

# XXV<sup>e</sup> colloque SFDP

## Nature, contrat social et Primates: 3 siècles après Jean-Jacques Rousseau (1712-1778)

Les **17, 18 et 19**  
octobre 2012

à l'ENS de Lyon

et la Faculté de Philosophie,  
Université Jean Moulin Lyon 3

Société Francophone De Primatologie





# SOMMAIRE

---

Programme.....	2
Renseignements pratiques.....	5
Remerciements .....	6
Résumés .....	7
Liste des participants.....	51
Index des auteurs .....	55

Société Francophone De Primatologie



**NATURE,  
CONTRAT SOCIAL  
ET PRIMATES :  
3 SIÈCLES APRÈS  
ROUSSEAU (1712-1778)**

**LYON  
2012**

**MERCREDI 17 OCTOBRE**

ENS de Lyon – Amphithéâtre Descartes

15 parvis René Descartes, Lyon 7e (métro ligne B, arrêt Debourg)

- 8h00 Accueil des participants
- 9h00 Ouverture du Colloque

**9h30 Session PALEONTOLOGIE**  
Modérateurs : JJ.Millet – D.Gommery

- 9h30 JJ.Millet : Les origines des inégalités
- 9h45 D.Gommery : Les Cercopithecoidea de la Formation Miocène supérieur de Lukeino (Kenya) : premiers résultats
- 10h00 B.Senut : La primatologie et l'étude de nos origines : John Napier, un pionnier
- 10h15 E.Pouydebat : Saisir des arbres et des outils : l'évolution de la main humaine
- 10h30 E.Reghem : Stratégies comportementales et cinématiques de la préhension chez les primates

**10h45 Pause-café**

**11h15 Session GESTION DE POPULATIONS**  
Modérateurs : S.Krief – S.Masi

- 11h15 L.Tarnaud : Mbouzi (Mayotte) : la conservation d'une population artificielle de lémuriens bruns en question
- 11h30 B.Lefaux : Conservation des gibbons à crêtes (*Nomascus sp.*)
- 11h45 V.Sauval : Comportement alimentaire de *Propithecus coronatus* en condition de semi-liberté à Madagascar
- 12h00 F.Magne : Programme Huro : centre de réhabilitation de Gibbons Hoolock de l'Ouest – poster

**12h15 Déjeuner**

**14h00 Session ETHOLOGIE & COGNITION**  
Modérateurs : H.Meunier – E.Pouydebat

- 14h00 D.Tromp : Etude du raisonnement déductif chez le lémur brun (*Eulemur fulvus*) et le lémur noir (*Eulemur macaco*) : "Inférence Transitive"
- 14h15 A.Bardo : Influence de la complexité de la tâche et de la posture sur la préférence manuelle chez le bonobo (*Pan paniscus*)
- 14h30 C.Canteloup : Les babouins olive ajustent leur comportement de quémante en fonction de l'état d'attention d'un partenaire humain
- 14h45 C.Defolie : Influence de l'état attentionnel de l'expérimentateur lors d'une tâche de pointage chez le capucin brun (*Cebus apella*)
- 15h00 A.Meguerditchian : Gestes, Intention, Latéralité et compréhension de signaux chez les babouins et les chimpanzés : sur les traces des origines du langage

**15h15 Pause-café**

- 15h45 S.Masi : Etude des expressions faciales liées à la perception de l'amertume chez onze espèces de primates de la Ménagerie du Jardin des Plantes à Paris
- 16h00 T.Gruber : L'utilisation des expériences sur le terrain pour l'étude des comportements culturels et de la cognition des grands singes
- 16h15 F.Levrero : Fiabilité de la signature vocale chez les Bonobos
- 16h30 A.Maugard : Raisonnement par analogie chez le babouin : Démonstration d'un processus cognitif complexe
- 16h45 L.J.Boë : Larynx et tractus vocal du babouin *papio papio* : Anatomie et potentialités de production de signaux acoustiques
- 17h00 E.Bonté : Présentation de son projet tremplin (5 min)
- 17h30 Assemblée générale
- 18h30 Conférence D.Lestel
- 20h00 Cocktail dîner

Société Francophone De Primatologie



## NATURE, CONTRAT SOCIAL ET PRIMATES : 3 SIÈCLES APRÈS ROUSSEAU (1712-1778)

LYON  
2012

JEUDI 18 OCTOBRE

Université Jean Moulin - Faculté de Philosophie - Manufacture des tabacs  
6 rue du Professeur Rollet, Lyon 8e (métro ligne D, station Sans Souci)

8h30 Accueil des participants

9h00 Session PHILOSOPHIE ET ETHIQUE  
Modérateur : C.Harpet

9h00 E.Bimbenet : La communauté des êtres bavards

9h40 JJ.Millet : Entre Primatologie, Palé-anthropologie, et Education :  
mettre à jour les origines naturelles de l'apprentissage ou de  
l'enseignement

10h00 CM.Fréville : Vers une application du Contrat Social aux communautés  
hybrides

10h20 Pause-café

10h40 Mot d'accueil de JP. Pierron, Doyen de la Faculté de Philosophie

10h50 Table ronde

Communauté Homme-Animal : permanence et transformations  
E.Bimbenet, T.Garcia, M.Lequin, A.Micoud

13h00 Mairie du 6<sup>e</sup> arrondissement

58 rue de Sèze (métro ligne A, arrêt Masséna)

Itinéraire métro : station Sans Soucis ou Garibaldi prendre la ligne D  
direction gare de Vaise descendre à Bellecour prendre la ligne A  
direction Vaulx en Velin la Soie, descendre à la station Masséna

Accueil

Présentation de la direction des espaces verts

Présentation du Zoo

13h30 Buffet déjeuner - salle de réception de la Mairie

14h30 Visite Zoo du Parc de la Tête d'Or

Ateliers :

Les soigneurs et animateurs attendrons les participants dans les secteurs :

1.Primaterie : présentation des primates et gestion en extérieur

2.Giraferie : présentation du bâtiment et de la gestion des girafes en  
intérieur

3.Cuisine : présentation de l'élaboration et préparation alimentaire et étude de  
nutrition

4.Salle d'incubation et d'élevage des oiseaux

5.Salle pédagogique : présentation de l'offre pédagogique et du matériel

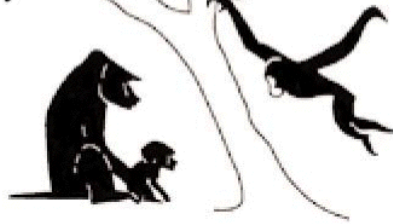
20h00 Dîner de Gala, Restaurant La Tassée

9 place de Fourvière

69005 Lyon

(Funiculaire F2, arrêt Fourvière)

Société Francophone De Primatologie



**NATURE,  
CONTRAT SOCIAL  
ET PRIMATES :  
3 SIÈCLES APRÈS  
ROUSSEAU (1712-1778)**

**LYON  
2012**

**VENDREDI 19 OCTOBRE**

ENS de Lyon - Amphithéâtre Descartes

15 parvis René Descartes, Lyon 7e (métro ligne B, arrêt Debourg)

8h30 Accueil des participants

**9h00 Session BIOLOGIE, MÉDECINE ET SANTÉ**  
Modérateurs : G. Germain - C. Grandin

- 9h00 F. Hadj-Bouziane : La neuroimagerie fonctionnelle chez le macaque rhésus  
9h15 C. Grandin : Elaboration d'un programme d'animalerie conforme au référentiel AAALAC dans le cadre d'une animalerie primate  
9h30 S. Mouriot : Mise au point d'un modèle primate d'infarctus du myocarde par occlusion-reperfusion coronarienne  
9h45 B. Piallat : Caractérisation d'un modèle primate de marche bipède en contention  
10h00 J. Gullstrand : Effet d'un système de conditionnement opérant (ADLM) en libre service, sur le comportement spontané d'un groupe de babouins de Guinée (*Papio papio*)

**10h15 Pause-café**

- 11h00 B. Lefaux : Traitement chirurgical d'une cataracte chez un cercopithèque de l'Hoest (*Cercopithecus Lhoesti*) microphaque  
11h15 CM. Fovet : Mise au point d'un modèle d'inflammation démyélinisante chez *Macaca fascicularis*  
11h30 L. Watroba : Modèle d'inflammation congénitale de la substance blanche par infusion amniotique d'extraits bactériens chez *Macaca fascicularis*  
11h45 AC. Grüner : Partage de Plasmodium entre *Pan troglodytes* et *Homo sapiens*  
12h00 L. Duval : Plasmodium chez les grands singes africains, le point

**12h15 Déjeuner**

**14h00 Session ÉCOLOGIE ET CONSERVATION**  
Modérateurs : S. Krief - S. Masi

- 14h00 S. Krief : Colloque SFDP 2013 en République Démocratique du Congo  
14h10 JC. Bokika : Histoire et perspectives de la conservation communautaire des bonobos (*Pan paniscus*) du Territoire de Bolobo en République Démocratique du Congo  
14h40 F. Pennec : Mieux caractériser les habitats pour mieux les conserver : utilisation de méthodes disciplinaires et complémentaires  
14h55 D. Beaune : Services écologiques des bonobos (*Pan paniscus*) en forêt tropicale du Congo  
15h10 V. Narat : Le mythe du bon singe sauvage : une éthique de l'habituation des grands singes

**15h25 Pause-café**

- 15h55 R. Fulconis : Awely et le programme "Bonobos" : efforts et réduction de la pression anthropique sur les ressources naturelles  
16h10 A. Renaud : Missions avancées d'un projet de conservation de chimpanzés au Congo : HELP Congo  
16h25 M. Dieudonné : Conservation des grands-singes et communautés rurales au sud-est du Cameroun : approche anthropologique de la diversité des pratiques et représentations de la nature  
16h40 D. Rouillet : HELPSIMUS : projet « Bamboo lemur »  
16h45 D. Rouillet/R. Fadli : Vers une solution pour la gestion des surplus de mâles babouins de Guinée  
17h00 Remise Prix Tremplin  
17h30 Clôture colloque

# RENSEIGNEMENTS PRATIQUES



## Dates et lieu du Colloque

17 et 19 octobre 2012

ENS de Lyon  
Amphithéâtre Descartes  
15 parvis René Descartes - Lyon 7e  
(métro ligne B, arrêt Debourg)

18 octobre 2012

Université Jean Moulin - Manufacture des Tabacs  
6 rue du Professeur Rollet - Lyon 8e  
(métro ligne D, arrêt Sans Souci)

### Comité d'Organisation

Fanélie WANERT  
Laetitia LAURENT  
Martine OHL  
Catherine HÄNNI  
Béatrice KORC

### Comité Scientifique

Sabrina KRIEF  
Claire HARPET  
Guy GERMAIN  
Shelly MASI  
Hugues CONTAMIN  
Clément GRANDIN  
Hélène MEUNIER  
Dominique GOMMERY  
Jean-Jacques MILLET

### Conseil d'Administration

Sabrina KRIEF  
Carole PARRON  
Jean-Jacques MILLET  
Delphine ROULLET  
Hélène MEUNIER  
Shelly MASI  
Laurent DRAVIGNY  
Vincent LEBLAN  
Pascale CESELLI

### Secrétariat

Jean-Jacques MILLET  
142 rue de la chapelière  
38490 AOSTE  
Tél. +33 (0)6 26 72 29 73  
jeanjacques.millet@free.fr

### Trésorerie

Martine OHL / Hélène MEUNIER  
Centre de Primatologie - Unistra  
Fort Foch - 67207 Niederhausbergen  
Tél. : +33 (0)3 88 13 78 78  
Fax : +33 (0)3 88 13 78 79  
martine.ohl@unistra.fr

# REMERCIEMENTS



Les organisateurs tiennent à remercier vivement toutes les personnes qui ont apporté leur soutien financier ou logistique à l'organisation du colloque et en particulier :

l'ENS de Lyon  
~

La Faculté de Philosophie de l'Université Jean Moulin, Lyon 3  
~

Le Centre de Primatologie – Université de Strasbourg  
~

La plateforme SILABE  
~

Le Parc Zoologique de la Ville de Lyon  
Guillaume DOUAY, Directeur Adjoint et Vétérinaire  
L'équipe du Zoo  
~

La mairie du 6<sup>e</sup> arrondissement de Lyon  
Jean-Jacques DAVID, Maire d'arrondissement  
Laurence CROIZIER, Adjointe, urbanisme, cadre de vie, écologie  
~

Direction des espaces verts :  
Daniel BOULENS, Directeur  
Tatiana BOUVIN, Responsable Pôle Développement Durable  
~

BSI  
~

VIEWPOINT  
~

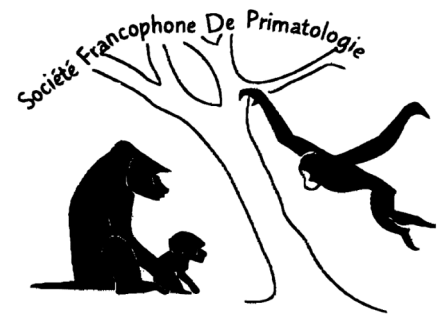
TERNOX  
~

SDS DIETEX  
~

SAFE  
~

TELIJECT  
~

Réalisation affiche : Amandine WANERT  
Dessin « les 3 singes de la sagesse » : Claire HARPET



# RESUMES



## Les origines des inégalités...

Jean-Jacques Millet

Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, Université Joseph Fourier, Grenoble

A l'ombre des menhirs, des allées couvertes, à la fraîcheur des grottes sépulcrales, il se cache parmi les morts, les traces des modes de vies des hommes préhistoriques, de leur culture matérielle mais aussi de leur bilan politique. Aussi loin que remonte nos origines, il est visible que lentement, migrations après migrations, le peuplement humain s'est constitué. Mélange de culture et d'inspirations techniques, la révolution culturelle qu'est le Néolithique, il y a environ 6000 ans, a fait entrer l'humanité dans un sillon dont il lui sera impossible de sortir. Attachée au sol, liée au territoire, soumise au climat, de cette époque datent les premiers signes de pouvoir (les mégalithes) et des sentiers de la guerre. Rousseau décrivait une aube de l'humanité où la liberté de l'Homme était naturelle, mais il observait en même temps que partout ils portaient les fers. Il est fort possible que ces liens soient apparus bien avant les âges des métaux. Quelle était leur nature ?

Bien avant les pyramides, les hommes avaient déjà développé des sociétés égalitaires, des chefferies et des sociétés collectivistes, avec des alternances plus ou moins longues. De cette évolution sociale, politique passée, il reste des traces. Ces traces nous les trouvons dans les rites funéraires, le recrutement des défunts...

Le locus III de la Grotte de la Balme à la Balme les Grottes, en nord Isère est petit puits funéraire du chasséen daté de 4300 avant JC. 5 à 6 individus y ont été déposés. Tous sont des hommes adultes entre 17 et 45 ans et probablement de deux lignées familiales.

La grotte du Trou du Renard s'ouvre sur la commune de Ribiers au Nord de la Montagne de l'Ubac dans les Hautes-Alpes. Il s'agit d'une fissure plus qu'une grotte ou plusieurs dépôts funéraires ont été découverts et semblent dater du Néolithique final entre 3300/2300 avant JC. Les restes humains correspondent à plus d'une vingtaine d'individus. L'ossuaire de la niche supérieure, regroupe plusieurs individus masculins, alors que de petits regroupements d'os « choisis » dans la partie profonde du couloir semblent regrouper les deux sexes. La présence des immatures est seulement suggérée par la forte fréquence de fragments distaux huméraux gauches. Des os brûlés sont également à signaler. Ainsi plusieurs modalités funéraires coexistent ensemble crémations, dépôts primaires et secondaires, associant des recrutements différents, et un traitement du corps variable en fonction de l'âge et du sexe. Les immatures subissent un traitement différents qui impliquent une sépulture dans un ailleurs.

Ces deux exemples montrent combien les inégalités sont affaires de cultures et de sociétés au Néolithique. Il faut souligner qu'au Magdalénien entre 12000-19000 ans, seuls 6% des restes humains connus sont issus de sépulture. La sépulture elle-même devient un signe distinctif. La première connue est celle de Tabun (Israël) daté de 120-180 000 ans, au Paléolithique moyen... Les différences de traitement, la présence de biens de prestige (objet d'art ou nourriture) reflètent des différences de hiérarchie sociale. Si les hommes sont des êtres sociaux par excellence, alors l'origine des inégalités remonte à la nuit des temps.



## Les Cercopithecoidea de la Formation Miocène supérieur de Lukeino (Kenya) : premiers résultats

D. Gommery<sup>a</sup>, B. Senut<sup>b</sup>, M. Pickford<sup>b</sup> et L. Ségalen<sup>c</sup>

<sup>a</sup> UPR 2147 du CNRS, 44 rue de l'Amiral Mouchez, 75014 Paris

<sup>b</sup> Muséum National d'Histoire Naturelle, Département « Histoire de la Terre », UMR 7207 (CR2P) & GDRI 193 CNRS, CP 38, 8 rue Buffon, 75231 Paris Cedex 05

<sup>c</sup> Institut des Sciences de la Terre de Paris (UMR I STeP 7193), Université Pierre et Marie Curie, CP116, 4 place Jussieu, 75252 Paris 05

Les Cercopithecoidea représentent une super-famille très diversifiée actuellement en Afrique et en Asie. Les plus anciens représentants de la super-famille sont connus dans le Miocène inférieur d'Ouganda (Napak), du Kenya (Buluk et Loperot) et d'Égypte (Wadi Moghara), mais les sous-familles modernes ne s'isolent que plus tard. Les premiers représentants des Colobinae et Cercopithecinae sont signalés dans le Miocène supérieur d'Afrique orientale : les Colobinae par quelques restes dans le Rift occidental ougandais à Nkondo, à Lemudongo et dans les Collines Tugen au Kenya et à Sheikh Abdallah en Égypte, les Cercopithecinae par quelques pièces à Lothagam et dans les Collines Tugen au Kenya. Ces derniers sont surtout très nombreux au Pliocène où on les trouve de l'Afrique de l'Est à l'Afrique australe.

