



**XXII<sup>ème</sup> colloque  
de la Société Francophone  
De Primatologie  
Liège - Belgique**

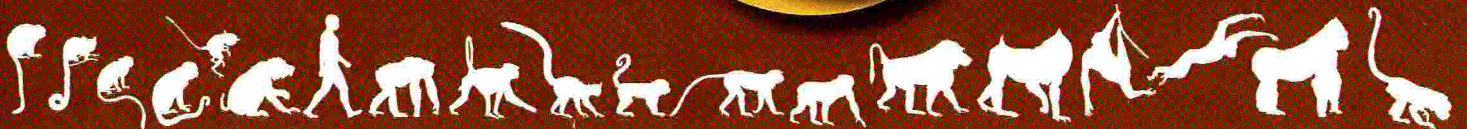
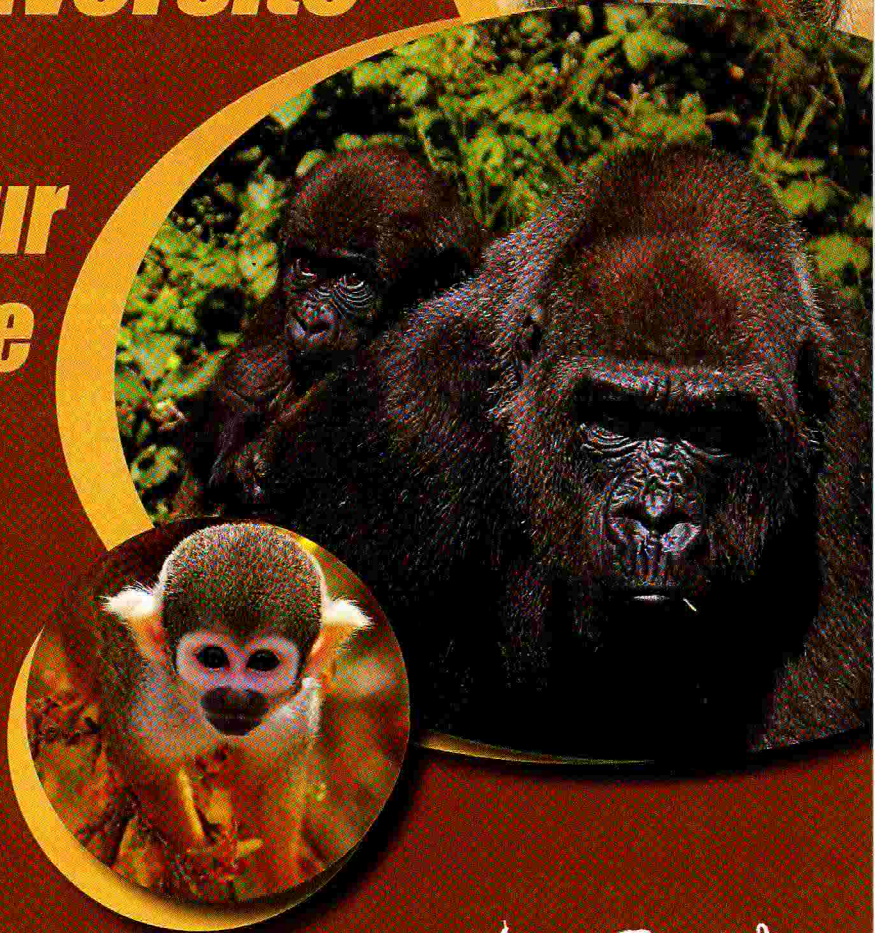
Université  
de Liège



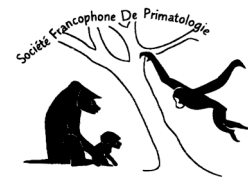
***Mondes de primates  
et biodiversité***

***Du wadilemur  
au gorille***

**Université de Liège  
21 > 23 octobre 2009**







# SOMMAIRE

---

Programme.....	2
Renseignements pratiques.....	5
Remerciements .....	6
Résumés .....	7
Liste des participants.....	68
Index des auteurs .....	73



« MONDES DE  
PRIMATES ET  
BIODIVERSITÉ :  
DU WADILEMUR  
AU GORILLE »

