.de
- BOISARD J.Jacques
RESERVE AFRI CAINE DE SIGEAN
RN 9 11100 NARBONNE France
ra.sigean-chez-wanadoo.fr
- BORDE Laurence
SANOFI -AVENTIS
LASW Alfortville
13, quai Jules Guesde
94403 ALFORTVILLE
laurence.borde-chez-sanofi-aventis.com
- BOST Christian
SANOFI -AVENTIS
LASW Alfortville
13, quai Jules Guesde
94403 ALFORTVILLE
Bost-chez-sanofi-aventis.com

BOURRY Olivier
CEA
18, route du Panorama
92265 FONTENAY aux ROSES
obourry-chez-yahoo.fr

BOUT Nicolas
UGENET – Centre International de Recherches
Médicales
BP 769 FRANCEVILLE Gabon
nicolas.bout-chez-free.fr
n.bout-chez-cirmf.org

BROTCORNE Françoise
Université de Liège, Faculté des Sciences
Département des Sciences et Gestion de
l'Environnement
Unité de Biologie du Comportement
Quai Van Beneden
4020 LIÈGE Belgique
fbrotcorne-chez-student.vlg.ac.be

BURCKEL Claire
79, rue Pierre Simonat
FLOREAL Ile Maurice
burckelclabio-chez-yahoo.fr

CARAGE André
MDS Pharma Services
LES ONCINS
69210 GERMAIN SUR L'ARBRESLE France
andre.carage-chez-mdsinc.com

CELTON Magalie
CNRS
Département 56
13790 ROUSSET S/ARC France
magalie.celton-chez-wanadoo.fr

CHABE Magali
Laboratoire de Parasitologie
Université de Lille
3, rue du Prof. Laguesse
BP 83
59006 LILLE France
magali.chabe-chez-univ-lille2.fr

CHAPELAIN Amandine
13, chemin des Noyers
25170 VILLERS - BUZON France
chapelain-amandine-chez-yahoo.fr

CHEVALIER Tony
Résidence Lou Bourssou
Appart. 11 - Bât 11
66720 TAUTAVEL France
tony-chevalier-chez-car Gmail.com

CISSE Modibo
Point Focal National de la Convention sur la
diversité biologique au Mali
Direction Nationale de la Conservation de la
Nature
B.P. 275
BAMAKO Mali
modibcise-chez-yahoo.fr

COMORY Emmanuel
CEA
18, route du Panorama
92265 FONTENAY AUX ROSES France
emmanuel.comory-chez-cea.fr

CONTAMIN Hugues
MDS Pharma Services
LES ONCINS
69210 GERMAIN SUR L'ARBRESLE France
huques.contamin-chez-mdsinc.com

DASPRE Agnès
CNRS UPR 2147
44, rue de l'Amiral Mouchez
75014 PARIS France
agnes.daspre-chez-ivry.cnrs.fr

DE CLAVIERE Michel
NOVEPRIM
25, rue du Mont d'Or
69450 SAINT CYR AU MONT D'OR France
m.de-claviere-chez-wanadoo.fr

DEI-LAS Eduardo
Faculté de Médecine
Université Lille 2
2 Avenue oscar Lambert
59037 LILLE France
eduardo.dei-las-chez-pasteur-lille.fr

DEMANCHE Christine
Laboratoire de Parasitologie
Université de Lille
3, rue du Prof. Laguesse
BP 83
59006 LILLE France
christine.demanche-chez-univ-lille2.fr

DEPUTTE Bertrand
ENVA 7
Avenue du Gal de Gaulle
94704 MAISONS ALFORT Cedex France
bdeputte-chez-vet-alofrt.fr

DESNOVES Elsa
11, traverse des Faïenciers
13012 MARSEILLE France
elsadesnoves-chez-voilà.fr

DI OUCK Djibril
Direction des Parcs Nationaux
B.P. 5135
DAKAR FANN Sénégal
djibrildiouck-chez-hotmail.com

DJOUFACK Stephan-Daniel
Université d'Anvers
I talielei 98
B/34 2000 ANVERS Belgique
djoufack_stephan-chez-yahoo.fr

DORIEUX O.
CNRS URA 2210 CNRS
4, place du Général Leclerc
91401 ORSAY France
o.dorieux-chez-hotmail.fr

DRAVIGNEY Laurent
Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon
73, Grande Rue
90300 VETRI GNE France
l.dravigney-chez-vet-lyon.fr