Lors des campagnes de fouille de la KPE (Kenya Palaeontology Expedition) de 1998 à 2005 puis de 2010 et de 2011 dans les collines Tugen (Comté de Baringo) au Kenya, un matériel abondant de Cercopithecoidea fossiles a été récolté dans des niveaux fluvio-lacustres des formations du Miocène supérieur et Pliocène. Dans la Formation Miocène supérieur (6,2 - 5,9 Ma) de Lukeino, ils sont associés aux restes du premier bipède avéré, *Orrorin tugenensis*, d'où l'importance de leur étude pour la reconstitution des paléoenvironnements de l'époque, mais aussi pour comprendre leur évolution paléogéographique. Dans cette formation, la faune de primates est très largement dominée par les Colobinae dont les restes ont été récoltés sur les sites de Kapcheberek, Kapsomin, Cheboit et Aragai. Si la plupart des restes sont fragmentaires et isolés, il existe néanmoins des éléments mieux conservés comme des crânes partiels ou des fragments mandibulaires conséquents. C'est notamment le cas à Aragai, qui a livré une collection exceptionnelle pour des niveaux de cet âge. L'ensemble des restes provenant d'une aire assez réduite pourrait suggérer que les différents individus appartiennent à une même population. L'étude en cours semble montrer que ces colobinés fossiles diffèrent des colobes africains actuels et de certains fossiles plus récents. Les Cercopithecinae, comme *Parapapio* très fréquents dans de nombreux gisements plus récents (Pliocène et Plio-Pléistocène), notamment ceux à hominidés, sont très peu représentés dans la formation de Lukeino. Cette sous-représentation des Papionina est-elle le fait d'un biais dans la conservation ou reflète-t-elle des conditions environnementales particulières connues dans les Collines Tugen pour ces périodes ? L'étude paléontologique des faunes et des flores de la Formation de Lukeino, indique la présence d'une forêt sempervirente sèche, avec des zones plus humides. Cette image est complétée par les données des isotopes stables du carbone ( $\delta^{13}\text{C}$ ). Par ailleurs, la présence de niveaux de calcaire où sont pétrifiés dans algues, des os et des mollusques d'eau douce, suggère la présence de sources chaudes à l'époque de la formation des dépôts. Ce type d'environnement apparaît différent de celui que semble apprécier les différentes espèces connues (plus récentes) de *Parapapio*. La formation de Lukeino dans les Collines Tugen pourrait représenter un centre important de diversification des colobinés en Afrique.

Travaux financés par le GDRI 193 CNRS et le Programme « Paléontologie de l'Afrique Sub-Saharienne » MAEE



## La primatologie et l'étude de nos origines : John Napier, un pionnier

Brigitte Senut

Muséum National d'Histoire Naturelle - Département « Histoire de la Terre », UMR 7207 (CR2P CNRS), GDRI 193 (CNRS), CP 38, 8, rue Buffon, 75231 Paris Cedex 05

Il y a tout juste 25 ans nous quittait John Russell Napier (1917-1987), premier président de la Primate Society of Great Britain, pionnier dans l'approche comparative primatologique de l'histoire évolutive de l'homme. Spécialiste de la main humaine (Napier, 1956, 1980), il fut le premier à définir les prises de force et de précision chez les primates qui ont un impact important sur l'étude de la manipulation chez les ancêtres de l'homme. Il défendait l'idée que l'on ne pouvait pas comprendre l'anatomie fonctionnelle de l'homme sans aller rechercher des comparaisons chez les primates non-humains et en 1952, il crée l'Unité de Primatologie et d'Evolution humaine au Royal Free Hospital de Londres. Avec les travaux de John Napier, on passe du « Total morphological pattern » de le Gros Clark (1955) à celui de « Total functional pattern » (1956), une idée qui influence encore les travaux des paléoprimatologues.

Lorsque les restes du membre supérieur (dont la main) de *Proconsul africanus* (aujourd'hui, *P. heseloni*), un hominoïde de 18 Ma, furent découverts sur l'île de Rusinga au Kenya en 1951, il fut naturellement invité à travailler sur le matériel et proposa les premières interprétations fonctionnelles et locomotrices qui font encore référence dans l'étude des hominoïdes miocènes (Napier & Davis, 1959). La découverte de restes d'Hominidés anciens à Olduvai en Tanzanie lui donne l'occasion d'étudier les os de la main (1962) qui font partie du paratype du nouveau taxon *Homo habilis* créé en 1964 avec Louis Leakey et Phillip Tobias (qui vient de nous quitter), et s'intéresse particulièrement aux relations « main-outil » chez les ancêtres de l'homme.

À partir des fossiles sud-africains d'Australopithèques peu nombreux à l'époque, Napier (1964) montre que les premiers hominidés étaient bipèdes. Mais il suggère aussi qu'*Australopithecus africanus* présentait un squelette plus proche de celui de l'homme que celui de *Paranthropus robustus*. Ce résultat fut très discuté. Les différences auraient été liées à des environnements distincts : *Australopithecus* vivait dans une savane plus ouverte que *Paranthropus*. Même si cette idée n'est pas confirmée aujourd'hui, il n'en reste pas moins que Napier avait vu qu'un milieu de savane boisée était plus près de la réalité. En 1967, il concluait "*An environment neglected by scholars but one far better for the origins of man is woodland savanna, which is neither high forest nor open grassland*" (p. 52). Il avait une vue large de l'évolution; il fut un des premiers à prendre en compte les comportements locomoteurs dans leur cadre environnemental. Il a renforcé l'idée que pour donner une définition de l'homme, il ne fallait pas se limiter aux travaux sur le crâne, le cerveau et les dents, mais qu'il était essentiel d'inclure les comportements locomoteurs. Il postulait que l'évolution des primates était largement liée aux adaptations locomotrices elles-mêmes liées à des changements écologiques ; et l'homme ne faisait pas exception : une idée tout à fait d'actualité au XXI<sup>ème</sup> siècle.

Bibliographie

- Clark le Gros W.E. 1955 Fossil evidence of human evolution. University of Chicago Press, 201 p.  
 Leakey L.S.B., Tobias P.V.T. & Napier J.R. 1964. A new species of the genus *Homo* from Olduvai Gorge. *Nature*, 202: 3-9.  
 Napier J.R. 1956. Prehensile movements of the human hand. *J. Bone Jt. Surg.*, 38B, 902-913.  
 Napier J.R. 1964. The evolution of bipedal walking in the hominids. *Arch. De Biologie (Liège)*, 75, supp. 673-708.  
 Napier J.R. 1967. The antiquity of human walking. *Sci. Amer.*, 216: 56-66.  
 Napier J.R. 1980. Hands. Allen & Unwin, Londres, 176 p.  
 Napier J.R. & Davis P.R. 1959 The fore-limb skeleton and associated remains of *Proconsul africanus*. *Fossil Mammals of Africa* (BMNH), Londres, 16, 1-69.



## Saisir des arbres et des outils : l'évolution de la main humaine

T. L. Kivell <sup>a</sup>, E. Pouydebat <sup>b</sup><sup>1</sup>Dept. Human Evolution, Max Planck Institute for Evolutionary Anthropology, Leipzig, Germany<sup>2</sup>UMR 7179, C.N.R.S/M.N.H.N. Département d'Ecologie et de Gestion de la Biodiversité, Paris, France

La main humaine diffère de celle des autres primates dans sa capacité à fabriquer des outils et à les utiliser régulièrement. Cependant, comprendre comment cette capacité a évolué et comment la main est passée d'une main employée pour la locomotion à une main utilisée pour fabriquer des outils a été rendu difficile par la rareté des squelettes de mains complètes d'homininés fossiles. De plus, de nombreux débats persistent sur l'apparition de la production d'outils et sur les homininés qui étaient capables de les fabriquer. La découverte récente de la main presque complète d'*Australopithecus sediba* (Malapa, Afrique du Sud) a permis un nouvel éclairage sur l'évolution de la main des homininés et la morphologie associée aux saisies puissantes de précision et à la fabrication d'outils. Dans le cadre de cette présentation, nous passons en revue les fossiles d'homininés, la morphologie susceptible d'être associée à la manipulation de type humaine et les capacités potentielles de fabrication d'outils des premiers homininés. Les fossiles homininés datés d'avant 1.75 Ma, incluant les australopithèques et les premiers *Homo*, ont probablement une morphologie de main qui témoigne de la nécessité de saisir à la fois des outils et des branches. Néanmoins, les critères morphologiques mentionnés et utilisés pour inférer les mains fossiles doivent être discutés et exploités au regard de données comportementales et fonctionnelles issues des primates actuels.



## Stratégies comportementales et cinématiques de la préhension chez les primates

E. Reghem<sup>1</sup>, E. Pouydebat<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UMR7179, Département d'Ecologie et de Gestion de la Biodiversité, MNHN, Paris, France

La préhension manuelle, impliquée dans l'acquisition de nourriture et la locomotion, est commune à tous les primates. Toutefois, les mécanismes de l'émergence et de l'évolution de cette fonction restent encore à élucider. Quels pourraient être les facteurs fonctionnels impliqués dans l'évolution des capacités de préhension des primates ?

Afin d'apporter des éléments de réponse, ce travail a pour objectif de déterminer les mécanismes cinématiques de la préhension dans l'acquisition de nourriture chez plusieurs espèces représentatives des grands groupes phylogénétiques primates (lémur catta, sapajou, gorille, chimpanzé, humain). Dans ce but, les mouvements du membre supérieur analysés en 3D ainsi que les aspects comportementaux de la préhension (types de saisie, postures corporelles) sont étudiés en conditions non contraintes.

La comparaison de toutes les espèces fait apparaître plusieurs stratégies. Le gorille (*Gorilla gorilla*) et le chimpanzé (*Pan troglodytes*) exécutent davantage de rotations du membre supérieur alors que l'humain, le sapajou (*Sapajus xanthosternos*) et le lémur (*Lemur catta*) privilégient les flexions-extensions. En outre, les grands singes et l'humain partagent des invariants cinématiques comme les vitesses du poignet et les types de saisie tandis que le sapajou et le lémur présentent des profils différents. Ces invariants montrent l'existence d'un même contrôle moteur, suggérant un possible ancêtre commun détenteur des mêmes capacités de préhension. D'autre part, on peut se demander si la variabilité de l'utilisation du membre supérieur dans des activités très diverses (e.g. locomotion arboricole, manipulation, épouillage, interactions sociales) a pu faciliter l'émergence de certaines capacités préhensiles distales.

L'ensemble de ces résultats et hypothèses sont confrontés aux travaux et théories actuels sur l'évolution de la préhension des primates.



## Mbouzi (Mayotte) : la conservation d'une population artificielle de lémuriens bruns en question

Brice Lefaux<sup>a</sup>, Laurent Tarnaud<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Directeur du Parc Botanique et Zoologique de Mulhouse, 51 rue du Jardin zoologique, 68100 Mulhouse  
Brice.Lefaux@mulhouse-alsace.fr

<sup>b</sup>Chercheur associé, Laboratoire d'Eco-anthropologie et Ethnobiologie, UMR 7206 (CNRS/MNHN/Paris VII), Muséum National d'Histoire Naturelle, Case Postale 135, 57 rue Cuvier, 75231 Paris Cedex 05. tarnaud@mnhn.fr

À Mayotte, l'îlot Mbouzi (82 ha) est un lieu remarquable par sa forêt sèche. Il a été classé Réserve Naturelle en 2007 et est géré par l'association Les Naturalistes de Mayotte (Loi 1901). Il abrite depuis 1997 une population introduite de lémuriens bruns (*Eulemur fulvus*) issus du trafic ou bien recueillis blessés par l'association Terre d'Asile (Loi 1901). De 1997 à 2004, 104 animaux, dont 3 lémuriens mongoz (*Eulemur mongoz*), ont été amenés sur l'îlot, soignés et nourris et s'y sont reproduits jusqu'à compter entre 700 et 750 individus en 2011. Les lémurs bruns de l'îlot Mbouzi peuvent être décrits comme des animaux semi-captifs vivant dans un espace ouvert de 3 ha et en surpopulation, l'absence de règle de gestion ayant favorisé le mal être animal (stress, surdensité, surcharge parasitaire, ration alimentaire inadaptée...), la pression sur le milieu et le risque d'épizootie. La mise en place de solutions locales à la concentration artificielle de plusieurs centaines d'animaux d'une espèce classée en CITES I est rendue très difficile par le contexte économique et social de l'île essentiellement agricole et les vives tensions existant entre les acteurs locaux ignorant les alertes de la communauté scientifique depuis 2002. Suite à la menace d'euthanasie des animaux en 2011 et son relais au niveau national par la fondation Brigitte Bardot début 2012, 300 animaux devraient être placés en refuge début 2013. L'association Terre d'Asile a arrêté brusquement son nourrissage mi-avril 2012. La population a subi un pic de mortalité aux causes inexpliquées et 300 à 400 animaux ont, littéralement, disparu. Les lémuriens de l'îlot Mbouzi ne sont plus environs que 200 actuellement et les plus fragiles sont nourris par l'équipe de la réserve naturelle pendant la saison sèche. Tous attendent d'être délocalisés. L'association Francophone des Vétérinaires de Parcs Zoologiques (AFVPZ) a apporté son aide pour connaître le statut sanitaire des animaux, outil indispensable d'aide à la décision. Le Taxon Advisory Group des prosimiens (prosimian TAG) et le coordinateur des Programmes Européens d'Élevage (EEP) d'*Eulemur* de l'Association Européenne des Parcs Zoologiques s'opposent fermement à cette délocalisation qui ne suit aucune logique scientifique de conservation ex situ et met en péril les programmes existants. Une délocalisation partielle des animaux les plus imprégnés aiderait, cependant, la réserve naturelle à clore cette problématique qui retarde sa pérennisation.



Conservation des gibbons à crêtes (*Nomascus sp.*)

Brice Lefaux, Marine Baconnais

Parc zoologique et Botanique de Mulhouse, 51 rue du jardin zoologique, 68100 Mulhouse

Les gibbons à crêtes (Genre *Nomascus*) sont classés parmi les 25 primates les plus menacés au monde. Les pressions anthropiques dans la Nature sont fortes et les solutions mises en place peu nombreuses. Depuis les années 1990 des programmes européens d'élevage (EEP) de *Nomascus* sont gérés par le Parc zoologique et botanique de Mulhouse afin de préserver une population en parc zoologique. Nous savons que 25% des programmes EEP concernant les mammifères ne répondent pas aux critères de viabilité d'un EEP, i.e. 90% de diversité génétique après 100 années de programme. Les analyses démographiques et génétiques des EEP ont permis d'établir des modèles prédictifs de dynamique des populations sur les 100 prochaines années. Nous répondons par cette étude aux interrogations sur le devenir de ces populations et à leur viabilité génétique et démographique et l'utilité de conserver les gibbons *Nomascus* en parc zoologique.

---



Programme Huro : centre de réhabilitation de Gibbons Hoolock de l'Ouest

Poster

Florian Magne

---





## Comportement alimentaire de *Propithecus coronatus* en condition de semi-liberté à Madagascar

Victor Sauval (a), Delphine Rouillet (b), Claire Pichon (c)

(a) et (b) Parc Zoologique de Paris, Muséum National d'Histoire Naturelle

(c) Muséum National d'Histoire Naturelle

Le propithèque couronné, *Propithecus coronatus*, est un des lémuriens les plus menacés à Madagascar. Depuis 2009 de nouvelles populations ont été découvertes dans différents sites entre les hauts plateaux du centre et le nord-ouest de Madagascar (où on pensait son aire de distribution limitée). La sauvegarde de ces petites populations (parfois quelques individus), localisées dans des fragments de forêt isolés et très menacés a conduit à la mise en place d'un projet de conservation en métapopulation (ayant pour but de protéger ces populations) coordonné par le GERP (Groupe d'Etude et de Recherche des Primates de Madagascar) en collaboration avec le Programme d'Elevage Européen (EEP). Ce projet comprend notamment la translocation des populations les plus menacées dans des sites plus hospitaliers et la création d'un programme d'élevage en captivité à Madagascar (en partenariat avec l'EEP).

Ainsi en 2012, le Lemurs park, seul parc malgache à maintenir l'espèce en captivité à Madagascar dans des conditions de semi-liberté devient membre de l'EEP. Il est alors décidé qu'une femelle parmi les premiers individus concernés par la translocation, rejoigne l'unique mâle du parc dans un but de reproduction.

C'est dans ce contexte très particulier que l'étude du comportement alimentaire du mâle a été réalisée avec pour objectif principal d'identifier et de quantifier chaque aliment ingéré dans les conditions de semi-liberté du parc entre février et juin 2012, ce qui a également permis de mettre en évidence des variations saisonnières dans le régime alimentaire.

Ainsi outre les fruits et légumes distribués quotidiennement, le mâle propithèque a consommé une vingtaine d'espèces végétales, parmi celles présentes dans le parc, dont la contribution à la ration a varié au de ces 5 mois d'étude correspondant à une variation de la disponibilité de parties ingérées (bourgeons par exemple) entre la saison humide et la saison sèche.

Les résultats de cette étude contribueront à l'établissement d'une ration adaptée et transposable à des conditions de captivité traditionnelles (dans le cadre du développement de l'élevage de cette espèce à Madagascar) et devraient faciliter l'acclimatation de la femelle sauvage.



## Etude du raisonnement déductif chez le lémur brun (*Eulemur fulvus*) et le lémur noir (*Eulemur macaco*) : « Inférence Transitive »

D. Tromp<sup>a,b</sup>, H. Meunier<sup>a</sup> et J.J. Roeder<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Centre de Primatologie de l'Université de Strasbourg, Fort Foch, 67207 Niederhausbergen

<sup>b</sup> IPHC, CNRS, UMR7178 23 rue Becquerel, 67000 Strasbourg

L'hypothèse selon laquelle les capacités cognitives des primates auraient émergé en relation avec la complexité de l'environnement social implique qu'ils se représentent les liens hiérarchiques qui s'établissent au sein d'un groupe, sans entrer en conflit avec la totalité de leurs congénères. De ce fait, ils doivent savoir que si A domine B et B domine C, alors A dominera C. De nombreuses études sur cette forme de raisonnement déductif ou « inférence transitive » ont été réalisées chez les Simiens, mais peu sur les Prosimiens, dont les lémuriens généralement considérés comme ayant des capacités cognitives moins élaborées que leurs cousins. Dans une perspective comparative, cette étude a testé la capacité de deux espèces de lémuriens, les lémurs bruns (*Eulemur fulvus*) et les lémurs noirs (*Eulemur macaco*) à utiliser l'inférence transitive pour se représenter un « ordre hiérarchique » à partir de photographies de faces de congénères inconnus.