UNIVERSITE DE LIEGE

LIEGE  
2009

MERCREDI 21 OCTOBRE

8h30	<b>Accueil des participants</b>
	Petit déjeuner
9h45	<b>Ouverture du Colloque : Pr. Rentier (Recteur ULG) et Pr. Poncin</b>
10h00	<b>Session 1 : ECO-ETHOLOGIE - Modérateur : P. Poncin</b>
10h00	<b>S. Djego-Djossou</b> : Ecologie comportementale du Colobe de Geoffroy ( <i>Colobus vellerosus</i> ) dans la forêt sacrée de Kikélé au Bénin
10h20	<b>G. Nobime</b> : Le cercopithèque à ventre rouge <i>Cercopithecus e. erythrogaster</i> Gray, 1866 dans la forêt classée de la Lam au Bénin
10h40	<b>Y. Lledo-Ferrer</b> : Les marquages territoriaux, sont-ils vraiment territoriaux ?
11h00	<b>C. Garcia</b> : Stratégies reproductives chez le macaque japonais ( <i>Macaca fuscata</i> )
11h20	<b>A. Romain</b> : Etude de la structure sociale de mâles gelada élevés en captivité
11h40	<b>A. Candiotti</b> : Influence de l'environnement physique et social sur la structure acoustique des cris chez le cercopithèque diane femelle ( <i>Cercopithecus diana diana</i> )
12h00	Déjeuner
13h00	<b>Vidéo - Petits singes, grande passion - Daniel Bay</b>
13h30	<b>Session 1 : ECO-ETHOLOGIE suite - Modérateur : JP. Gautier</b>
13h30	<b>E. Gustafsson</b> : Consommation de plantes aromatiques inhabituelles par des chimpanzés ( <i>Pan troglodytes</i> ) et des gorilles ( <i>Gorilla gorilla</i> ) en captivité : néophobie et influence sociale sur l'acquisition du comportement
13h50	<b>S. Masi</b> : Les gorilles de l'Ouest sont-ils néophobes ? Test en milieu naturel à Bai Hokou, République Centrafricaine
14h10	<b>Y. Ajzenherc</b> : Capacités des primates à discriminer les caractères organoleptiques des aliments conventionnels de ceux issus de l'agriculture biologique
14h30	<b>E. Van de Waal</b> : Expérience sur le terrain testant l'apprentissage social dans 6 groupes de singes Vervets
14h50	<b>L. Tarnaud</b> : Intérêt précoce pour les nourritures rares sélectionnées par les mères des jeunes macaques ( <i>Macaca fuscata yakui</i> ) âgés de 0 à 11 mois (PN de Kirishima-Yakushima, Japon). Poster
14h55	<b>V. Narat</b> : Ontogénie de la sélection de substances naturelles à propriétés médicinales chez les chimpanzés sauvages du Parc National de Kibale, Ouganda. Poster
15h00	<b>E. Rey</b> : Gestion d'un surplus de mâles Babouin de Guinée ( <i>Papio papio</i> ). Poster
15h05	Pause
15h35	<b>Session 1 : ECO-ETHOLOGIE suite - Modérateur : L. Culot</b>
15h35	<b>D. Diouck</b> : Suivi des chimpanzés ( <i>Pan troglodytes</i> ) et stratégie de gestion dans les forêts périphériques du parc du Niokolo Koba (Sénégal)
15h55	<b>P. Motsch</b> : Contribution à l'acquisition de nouvelles données sur <i>Cercopithecus solatus</i> , le cercopithèque à queue de soleil du Gabon. Tremplin
16h15	<b>A. Daspre</b> : Stress, interactions agonistiques et dominance chez des femelles babouins vivant en semi-liberté ( <i>Papio anubis</i> )
16h35	<b>D. Rouillet</b> : Utilisation de l'éthologie comme outil de gestion des groupes de primates en parc zoologique
16h55	<b>JP. Gautier</b> : Travaux fondateurs sur la communication sonore chez les primates
17h20	<b>Visite Expo primates et apéritif</b>
19h15	<b>Théâtre universitaire</b>



« MONDES DE  
PRIMATES ET  
BIODIVERSITÉ :  
DU WADILEMUR  
AU GORILLE »