DUCOS DE LAHITTE Jacques
BIOPRIM/ Ecole Vétérinaire de Toulouse
31076 TOULOUSE Cedex 3 France
j.ducos-de-lahitte-chez-envt.fr

DUPERRAY Eric
MDS Pharma Services
LES ONCINS
69210 GERMAIN SUR L'ARBRESLE France
eric.duperray-chez-mdsinc.com

FAURY Stéphanie
Réserve Africaine de Sigean
11130 SIGEAN France
ia.sigean-chez-wanadoo.fr

FAYOLLE Marc
30 chemin de Villeneuve
69130 ECULLY France
marcopeligro-chez-hotmail.com

FLAMENT Lola
30, rue Borely
13120 GARDANNE France
lola.Flament-chez-wanadoo.fr

FRADIN Yvon
SANOFI -AVENTIS
3, Digue d'Alfortville
94140 ALFORTVILLE France
yvon.fradin-chez-sanofi-aventis.com

FRANCIOLY Richard
UPS 846
Station de Primatologie
Départementale 56
13790 ROUSSET SUR ARC France
laura.desmis-chez-primato.cnrs.fr

GALLARDO Lucille
10, Boulevard Paul Doumer
84300 CAVAILLON France
lucillegal-chez-hotmail.fr

GATTI Sylvain
WAPCA
Po Box 2988
ACCRA Ghana
sylvain.gatti-chez-wapca.org

GAUTIER Yann
Réserve Africaine de Sigean
RN 9
11130 SIGEAN France

GAUTIER Jean-Pierre
41, Mail François Mitterrand
35000 RENNES France
jp.gautier41-chez-wanadoo.fr

GENET Manon
22, rue Grande
83690 TOURTOUR France
manon1209-chez-voilà.fr

GENTY Emilie
School of Psychology
St Andrews
St Mary's Quad
KY 169 JP ST ANDREWS Ecosse
eq41-chez-st-andrews.ac.uk

GERMAIN Guy
INRA/INSERM
BDR-BAT 231/CRJ-INRA
78352 JOUY EN JOSAS Cedex France
guy.germain-chez-jouy.inra.fr

GESSAIN Antoine
Unité d'Epidémiologie et Physiologie des Virus
Oncogènes - CNRS URA 3015
Département de Virologie
Institut Pasteur
25-28, rue du Dr Roux
75724 PARIS France
agessain-chez-pasteur.fr

GILISSEN Emmanuel
Musée Royal de l'Afrique Centrale
Leuvensteenweg 13
3080 TERVUREN Belgique
emmanuel.gilissen-chez-africamuseum.be

GODINOT Marc
Muséum National d'Histoire Naturelle
Département « Histoire de la Terre »
CP 38
8, rue Buffon
75231 PARIS Cedex France
godinot-chez-mnhn.fr

GOMMERY Dominique
UPR 2147 - CNRS
44, rue de l'Amiral Mouchez
75014 PARIS France
dominique.gommery-chez-ivry.cnrs.fr

GRENECHE Jérôme
LINX CNRS UMR 7191
21, rue Becquerel
67087 STRASBOURG
jeromegreneche-chez-yahoo.fr

GROUPE DE RECHERCHE SERVIER
22 Rue Garnier
92578 Neuilly Sur Seine

GUI LLEMI N Yannis
IBCP
7 Passage du Vercors
69367 LYON France
y.guillemine-chez-ibcp.fr

GUSTAFSSON Erik
MNHN
Ménagerie du Jardins des Plantes
75231 PARIS Cedex 05 France
erik.gustafsson-chez-yahoo.fr

HAMON Bernadette
SANOFI -AVENTIS
3, Digue d'Alfortville
94140 ALFORTVILLE
bernadette.hamondepouez-chez-sanofi-aventis.com

HEBERT Betty
2, rue des Prêtres
45150 JARGEAU France
bettyhebert-chez-club-internet.fr

HLADI K Claude-Marcel
UMR 5145 « Eco-Anthropologie et
Ethnobiologie », CNRS
Muséum National d'Histoire Naturelle
4, avenue du Petit Château,
91800 BRUNOY France
hladik-chez-ccr.jussieu.fr

HUCHARD Emmanuel
Institut des Sciences de l'Evolution
Université de Montpellier II -CC065
Place Eugène Bataillon
34095 MONTPELLIER Cedex France