La phase d'entraînement a consisté à apprendre à chaque individu à discriminer 6 stimuli photographiques nommés aléatoirement A, B, C, D, E et F avec  $A > B > C > D > E > F$ . Ils se verront proposer les 5 paires adjacentes (AB), puis (BC), (CD), (DE), (EF) et devront sélectionner systématiquement l'item de plus haut rang. Le choix de l'item A dans la paire (AB) est récompensé et peut alors être représenté par  $A > B$  et ainsi de suite.

La phase de test consiste à présenter, conjointement et de façon aléatoire, les paires familières de l'entraînement et des paires d'inférence (BD), (BE) et (CE) afin de vérifier si l'animal est capable d'identifier au sein d'une paire, l'élément le plus haut, soit par exemple B dans la paire (BD).

Nos résultats ont montré la capacité de tous les sujets à se représenter mentalement, à partir de photographies, la hiérarchie régnant chez des congénères inconnus. Cette étude révèle, qu'à l'instar des Simiens, les lémurs bruns et les lémurs noirs sont capables d'inférence transitive.



## Influence de la complexité de la tâche et de la posture sur la préférence manuelle chez le bonobo (*Pan paniscus*)

Candidat Tremplin

A. Bardo<sup>ab</sup>, E. Pouydebat<sup>a</sup> et H. Meunier<sup>b</sup>

a. UMR 7179 – CNRS/MNHN, Mécanismes Adaptatif : des Organismes aux Communautés, Département d'Ecologie et Gestion de la Biodiversité

b. Centre de Primatologie de l'Université de Strasbourg, Fort Foch 67207, Niederhausbergen

L'utilisation d'outil et la bipédie pourraient avoir participé à l'émergence de la latéralisation du cerveau. La présente étude est la première à prendre en compte, de manière simultanée, l'effet de la posture et de la complexité de la tâche, sur la préférence manuelle chez des primates non humains. Nous avons en effet testé les préférences manuelles de neuf bonobos (*Pan paniscus*) captifs dans différentes positions, i.e. assise et bipède, et ce pour trois tâches de complexités distinctes, une tâche de coordination bimanuelle et deux tâches requérant une utilisation d'outil. À travers cette recherche, nous testons si 1) la complexité de la tâche augmente la force de la préférence manuelle et/ou 2) suscite un biais de préférence manuelle mais également 3) si la posture bipède augmente la force de la préférence manuelle et/ou 4) engendre un biais dans la direction de la préférence manuelle avec une préférence pour la main droite. Nos résultats indiquent que plus la tâche est complexe, plus les sujets sont latéralisés et tendent à être droitiers pour la tâche la plus complexe. En revanche, la posture n'a pas d'effet significatif sur la préférence manuelle. Ce résultat a des implications pour les théories de l'évolution de l'utilisation d'outils et de la bipédie. La combinaison de ces facteurs peut avoir contribué à l'émergence de la latéralisation humaine, mais ne peut pas à elle seule expliquer la prépondérance des droitiers au sein de notre espèce.

Mots-clés : bipédie, complexité, latéralisation, préférence manuelle, utilisation d'outils.



Les babouins olive ajustent leur comportement de quémante en fonction de l'état d'attention d'un partenaire humain.

*Candidat Tremplin*

C. Canteloup, J. Vauclair, M. Bourjade

Centre de Recherche en Psychologie de la Connaissance, du Langage et de l'Emotion, Université d'Aix-Marseille, 13621 Aix en Provence

Les études portant sur la compréhension de l'état d'attention d'autrui ont conduit jusqu'ici à des résultats discordants chez les primates non humains. Le but de la présente étude était de tester chez les babouins olive (*Papio anubis*) la propriété intentionnelle du geste de quémante alimentaire dirigé vers un expérimentateur humain en faisant varier l'état attentionnel de celui-ci. Autrement dit, nous avons testé la capacité des individus à discriminer et à prendre en compte l'état d'attention du partenaire humain pour communiquer avec lui. Seize babouins ont été préalablement entraînés à quémante un morceau de banane et ont ensuite été testés dans quatre conditions expérimentales : dans la condition « yeux ouverts » l'expérimentateur se tient à 1m de la cage en face du sujet en le regardant et en tenant un morceau de banane devant lui ; dans la condition « yeux fermés » l'expérimentateur adopte la même attitude excepté qu'il a les yeux fermés ; dans la condition « dos tourné » l'expérimentateur se tient à 1m de la cage du sujet en lui faisant dos et en tenant un morceau de banane dans son dos à la vue du sujet ; dans la condition « sortie », l'expérimentateur dépose le morceau de banane au sol à 1m de la cage du sujet et quitte la zone de test. Nous avons ensuite quantifié les comportements émis dans chaque contexte et appliqué des modèles linéaires mixtes généralisés à nos données.

Nos résultats révèlent que les babouins ajustent leur comportement communicatif en fonction de l'état d'attention du partenaire humain et cela par la prise en compte d'indices posturaux subtils tels que le contact visuel et l'orientation du corps. Nous avons également montré l'existence d'alternances de regard traduisant une compréhension de la relation triadique entre le sujet, l'expérimentateur et le morceau de banane convoité. De plus, en absence de regard, les babouins ont tendance à utiliser des comportements « attracteurs » via une modalité non visuelle, validant ainsi deux critères d'une communication dite intentionnelle.

Cette étude a été financée par l'Agence Nationale de la Recherche (ANR), référence ANR-08-BLAN-0011\_01.

Mots-clés : Attribution d'attention - intentionnalité - communication gestuelle - cognition sociale - *Papio anubis*



# Influence de l'état attentionnel de l'expérimentateur lors d'une tâche de pointage chez le capucin brun (*Cebus apella*)

Candidat Tremplin

Charlotte Defolie<sup>a</sup>, Hélène Meunier<sup>a</sup>

a Centre de Primatologie de l'Université de Strasbourg - Fort Foch - 67207 Niederhausbergen

La communication animale est aujourd'hui un champ de recherche très étudié, notamment du fait des débats concernant l'origine du langage articulé humain. Par leur proximité phylogénétique avec l'homme, les primates non humains représentent un modèle adapté à l'étude des précurseurs du langage. Cette étude s'intéresse à la perception des états attentionnels d'autrui, car cette capacité est un pré-requis important à la communication intentionnelle. Nous avons testé la réponse comportementale de cinq capucins bruns (*Cebus apella*) à différents états attentionnels d'un expérimentateur humain durant une tâche de pointage. Nos cinq sujets ont tout d'abord été entraînés à indiquer, par un geste de pointage à un expérimentateur humain, la position d'une récompense cachée par un autre expérimentateur. Ils ont ensuite été testés dans six conditions expérimentales dont l'ordre de passage était aléatoire. Dans une première condition, condition de motivation, l'expérimentateur était attentif aux gestes du sujet et ce dernier était récompensé sans délai lorsqu'il pointait vers le cylindre appâté. Pour les autres conditions, l'expérimentateur récompensait le sujet uniquement après un délai de dix secondes durant lesquelles il adoptait un état attentionnel différent. Cinq états attentionnels ont été testés : 1) expérimentateur absent, 2) expérimentateur dos au singe, 3) expérimentateur regardant de côté, 4) expérimentateur regardant au-dessus du singe, 5) expérimentateur fixant la face du singe. Nos résultats indiquent que les durées et fréquences de pointage étaient plus importantes lorsque l'expérimentateur était présent et le corps face au dispositif que lorsqu'il était absent ou de dos. De plus, les capucins s'absentaient plus de la zone de test et en détournaient le regard plus longtemps pour toutes les conditions où l'expérimentateur ne les regardait pas. Nos résultats révèlent ainsi une variation des comportements communicatifs de nos sujets à travers une discrimination relativement fine des différents indices posturaux (visuels et corporels) proposés lors de nos conditions expérimentales. Cette étude suggère donc que les capucins peuvent utiliser des gestes communicatifs appris par conditionnement de manière flexible et adaptée à l'état attentionnel de leur interlocuteur. Il serait cependant intéressant de compléter nos résultats par l'étude de l'alternance des regards des capucins entre l'objet convoité et l'expérimentateur selon ces différentes conditions expérimentales.

Mots clés : communication gestuelle, primates non humains, cognition sociale, attention, pointage



Gestes, Intention, Latéralité et compréhension de signaux chez les babouins et les chimpanzés : sur les traces des origines du langage.

Adrien Meguerditchian<sup>a,b</sup>, Ameline Bardo<sup>a</sup>, Jacques Prieur<sup>a</sup>, Cyrielle Ballé<sup>a</sup>, Jean-Baptiste Goin<sup>a</sup>, Alice Bertello<sup>a</sup>, Marie-Caroline Franco-Rogelio<sup>a</sup>, Jill Pruett<sup>c</sup>, William D. Hopkins<sup>d,e</sup> & Jacques Vauclair<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Station de Primatologie CNRS, Rousset

<sup>b</sup> Centre de Recherche en Psychologie de la Connaissance, du Langage et de l'Émotion, Université Aix-Marseille

<sup>c</sup> University of Iowa, Etats-Unis

<sup>d</sup> The Yerkes National Primate Research Center, Atlanta, Etats-Unis

<sup>e</sup> Georgia State University, Atlanta, Etats-Unis

Les primates non humains étant nos plus proches cousins dans l'histoire de l'évolution, étudier leurs systèmes de communication peut nous aider à déterminer les précurseurs de certaines propriétés de la parole chez nos ancêtres. Tandis que certains primatologues soutiennent que la parole serait issue de l'évolution du système de communication vocale, une théorie alternative commence à gagner du terrain au sein de la communauté scientifique. Cette théorie dite "gestuelle" souligne le rôle fondamental de la communication gestuelle de nos ancêtres dans les racines évolutives du langage. Elle s'appuie notamment sur les continuités mises en évidence entre le système de communication gestuelle des primates et certains traits du langage, comme l'intentionnalité, la flexibilité d'apprentissage et d'usage, les propriétés référentielles et la dominance de l'hémisphère cérébrale gauche dans le contrôle de la communication. Nous ferons le point sur nos derniers travaux sur les comportements communicatifs des primates incluant des études sur (1) l'intentionnalité des gestes communicatifs des babouins, (2) la compréhension de signaux vocaux et gestuels chez le chimpanzé, (3) la latéralité manuelle des chimpanzés sauvages et en captivité, ainsi que (4) les données récentes en imagerie cérébrale. Ces données en éthologie, psychologie et neurosciences seront discutées dans le cadre de l'origine de la spécialisation hémisphérique humaine et des origines du langage.



## Étude des expressions faciales liées à la perception de l'amertume chez onze espèces de primates de la Ménagerie du Jardin des Plantes à Paris

Shelly Masi<sup>a</sup>, Nawal Asselain<sup>b</sup>, Laurent Robelin<sup>c</sup>, Aude Bourgeois<sup>d</sup>, Gerard Dousseau<sup>d</sup>, Christelle Hano<sup>d</sup>, Michel Saint Jalme<sup>d</sup>, Sabrina Krief<sup>a</sup>

a Muséum National d'Histoire Naturelle, Département Hommes, Natures, Sociétés UMR 7206 Éco-anthropologie et Ethnobiologie, CP 135, 43 rue Buffon, 75 005 Paris, France

b Université de Rennes 1 UMR 6553 Ecosystèmes - Biodiversité - Evolution

c Université de Bordeaux, UFR sciences et modélisation, Sciences cognitives-ergonomie

d Muséum National d'Histoire Naturelle - Ménagerie du Jardin des Plantes Département des Jardins Botaniques et Zoologiques Département Ecologie Gestion de la Biodiversité

UMR 5173 Conservation des Espèces, Restauration et Suivi des Populations, 57 rue Cuvier, 75005 Paris, France

Les études sur la néophobie alimentaire ont mis en évidence que la perception de l'amertume des plantes est essentielle dans les choix alimentaires des primates, afin d'éviter l'ingestion des composés secondaires amers et toxiques. La perception de l'amertume peut varier de façon individuelle. Certaines personnes ne perçoivent pas l'amertume d'un composé synthétique thiouré, appelé phénylthiocarbamide (PTC), alors que la majorité des individus perçoivent ce composé comme modérément à extrêmement amer (phénotype dit « goûteur »). Chez les primates, la consommation de substances sucrées et amères est accompagnée d'expressions faciales caractéristiques, hédoniques et négatives, décrites comme des réflexes gustofaciaux existant chez les nouveau-nés. Certaines de ces expressions faciales sont universelles chez les primates. Il semble que les expressions se complexifient au cours de l'évolution, culminant chez les grands singes et les humains, qui partagent des expressions similaires, ce qui suggère qu'elles pourraient informer les congénères sur la valeur hédonique de l'item consommé.

L'objectif de ce travail est de comparer, pour onze espèces des primates ( $N_{\text{individu}}=31$ ), l'influence du régime alimentaire principal et du niveau de socialité de l'espèce sur les différences de 1) la perception de l'amertume, et 2) la nature des expressions faciales associées à la consommation de substances amères et sucrées, et 3) leur fréquence de production. L'observation des primates, enregistrés sur vidéo, s'est déroulée du 3 avril au 14 mai 2012 à la Ménagerie du Jardin des Plantes au Muséum national d'histoire naturelle. Quatre types de solutions (eau, saccharose, jus et substances amères -PTC et quinine) ont été présentées en double choix aux primates. Les résultats montrent que tous les primates étudiés passent plus de temps à boire la solution sucrée que les solutions amères et l'eau. Pour la PTC, tous les individus montrent un phénotype « goûteur » apte à discriminer l'amertume. Les primates ayant un régime alimentaire à plus forte tendance gommivore/insectivore, ont consommé plus des substances amères que ceux dont le régime est à tendance frugivore. Les expressions faciales universelles décrites ont été retrouvées et une nouvelle a été mise en évidence. Lors de la consommation de substances amères, les primates plus frugivores, ont produit plus d'expressions faciales négatives que les singes gommivores/insectivores. Les espèces plus sociales ont une fréquence plus élevée des expressions faciales négatives. Ces résultats concourent à montrer que la perception et la sensibilité de l'amertume sont modulées par le régime alimentaire et la socialité, et que la production d'expressions faciales chez différentes espèces de primates sont des informations fiables, ne correspondant pas uniquement à un réflexe, et pouvant avoir une fonction de communication.



## L'utilisation des expériences sur le terrain pour l'étude des comportements culturels et de la cognition des grands singes

Thibaud Gruber<sup>a,b</sup>

a. Centre Norbert Elias, Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales, Marseille, France

b. Institut et Musée d'Anthropologie, Université de Zurich, Suisse

Récemment, déterminer si les différents répertoires comportementaux observés entre différentes communautés de grands singes de la même espèce sont équivalents aux différences culturelles entre groupes humains est devenu un enjeu majeur pour l'étude de l'origine de nos comportements culturels. Les chimpanzés ont été les premiers animaux présentés comme 'culturels'. Néanmoins, on ne sait toujours pas si les mécanismes à l'origine de ces différences sont les mêmes que chez les humains, notamment parce qu'une preuve expérimentale d'apprentissage social dans ces comportements reste à être produite. Une deuxième interrogation est qu'en admettant que ces comportements soient effectivement culturels, ont-ils vraiment le même impact dans la vie de tous les jours des grands singes comme ils l'ont chez les humains ? Je propose ici d'étudier ces questions grâce à des expériences sur le terrain qui doivent apporter la rigueur du laboratoire dans le milieu naturel. J'ai présenté la même situation à deux communautés de chimpanzés en Ouganda (*Pan troglodytes schweinfurthii*) qui ont adopté des comportements différents pour récupérer du miel d'un trou spécifiquement reproduit à l'identique. Étant donné la ségrégation absolue des résultats intergroupes, j'en ai conclu que les chimpanzés utilisent leurs connaissances culturelles pour faire face à de nouvelles tâches. Mes autres expériences ont également suggéré la présence d'un biais culturel qui influence leur perception de l'environnement, voire les empêche de découvrir de nouveaux comportements. Enfin, de récents résultats obtenus avec des orangs-outangs de Sumatra (*Pongo abelii*) captifs dans un sanctuaire de réhabilitation montrent que les orphelins arrivent là avec des idées préformées des connaissances culturelles de leur communauté d'origine.





## Fiabilité de la signature vocale chez les bonobos

Florence Levréro<sup>a</sup>, Laure Déruti<sup>a</sup>, Chralotte Defolie<sup>a</sup>, Jean-Pascal Guéry<sup>b</sup>, Nicolas Mathevo<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Université de Saint-Etienne, Equipe Neuro-Ethologie Sensorielle, ENES/CNPS CNRS UMR8195, Saint-Etienne, France and Centre National de la Recherche Scientifique, Centre de Neurosciences Paris-Sud UMR8195, France

<sup>b</sup>La Vallée des Singes, 86700 Romagne, France

Notre étude s'intéresse à la communication vocale et aux informations échangées dans les cris des bonobos selon le contexte d'émission. Les interactions sociales sont complexes chez les grands singes et reposent sur un large panel de moyens de communication. Cependant, leur vie forestière favorise le canal audio pour communiquer à distance dans un milieu fermé. Nous nous intéressons au codage de la signature vocale individuelle dans les cris de bonobos (*Pan paniscus*) et à tester la fiabilité de cette signature dans différentes vocalisations de leur répertoire, des cris affiliatifs aux cris d'alarme. Nos connaissances sur le système de communication vocal des bonobos sont encore limitées. La plupart des études se sont concentrées sur les chimpanzés alors que ces deux espèces diffèrent dans leur organisation sociale et leur comportement. Près de 300 cris, dont l'identité de l'émetteur et le contexte de production étaient connus, ont été analysés. Les enregistrements ont été effectués dans un groupe de neuf individus vivant à la Vallée des Singes (France). Six paramètres acoustiques ont été mesurés pour définir la structure acoustique des cris. Pour quantifier la fiabilité de la signature vocale, nous avons réalisé une approche multivariée en croisant les résultats obtenus par analyses discriminantes prédictives et permutées. Nous nous attendons à ce que les différents types de cris portent une information sur l'identité de l'émetteur. Cependant la fiabilité de cette signature pourrait varier selon la nature des cris en fonction des enjeux sociaux. Cette étude contribue à mieux appréhender un système de communication qui apparaît essentiel dans la régulation de relations sociales complexes et contraintes par un habitat naturel forestier.