UNIVERSITE DE LIEGE

LIEGE  
2009

JEUDI 22 OCTOBRE

8h45	<b>Session 2 : PALEONTOLOGIE-EVOLUTION - Modérateur : B.Senut</b>
8h45	<b>JJ.Millet</b> : Eco-logique d'une extinction : la disparition des hommes de Néanderthal
9h05	<b>T.Ingicco</b> : Les fossiles et sub-fossiles de <i>Thrachypithecus</i> dans l'île de Java. Entre environnements et pressions anthropiques
9h25	<b>B.Senut</b> : Première découverte de primates éocènes en Afrique Sub-Saharienne
9h45	<b>JJ.Millet</b> : De l'influence du milieu écologique (captivité, domestication) sur la naissance des hominoïdes
10h05	<b>D.Gommery</b> : Les dernières avancées scientifiques sur les sub-fossiles du Nord-Ouest de Madagascar
10h25	<b>B.Senut</b> : Un proto-chimpanzé dans le Miocène supérieur du Niger. Poster
10h30	<b>E.Reghem</b> : Stratégies de préhension de substrats arboricoles horizontaux et verticaux chez <i>Microcebus murinus</i> (Prosimien, Cheirogaleidae). Poster
10h35	Pause
11h05	<b>Session 3 : BIOLOGIE-MEDECINE - Modérateur : G.Germain</b>
11h05	<b>N.Kuhlman</b> : Préhension pollici-digitale chez les primates
11h25	<b>L.Dravigney</b> : Etiologie de la mortalité dans un centre de primatologie : une étude sur 30 ans
11h45	<b>I.Bourgot</b> : Recherche des souches d'E.coli à potentiel zoonotique chez les gorilles et mandrills au Gabon. Poster
11h50	<b>MA.Genain</b> : Validation scientifique d'un enrichissement spatial dans un groupe de macaques en volière. Poster
11h55	Déjeuner
13h15	Vidéo - Une main tendue aux chimpanzés du CCC - Jérôme Grenèche Tremplin
13h45	<b>Session 3 : BIOLOGIE-MEDECINE suite - Modérateur : P.Moisson</b>
13h45	<b>F.Levrero</b> : Vecteurs potentiels de paludisme et choix des sites de nids chez les chimpanzés ( <i>Pan troglodytes schweinfurthii</i> ) dans le PN de Kibale, Ouganda. Tremplin
14h05	<b>A.Herbert</b> : Epidémiologie des infestations parasitaires chez le mandrill ( <i>Mandrillus sphinx</i> ) au Gabon : diversité, abondance, prévalence et facteur de risque
14h25	<b>A.Guignard</b> : Epizootie d'histoplasmose africaine dans une colonie de babouins ( <i>Papio papio</i> )
14h45	Pause
15h15	<b>Session 4 : COGNITION - Modérateur : F.Wanert</b>
15h15	<b>E.Genty</b> : Réussite de la tâche de renforcement inversé par un lémur brun ( <i>Eulemur fulvus</i> )
15h35	<b>A.Meguerditchian</b> : Asymétries et bases cérébrales des gestes communicatifs et des vocalisations chez les primates non humains : aux origines du langage
15h55	<b>A.Laurence</b> : Etude de la latéralité manuelle chez trois espèces de Cercopithecidés forestiers en conditions spontanées et expérimentales
16h15	<b>M.Moreau</b> : Le jeu permet-il la construction d'une compétence pour interagir avec les autres ? Etude anthropologique des pratiques ludiques chez des chimpanzés captifs ( <i>Pan troglodytes</i> )
16h35	<b>E.Genty</b> : Pourquoi les gorilles utilisent-ils des séquences de gestes ?
17h00	Assemblée Générale
19h00	Départ Institut de Zoologie
19h30	Dîner de Gala - Château de Colonster



« MONDES DE  
PRIMATES ET  
BIODIVERSITÉ :  
DU WADILEMUR  
AU GORILLE »

UNIVERSITE DE LIEGE

LIEGE  
2009

VENREDI 23 OCTOBRE

9h00 Session 5 : COGNITION - Modérateur : J.Fagot

- 9h00 J.Fagot : Le principe de l'expérimentation par auto test et son implémentation sur le site de la station de primatologie de Rousset-sur-Arc
- 9h20 C.Parron : Traitement des relations configurales de premier et de second-ordre chez les babouins
- 9h40 E.Bonté : Etude des temps de réaction d'un groupe social de babouins (*Papio papio*) dans la tâche Hick