HUMLE Tatiana
Primate Research Institute
Kyoto University
Aichi 48
I NUYAMA Japon
thumle-chez-wisc.edu

HUOT Danièle
31, rue des Laitières
94300 VINCENNES France
danielehuot-chez-hotmail.fr

HUTH Fanny
50 rue du Presbytère
4100 BONCELLES Belgique
fanny_huth-chez-hotmail.fr

HUYNEN Marie-Claude
Université de Liège
Quai Van Beneden 22
4020 LIEGE Belgique
marie-claude.huynen-chez-ulg.ac.be

INGICCO Thomas
MNHN
34, rue des petits Hôtels
75010 PARIS France
thomas.ingicco-chez-caramail.com

INOGWABINI Bila-I sia
WWF - Fond Mondial pour la Nature
République Démocratique du Congo
Projet Lac Tumba
binogwabini-chez-wwfcarpo.org

JANKOWSKI Frédérique
SHADYC UMR CNRS EHESS
49, Bld de la république
92250 LA GARENNE COLOMBE France
frederique.jankowski-chez-aliceadsl.fr

JANVIER Serge
ANIBED
ZA LES SABLONS
Route de Lude
72510 PONTVALLAIN France
info-chez-anibed.fr

JOULIAN Frédéric
EHESS
Centre de la Vieille Charité
13002 MARSEILLE France
frederic.joulian-chez-eheff.fr

KAHEKWA-MUNI HUI John
Pole Pole Foundation
République Démocratique du Congo
kahekwajohn-chez-yahoo.fr

KONE Inza
Laboratoire de Zoologie
Université de Cocody à Abidjan
22 BP 582
ABIDJAN 22 Côte d'Ivoire
Inza.Kone-chez-gmx.net

KRIEF Sabrina
MNHN
Département Hommes Nature Sociétés
CP135
75231 PARIS Cedex 5 France
krief-chez-mnhn.fr

KUHLMANN Norbert
11, rue Franche Couture
Fourneuil
60112 VERDEREL LES SAUQUEUSE France

LAGARRE Françoise
SDS - MAZURI
DIETEX France
75, rue du Général Leclerc
95210 SAINT GRATIEN France
francoiselaqarre-chez-dietexint.com

LAPORTE Virginie
AFRINAINI
4, rue Charles Drouin
88150 IGNEY France
virginie.laporte-chez-afrinaini.asso.fr

LEBLAN Vincent
SHADYC UMR EHESS-CNRS
3, Impasse Naboulet
75017 PARIS France
veblan-chez-hamacle.fr

LECLERC Antoine
20 bis, avenue Mac Mahon
75017 PARIS France

LEFAUX Brice
Zoo de Doué la Fontaine
105, rue du Cholet
49700 DOUE LA FONTAINE France
blefaux-chez-zoodoue.fr

LEGRAIN Laure
Département de Psychologie
Université Libre de Bruxelles
Boulevard de Smet de Naeger, 28
BRUXELLES Belgique
lalegrain-chez-yahoo.fr

LELONG Christine
SANOFI - AVENTIS - DES
13, quai Jules Guesde
94400 VITRY SUR SEINE France
christine.lelong-chez-sanofi-aventis.com

MABY Cécile
Réserve Africaine de Sigean
RN 9
11130 SIGEAN France
ia.sigean-chez-wanadoo.fr

MAILLE Audrey
Université de Paris 13
120, avenue Saint Exupéry
92160 ANTONY France
audrey.dis.maille-chez-caramail.com

MBONZO KAKULE Pierrot
SANCTUAIRE DES BONOBO
Chutes de la Lukaya
Commune de Mont Ngafula
KINSHASA République Démocratique du Congo
abc_pierrot-chez-yahoo.fr

MILLET J.Jacques
142, rue de la Chapelière
38490 AOSTE France
jeanjacques.millet-chez-free.fr

MONGENDRE Alain
GENESTIL
1, rue du Mesnil
60420 ROYAUCOURT France
info-chez-genestil.com

MOUREAUX Elodie
BIOPRIM
Parc de Cantarese
31450 BAZIEGE France
melodie-chez-yahoo.com

MOYÀ-SOLÀ Salvador
Institut Català de Paleontologia, Facultat de Ciències, Universitat Autònoma de Barcelona, C5/138, 08193 Bellaterra (Cerdanyola del Vallès), BARCELONE Espagne
salvador.moya-chez-icp.cat