## Raisonnement par analogie chez le babouin : Démonstration d'un processus cognitif complexe

*Candidat Tremplin*

Anaïs Maugard<sup>a</sup>, Joël Fagot<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Laboratoire de Psychologie Cognitive - 3, Place Victor Hugo - 13331 Marseille Cedex 1

Le raisonnement par analogie a longtemps été considéré comme une fonction cognitive de haut niveau réservée à l'Homme. Depuis quelques décennies, plusieurs études menées chez des primates non humains ont mis en évidence leur capacité à appairer une paire modèle (relation source) avec une paire cible (relation cible) sur la base de leur similarités relationnelles, suggérant l'existence de capacités d'analogie chez ces espèces. Cependant, le raisonnement par analogie chez l'Homme implique deux processus cognitifs encore inexplorés chez les primates non humains. Il implique, d'une part, la capacité à reconsidérer de manière flexible les relations constituant le domaine source en fonction des relations constituant le domaine cible, et d'autre part, la capacité à appairer des relations exprimées par des dimensions différentes.

Notre étude vise à déterminer l'existence de telles capacités chez le primate non humain. Dans cette perspective, nous avons proposé à un groupe de babouins deux tâches d'appariement relationnel mettant en jeu des relations d'identité et de différence exprimées par deux dimensions ; la forme et la couleur. Nos résultats montrent d'une part que le babouin est capable de ré-encoder de manière flexible une paire source bidimensionnelle en fonction des propriétés du domaine cible. D'autre part, nos résultats démontrent la capacité des babouins à appairer des relations d'identité et de différence exprimées par des dimensions différentes.



## Larynx et tractus vocal du babouin *papio papio* : anatomie et potentialités de production de signaux acoustiques

Guillaume Captier<sup>a</sup>, Louis-Jean Boë<sup>b</sup>, Frédéric Berthommier<sup>b</sup>, Arnaud Rey<sup>c</sup>, Joël Fagot<sup>c</sup>

<sup>a</sup> Laboratoire d'Anatomie, Université de Montpellier 1

<sup>b</sup> GIPSA-lab UMR 5216 CNRS, Université de Grenoble

<sup>c</sup> Laboratoire de psychologie cognitive UMR 6146 CNRS, Université de la Méditerranée, Marseille

Un certain nombre de travaux (par ex. Richman, 1976 ; Owren et al., 1997 ; Rendal et al., 2005) ont déjà présenté des analyses de production sonores de babouins ou plus généralement de *cercopithecidés*. Ils ont mis en évidence la capacité de ces primates non humains à produire des sons correspondant à des vibrations des cordes vocales et des configurations du conduit vocal stables à l'instar des productions vocaliques humaines.

Mais, pour pouvoir mener à bien une analyse comparative de ce type de production entre primates non humains et humains, que ce soit au niveau des potentialités de production ou des productions elles-mêmes, il est indispensable de pouvoir disposer d'une étude anatomique du larynx et des éléments qui forment le conduit vocal.

Nous avons mené une recherche préliminaire à partir de la tête et du cou de deux babouins *Papio hamadryas papio* adultes (un mâle et une femelle). Grâce à une reconstitution en 3D à partir de coupes scanners et de coupes anatomiques on dispose de nombreux éléments concernant les caractéristiques anatomiques du tractus vocal et les potentialités articulatoires de ces babouins.



Présentation projet Tremplin

*Candidat Tremplin*

Elodie Bonté

---



## La communauté des êtres bavards

Etienne Bimbenet

La primatologie du dernier demi-siècle, et le caractère souvent spectaculaire de ses découvertes, est loin de laisser la philosophie indifférente. Comme le darwinisme, mais d'une manière sans doute plus concrète et plus efficace, elle contribue à renouveler notre image classique de l'humain. De fait bien des comportements que nous pensions propres à l'homme trouvent sinon leur équivalent, du moins leur précurseur chez les grands singes. C'est ainsi que la primatologie stimule, jour après jour, une nouvelle anthropologie philosophique, largement naturalisée.

D'où des questions aussi anciennes que la philosophie elle-même, mais auxquelles la philosophie est sommée de répondre aujourd'hui à nouveaux frais, à commencer par celle-ci : qu'est-ce qu'une communauté humaine, si on entend par là une communauté d'êtres parlants ? En quoi notre condition langagière donne-t-elle un sens nouveau à l'intense socialité que nous connaissons aux primates ? On tentera d'indexer cette question non pas seulement sur ce que l'éthologie nous apprend sur les systèmes de communication animale, mais également sur ce que la philosophie (comme la phénoménologie) et les sciences humaines (à commencer par la psychologie de l'apprentissage verbal) nous apprennent du langage en sa spécificité humaine : il se pourrait bien, en effet, que le parler humain inaugure un type de socialité inédit parmi les vivants.

## Notice biographique

Ancien élève de l'École Normale Supérieure, Étienne Bimbenet est actuellement maître de conférences à l'Université Jean Moulin-Lyon III, où il enseigne la philosophie contemporaine et la phénoménologie.

Il travaille sur Merleau-Ponty, mais aussi la question de notre origine animale, et sur la possibilité d'une anthropologie d'un point de vue phénoménologique. Il est l'auteur de *Nature et Humanité. Le problème anthropologique dans l'œuvre de Merleau-Ponty* (Vrin, 2004) ; de *Après Merleau-Ponty. Études sur la fécondité d'une pensée* (Vrin, septembre 2011) ; et de *L'Animal que je ne suis plus* (Gallimard, octobre 2011).



## Entre Primatologie, Palé-anthropologie, et Education : mettre à jour les origines naturelles de l'apprentissage ou de l'enseignement

Jean-Jacques Millet<sup>a</sup>, Eric Triquet<sup>b</sup>

a Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, Université Joseph Fourier, Grenoble

b IUFM, Université Joseph Fourier, Grenoble ; S2HEP université Lyon 1 et ENS

Dans son « Emile... » de 1762 Jean-Jacques Rousseau discourt sur « l'éducation naturelle » ou ce qu'elle devrait être, mais au fond la question qu'il ne cesse de se poser est : qu'est-ce que l'Homme ?

De nombreux pédagogues, éducateurs, enseignants ont puisé dans cette approche de « l'éducation naturelle », mais la réponse à la question première n'a pas été abordée sous cet angle. Généralement l'Homme reste un sujet défini, issu d'une histoire évolutive certes mais différent de l'animal. C'est sur cette conclusion que s'achève la considération de l'Homme. D'autre part, l'approche de Rousseau concerne également la relation que peut avoir l'élève avec son enseignant. Les stratégies d'apprentissage seraient à développer en fonction de l'âge de l'enfant.

Peut-on alors tenter de développer le thème de « l'éducation naturelle », dans le but de construire l'école de demain en répondant à la question de qu'est-ce que l'Homme. Une approche centrée sur la place de l'Homme dans la nature, pour reprendre Sir Thomas Henry Huxley, serait importante, car elle renforcerait les connaissances de l'enracinement de l'humanité dans l'arbre de la vie. Or pour relier l'enseignement, l'apprentissage et nos connaissances sur l'Homme, il faudrait pousser beaucoup plus loin notre questionnement.

Une approche large et pluridisciplinaire, dans une perspective évolutionniste serait utile et primordiale. Pour ce faire, il serait nécessaire de reprendre les termes du propre de l'Homme. Chercher l'origine, les fonctions biologiques, les comportements mis en œuvre et leur évolution pour comprendre ce qui chez l'être humain est essentiel. Chercher ce qui permettrait de définir la nature humaine. Cela nous ramène à poser quelques questions simples mais fondamentales comme : qu'est-ce que la conscience et le rire ? Qu'est-ce que l'apprentissage et sa relation avec le jeu ? Qu'est-ce que l'agression et l'affection ? Qu'est-ce que l'imagination ? Une palette de questions qui donne des couleurs aux perspectives humaines et permet d'entrer dans les menus détails de ses mécanismes somatiques, physiologiques et psychologiques. Car en définitive, il n'y a pas de différence fondamentale entre l'Homme et ses cousins primates mais seulement des différences de degré.

La théorie de l'évolution nous amène à reconsidérer notre manière d'aborder l'enseignement en général. Une culture scientifique large et complémentaire alliant Primatologie, Paléo-anthropologie, Etho-Ethnologie, peut nous permettre de développer une connaissance plus précise du système enseignant et élève. Mettre en place ces outils de réflexion, c'est développer une autre manière d'être à l'enseignement. C'est cet enjeu que nous nous sommes fixés dans l'UE « *disciplines et recherche* » du MASTER Métier de l'Enseignement Scolaire (MES) Spécialité « Enseignement primaire – Sciences et technologies ».

Vers une application du *Contrat Social* aux communautés hybridesT. Robert, CM. Fréville

La pensée de Rousseau est tenue pour une préfiguration de l'anthropologie (Lévi-Strauss). Mais un texte comme le *Contrat social* témoigne d'un refus d'ériger un régime politique sur une nature humaine constituée. L'idée de communauté est pensée comme autoconsistante, par-delà les individus qui la portent. Nous devons alors demander : cette communauté reste-t-elle proprement humaine, ou peut-elle inclure d'autres animaux ? Nous voudrions creuser l'hypothèse suivante : Rousseau nous offre un cadre pour penser sur un mode politique une communauté hybride (Lestel).

La méthode se trouve face à deux voies d'investigation. 1° La première consiste dans l'application du contrat social aux relations interspécifiques entre l'humain et l'animal. Il s'agit en somme d'un élargissement du contrat social. Mais cette méthode nous semble problématique : elle suppose que le contrat social possède, malgré son ancrage anthropologique, une valeur universelle. Or, nombre de ses présupposés, comme celui d'une décision délibérée, ou d'une énonciation explicite du contrat social, reposent sur des qualités jugées humaines (comme la conscience réflexive ou la parole). Dès lors, une application du contrat social comme telle semble vouée à rater son objet, qui est de prendre en compte le mode d'être social propre à une relation interspécifique. La première tâche sera donc d'explicitier certains de ces concepts pour qu'ils rendent possible l'inclusion d'autres espèces animales. Il faut également prendre acte du fait que la différence entre espèces fait émerger des problèmes qui ne peuvent être pris en compte dans le modèle restreint à l'humanité. La difficulté la plus importante touche notamment aux rapports de prédation : peut-on renoncer à sa liberté sans renoncer à son régime alimentaire ? 2° D'où la seconde méthode, qui consiste en une requalification du contrat social au regard de ces relations interspécifiques. Nous admettons que la confrontation avec d'autres animaux amène à repenser les notions de société, de communauté et de politique.

À première vue, une telle démarche peut passer pour contraire à la coupure que Rousseau avait institué entre nature et culture, ou force et droit. Mais une telle coupure doit être doublement relativisée. D'une part, nous constatons que Rousseau lui-même présuppose une rencontre entre l'humain et l'animal antérieurement à toute fondation politique. Le problème est alors le suivant : comment se fait-il qu'une communauté existentielle sous le sceau de l'hybridité ne se prolonge pas dans une communauté politique ? D'autre part, la supposée coupure s'appuie sur la critique par Rousseau du droit naturel. Celui-ci reposait sur une approche parcellaire des associations dans la nature. Mais si l'on admet que ces associations s'avèrent variées, allant du parasitisme à la coopération en passant par le commensalisme et la synchronisation, ne peut-on pas penser la communauté politique dans le prolongement de la communauté ontologique ou existentielle, telle qu'elle apparaît dans ce concept riche de nature ?



## Table ronde philosophique

Communauté Homme-Animal : permanence et transformations

Etienne Bimbenet, Tristan Garcia, Mathilde Lequin, André Micoud

La primatologie du dernier demi-siècle n'a cessé de conforter l'idée qu'un certain nombre de comportements sociaux qu'on croyait réservés à l'espèce humaine - alliances, réconciliation, altruisme, tromperies...- étaient en réalité monnaie courante chez les primates non humains. Une socialité puissante, continue et étonnamment sophistiquée organise la vie des singes et des grands singes.

On sait par ailleurs que notre sensibilité à l'égard des animaux ne cesse de s'affiner : nous continuons à les manger, mais en supportant de plus en plus mal de les voir souffrir. C'est pourquoi l'idée fait son chemin, d'inclure résolument certains mammifères dans le cercle de la considération morale.

Ainsi la science, comme l'éthique, semblent plaider pour l'invention de liens inédits, voire de contrats originaux, entre l'homme et l'animal. Les philosophes ont-ils quelque chose à dire sur la question ? Quel type de réflexion, quels concepts, quels instruments théoriques sont les leurs, au moment d'imaginer les communautés qui demain uniront l'homme et l'animal ?





## La neuroimagerie fonctionnelle chez le macaque rhésus

### Fadila Hadj-Bouziane

Centre de Recherche en Neurosciences de Lyon – Equipe ImpAct  
INSERM U1028, CNRS UMR5292

Voir le cerveau en action est devenu une réalité grâce aux moyens d'investigation de plus en plus performants mis en œuvre aujourd'hui. D'une part, l'imagerie par résonance magnétique fonctionnelle (IRMf) chez l'Homme fait partie de ces méthodes qui ont permis un essor remarquable en neurosciences et de nouvelles avancées dans ce domaine ne cessent de voir le jour. D'autre part, la recherche chez l'animal, avec l'utilisation de méthodologies invasives impossibles chez l'Homme, apporte quant à elle des informations essentielles à notre compréhension du cerveau. Au cours de ces dernières années, le développement de l'IRMf chez le singe a vu le jour, et cette technique de pointe est essentielle pour faire le pont entre la recherche chez l'animal et chez l'Homme. Chez le singe, l'RMf peut être couplée aux techniques invasives (lésions expérimentales et électrophysiologie) et élucider notamment les questions relatives aux : 1) homologues anatomo-fonctionnelles entre les deux espèces, 2) relations structures-fonctions dans le cerveau comme je l'illustrerai dans le domaine de la perception visuelle. Cette avancée devrait permettre d'optimiser le développement de modèles primates de pathologies humaines et par conséquent d'optimiser les outils thérapeutiques proposés aux patients.

---



## Elaboration d'un programme d'animalerie conforme au référentiel AAALAC dans le cadre d'une animalerie primate

Clément Grandin<sup>1</sup>, Adeline Paturet<sup>1</sup>, Marine Clavel<sup>1</sup>, Marie Baudon<sup>1,2</sup>, Samuel Vidal<sup>2</sup>, Hugues Contamin<sup>1</sup>

1 : Cynbiose, 1 avenue Bourgelat, 69 280 Marcy l'Étoile, France

2 : VetAgro Sup, Campus Vétérinaire de Lyon, 1 avenue Bourgelat, 69 280 Marcy l'Étoile, France

L'AAALAC International (*Association for Assessment and Accreditation of Laboratory Animal Care*) est une organisation privée à but non lucratif, formée en 1965 aux Etats-Unis pour promouvoir le traitement humain des animaux utilisés dans les programmes de recherche. Cette association propose une évaluation et une accréditation des institutions de recherche au regard de leur programme de traitement et d'utilisation des animaux de laboratoire. Elle s'appuie pour cela sur des textes de référence dont les plus importants sont la Convention européenne sur la protection des animaux vertébrés utilisés à des fins expérimentales ou à d'autres fins scientifiques du Conseil de l'Europe, les directives 86/609/CEE et 2010/63/UE de l'Union Européenne et le Guide pour les soins et l'utilisation des animaux de laboratoire (*National Research Council*). Le champs de compétences de l'AAALAC International couvre le bien être animal, à travers la formation du personnel, les conditions d'hébergement ou encore le programme de soins vétérinaires et d'utilisation des animaux, mais aussi l'hygiène et la sécurité du personnel d'animalerie.

Cynbiose est une organisation de recherche sous contrat dédiée au développement de modèles primates innovants pour la recherche biomédicale. Son animalerie peut accueillir une centaine de singes de différentes espèces d'intérêt et dispose d'hébergements allant de la cage individuelle à la volière. Cynbiose s'est engagée dans le processus d'accréditation par l'AAALAC International pour garantir le traitement optimal des animaux que ses partenaires et la société civile attendent d'une société experte en primatologie expérimentale. La mise au niveau du programme d'animalerie et la préparation du dossier d'accréditation ont fait l'objet d'une thèse de doctorat vétérinaire et de deux stages de master 2.

La première étape du processus d'accréditation est l'évaluation interne, qui consiste à rédiger un document intitulé Description du Programme décrivant en détail la structure et le fonctionnement de l'animalerie et suivant le plan du Guide pour les soins et l'utilisation des animaux de laboratoire. Dans un second temps, l'institution candidate est évaluée par des représentants de l'AAALAC International par le biais de la Description du Programme et d'une visite de site, à l'issue de laquelle la décision d'accréditer la structure ou non est rendue. Aujourd'hui environ 800 institutions sont accréditées de par le monde et leur nombre ne cesse de croître.