10h00 Pause

10h30 Session 5 : COGNITION - Modérateur : J.Fagot

- 10h30 C.de Lillo : An assessment of spatial working memory in baboons (*Papio papio*) using a variation of the Corsi test
- 10h50 I.Barbet : Concept de fermeture chez le babouin
- 11h10 J.Fagot : Raisonnement analogique chez le babouin
- 11h30 L.Legrain : Attribution d'intentions chez les chimpanzés

11h50 Déjeuner

- 13h10 Vidéo - Hommage à Nicolas Primat (1967-2009), l'artiste babouinologue - Adrien Meguerditchian

13h40 Session 6 : CONSERVATION - Modérateur : R.Vercauteren Drubbel

- 13h40 J.Foltz : Structure d'une communauté de propitèques de Milne-Edwards dans une forêt fragmentée malgache : approche démographique, génétique et comportementale
- 14h00 S.Martin Solano : Eco-éthologie de deux espèces de primates sympatriques dans la réserve d'Ogla Alto, Equateur
- 14h20 A.Albert : Importance des macaques à queue de cochon (*Macaca nemestrina leonina*) dans la dispersion des grianes : impact sur l'équilibre écologique de la forêt tropicale au PN de Khao Yai, Thaïlande
- 14h40 L.Culot : Dispersion primaire des graines par deux espèces de tamarins sympatriques, *Saguinus fuscicollis* et *Saguinus mystax*, et destin des graines après la dispersion. Tremplin
- 15h00 H. de Nys : Gorilles réintroduits dans le PN des plateaux Batele, Gabon : bilan de 10 ans d'expérience
- 15h20 M.Cibot-Chemin : Résilience des grands singes aux modifications de leur habitat et du climat. Tremplin
- 15h40 V.Narat : Dynamisme des populations locales du territoire de Bolobo dans la protection des bonobos en RDC. Poster. Tremplin
- 15h45 A.Serckx : Eco-éthologie d'une population de bonobos récemment découverte dans l'ouest de la RDC. Poster
- 15h50 L.Devreese : Etude préliminaire de la structure démographique et du domaine vital d'un groupe habitué de mangabey (*Cercocebus agilis*) dans le PN de Dzanga-Ndoki, RCA). Poster

15h55 Pause

16h30 Session GRAND PUBLIC - Modérateur : MC.Huynen

- 16h30 C.Di Trani-Zimmermann : Promenade zoologique et lectures itinérantes au Zoo de Mulhouse
- 16h50 S.Krief : Grands singes, ambassadeurs de la biodiversité
- 17h50 Remise Prix Tremplin
- 18h00 Clôture colloque



# RENSEIGNEMENTS PRATIQUES

---

## **Dates et lieu du Colloque**

21 - 22 et 23 octobre 2009  
Université de Liège  
Salle Académique - RC Bâtiment central (A1)  
Place du 20 août  
4020 LIEGE  
BELGIQUE

## **Comité d'Organisation**

Brigitte SENUT  
Marie-Claude HUYNEN  
Fanélie WANERT  
Martine OHL  
Laetitia LAURENT

## **Conseil d'Administration de la SFDP**

Brigitte SENUT  
Sabrina KRIEF  
Fanélie WANERT  
Jean-Jacques MILLET  
Bertrand DEPUTTE  
Christine AVRIL-DEMARIA  
Pierre MOISSON  
Maëlle LE POTTIER  
Laurent DRAVIGNEY

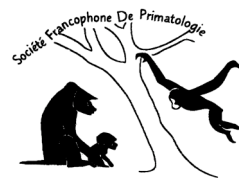
## **Secrétariat**

Marie-Claude HUYNEN  
Institut de Zoologie  
Unité de Biologie du Comportement  
22 quai Van Beneden  
4020 LIEGE  
BELGIQUE  
Tél. +32 (0)4 366 5112  
Fax : +32 (0)4 366 5113  
marie-claude.huynen@ulg.ac.be

## **Comptabilité**

Martine OHL  
Centre de Primatologie - UDS  
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 et en particulier :