NDIAYE Soulemane
Ministère de l'Environnement, de la Protection de la Nature, des Bassins de Rétention et des Lacs Artificiels
B.P. 4055, Building Administratif
DAKAR Sénégal
ndiaye_souleye-chez-yahoo.fr

NIVELET Charlotte
LABSAH
9, rue des Coulmiers
75014 PARIS France
charlotte.nivelet-chez-laposte.net

NOEL-LAMBOT Françoise
Université de Liège
Institut de Zoologie
22, quai van Beneden
4020 LI EGE Belgique
F.Noel-chez-ulq.ac.be

PARRON Carole
CNRS/LRC
31 Chemin Aiguier
13402 MARSEI LLE France
parron-chez-incm.cnrs-mrs.fr

PARYS Jean-Pierre
HOFFMANN LA ROCHE
PRBN-D 70/442
Grensacherstraße 124
4070 BASEL Suisse
jean-pierre.parys-chez-roche.com

PERI CAT Doud
CNRS-UPS 846
Départementale 56
13790 ROUSSET S/ARC France
laura.desmis-chez-primato.cnrs.fr

PHI LI T Marjolaine
ENVL
468, avenue Raoul Servant
69280 MARCY L'ETOILE
m.philit-chez-vet-lyon.fr

PICKFORD Martin
Collège de France,
Chaire de Biologie historique et évolutionnisme
11 place Marcelin Berthelot
75005 PARI S France
pickford-chez-mnhn.fr

PI ERRON-BOI SARD Françoise
Réserve Africaine de Sigan
RN 9
11100 NARBONNE France
ra.sigan-chez-wanadoo.fr

POTHET Géraldine
Muséum National d'Histoire Naturelle
Ménagerie du Jardin des Plantes
57, rue Cuvier
75005 PARI S France
pothet-chez-mnhn.fr

PRAT Sandrine
CNRS/UPR 2147
44, rue de l'Amiral Mouchez
75014 PARI S France
sandrineprat-chez-ivry.cnrs.fr

PRI MAT Nicolas
4, Chemin Christophe Glück
31100 TOULOUSE France
nicolas.primat-chez-laposte.net

QUI NTARD Benoit
Muséum de Besancon
La Citadelle
25000 BESANCON France
benoit.quintard-chez-besancon.fr

RAMANI VOSOA Beby
Mozea Akiba, Faculté des Sciences
Université de Mahajanga
BP 652
MAHAJANGA 401, Madagascar
lalaseheno-chez-moov.mg

RENOUF Estelle
GENESTIL
1, rue du Mesnil
60420 ROYAUCOURT France
info-chez-genestil.fr

REY Elodie
Parc Zoologique de Paris
53, avenue de Saint Maurice
75012 PARI S France

RIVOIRE Marine
142, rue de la chapelière
38490 AOSTE France
marine.rivoire-chez-libertysurf.fr

ROBERT Jean-Yves
Muséum de Besancon
La Citadelle
25000 BESANCON France
jean-yves.robert-chez-besancon.fr

ROEDER Jean-Jacques
CNRS
DEPE
23, rue Becquerel
67000 STRASBOURG France
j.roeder-chez-tiscali.fr

ROSETTA Lyliane
CNRS - GDR2655
44, rue de l'Amiral Mouchez
75014 PARI S France
lyiane.rosetta-chez-ivry.cnrs.fr

ROSIERE Carole
107, rue des Gardes
63800 CORNON France
carole.rosiere-chez-wanadoo.fr

ROULLET Delphine
Parc Zoologique de Paris
53, avenue de Saint Maurice
75012 PARI S France
roullet-chez-mnhn.fr

SALLE Bettina
CIRMF
Centre de Primatologie
BP 769
FRANCEVILLE Gabon
b.salle-chez-cirmf.org

SENUIT Brigitte
Muséum National d'Histoire Naturelle
Département « Histoire de la Terre »
CP 38
8, rue Buffon
75231 PARI S Cedex France
bsenut-chez-mnhn.fr

SIMMEN Bruno
Muséum National d'Histoire Naturelle
CNRS/ Département « Homme, Nature, Société »
4, avenue du Petit Château
91800 BRUNOY France
simmen-chez-mnhn.fr