## Mise au point d'un modèle primate d'infarctus du myocarde par occlusion-reperfusion coronarienne

Amandine Drut<sup>1</sup>, Sébastien Mouriot<sup>2</sup>, Gilles Rioufol<sup>3</sup>, Isabelle Bublot<sup>1</sup>, Guillaume Condamin<sup>4</sup>, Fabrice Taborick<sup>2</sup>, Karine Portier<sup>1</sup>, Miren Cadart<sup>5</sup>, Pascale Gluais<sup>5</sup>, Jérôme Roussel<sup>5</sup>, Hugues Contamin<sup>2</sup>

1 : VetAgro Sup, Campus Vétérinaire de Lyon, 1 avenue Bourgelat, 69 280 Marcy l'Étoile, France

2 : Cynbiose, 1 avenue Bourgelat, 69 280 Marcy l'Étoile, France

3 : Hospices Civils de Lyon, 28 avenue Lépine, 68 677 Bron Cedex, France

4 : Consult'IM, 95 route de Bourgoin, 38 460 Panossas, France

5 : Institut de Recherches Internationales Servier (IRIS), 50 rue Carnot, 92 284 Suresnes, France

L'objectif de cette étude était de développer un modèle d'insuffisance cardiaque chronique post-ischémique chez des singes cynomolgus (*Macaca fascicularis*) utilisable en recherche fondamentale et en développement préclinique. L'ischémie transitoire du myocarde peut être provoquée sous anesthésie générale par cathétérisme de l'artère fémorale jusqu'à la branche descendante de l'artère coronaire gauche sous contrôle fluoroscopique. L'occlusion de l'artère coronaire est réalisée par gonflement d'un ballonnet dans la lumière artérielle. Elle est suivie d'une re-perfusion par dégonflement et retrait du cathéter. L'étude s'est déroulée en deux phases. Une étude préliminaire a eu pour but de déterminer la durée d'occlusion optimale à appliquer pour concilier l'apparition de lésions significatives et le maintien des animaux dans un état clinique compatible avec l'étude de phénomènes chroniques. Lors de l'étude principale, une durée d'occlusion de quatre heures a été appliquée à l'ensemble des animaux, suivie d'une reperfusion sous contrôle d'un anesthésiste. Durant les mois suivant la chirurgie, les animaux ont fait l'objet d'un suivi rapproché par évaluation des paramètres hémodynamiques (fréquence cardiaque, pression artérielle moyenne et fréquence respiratoire), de marqueurs biologiques (créatine phosphokinase, troponine I et NTproBNP) et par des examens échocardiographiques. La fonction cardiaque a ainsi pu être évaluée et comparée entre deux groupes, l'un recevant une molécule de référence dans le traitement de l'insuffisance cardiaque chronique et l'autre non. À la fin de l'étude, les animaux ont été euthanasiés afin d'effectuer des analyses histopathologiques et d'évaluer la taille de la zone cicatricielle du ventricule gauche. Le suivi de la créatine phosphokinase et de la troponine I a confirmé l'infarctus du myocarde chez tous les animaux. Le suivi échocardiographique a montré des signes d'insuffisance cardiaque. La mesure des dimensions ventriculaires gauches a révélé une dilatation des cavités et les paramètres échocardiographiques ont mis en évidence une insuffisance systolique et diastolique. Les résultats préliminaires montrent de plus que le traitement de référence limite la dilatation ventriculaire et améliore la fonction cardiaque systolique, validant le modèle des points de vue médicaux et pharmacologiques.



## Caractérisation d'un modèle primate de marche bipède en contention

B. Piallat, L. Goetz, B. Pouyatos, S. Michallat, O. David, S Chabardès

Institut des Neurosciences de Grenoble

Les troubles de la marche constituent des symptômes très invalidants pouvant avoir des causes multiples centrales ou périphériques. Notamment, parmi ces troubles, le « Freezing de la Marche » (FM) est rencontré chez 33% des patients atteints de la maladie de Parkinson. Ce trouble n'est pas toujours amélioré par les traitements actuels et peut entraîner des chutes ayant de graves conséquences pour les patients. Bien que les mécanismes physiopathologiques impliqués dans les troubles de la marche restent inconnus, des données obtenues chez l'animal, ont établi que la région mésencéphalique dite locomotrice (MLR) serait impliquée dans le déclenchement et le maintien de la marche et pourrait donc jouer un rôle crucial dans ces troubles. Il semblerait d'ailleurs que la stimulation électrique de cette région puisse être bénéfique pour des patients parkinsoniens atteints de FM. Aussi, dans le but d'étudier l'implication de la MLR dans la marche, nous avons besoin de développer un modèle de marche bipède chez le macaque. Dans cette perspective, nous avons entraîné des macaques placés en chaise de contention à marcher de façon bipède sur un tapis roulant. Nous avons pu observer une marche bipède qui s'apparente d'un point de vues qualitatif et quantitatif à la marche humaine. Un tel modèle nous permet maintenant d'évaluer de façon quantitative un trouble de la marche chez un macaque rendu parkinsonien et de tester l'efficacité de nouvelles stratégies thérapeutiques dans le but d'être appliquées à des parkinsoniens souffrant de FM.



Effet d'un système de conditionnement opérant (ADLM) en libre service, sur le comportement spontané d'un groupe de babouins de Guinée (*Papio papio*)

J. Gullstrand, Q. Guillory, A. Lharidon, B. Rosay, L. Ruppé, J. Fagot

Laboratoire de Psychologie Cognitive, Université Aix-Marseille et CNRS

Une colonie captive de babouins de Guinée (*Papio papio*) (hébergée à la Station de Primatologie de Rousset) accède librement à une batterie de systèmes de conditionnement opérant (ADLM). Ces systèmes permettent d'étudier la perception et la cognition du primate selon un principe de participation volontaire des sujets. Les primates peuvent à tout moment réaliser diverses tâches cognitives sur les écrans tactiles mis à leur disposition.

Afin d'évaluer les effets d'un tel système sur bien-être de ce groupe, nous avons mesuré différents indicateurs du stress dans des conditions d'accessibilité et de non-accessibilité des systèmes par les singes. Nous présenterons ces résultats dans le cadre d'un exposé.



## Traitement chirurgical d'une cataracte chez un Cercopithèque de l'hoest (*Cercopithecus Lhoesti*) Microphake

Benoît Quintard<sup>1</sup>, Hélène Arnold-Tavernier<sup>2</sup>, Sandrine Apéry<sup>1</sup>, Brice Lefaux<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Parc zoologique et Botanique de Mulhouse, 51 rue du jardin zoologique, 68100 Mulhouse

<sup>2</sup> Consultant en ophtalmologie vétérinaire, 13 rue du général Négrier, 90000 Belfort

Ce cas clinique présente la gestion d'une cataracte lié à une microphakie chez un cercopithèque de l'Hoest (*Cercopithecus lhoesti*). Les signes d'appel sont une leucocorie de l'œil gauche et une diminution de l'acuité visuelle. Après un examen clinique et un bilan ophtalmologique complet, un traitement chirurgical par phacoémulsification est entrepris et décrit dans la présentation. A noter connaissance c'est le premier cas décrit de ce type de traitement sur un cercopithèque de l'Hoest.

Traitement chirurgical d'une cataracte chez un Cercopithèque de l'hoest (*Cercopithecus lhoesti*)  
Microphake

---



Mise au point d'un modèle d'inflammation démyélinisante chez *Macaca fascicularis*

Claire-Maëlle Fovet, Anne-Laure Bauchet, Laurent Watroba, Krista G. Haanstra, Mireille Doussau, Hélène Touin, Francois Lachapelle, Che Serguera, Bert A. T'Hart

CRC INSERM/CEA MIRCen, 18 Route du Panorama, Fontenay-aux-Roses, France.

Tel. (33) 01 46 54 84 23 - claire-maëlle.fovet@cea.fr

La Sclérose en plaques (SEP) est une maladie auto-immune qui affecte le système nerveux central (SNC) en détruisant la gaine de myéline des axones. On observe chez les patients des troubles moteurs et/ou sensitifs avec des profils d'expression qui varient d'un patient à l'autre : la forme rémittente (45% des patients) avec une succession de poussées suivies de périodes de rémission, et les formes sans rémission dites progressives (secondaire ou primaire). La SEP est la principale maladie démyélinisante humaine et la cause majeure de handicap chez les jeunes adultes ; elle touche 1 français sur 1000 et 2500 nouveaux cas sont recensés chaque année. Par ailleurs, bien que certains facteurs prédisposant, génétiques ou environnementaux, aient été décrits, ses causes restent incertaines.

L'encéphalomyélite auto-immune expérimentale (EAE) est le principal modèle animal de la SEP. Il a été développé chez de nombreuses espèces, rongeurs et primates, permettant de décrypter certains mécanismes impliqués dans l'apparition et le cours de la maladie, et de développer des stratégies thérapeutiques. Si les rongeurs sont faciles à élever et permettent une reproductibilité des résultats, la naïveté de leur système immunitaire et les différences anatomiques et génétiques font d'eux un modèle animal incomplet qui ne reproduit que très partiellement les nombreux aspects de la SEP. Pour se rapprocher d'une pathologie humaine hétérogène dans laquelle chaque individu a un passé immunitaire et génétique propre, des modèles EAE ont été développés chez les primates non-humains (PNH). Plus proche de l'Homme quant au système d'histocompatibilité et à la variabilité génétique et immunitaire interindividuelle (exposition aux mêmes types d'agents infectieux), ils permettent d'établir des protocoles cliniques et thérapeutiques plus élaborés, similaires à ceux réalisés en médecine humaine. Enfin, dans le cadre d'une recherche translationnelle, les PNH sont souvent une étape requise au développement de stratégies thérapeutiques en études précliniques.

Pour notre étude, nous avons utilisé des macaques cynomolgus (*Macaca fascicularis*). Nous avons immunisé 6 adultes (3 mâles et 3 femelles) avec des mélanges immunogènes contenant des extraits protéiques de myéline humaine. Un suivi clinique quotidien de ces animaux a été réalisé en commençant deux semaines avant l'immunisation et jusqu'à la fin de l'expérience, déterminée par la mort naturelle de l'animal ou son euthanasie suite au déclenchement de l'EAE.

Avant et tout au long de l'étude, les animaux ont été suivis par une imagerie RMN *in vivo* du SNC pour relever d'éventuelles anomalies et corrélérer les signes cliniques aux atteintes du tissu nerveux. En fin d'expérience, différents organes dont le cerveau et la moelle épinière ont été prélevés pour un examen *post-mortem* incluant une imagerie RMN *ex vivo* et une étude histologique pour caractériser les zones d'inflammation et de démyélinisation. Les six animaux, immunisés en deux groupes à différentes périodes de l'année, ont tous déclaré des signes d'EAE sous deux formes cliniques corrélées à différents types de lésions histologiques. Les signes cliniques observés, à l'encontre de ce que l'on observe chez les rongeurs, étaient très semblables à ceux observés chez l'Homme. Quatre singes ont développé une forme aiguë rapidement fatale, caractérisée histologiquement par des lésions hémorragiques et nécrosantes. Les deux autres animaux ont présenté des signes modérés d'EAE associés à des lésions démyélinisées actives ou cicatricielles, très semblable à ce qui est retrouvé chez l'Homme.

Ces résultats préliminaires ouvrent la voie à une optimisation du modèle EAE chez le macaque cynomolgus, afin de se rapprocher de ce qui est observé chez l'Homme atteint de SEP et ouvrir de nouvelles voies thérapeutiques.



## Modèle d'inflammation congénitale de la substance blanche par infusion amniotique d'extraits bactériens chez *Macaca fascicularis*

Laurent Watroba, Anne-Laure Bauchet, Claire-Maëlle Fovet, Mireille Doussau, Hélène Touin, Julie Massonneau, Guy Germain

CRC INSERM/CEA MIRCen, 18 Route du Panorama, Fontenay-aux-Roses, France  
laurent.watroba@cea.fr

Cette étude s'attache à fournir une vision globale de la pathogenèse des lésions cérébrales qui sous-tendent les leucomalacies périventriculaires (LPV). La question des LPV observées chez les enfants nés prématurément revêt une grande importance due au grand nombre d'enfants touchés par cette affection. De plus, l'importance des encéphalopathies dans ces populations est marquée par l'apparition ultérieure de déficits cognitifs, comportementaux, ou de déficits de socialisation pouvant atteindre 25-50%, et de déficits moteurs majeurs (paralysie cérébrale) jusqu'à 5-10%. Cette étude est réalisée chez le singe *Macaca fascicularis*, phylogénétiquement proche de l'espèce humaine, pour appréhender les mécanismes pathologiques et avec l'objectif de développer un modèle stable d'induction de lésions de LPV chez cette espèce au cours de la gestation par exposition chronique du fœtus in utero à l'administration, dans la cavité amniotique, de faibles doses d'extraits de constituants de parois bactériennes tel que le lipopolysaccharide bactérien (LPS) seul ou associé à de l'acide lyotéichoïque (LTA).

Les lésions de leucomalacie ont donc été induites pendant la gestation, par exposition chronique des fœtus à l'administration intra amniotique de faibles doses de LPS (0.3 à 30  $\mu\text{g}/24\text{h}$ ) associé ou non avec du LTA (17  $\mu\text{g}/24\text{h}$ ). Un premier lot d'animaux formé de 20 fœtus exposés au LPS ou LPS/LTA ou au solvant seul pendant environ 20 jours durant les 40 derniers jours de la gestation a été étudié. Les fœtus ont été extraits par césarienne à une date voisine du terme normal de la gestation pour cette espèce (160 jours) et euthanasiés pour la caractérisation histopathologique des lésions cérébrales. Un second lot d'animaux sera à l'avenir exposé au LPS/LTA ou à son solvant, comme précédemment, mais les fœtus extraits seront cette fois élevés manuellement (allaitement artificiel) pour étudier leur développement moteur, sensitif, cognitif et social. A un mois d'âge, ils seront alors euthanasiés comme dans le premier lot pour l'étude histopathologique des lésions cérébrales.

Le premier résultat de cette étude est d'ordre méthodologique. En effet, le nombre élevé de gestations menées avec succès jusqu'à la césarienne proche du terme montre que la technique que nous avons développée pour l'infusion intra amniotique d'une solution pendant 20 jours n'est pas abortive. De plus, l'infusion d'extraits de parois bactériennes dans ces conditions n'a pas non plus conduit à un avortement pour peu que la dose de LPS n'excède pas 20  $\mu\text{g}/24\text{h}$ . D'autre part, l'analyse du liquide cytotologique a permis de confirmer la présence d'une inflammation amniotique. Les analyses morphologiques en colorations standards (hémalun-éosine et crésyl violet-luxol fast blue) et immunohistochimiques avec la détection de la GFAP, de l'APP (amyloid precursor protein) et l'activation de la microglie (Iba-1) sont en cours et permettront de détecter des sites inflammatoires ou de souffrance neuronale.

Le modèle devrait servir dans le futur à l'évaluation préclinique de méthodes diagnostiques (IRM). Ce modèle est donc une première étape indispensable à réaliser pour envisager, ensuite, une étude d'imagerie IRM des lésions induites qui sera confrontée aux résultats des examens neuropathologiques, particulièrement au regard de la détection de l'agression inflammatoire. Le modèle doit servir également, dans le futur, de point de départ à l'étude de traitements protecteurs visant à prévenir l'apparition des lésions.





Partage de *Plasmodium* entre *Pan troglodytes* et *Homo sapiens*

Anne Charlotte Grüner<sup>a</sup>, Marie Cibot<sup>a</sup>, Victor Narat<sup>a</sup>, Georges Snounou<sup>b</sup>, Sabrina Krief<sup>a</sup>

a MNHN, Département d'Eco-anthropologie et d'ethnobiologie, 43 Rue Buffon- CP135, 75006 Paris, France

b UPMC/UMRS945, Groupe hospitalier Pitié Salpêtrière, 91 Boulevard de l'Hôpital, 75013 Paris, France

Le paludisme est une maladie répandue globalement qui représente un impact majeur en santé humaine ; elle est due à l'infection par des parasites protozoaires *Plasmodium* et affecte une grande diversité d'espèces. Cependant chaque parasite est considéré comme spécifique d'une espèce d'hôte donnée. Cinq espèces infectent l'homme, dont une est une zoonose (*Macaca* sp. du sud-est Asiatique). Jusque très récemment trois espèces de *Plasmodium* infectant *Pan troglodytes* étaient connues. A l'aide d'analyses moléculaires, il a été possible de dénombrier 5 nouvelles espèces toutes phylogénétiquement très proches de *Plasmodium falciparum*, un parasite infectant l'Homme. D'autre part, des bonobos infectés par *P. falciparum* ont été décrits, et d'autres résultats indiqueraient que les chimpanzés sont aussi infectés par ce parasite.

Nous avons récemment pu analyser des échantillons de selles de chimpanzés vivant sur un domaine vital en bordure du Parc National de Kibale, en Ouganda. L'analyse conjointe de fèces d'humains a été réalisée. Une technique optimisée d'amplification de gène (PCR) a permis de détecter la présence de *Plasmodium* dans 10% des échantillons dans les deux espèces. Chez les humains, seul *P. falciparum* a été détecté tandis que chez les chimpanzés, deux espèces spécifiques de *Pan troglodytes* ainsi que *P. falciparum* ont été détectées. Ces résultats confirment que le chimpanzé est susceptible à *P. falciparum*. Une telle observation pourrait présenter des enjeux en santé publique tout particulièrement dans le contexte actuel de proximité géographique entre chimpanzés et humains lié à la déforestation et à l'emprise des terres agricoles sur les espaces forestiers et d'accroissement démographique humain à la bordure du parc. Il serait d'intérêt d'étendre ces études à d'autres communautés de chimpanzés ainsi qu'à d'autres espèces de Grands singes.



## *Plasmodium* chez les grands singes africains, le point

Linda Duval<sup>a</sup>, Frédéric Arieu<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris

<sup>b</sup>Institut Pasteur de Paris

Les parasites du genre *Plasmodium* appartiennent à l'ordre des Haemosporidia. Ces hémoparasites intracellulaires infectent une grande variété de mammifères, dont l'Homme. Les récents travaux chez les grands singes africains ont montré une grande diversité plasmodiale, jusqu'alors insoupçonnées, chez ces primates non humains. Ces travaux montrent d'une part des phénomènes de capture d'hôte, ayant mené à l'émergence de *P. falciparum* des gorilles vers l'Homme dans le passé, et d'autre part ils interrogent sur le potentiel rôle de réservoir des Grands singes pour les espèces de *Plasmodium* infectant l'Homme. Cette présentation propose de faire le point sur les *Plasmodium* chez les grands singes africains.