L'Institut de Zoologie

~

L'Université de Liège

~

La Ville de Liège

~

Le Centre de Primatologie - Université de Strasbourg

~

Embarcadère du Savoir - Ulg

~

Aquarium-Museum - Ulg

~

Unité de Biologie du Comportement, Ethologie et Psychologie animale - Ulg

~

Faculté des Sciences - Ulg

~

FNRS

~

Librairie Libris-Agora

~

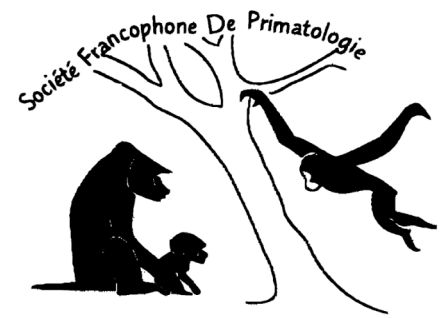
Composition affiche : Christelle Deguard

~

Dietex France

~

Anibed



# RESUMES



*COMMUNICATION ORALE*



*POSTER*



*CANDIDAT PRIX TREMPLIN*



## Ecologie comportementale du colobe de Geoffroy (*Colobus vellerosus*) dans la forêt sacrée de Kikélé au Bénin (Afrique de l'Ouest)

**S. DJOSSOU-DJEGO, B. SINSIN**



Laboratoire d'Ecologie Appliquée, Faculté des Sciences Agronomiques, Université d'Abomey-Calavi, 01 BP 526 Cotonou, Bénin.  
djegosyl@yahoo.fr et bsinsin@gmail.com

La forêt sacrée de Kikélé est un îlot forestier de quelques ares qui progressivement s'est retrouvé à l'intérieur du village de Kikélé (Bénin). Une population d'une quinzaine de colobes de Geoffroy y a été protégée depuis plusieurs générations par les villageois alors qu'au-delà d'un rayon d'à peine 4 km ces mêmes primates ici vénérés sont plutôt braconnés pour leur viande. Cet environnement accueillant et contingent voire hostile a créé des attitudes d'adaptation chez ces colobes sur les plans de l'utilisation de leur habitat-dortoir (l'îlot sacré), de leur domaine vital élargi (milieu-ressource) très menaçant et de leurs relations avec leurs hôtes protecteurs. Ainsi note-t-on une tendance à la terrestrialité pour des animaux plutôt de la canopée, et aussi davantage de temps consacré au repos dans l'habitat-dortoir pour limiter les risques de braconnage à l'extérieur du village de Kikélé. D'une manière générale, les effets préjudiciables d'isolement et taille des îles écologiques sont ici mitigés pas les pratiques endogènes de protection de la part des villageois à l'égard de cette population menacée de colobes de Geoffroy.

---



## Le cercopithèque à ventre rouge *Cercopithecus e. erythrogaster* Gray, 1866 dans la forêt classée de la Lama au Bénin : quelques aspects d'éthologie

**G. NOBIME, B. SINSIN**



Laboratoire d'Ecologie Appliquée, Faculté des Sciences Agronomiques/Université d'Abomey-Calavi  
01 BP 526 Cotonou, Bénin; Tél/Fax : (00229) 21 30 30 84  
E-Mail : gnobime@yahoo.fr / bsinsin@gmail.com

La forêt classée de la Lama au Bénin abrite une faune mammalienne relativement importante dont le cercopithèque à ventre rouge (*Cercopithecus e. erythrogaster*), une sous-espèce endémique du Dahomey-gap. Cette sous-espèce cohabite avec quatre autres espèces de primates diurnes que sont la mone *Cercopithecus mona*, le colobe de Van Beneden *Procolobus verus*, le colobe magistrat *Colobus vellerosus* et le tantale *Cercopithecus t. tantalus*.

L'étude de l'occupation spatiale, du comportement et du mode d'association du cercopithèque à ventre rouge avec les autres espèces de primate est faite à travers un biomonitoring. Quatre transects de 8 km en moyenne de longueur ont été effectués. Sur chacun d'eux, les différentes espèces rencontrées, le type d'habitat et la strate occupée ainsi que le comportement adopté par les espèces sont notés. Les différentes données ont été soumises à une Analyse Factorielle des Correspondances (AFC) et le niveau de sociabilité entre le cercopithèque à ventre rouge et la mone a été déterminé.

Le cercopithèque à ventre rouge s'associe à la mone dans ses déplacements surtout dans les milieux fermés comme la forêt dense en occupant la strate moyenne. Dans les jachères, milieux ouverts, il est observé en groupe monospécifique et occupe le sous-bois et les hauteurs inférieures à 15 m. Il très discret et peu "bruyant" contrairement à la mone qui s'expose plus facilement. Le colobe magistrat préfère la cime des grands arbres. Le colobe de Van Beneden se confond dans les groupes de mone. Le tantale occupe les espaces dégradés et la lisière de la forêt.