STOLL Claude
Faculté de Médecine
27, rue de Lausanne
67000 STRASBOURG France
claudestoll-chez-medecine.u-strasbg.fr

SUDRE Béatrice
BIOVIE ET SANTE
Domaine de Chosal
74160 ARCHAMPS France
Beatrice.Sudre-chez-biovie-sante.org

THIBAUT-DUPREY Kevin
SANOFI -AVENTIS
13, Quai Jules Guesde
94400 ALFORTVILLE France
kevin.thibault-duprey-chez-sanofi-aventis.com

VERCAUTEREN Régine
Université Libre de bruxelles
62 Av du Vert Chasseur
BP 1180 BRUXELLES Belgique
rvercauteren-chez-skynet.be

VISALBERGHI Elisabetta
Istituto di Scienze eTecnologie della Cognizione,
Consiglio Nazionale delle Ricerche
ROME Italie
elisabetta.visalberghi-chez-istc.cnr.it

WANERT Fanélie
Centre de primatologie
ULP Fort Foch
67207 NIEDERHAUSBRGEN France
fanelie.wanert-chez-adm-ulp.u-Strasbg.fr

INDEX DES AUTEURS

Achten R.	38	Guillot J.	31, 33
Alegria Iscoa J.	56	Gustafsson-E.	46
Bomsel M.C.	46	Hamamah S.	32
Bourry O.	39	Hantraye P.	34, 37
Bout N.	25, 43, 69	Heistermann M.	30
Brotcorne F.	53	Hérard A.S.	37
Chabé M.	33	Hladik A.	56
Chapat C.	32	Hladik C.M.	40
Chapelain A.	35	Hodges K.	30
Charrier A.	56	Hof P.R.	38
Chenu E.	34	Hogervorst E.	35
Chevalier T.	62	Horand F.	29
Cissé M.	16	Huchard E.	49
Condevaux F.	29	Hugot J.P.	33
Contamin H.	29	Humle T.	48
Cornut A.	32	Huynen M.C..	42, 53
Cowlishaw G.	49	Ingicco T.	68
Daspre A.	30	Inogwabini B.-I.	21
Dei-Cas E.	33	Jan S.	37
Deklerck R.	38	Jankowski F.	26, 51
Delzescaux T.	37	Joulian F.	26, 51
Demanche C.	31, 33	Kahekwa-Munihuzi J.	24
Dhenain M.	34, 37	Kerloc'h P.	66
Diouck D.	11	Knapp L.A.	49
Djoufack S.D.	41	Koffi A.	20
Dorieux-O.	34, 37	Koffi Béné J.-C.	20
Dubois A.	37	Koné I.	20
Dupain J.	41	Krief S.	46
Eltschinger N.	29	Latinne, A.	42
Epandn M.A.	41	Leblan V.	26, 51, 52
Erwin J.M.	38	Lee P.C.	30
Fagot J.	58, 59	Legrain L.	55
Fant P.	29	Lernould J.-M.	20
Faury S.	54	Maby C.	54
Fayolle M.	14, 15	Maisels F.	25
Gasca S.	32	Mbonzo Kakule P.	13
Gatti S.	12	Mein P.	66, 67
Gessain A.	27	Millet J.-J.	63
Gilissen-E.P.	38	Moya Sola S.	60
Gillet G.	32	Mungumi A.	67
Godinot M.	61	Musiime E.	67
Gommery D.	66, 67	Ndiaye S.	23
Govoroff N	26, 51	Nkongmeneck B.A.	41
Guérin J.F.	32	Nyssen E.	38
Guillemin Y.	32	P. Pasquet	45
Guillermier M.	37	Parron C.	59

Perret M.	34, 37	Salle B.	31, 39
Petit F.	34	Savini T.	42, 53
Phothierath P.	29	Senut B.	67
Pickford M.	67	Sherwood C.C.	38
Rakotomamonjy T.	56	Simmen B.	45, 56
Ramanivosoa B.	66	Suliga M.	38
Rasamimanana H.	45	Tombomiadana S.	66
Ravel G.	29	Valentin F.	66
Raymond M.	49	Van Elsacker L.	41, 55
Reumaux J.-F.	18	Vermeer J.	43
Rey E.	47	Visalberghi E.	57
Rosetta L.	30	Volk A.	34
Roulet D.	50	Wanert F.	31
Saint Jalme M.	46	Wolters S.	12