---



## Histoire et perspectives de la conservation communautaire des bonobos (*Pan paniscus*) du Territoire de Bolobo en République Démocratique du Congo

JC. Bokika

Organisation Non Gouvernementale Mbou-Mon-Tour, République Démocratique du Congo

Créée en 1997 par des cadres universitaires et des villageois, l'organisation non gouvernementale (ONG) Mbou-Mon-Tour (MMT) agit pour la conservation de l'environnement et le développement local. La région principale d'action se situe dans le Territoire de Bolobo (République Démocratique du Congo) à environ 300km au nord de Kinshasa dans un habitat de mosaïque forêt-savane. La présence de bonobos (*Pan paniscus*) n'a été confirmée par des scientifiques du fond mondial pour la nature (WWF) qu'en 2005 alors même que MMT faisait appel à la communauté internationale depuis 2001 pour obtenir un soutien à la mise en place de la protection communautaire. L'ethnie majoritaire locale, les Bateke, ont un interdit alimentaire sur les bonobos. La mise en place des actions de conservations et de sensibilisation par l'ONG permet de renforcer et de limiter l'érosion de cet interdit. En 2011, MMT a accueilli la première tournée de sensibilisation pour la RDC avec la malle pédagogique «les grands singes et leur habitat» créée par Sabrina et Jean Michel Krief. Aujourd'hui, il existe six sites de conservation communautaire des bonobos choisis par les autorités coutumières locales en accord avec la population. Ces espaces sont toujours accessibles aux humains, mais les activités y sont réduites (pas de chasse, pas de champs...). Trois d'entre eux accueillent régulièrement des chercheurs et des étudiants de nombreux pays (RDC, France, Belgique, Etats-Unis, Allemagne...). Le premier site à avoir été créé correspond à la ferme pilote de l'ONG et dispose aujourd'hui de deux maisons pour un total de dix chambres. Afin de soutenir les efforts de la population locale pour le projet de conservation, dans un contexte quotidien difficile (notamment pour l'accès à certains produits alimentaires et l'acheminement des récoltes vers les marchés), le WWF a fourni au village de Nkala un moulin, une école primaire et s'est engagé à améliorer les infrastructures locales pour le transport (routes, ponts...). Dans son ensemble, ce projet de conservation emploie environ 60 personnes, la majorité pour le suivi des bonobos. Dans un futur proche, les premiers éco-touristes devraient venir sur ce site unique, le plus proche de Kinshasa où il est possible de voir des bonobos sauvages et où les populations locales sont à l'origine de leur protection. D'autres projets de développement devraient aussi voir le jour afin d'apporter des solutions concrètes et proposer des activités alternatives pour réduire la dépendance locale à la forêt et pouvoir limiter la chasse et les champs faits en forêt.

Ainsi, avec l'implication et le dynamisme des populations locales, ce site unique de conservation des bonobos est de plus en plus reconnu et pourrait permettre d'avoir à la fois un site de recherche, de conservation et d'éco-tourisme et devenir un exemple dans la protection des grands singes et des bonobos en particulier.



Mieux caractériser les habitats des grands singes pour mieux les conserver : utilisation de méthodes pluridisciplinaires et complémentaires.

Pennec a, Narat a, Bortolamiol a-b, Krief a

a UMR 7206 Eco-anthropologie et Ethnobiologie, Département Hommes, Natures, Sociétés. Muséum National d'Histoire Naturelle CP 135, 57 rue Cuvier 75231 Paris Cedex 05

b Université Paris Diderot - Paris 7, 5 rue Thomas Mann 75205 Paris Cedex 13

La conservation des grands singes est inhérente à celle de leurs habitats. Comprendre la diversité et la complexité des interactions existant entre l'espèce étudiée et son milieu naturel est indispensable. De nombreuses études montrent que l'utilisation de l'espace est hétérogène et dépend de nombreux facteurs (disponibilité alimentaire, compétition inter ou intra espèce, pression anthropique, barrières naturelles ou artificielles...).

Afin de mieux comprendre cette hétérogénéité, l'étape initiale consiste en la caractérisation des habitats qui, sur le terrain, est complexe et demande un lourd travail de relevé.

Au cours des 30 dernières années, l'émergence et la démocratisation des images satellites permettent d'obtenir des informations sur la couverture du sol à des échelles spatiales et temporelles pertinentes pour ce type d'études. Ainsi, l'emprise des images permet de couvrir des superficies importantes, le choix dans la précision des données permet de l'adapter à l'échelle d'étude et la répétitivité des images de suivre l'évolution temporelle. Autant d'aspects qui semblent permettre à la fois d'alléger le travail de relevé sur le terrain et de le compléter. Mais ces outils de télédétection et d'analyse spatiale doivent être adaptés et combinés à d'autres méthodes d'analyses afin d'optimiser les résultats attendus.

Dans le cadre d'études portant sur les chimpanzés (*Pan troglodytes schweinfurthii*) de Sebitoli, Parc National de Kibale en Ouganda et sur les bonobos (*Pan paniscus*) d'Embinima en République Démocratique du Congo, nous avons mis en place un protocole combinant la télédétection et d'autres méthodes de relevé de terrain afin de déterminer les différents types d'habitats existants dans les forêts d'étude.

Tout d'abord, l'utilisation des images satellites permet de déterminer des classes d'habitats à partir de leurs caractéristiques spectrales. Afin d'établir la corrélation entre ces classes spectrales et les classes de végétation observables, nous réalisons des relevés d'espèces présentes dans des parcelles de recensement de la végétation. Ces parcelles sont réparties de manière aléatoire stratifiée, c'est à dire en respectant la représentativité de chaque classe d'habitat du site d'étude en fonction de la proportion de chaque classe spectrale. Cependant, une telle corrélation est largement dépendante de la densité de la canopée puisqu'elle influence la part des espèces du sous-bois dans la réflectance globale estimée par la mesure d'un indice de couverture foliaire (Leaf Area Index). De plus, la densité du peuplement végétal est également mesurée à l'aide d'un relascope afin de déterminer la corrélation entre la mesure de la surface terrière et la densité d'arbres relevée dans les plots d'échantillonnage. Enfin, cette caractérisation spatiale est complétée par une caractérisation temporelle des habitats en effectuant des relevés phénologiques des espèces végétales rencontrées.

Ainsi, ces méthodes complémentaires issues de domaines de recherches différents, aident à la description des spécificités spatiales et temporelles des habitats, ce qui associée au suivi GPS des chimpanzés et des bonobos contribue à une meilleure compréhension des facteurs expliquant leur utilisation des habitats. Les enjeux sont importants car ces analyses permettent un suivi sur le long terme des potentielles perturbations et l'orientation des actions de conservations adaptées.



## Services écologiques des bonobos (*Pan paniscus*) en forêt tropicale humide du Congo

David Beaune a-b, Loïc Bollache b, François Bretagnolle b, Chloé Boursona b, Gottfried Hohmann a, Barbara Fruth a

a Max Planck Institute for Evolutionary Anthropology, Department of primatology, Deutscher Platz 6, Germany

b Laboratoire Biogéosciences, UMR CNRS 6282, Université de Bourgogne, 6 bd Gabriel, 21000 Dijon, France

La conservation des forêts d'Afrique tropicale dépend non seulement de la protection des habitats, mais également de la protection des espèces qui la composent telles que les primates frugivores, identifiés parmi les disperseurs de graine les plus importants pour de nombreuses plantes. L'étude de la dispersion de graines par des bonobos (*Pan paniscus*) dans une forêt tropicale humide du bassin du Congo (LuiKotale, Parc National de la Salonga) est ici présentée.

Les bonobos de la zone de LuiKotale sont principalement frugivores (66% des sessions d'alimentation). Ils passent environ 3.5 h/jour à avaler des graines qui sont transportées 24h00 en moyenne. Pendant l'étude comportementale (22 mois), les graines de plus de 91 espèces de plantes ont été identifiées comme étant dispersées par endozoochorie à une distance moyenne de 1.2km de l'arbre-parent. Les graines passées par le tube digestif germent plus rapidement, à des taux plus élevés et avec une plus grande survie post dispersion.

L'influence du bonobo dans le réseau écologique devrait affecter 40 % des espèces d'arbres et 65 % de l'abondance en arbres. Presque toutes les plantes étudiées et étant dispersées par les bonobos (95% des 19 espèces) ne peuvent pas auto-recruter suffisamment de jeunes individus sans dispersion des graines. Puisque les chevauchements fonctionnels avec d'autres frugivores sont faibles, le bonobo en tant que vecteur de dispersion de graines est susceptible d'affecter la structure et la dynamique des forêts. Nos conclusions classifient le bonobo comme probable jardinier de la forêt du Congo.

Mots clefs : Congo, écologie de forêt, longue distance de dispersion, dispersion de graine, mutualisme, pluie de graine, zoochorie



## « Le mythe du bon singe sauvage » : une éthique de l'habitation des Grands Singes

Narat a, Bortolamiol a, b, Cibot a, c, Dumez a, Krief a

a UMR 7206 Eco-anthropologie et ethnobiologie, Muséum National d'Histoire Naturelle, 54 rue Cuvier, 75231 Paris Cedex 5, France.

b Université Paris Diderot - Paris 7, 5 rue Thomas-Mann, 75205 Paris cedex 13

c Ecole Nationale Vétérinaire, Agroalimentaire et de l'Alimentation Nantes Atlantique (ONIRIS) BP 44307 Nantes Cedex 3, France.

L'habitation des primates à la présence d'observateurs humains nécessite un temps variable en fonction des espèces, allant de quelques jours pour certains primates nocturnes à cinq à dix ans pour les grands singes. Dans ce cas, le processus d'habitation doit être bien réfléchi car il implique un engagement local sur le long terme. Même si l'habitation est une nécessité pour mener des études comportementales, écologiques et sanitaires des grands singes en milieu naturel et pour dégager des revenus pour les pays concernés grâce au tourisme de vision, cet engagement pose de nombreuses questions dont le primatologue doit se saisir pour comprendre le mieux possible les impacts engendrés. La définition même d'habitation varie sensiblement en fonction des auteurs mais présente une constante : la volonté de conserver les animaux à l'état sauvage. Cette volonté est-elle possible à respecter en pratique ? Il s'agit de développer une relation de confiance permettant une observation à quelques mètres de distance sans pour autant qu'il n'y ait de contact direct. Cette notion fait apparaître un nouveau rapport Homme-Animal, différenciant de la domestication et de l'apprivoisement. La réflexion sur l'habitation nécessite de prendre en compte la pluralité des habitations, en fonction de la méthode employée et des objectifs principaux du processus (scientifique ou touristique) qui n'impliquent pas les mêmes risques, ni les mêmes rapports Homme-Grand Singe. L'habitation par nourrissage, proscrite et presque disparue aujourd'hui, est très différente de l'habitation par répétition de stimuli neutres pendant laquelle les observateurs cherchent à se faire assimiler à un élément neutre de l'environnement des grands singes. Enfin, le contexte humain local et l'historique des rapports Homme-Grand Singe influencent la réussite du processus d'habitation mais aussi les risques occasionnés. Selon les régions, la durée et la réussite du processus d'habitation du grand singe - animal ordinaire, gibier ou totem - ne seront pas les mêmes et la perception locale de ce travail sera également différente. Or, sans l'implication ou au moins la compréhension des populations locales, il est difficile de mener un projet scientifique à long terme. La réussite de l'habitation est souvent centrée sur les réactions des grands singes et leur acceptation d'observateurs humains alors qu'il faut évaluer ce processus bien plus largement en prenant en compte les effets de l'activité elle-même (présence régulière en forêt, ouverture de chemins...) sur la faune sympatrique et les espèces végétales, et les effets sur les populations humaines locales (modification des pratiques et des perceptions). Il ne s'agit donc pas d'une éthique de l'habitation des grands singes mais plutôt d'une éthique de l'habitation des grands singes au sein d'un socio-écosystème.

Cette réflexion sera illustrée à partir de deux exemples d'habitation en cours de deux communautés du genre *Pan* : les chimpanzés (*Pan troglodytes schweinfurthii*) de Sebitoli en Ouganda et les bonobos (*Pan paniscus*) d'Embinima en République Démocratique du Congo (RDC). L'intérêt de cette mise en parallèle réside dans la différence de statut de conservation des deux sites, intégrale en Ouganda (Parc National de Kibale) et communautaire en RDC mais aussi dans la comparaison de ces deux espèces particulièrement difficiles à habituer en raison de leur organisation sociale de type fission-fusion.



Awely et le programme « Bonobos » : efforts et réduction de la pression anthropique sur les ressources naturelles

R. Fulconis

---



## Missions et avancées d'un projet de conservation de chimpanzés au Congo : HELP Congo

Jamart Alette <sup>a</sup> - Renaud Amandine <sup>b</sup>

a BP 335, Pointe Noire, République du Congo

b 37 rue Burdeau 69001 Lyon

Depuis plus de 20 ans, *HELP Congo* agit pour la protection des chimpanzés au Congo, en récupérant les orphelins du braconnage et en les réintroduisant en milieu naturel. Le but premier de *HELP Congo* est de rendre la liberté perdue à ces chimpanzés et protéger leur espace de vie. Ainsi, par cette solution alternative, *HELP Congo* lutte contre les difficultés à long terme auxquelles font face les sanctuaires de primates en Afrique, à savoir l'espace limité d'accueil et le manque de financements pour subvenir à l'entretien de ces orphelins. Ce projet initialement consacré à la réhabilitation des chimpanzés confisqués est par conséquent aujourd'hui devenu un projet modèle intégralement dédié à la réintroduction et à la conservation de cette espèce dans les forêts du Bassin du Congo.

En 1996, *HELP Congo* réalise sa première réintroduction de chimpanzés captifs en milieu naturel. Depuis, plus de 50 chimpanzés sont retournés à l'état sauvage... Ce projet novateur est un succès et a été vecteur d'encouragements pour d'autres sanctuaires et projets qui ont cru en la réintroduction comme outil de conservation. De nombreux autres sanctuaires, en Guinée, en RDC...suivent ce chemin !

Cette présentation vise à résumer vingt ans de travail de terrain : les débuts, les avancées, les difficultés et les résultats de *HELP Congo*. En effet, malgré cette grande réussite pour la conservation de nos plus proches cousins, il est intéressant de connaître les différentes étapes que *HELP Congo* a du affronter pour mener à bien ce projet, les protocoles qui ont permis cette réussite, les difficultés quotidiennes passées, présentes et à venir, et enfin, les autres missions développées par *HELP Congo*. En d'autres termes, quelles actions ont permis la réussite de *HELP Congo* et quels sont les points à prendre en compte pour éviter les échecs d'une réintroduction.





## Conservation des grands singes et communautés rurales au Sud-Est du Cameroun : Approche anthropologique de la diversité des pratiques et représentations de la nature

### Dieudonné Mélodie

Université de Liège – Laboratoire d'Anthropologie Sociale et Culturelle (LASC), Institut des Sciences Humaines et Sociales (ISHS),  
Boulevard du Rectorat, 7, B31, 4000 Liège, Belgique

*« L'opposition entre le développement et la conservation, entre la manière dont le monde perçoit les projets et l'opinion qu'en ont les populations indigènes, est des plus flagrantes, et rien ne semble pouvoir résoudre, à court terme, le fossé d'incompréhension qui les sépare. On se trouve donc bien en présence, dans de nombreux cas, d'une seule forêt pour deux rêves: celui des organisations de conservation, soucieuses de la préservation des espèces, et celui des communautés indigènes, dont les modes de vie sont indissociables de la forêt. » (Nguiffo, 2001 :199)*

Depuis plusieurs décennies, la protection des forêts tropicales est devenue une préoccupation internationale majeure. En Afrique Centrale, la région de l'Est-Cameroun est souvent désignée comme un « sanctuaire de biodiversité » en raison de la forêt tropicale qui couvre la majorité de son territoire. Toutefois, comme la majorité des zones équatoriales, la région du Dja est soumise à des pressions de plus en plus fortes – déforestation massive, agriculture intensive, braconnage – qui menacent les ressources naturelles forestières. En outre, la rapide augmentation des populations humaines, associée à l'intensification de l'exploitation forestière amènent les intérêts des humains et ceux des primates à entrer de plus en plus en compétition. Cette région a ainsi connu une succession de mesures gouvernementales visant à créer des zones protégées d'une part ; et un enchaînement de divers projets de conservation d'autre part, qui n'ont pas toujours cherché à associer les populations locales à leur entreprise de protection de la biodiversité (Nguiffo, 2001). L'histoire a montré que les malentendus et conflits entre agents de la conservation et populations locales pouvaient avoir des conséquences désastreuses tant pour les populations que pour les espèces protégées (DeGeorges et Reilly, 2009). En outre, il apparaît que ces conflits résultent souvent d'une forme d'incompréhension résultant de conceptions, de perceptions du monde et de la nature totalement différentes voire opposées, ainsi que d'une méconnaissance de la culture des populations ciblées par les projets (Mill, 2002 ; Simon, 1997 ; Orlove et Brush, 1996).

Dans les pays occidentaux, la protection des grands singes trouve une légitimité dans la science, les similarités physiques, biologiques et comportementales entre les hommes et les primates non humains d'une part, et dans le recours à une forme de sentimentalisme d'autre part. La biologie comportementale des primates, en faisant la preuve de leur complexité cognitive et sociale, a beaucoup apporté à la connaissance des origines humaines et au comportement humain. Mais les perceptions occidentales des grands-singes touchent également à l'affect et aux sentiments du public. Ces animaux représentent des emblèmes de choix pour les programmes de conservation et les campagnes de sensibilisation qui n'hésitent pas à exploiter des images choquantes de gorilles massacrés ou d'orphelins, victimes du braconnage, afin de susciter la compassion et l'empathie de la population.