Cette étude a mis en évidence de relation entre le cercopithèque à ventre rouge et la mone pour l'alimentation (symbiose), la mone et le colobe Van Beneden pour le déplacement. En cas d'éventuels dangers, il profite de l'alerte de la mone, du colobe magistrat et du colobe de Van Beneden. Aucune forme de relation n'est notée avec le tantale.



## Les marquages territoriaux, sont-ils vraiment territoriaux ?

**Y. LLEDO-FERRER** a, b, **E.W. HEYMANNA**, **C. GIL-BURMANNB**, **F. PELAEZB**



a Abteilung Verhaltensökologie & Soziobiologie, Deutsches Primatenzentrum, Germany

b Departamento de Psicología Biológica y de la Salud, Universidad Autónoma de Madrid, Spain

yvan.lledo@uam.es

Etant donné que patrouiller, marquer et défendre un territoire sont des activités coûteuses, les espèces territoriales doivent obtenir des bénéfices qui compensent ces coûts. Nous avons étudié 3 groupes de tamarins pinchés à tête brune, *Saguinus fuscicollis*, en forêt amazonienne, pour déterminer si les marquages étaient liés à la territorialité. Dans ce cas-là, les marquages devraient réduire la fréquence des conflits territoriaux, et la valeur des ressources dans les zones de rencontre devrait être plus importante. Nous avons enregistré sur GPS les événements de marquage, ainsi que leur intensité, les contremarquages, les inspections olfactives et la localisation des rencontres intergroupales. Finalement, nous avons calculé la densité, diamètre à la hauteur de la poitrine et nombre de visites par arbre d'alimentation. Nous avons comparé la distribution des marquages entre les zones exclusives du territoire, les zones partagées, et les zones de rencontre. Nous avons aussi calculé la probabilité de rencontres intergroupales avec le Modèle de Gas de Waser. Même si les tamarins utilisent une stratégie de marquage aux limites du territoire, et marquent plus là où se produisent les rencontres intergroupales, ces rencontres sont plus fréquentes que la valeur espérée par le modèle. De plus, la qualité des ressources ne varie pas entre les zones. Les marquages ne sont donc pas une façon de défendre des ressources ni de réduire les coûts des luttes territoriales, mais pourraient plutôt servir à l'échanger d'information reproductive entre groupes.