Cette vision de l'humanité des primates n'est cependant pas universellement partagée. Pour les personnes qui vivent à proximité de ces animaux, la réalité est bien différente. Ils représentent une peste pour l'agriculture, apprennent rapidement à ne plus tomber dans les pièges tendus par les paysans, et leur proximité phylogénétique avec les humains en fait un réservoir de maladies tant pour les hommes que pour eux-mêmes. En outre, les grands singes ont souvent une valeur culturelle et symbolique aux yeux des gens qui partagent leur environnement.

Dans le cadre de cette communication, il sera question d'un projet intégré de conservation et développement opérant dans six villages Badjoué à la périphérie nord de la réserve du Dja. Ce « Projet Grands Singes\*(PGS) », a pour but est la protection de deux espèces de grands singes africains : le chimpanzé (*Pan Troglodytes*) et le gorille (*Gorilla Gorilla*).

Sur base d'un terrain ethnographique de huit mois dans ces villages, nous nous pencherons de manière approfondie sur les conceptions, les pratiques et les représentations de la nature, tant chez les Badjoué des six villages directement concernés que chez les membres du PGS. Comment appréhendent-ils, conçoivent-ils et interagissent-ils avec les gorilles et les chimpanzés ? Quels changements ces modes de relations ont-ils connus suite aux réformes forestières de 1994 ? Nous nous interrogerons également sur les nouvelles formes de savoirs et savoir-faire qui naissent des interactions quotidiennes entre les différents acteurs concernés mais aussi entre ces acteurs et les grands singes. Quelles sont-elles ? Comment s'organisent-elles et comment sont-elles réappropriées par les uns et les autres ?

Il semble que « même si certains ont analysé la place des primates dans l'imaginaire « euro-américain », la plupart des chercheurs ont négligé de prendre en considération la signification des primates dans les histoires, expériences, et imaginations des personnes qui les rencontrent réellement au quotidien » (Giles-Vernick et Rupp, 2006). Afin de répondre aux défis de la conservation, il semble primordial de prendre en compte, d'analyser et de comprendre les rapports qu'entretiennent les communautés locales avec leur environnement et plus précisément avec les grands singes.

\* Initiative de la Société Royale Zoologique d'Anvers en Belgique.



## HELPSIMUS : projet « Bamboo lemur »

Delphine Roullet

Présidente de l'Association Française pour la Sauvegarde du Grand Hapalémur (AFSGH)

[helpsimus@yahoo.fr](mailto:helpsimus@yahoo.fr)

Le projet « bamboo lemur » a été créé en 2008 après la découverte d'une nouvelle population de grand hapalémur dans le sud-est de Madagascar en périphérie du Parc National de Ranomafana. Le projet concerne aujourd'hui la protection de plus d'une centaine d'individus, soit  $\frac{1}{4}$  de la population sauvage, et les plus grands groupes observés (plus de 40 individus pour 2 d'entre eux).

L'AFSGH qui a été initialement créée pour aider au financement de ce projet constitue aujourd'hui son principal soutien avec l'aide de ses partenaires. Elle fournit notamment les salaires et les équipements des acteurs locaux du projet, au total 25 personnes, en particulier les guides (agents du Parc national de Ranomafana et guides locaux) chargés du suivi des grands hapalémurs du projet : localisation par points GPS des groupes, observation des comportements (en particulier l'alimentation), récolte des fèces pour l'analyse génétique, actuellement en cours, de l'ensemble de la population sauvage. L'AFSGH a initié en juin de cette année une étude sur la capacité de l'habitat et une bénévole est partie étudier le comportement alimentaire ainsi que le rythme d'activité des deux plus importants groupes. L'objectif est d'évaluer les besoins des animaux, de réaliser des projections sur l'évolution de la population en fonction de la disponibilité en bambou et de confronter ces résultats avec les besoins des villageois dont la survie dépend de l'exploitation de leurs terres sur lesquelles vivent les lémuriens. A terme, l'enjeu consiste à trouver les meilleures conditions de cohabitation des lémuriens et des hommes.

Les villageois sont d'ailleurs parties prenantes du projet dont la liste des actions prioritaires est établie avec eux. Ainsi l'AFSGH a pu obtenir un financement auprès de la CEPA (Association pour la Conservation des Espèces et des Populations Animales) pour la construction d'un bureau de liaison dans le village de Vohitrarivo, principal village de la zone couverte par le projet. Ce local accueillera bientôt l'association des villageois, actuellement en cours de création qui sera responsable de la gestion locale du projet. Sa construction marque ainsi une étape importante vers la pérennisation du projet. Il accueillera aussi diverses formations inscrites sur la liste des priorités du projet :

- des formations agraires contribuant à augmenter le rendement des cultures mais également à les diversifier et ainsi diminuer les pressions anthropiques auquel est soumis l'habitat des grands hapalémurs.

- des formations en français et en anglais. L'idée sous-jacente est le développement à terme de l'éco-tourisme (dont un projet est actuellement à l'étude), possible alternative à l'exploitation de l'habitat des lémuriens en apportant des revenus supplémentaires aux villageois.

En haut de la liste des priorités du projet, figure également l'aide à l'éducation dans laquelle l'AFSGH s'est particulièrement investie : construction de nouvelles salles de classe, fourniture de matériels scolaires...

En 2011, l'AFSGH a reçu la bourse « Conservation » de la SFDP en hommage à Jean-Yves Robert. Cette bourse a été entièrement reversée au projet « Bamboo lemur » (via la bourse « J-Y Robert » de l'AFSGH).



## Vers une solution pour la gestion des surplus de mâles babouin de Guinée

Delphine Rouillet (a), Rachida Fadli (b)

(a) Parc Zoologique de Paris, Muséum national d'Histoire naturelle

(b) Parc Zoologique d'Alger

Le système social du babouin de Guinée constitue un intermédiaire entre celui des babouins hamadryas et celui des babouins de savane : il vit en effet en groupes multimâles-multifemelles d'une centaine d'individus à l'intérieur desquels l'unité de base est le harem (1 mâle et 2-3 femelles et leurs descendants) mais qui se caractérisent par une tolérance et une coopération entre les mâles ainsi qu'une flexibilité dans les relations sociales des femelles (interactions affiliatives entre les femelles de différents harems).

En conséquence de ce système social, le problème le plus important rencontré dans la gestion d'un groupe captif de babouins de Guinée est le surplus de mâles. Dans le milieu naturel, aucun groupe de mâles n'a été observé. Quelques parcs zoologiques ont déjà essayé de maintenir plusieurs mâles ensemble avec des résultats mitigés. De plus, chaque fois les mâles étaient originaires du même groupe.

Le Parc Zoologique de Paris a initié un programme d'élevage de l'espèce à la fin des années 90 qui a été officialisé en 2011 par l'EAZA avec la création d'un studbook Européen dont le Parc Zoologique de Paris a la charge.

En 2008, un surplus de mâles au sein du programme a conduit le Parc Zoologique de Paris à former un groupe de 10 mâles d'âge et de taille variés et originaires de 2 institutions (Paris et Besançon).

Un protocole particulier a été mis en place pour la formation du groupe qui a consisté à établir des sous-groupes intermédiaires composés de « gros » mâles et de « petits mâles » d'origines différentes.

Le groupe fait l'objet d'un suivi (étude des associations spatiales, des interactions affiliatives et agonistiques et de la hiérarchie) qui a débuté au Parc Zoologique de Paris et qui s'est poursuivi au parc animalier de Kessir (Algérie) après le transfert du groupe en 2009.

Ce suivi donne de précieuses informations sur la gestion d'un tel groupe et offre avec ce protocole de mise en contact une solution possible à la gestion des surplus de mâles pour cette espèce.



# *LISTE DES PARTICIPANTS*

---

NOM	PRENOM	SOCIETE/INSTITUTION	ADRESSE	VILLE	PAYS	TELEPHONE	FAX	E-mail
ANDRE	Eric	BIOPRIM	Parc de Lantaresse - BP 18	31450 BAZILEGE	France	05 34 66 13 72	05 34 66 13 89	<a href="mailto:abioprim@wanadoo.fr">abioprim@wanadoo.fr</a>
AVRIL	Christine		12, chemin des Sayettes	38700 CORENC	France	06 33 93 43 25		<a href="mailto:tc.avril@wanadoo.fr">tc.avril@wanadoo.fr</a>
BACONNAIS	Marine	UVSQ - UNIVERSITE	5, rue de la résistance	92000 NANTERRE	France	06 73 94 89 92		<a href="mailto:marine.baconnais@gmail.com">marine.baconnais@gmail.com</a>
BARDO	Ameline		2, rue Camille André	17420 SAINTE PALAIS SUR MER	France	06 33 44 88 88		<a href="mailto:ameline.bardo@gmail.com">ameline.bardo@gmail.com</a>
BAUDON	Marie	VetAgro Sup - CAMPUS VETERINAIRE DE LYON	1, avenue Bourgelat	69280 MARCY L'ETOILE	France	06 68 28 07 51		<a href="mailto:marie-baudon@hotmail.fr">marie-baudon@hotmail.fr</a>
BEAUNE	David	MPI EvAn/Univ Bourgogne	UMR CNRS 6282 Université de Bourgogne - 6 Boulevard Gabriel	21000 DIJON	France			<a href="mailto:david.beaune@gmail.com">david.beaune@gmail.com</a>
BECKER	Yannick	LPC-CNRS	3, Place Victor Hugo	13331 MARSEILLE Cedex 1	France			<a href="mailto:yannick.becker@gunx.net">yannick.becker@gunx.net</a>
BELLUZE COUPEZ	Christine	MAIRIE DE LYON	Direction des Espaces verts - Jardin Zoologique	69025 LYON Cedex 01	France	04 72 82 35 18	04 72 82 36 45	
BERNILLON	Marie-Laure	MAIRIE DE LYON	Direction des Espaces verts - Jardin Zoologique	69025 LYON Cedex 01	France	04 72 82 35 18	04 72 82 36 45	
BESSIS	Raphaël	CONSEIL GENERAL 77	22, rue de Crimée	75019 PARIS	France	06 10 74 25 93		<a href="mailto:rbessis@club-internet.fr">rbessis@club-internet.fr</a>
BIMBENNET	Etienne							<a href="mailto:etienne.bimbenet@orange.fr">etienne.bimbenet@orange.fr</a>
BLANCHARD	Rose-Hélène	SANOFI	3, Digue d'Alfortville	94140 ALFORTVILLE	France	01 58 93 82 38		<a href="mailto:rose-helene.blanchard@sanofi.com">rose-helene.blanchard@sanofi.com</a>
BOE	Louis-Jean	GI PSA-Lab - UMR 5216 CNRS	Université de Grenoble - Domaine Universitaire - BP 46	38402 SAINTE MARTINE D'HERES Cedex	France	04 76 57 49 59	04 76 57 47 10	<a href="mailto:louis-jean.boe@gipsa-lab.grenoble-inp.fr">louis-jean.boe@gipsa-lab.grenoble-inp.fr</a>
BOKIKA	Jean-Christophe	ONG Mbou-Mon-Tour	Quartier Kwenge I, n°39 D/bis, Commune de Matete	KINSHASA	Congo	(00)24398337314		<a href="mailto:gngmboumontour@yahoo.fr">gngmboumontour@yahoo.fr</a>
BONTE	Elodie	CERCO - CNRS UMR 5549	Pavillon Baudot - CHU Pupan - BP 25202	31052 TOULOUSE Cedex	France			<a href="mailto:bonteelodie@gmail.com">bonteelodie@gmail.com</a>
BOUILLIE	Anne-Camille	MUSEUM D'HISTOIRE NATURELLE	57, rue Cuvier	75005 PARIS	France	01 40 79 54 45		<a href="mailto:bouillie@mnhn.fr">bouillie@mnhn.fr</a>
BOURJADE	Marie	AIX-MARSEILLE UNIVERSITE	99, Avenue du Mas de Baron	34130 VALERIEUES	France	06 12 41 50 88		<a href="mailto:marie.bourjade@univ-anu.fr">marie.bourjade@univ-anu.fr</a>
CANTELOUP	Charlotte		37, place Jeanne d'Arc	75013 PARIS	France	06 25 91 75 23		<a href="mailto:charlotte.canteloup@gmail.com">charlotte.canteloup@gmail.com</a>
CARAGE	André	RICERVA Biosciences	329 Impasse du Domaine Rozier - LES ONCINS	69210 ST GERMAIN / L'ARBRESLE	France	04 74 01 63 52	04 74 26 44 34	<a href="mailto:andre.carage@ricerva.com">andre.carage@ricerva.com</a>
CHAUMETTE	Mylène		17/165, Allée Franklin Roosevelt	36000 CHATEAUROUX	France	06 33 73 92 90		<a href="mailto:mylene.chaumette@live.fr">mylene.chaumette@live.fr</a>
CHAUVET	Alban	MAIRIE DE LYON	Direction des Espaces verts - Jardin Zoologique	69025 LYON Cedex 01	France	04 72 82 35 18	04 72 82 36 45	
CAYOL	Amina	SANOFI R & D	DSAR - 13 Quai Jules Guesde	94400 VI TRY SUR SEINE	France	01 58 93 37 88	01 58 93 38 44	<a href="mailto:amina.hamadache-cayol@sanofi.com">amina.hamadache-cayol@sanofi.com</a>
CESELLI	Pascale	MAIRIE DE LYON	Direction des Espaces verts - Jardin Zoologique	69025 LYON Cedex 01	France	04 72 82 35 18	04 72 82 36 45	
CHESNOY	Caroline		14, rue Carnot	95160 MONTMORENCY	France	06 64 72 18 54		<a href="mailto:carochesney@hotmail.com">carochesney@hotmail.com</a>
CIBOT	Marie	MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE	30, rue de Kerbiquette	56000 VANNES	France	06 58 05 61 91		<a href="mailto:marie.cibotchemin@gmail.com">marie.cibotchemin@gmail.com</a>
COURCHAY	Marion	VetAgro Sup - CAMPUS VETERINAIRE DE LYON	1, avenue Bourgelat	69280 MARCY L'ETOILE	France			<a href="mailto:marion.courchay@vetagro-sup.fr">marion.courchay@vetagro-sup.fr</a>
DEBUIGNE	Morgane	VetAgro Sup - CAMPUS VETERINAIRE DE LYON	1, avenue Bourgelat	69280 MARCY L'ETOILE	France			<a href="mailto:morgane.debuigne@vetagro-sup.fr">morgane.debuigne@vetagro-sup.fr</a>
DEFOLIE	Charlotte		Le Petit Pra de Castel - Route de Gonfaron	83610 COLLOBRIERES	France	06 83 71 70 49		<a href="mailto:charlotte.defolie@gmail.com">charlotte.defolie@gmail.com</a>
DIEUDONNE	Mélie	UNIVERSITE DE LIEGE	Institut des Sciences Humaines et Sociales - Boulevard du Rectorat, 7 - B31	4000 LIEGE	Belgique	04 98142 72 63		<a href="mailto:melodie.dieudonne@gmail.com">melodie.dieudonne@gmail.com</a>
DREVET	Pascal	MAIRIE DE LYON	Direction des Espaces verts - Jardin Zoologique	69025 LYON Cedex 01	France	04 72 82 35 18	04 72 82 36 45	
DUBREUIL	Guy		4, Chemin paquerette	13090 AIX EN PROVENCE	France	06 80 13 42 72		<a href="mailto:guy.dubreuil@gmail.com">guy.dubreuil@gmail.com</a>
DUVAL	Linda	MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE	61 rue Buffon	75005 PARIS	France	06 10 12 01 95		<a href="mailto:linduvai@yahoo.fr">linduvai@yahoo.fr</a>
FADLI	Rachida	PARC ZOOLOGIQUE D'ALGER	parc Zoologique "Laconcorde civile" BP 17 - SAID MAMDINE	ALGER	Algérie	(00)213771803496		<a href="mailto:fadlirachida@yahoo.fr">fadlirachida@yahoo.fr</a>
FLAMENT	Patrick	CEA	CRC MIRCEN - CEA INSERM - 18, route du Panorama - BP N° 6	92265 FONTENAY AUX ROSES Cedex	France	01 46 54 82 65	01 46 54 84 51	<a href="mailto:patrick.flament@cea.fr">patrick.flament@cea.fr</a>
FLORENTIN	Dorothee	MAIRIE DE LYON	Direction des Espaces verts - Jardin Zoologique	69025 LYON Cedex 01	France	04 72 82 35 18	04 72 82 36 45	
FOVET	Claire Maelle	INSERM - CRC MIRCEN	18, route du Panorama	92265 FONTENAY AUX ROSES	France	01 46 54 84 23		<a href="mailto:claire-maelle.fovet@cea.fr">claire-maelle.fovet@cea.fr</a>
FRANCIOLY	Fidji	CNRS	D56 - CNRS	13790 ROUSSET S/ARC	France	06 19 28 94 72		<a href="mailto:fidji.francioly@hotmail.fr">fidji.francioly@hotmail.fr</a>
FRESNAIS	Pauline	PARC ZOOLOGIQUE DE PARIS	51 avenue de Saint Maurice	75012 PARIS	France	06 77 84 95 59	01 43 43 54 73	<a href="mailto:rouillet@mnhn.fr">rouillet@mnhn.fr</a>
FUCHS	Clémentine	VetAgro Sup - CAMPUS VETERINAIRE DE LYON	1, avenue Bourgelat	69280 MARCY L'ETOILE	France			<a href="mailto:clementine.fuchs@vetagro-sup.fr">clementine.fuchs@vetagro-sup.fr</a>
GARCIA	Tristan							<a href="mailto:tristanluques.garcia@gmail.com">tristanluques.garcia@gmail.com</a>
GAUDILLER	Benoît	MAIRIE DE LYON	Direction des Espaces verts - Jardin Zoologique	69025 LYON Cedex 01	France	04 72 82 35 18	04 72 82 36 45	
GAUJOUR	Emmanuelle	MAIRIE DE LYON	Direction des Espaces verts - Jardin Zoologique	69025 LYON Cedex 01	France	04 72 82 35 18	04 72 82 36 45	
GAUTIER	Jean-Pierre	CNRS	41, mail François Mitterrand	35000 RENNES	France	06 07 36 86 21		<a href="mailto:jp.gautier410@orange.fr">jp.gautier410@orange.fr</a>
GERMAIN	Guy		7, allée des Vergers	91210 DRAVEIL	France	06 88 21 07 30		<a href="mailto:guygermain@sfr.fr">guygermain@sfr.fr</a>
GUILOT	Franck	MAIRIE DE LYON	Direction des Espaces verts - Jardin Zoologique	69025 LYON Cedex 01	France	04 72 82 35 18	04 72 82 36 45	
GOBIN	Yves	CNRS	D56 ROUSSET	13790 ROUSSET S/ARC	France	06 22 71 04 17		
GOMMERY	Dominique	CNRS	UPR 2147 - CNRS - 44, rue de l'Amiral Mouchez	75014 PARIS	France	01 43 13 56 19	01 43 13 56 30	<a href="mailto:dominique.gommery@evolhum.cnrs.fr">dominique.gommery@evolhum.cnrs.fr</a>
GRANDIN	Clément	CYNBI OSE	1, avenue Bourgelat	69280 MARCY L'ETOILE	France	04 78 51 21 75		<a href="mailto:clement.grandin@cynbiose.com">clement.grandin@cynbiose.com</a>
GRUBER	Thibaud	FONDATION FYSSEN	6, allée Sainte Marie	92370 CHAVILLE	France	06 67 66 06 51		<a href="mailto:thibaud.gruber@gmail.com">thibaud.gruber@gmail.com</a>
GRÜNER	Anne Charlotte	MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE	43, rue Buffon - CP 135	75006 PARIS	France	01 40 79 33 59		<a href="mailto:gruner@mnhn.fr">gruner@mnhn.fr</a>
HADJ-BOUZIANE	Fadila	CNRS - INSERM U1028	16, avenue du Doyen Lépine	69500 BRON	France	04 72 91 34 04	04 72 91 34 01	<a href="mailto:fadila.hadj-bouziane@inserm.fr">fadila.hadj-bouziane@inserm.fr</a>
HANNI	Catherine	ECOLE NORMALE SUPERIEURE DE LYON	UMR 5242 - 46, allée d'Italie	69364 LYON CEDEX 07	France	04 72 72 84 63	04 72 72 80 80	<a href="mailto:catherine.hanni@ens-lyon.fr">catherine.hanni@ens-lyon.fr</a>

NOM	PRENOM	SOCIETE/INSTITUTION	ADRESSE	VILLE	PAYS	TELEPHONE	FAX	E-mail
HARPET	Claire	MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE	Laboratoire "Eco-Anthropologie"UMR 7206 - 57, rue Cuvier	75231 PARI S Cedex 05	France			<a href="mailto:c.harpet@wanadoo.fr">c.harpet@wanadoo.fr</a>
HENRY	Julie							
HUOT	Danièle		31, rue des Laitières	94300 VINCENTES	France	01 43 98 23 36		<a href="mailto:danielehuot@hotmail.fr">danielehuot@hotmail.fr</a>
KORC	Béatrice							<a href="mailto:beatrice.korc@universite-lyon.fr">beatrice.korc@universite-lyon.fr</a>
KRIEF	Sabrina	MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE	UMR 7206 Ecoanthropologie et Ethnologie - 43, rue Buffon	75231 PARI S	France	01 40 79 53 37		<a href="mailto:krief@mnhn.fr">krief@mnhn.fr</a>
KUHLMANN	J. Norbert		11, rue de la Franche Couture	60112 VERDEREL LES SAUQUEUSES	France	03 44 81 72 15		<a href="mailto:norbert.kuhlmann@orange.fr">norbert.kuhlmann@orange.fr</a>
LACOSTE	Romain	CNRS UPS 846	Station de Primatologie - D 56	13790 ROUSSET S/ARC	France	04 42 29 46 36		<a href="mailto:romain.lacoste@primato-cnrs.fr">romain.lacoste@primato-cnrs.fr</a>
LAPPO	Nadia	MAIRIE DE LYON	Direction des Espaces verts - Jardin Zoologique	69025 LYON Cedex 01	France	04 72 82 35 18	04 72 82 36 45	
LECLERC	Virginie	MAIRIE DE LYON	Direction des Espaces verts - Jardin Zoologique	69025 LYON Cedex 01	France	04 72 82 35 18	04 72 82 36 45	
LEFAUX	Brice	PARC ZOOLOGIQUE ET BOTANIQUE DE MULHOUSE	51, rue du Jardin Zoologique	68100 MULHOUSE	France	03 69 77 65 66		<a href="mailto:brice.lefaux@mulhouse-alsace.fr">brice.lefaux@mulhouse-alsace.fr</a>
LEGRAND	Aurore	VetAgro Sup - CAMPUS VETERINAIRE DE LYON	1, avenue Bourgelat	69280 MARCY L'ETOILE	France			<a href="mailto:aurore.legrand@vetagro-sup.fr">aurore.legrand@vetagro-sup.fr</a>
LEQUIN	Mathilde							<a href="mailto:mathildelequin@hotmail.fr">mathildelequin@hotmail.fr</a>
LEROUX	Delphine	ZOO D'AMNEVILLE	1, rue du Tigre	57360 AMNEVILLE	France	03 87 70 25 60		<a href="mailto:delphine@zoo-ameville.com">delphine@zoo-ameville.com</a>
LEVE	Marine	ENS - ULM PARI S	25, rue d'Ulm	75005 PARI S	France	06 45 50 82 03		<a href="mailto:marine.leve@ens.fr">marine.leve@ens.fr</a>
LEVRERO	Florence	UNIVERSITE JEAN MONNET	Labo ENES - 2, rue Michelon	42023 ST ETIENNE	France	04 77 48 15 16		<a href="mailto:florence.levrero@univ-st-etienne.fr">florence.levrero@univ-st-etienne.fr</a>
MACCAGNAN	Pierre	MAIRIE DE LYON	Direction des Espaces verts - Jardin Zoologique	69025 LYON Cedex 01	France	04 72 82 35 18	04 72 82 36 45	
MARDON	Dimitri	BIOPRIM	Parc de Lantarèse - BP 18	31450 BAZIEGE	France	05 34 66 13 72	05 34 66 13 89	<a href="mailto:dbioprim@orange.fr">dbioprim@orange.fr</a>
MARTINO	Antoine	LYON NATURE - JARDIN ZOOLOGIQUE	Direction des Espaces verts	69000 LYON	France	04 72 82 35 18	04 72 82 36 45	
MASI	Shelly	MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE	57, rue Cuvier	75005 PARI S	France			<a href="mailto:masi@mnhn.fr">masi@mnhn.fr</a>
MEGUERDITCHIAN	Adrien	CNRS	Station de Primatologie - D 56	13790 ROUSSET S/ARC	France	04 42 29 40 40	04 42 29 40 44	<a href="mailto:adrien.meguerditchian@univ-amu.fr">adrien.meguerditchian@univ-amu.fr</a>
MEUNIER	Hélène	CENTRE DE PRIMATOLOGIE - UDS	Fort Foch	67207 NIEDERHAUSBERGEN	France	03 88 13 78 78	03 88 13 78 79	<a href="mailto:hmeunier@unistra.fr">hmeunier@unistra.fr</a>
MI COUD	André							<a href="mailto:andre.micoud@sfr.fr">andre.micoud@sfr.fr</a>
MILLET	Jean-Jacques	MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE	142, rue de la Chapelière	38490 AOSTE	France	06 26 72 29 73		<a href="mailto:jeanjacques.millet@free.fr">jeanjacques.millet@free.fr</a>
MONGO	Patrice	Projet Parc Nonabalé-Ndoki	BP 14537	BOMASSA	Congo	(00)242055797066		<a href="mailto:patricemongo@hotmail.com">patricemongo@hotmail.com</a>
MOURIOT	Sébastien	CYNBI OSE	1, avenue Bourgelat	69280 MARCY L'ETOILE	France	04 78 51 21 75		<a href="mailto:sebastien.mouriot@cynbiose.com">sebastien.mouriot@cynbiose.com</a>
NARAT	Victor	MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE	6, Boulevard de Versailles	78720 DAMPIERRE EN YVELINES	France	06 14 20 82 46		<a href="mailto:victor.narat@gmail.com">victor.narat@gmail.com</a>
PI ALLAT	Brigitte	INSERM U 836 - UJF	Bâtiment Edmond Sofra - BP 170	38042 GRENOBLE Cedex 9	France	04 56 52 06 27		<a href="mailto:brigitte.piallat@ujf-grenoble.fr">brigitte.piallat@ujf-grenoble.fr</a>
PENNEC	Flora	CNRS - MNHN	CP 135 - 57, rue Cuvier	75231 PARI S Cedex 05	France	01 71 21 46 24		<a href="mailto:pennec@mnhn.fr">pennec@mnhn.fr</a>
POMPI GNAC POISSON	Marylise		13, Bougrière	44850 ST MARS DU DESERT	France	02 40 77 42 77		<a href="mailto:marylise@yahoo.fr">marylise@yahoo.fr</a>
POUCHET	Jean-Pierre	EDITIONS DE L'EVOLUTION	27, rue de la Bienfaisance	75008 PARI S	France	01 43 87 25 68		<a href="mailto:pouchet.jp@editionsdelevolution.fr">pouchet.jp@editionsdelevolution.fr</a>
POUYDEBAT	Emmanuelle	MNHN PARI S	55, rue Buffon - Bât Anatomie Comparée	75005 PARI S	France	01 40 79 18 81		<a href="mailto:epouydebat@mnhn.fr">epouydebat@mnhn.fr</a>
REGHEM	Elodie	MNHN PARI S	55, rue Buffon - Bât Anatomie Comparée	75005 PARI S	France			<a href="mailto:ereghem@mnhn.fr">ereghem@mnhn.fr</a>
RENAUD	Amandine	HELP	37, rue Burdeau	69001 LYON	France	06 98 59 36 14		<a href="mailto:amandernd@gmail.com">amandernd@gmail.com</a>
RIGAILL	Lucie	UPR 2147	44, rue de L'Amiral Mouchez	75014 PARI S	France			<a href="mailto:lucie.rigail@gmail.com">lucie.rigail@gmail.com</a>
ROBERT	Elodie	MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE	MNHN - Dpt des Galeries - Service des Expositions-CP 22 - 57, rue Cuvier	75005 PARI S	France	01 40 79 54 59		<a href="mailto:elodie.robert@mnhn.fr">elodie.robert@mnhn.fr</a>
ROEDER	Jean-Jacques	CNRS	IPHC - DEPE - UMR 7178 - 23, rue Becquerel	67000 STRASBOURG	France	06 13 80 32 05		<a href="mailto:jroeder@aliceadsl.fr">jroeder@aliceadsl.fr</a>
ROULLET	Delphine	PARC ZOOLOGIQUE DE PARI S	51, Avenue de Saint Maurice	75012 PARI S	France	06 77 84 95 59	01 43 43 54 73	<a href="mailto:roullet@mnhn.fr">roullet@mnhn.fr</a>
SALE	Johana	ZOO D'AMNEVILLE	1, rue du Tigre	57360 AMNEVILLE	France	03 87 70 25 60		
SARRAF	Yasmine	PARC ZOOLOGIQUE DE THOIRY		78770 THOIRY	France	01 34 87 53 65	01 34 87 54 12	<a href="mailto:yasmine@thoiry.net">yasmine@thoiry.net</a>
SAUVAL	Victor	PARC ZOOLOGIQUE DE PARI S	51 avenue de Saint Maurice	75012 PARI S	France	06 77 84 95 59	01 43 43 54 73	<a href="mailto:roullet@mnhn.fr">roullet@mnhn.fr</a>
SENUIT	Brigitte	MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE	Département "Histoire de la Terre" - CP 38 - 8, rue Buffon	75005 PARI S	France	01 40 79 30 11	01 40 79 35 80	<a href="mailto:bsenuit@mnhn.fr">bsenuit@mnhn.fr</a>
SIGNORET	Marion	VetAgro Sup - CAMPUS VETERINAIRE DE LYON	1, avenue Bourgelat	69280 MARCY L'ETOILE	France			<a href="mailto:marion.signoret@vetagro-sup.fr">marion.signoret@vetagro-sup.fr</a>
TABORIK	Fabrice	CYNBI OSE	1, avenue Bourgelat	69280 MARCY L'ETOILE	France	06 18 80 26 61		<a href="mailto:fabrice.taborik@cynbiose.com">fabrice.taborik@cynbiose.com</a>
TARNAUD	Laurent	MNHN PARI S	CP 135 - 57, rue Cuvier	75231 PARI S Cedex 05	France	06 42 73 83 52		<a href="mailto:tarnaud@mnhn.fr">tarnaud@mnhn.fr</a>
TESSIER	Véronique		21, rue du Val de L'Eyre	33380 MARCEPREME	France	06 68 12 12 10		<a href="mailto:v.tessier@neuf.fr">v.tessier@neuf.fr</a>
TOUIN	Hélène	INSERM	CRC MIRCEAN - CEA INSERM - Bât 61 -Pce 008 - 18, route du Panorama	92265 FONTENAY AUX ROSES Cedex	France	01 46 54 90 36	01 46 54 84 51	<a href="mailto:helene.touin@cea.fr">helene.touin@cea.fr</a>
TREVIS	Elodie	MAIRIE DE LYON	Direction des Espaces verts - Jardin Zoologique	69025 LYON Cedex 01	France	04 72 82 35 18	04 72 82 36 45	
TROMP	Delphine		13, rue d'Ussé	67000 STRASBOURG	France	06 12 33 80 70		<a href="mailto:delphine.tromp@wanadoo.fr">delphine.tromp@wanadoo.fr</a>
TOUVENOT	Jérôme	MAIRIE DE LYON	Direction des Espaces verts - Jardin Zoologique	69025 LYON Cedex 01	France	04 72 82 35 18	04 72 82 36 45	
VANDENBUNDER	Marielle	Route du Barrage - VERSILHAS		43200 YSSINGEAUX	France	06 12 31 19 5		<a href="mailto:mariellevdb@yahoo.fr">mariellevdb@yahoo.fr</a>
VERCAUTEREN-DRUBBEL	Régine	UNIVERSITE LIBRE DE BRUXELLES	62, Avenue Vert Chasseur	B 1180 - BRUXELLES	Belgique	32 47 554 96 20	32 23 75 85 61	<a href="mailto:r.vercauteren@skynet.be">r.vercauteren@skynet.be</a>
WANERT	Fanèlie	SILABE	Fort Foch	67207 NIEDERHAUSBERGEN	France	03 88 56 78 55	03 88 13 78 79	<a href="mailto:fanellie.wanert@silabe.com">fanellie.wanert@silabe.com</a>
WATROBA	Laurent	INSERM - MIRCEAN CEA	18, route du Panorama -BP 6	92265 FONTENAY AUX ROSES	France	01 46 54 80 99	01 46 54 84 51	<a href="mailto:laurent.watroba@inserm.fr">laurent.watroba@inserm.fr</a>

## SPONSORS

NOM	PRENOM	SOCIETE/INSTITUTION	ADRESSE	VILLE	PAYS	TELEPHONE	FAX	E-mail
SPADOT	Laetitia	SAFE	Route de Saint Bris	89290 AUGY	France	03 86 53 76 90	03 86 53 35 96	<a href="mailto:spadot@safe.evis.net">spadot@safe.evis.net</a>
GIRIER	Bruno	VIEW POINT	3, Allée des Chevreuils	69380 LISSIEU	France	04 72 17 91 92	04 27 50 12 37	<a href="mailto:bgirier@viewpoint.fr">bgirier@viewpoint.fr</a>
PIPALOVA		BSI	7, Avenue d'Aléry	74000 ANNECY	France	04 50 10 22 60	04 50 10 22 68	<a href="mailto:info@poweredbyenos.com">info@poweredbyenos.com</a>
BLANCHET	Pierre-Yves	BSI	7, Avenue d'Aléry	74000 ANNECY	France	04 50 10 22 60	04 50 10 22 68	<a href="mailto:info@poweredbyenos.com">info@poweredbyenos.com</a>
LAGARRE	Françoise	DIETEX	7, rue Charles Michels	95100 ARGENTEUIL	France	01 30 10 94 94	01 30 10 94 99	<a href="mailto:France@dilsds.com">France@dilsds.com</a>
PERDRIEUX	Christian	TERNOX	Zona Industrial de Crespo LTL-Britelo	4890 CELORICO DE BASTO	Portugal	06 08 86 48 74		<a href="mailto:chp.ternox@free.fr">chp.ternox@free.fr</a>
BALZER	Laetitia	TELI NJECT	3, route de Neunhoffen	57230 STURZELBRONN	France	03 87 06 21 03	03 87 06 21 77	<a href="mailto:contact@telinject.fr">contact@telinject.fr</a>

# INDEX DES AUTEURS

---

## B

---

BARDO A.	18
BEAUNE D.	44
BIMBENET E.	28-31
BOE L.J.	26
BOKI KA J.C.	42
BONTE E.	27

## C

---

CANTELOUP C.	19
--------------	----

## D

---

DEFOLIE C.	20
DIEUDONNE M.	48
DUVAL L.	41

## F

---

FOVET CM.	38
FREVILLE CM.	30
FULCONI S R.	46

## G

---

GARCIA T.	31
GOMMERY D.	9
GRANDIN C.	33
GRUBER T.	23
GRUNER A.C.	40
GULLSTRAND J.	36

## H

---

HADJ-BOUZIANE Fatima	32
----------------------	----

## L

---

LEFAUX B.	14-37
LEQUIN M.	31
LEVRERO F.	24

## M

---

MASI S.	22
MAGNE F.	15
MAUGARD A.	25
MEGUERDI TCHI AN A.	21
MICOUD A.	31
MILLET J.J.	8-29
MOURIOT S.	34

## N

---

NARAT V.	45
----------	----

## P

---

PENNEC F.	43
PIALLAT B.	35
POUYDEBAT E.	11

## R

---

REGHEM E.	12
RENAUD A.	47
ROBERT T.	30
ROULLET D.	49-50

## S

---

SAUVAL V.	16
SENUY B.	10

## T

---

TARNAUD L.	13
TROMP D.	17

## W

---

WATROBA L.	39
------------	----





TELINJECT



VIEWPOINT