## Stratégies reproductives chez le macaque japonais (*Macaca fuscata*)

**C. GARCIA<sup>1</sup>, M.A. HUFFMAN<sup>2</sup>, K. SHIMIZU<sup>3</sup>**



1 CNRS - UPR 2147  
44, rue de l'Amiral Mouchez  
75014 Paris  
France  
cecile.garcia@evolhum.cnrs.fr

2 Department of Ecology and Social Behavior, Primate Research Institute, Kyoto University, Inuyama, Japan

3 Department of Zoology, Faculty of Science, Okayama University of Science, Japan

Chez les primates, le conflit intersexuel pour la reproduction conduit à l'expression de stratégies reproductives sexe-spécifiques, mais leur importance relative sur l'issue de l'accouplement est encore peu comprise. Dans cette étude, nous avons examiné les profils d'accouplement ainsi que les facteurs influençant l'issue de l'accouplement chez un groupe de macaques japonais captifs. Les macaques japonais vivent en groupes sociaux multi-mâles/multi-femelles au sein desquels le choix de la femelle, la compétition entre mâles, la contrainte sexuelle des mâles envers les femelles, et les stratégies reproductives alternatives des mâles, influencent fortement le succès reproducteur. Malgré une bonne connaissance de la physiologie générale de la reproduction chez le macaque japonais, on comprend encore peu la façon dont les changements temporels d'activité sexuelle et les changements de statut reproducteur de la femelle sont corrélés et on se demande également si tous les mâles (i.e. le mâle alpha et les mâles subordonnés) discriminent autant la phase fertile à l'intérieur des cycles ovariens des femelles. Dans cette étude, nous avons combiné des observations de comportements socio-sexuels à des analyses hormonales chez 14 femelles afin d'examiner la relation entre la phase du cycle ovarien et la fréquence des comportements sexuels, et afin d'étudier l'influence du rang social sur le comportement sexuel. Nous avons montré qu'il n'y avait pas d'augmentation de fréquence des comportements proceptifs des femelles durant la phase fertile du cycle ovarien, ce qui suggère que les femelles macaques japonais ne signalent pas clairement la probabilité de conception via leurs comportements. En dépit de cela, les mâles, et particulièrement le mâle alpha, concentraient leur effort reproductif, et plus spécifiquement les montes avec éjaculation, autour de la période d'ovulation, indiquant que l'attractivité des femelles augmentait durant la période avec la plus haute probabilité de conception. Par ailleurs, le mâle alpha a pu monopoliser la plupart des copulations avec les femelles, ce qui est probablement dû en partie au faible nombre de femelles ovulant simultanément et au nombre limité d'endroits auxquels les mâles subordonnés avaient accès pour copuler avec les femelles et éviter l'agression du mâle alpha. Nos résultats suggèrent que différents mâles pourraient avoir accès à différents signaux d'ovulation et/ou seraient plus ou moins restreints sur la façon dont ils peuvent se comporter compte tenu de cette information. Plutôt que d'utiliser des signaux comportementaux, les mâles pourraient se fier à d'autres signaux dépendants des oestrogènes tels que les phéromones ou des signaux tactiles pour déterminer le statut reproducteur des femelles. Cependant, de futures recherches sont nécessaires afin de déterminer la nature exacte des signaux que les mâles utilisent pour connaître le statut reproducteur des femelles et la fiabilité de ces signaux quant à l'indication de la phase fertile.



## Étude de la structure sociale d'un groupe de mâles gelada (*Theropithecus gelada*) élevés en captivité

Amélie ROMAIN



Les geladas (*Theropithecus gelada*) sont des primates vivant en harem, avec généralement un mâle dominant pour une dizaine de femelles et leur progéniture. En milieu naturel, des groupes constitués de jeunes mâles, atteignant tout juste la maturité sexuelle, peuvent exister.

Cette espèce est gérée en EEP depuis 1989 et inscrite dans un studbook international qui compte environ 200 individus. Différents groupes reproducteurs se répartissent dans une quinzaine de parcs zoologiques européens. Pour gérer les surplus de mâles, d'autres établissements accueillent des groupes de 2 ou 3 mâles au plus. Le Muséum d'Histoire Naturelle de Besançon héberge depuis septembre 2007 le « Bachelor group » le plus important au monde, actuellement composé de 9 mâles. Ceux-ci sont des surplus du programme de reproduction, certains ayant déjà suffisamment reproduit, d'autres possédant des gènes déjà abondamment représentés dans la population captive.

La constitution d'un tel groupe étant inédite chez cette espèce, l'étude de la structure sociale du groupe, les interactions entre les individus et l'occupation de l'espace a été entreprise.

La taille (environ 3000 m<sup>2</sup>), ainsi que la topographie de l'enclos (parois rocheuses naturelles délimitant un fossé et un plateau, végétation rocailleuse, tunnels constituant des abris) semble convenir à cette espèce, puisque les individus captifs ont montré des comportements similaires à ceux observés en milieu naturel.

L'étude de l'activité journalière a reflété la part importante du comportement d'alimentation (plus de 50% de l'activité quotidienne), et mis en évidence l'association préférentielle des individus en dyades ayant un rôle important dans la cohésion sociale du groupe. Un des individus semble toutefois dominant sur l'ensemble du groupe, même si le nombre de comportements agonistiques - qui se limitent à des comportements de menaces n'entraînant pas de blessures - est limité. La création d'importants groupes de mâles semble donc une solution intéressante pour gérer les surplus de mâles en captivité.



## Influence de l'environnement physique et social sur la structure acoustique des cris chez le Cercopithèque Diane femelle (*Cercopithecus diana diana*)

**Agnès CANDIOTTI**



Université Rennes 1  
SFDP 2009 Liège

Bien que des études aient été menées sur les propriétés sémantiques des cris forts des cercopithèques mâles, le répertoire vocal des femelles reste très peu connu. Elles forment pourtant le noyau du groupe social, dont l'organisation repose sur des échanges vocaux fréquents dans un habitat visuellement limité. La fonction de ces échanges vocaux est encore largement incomprise à l'heure actuelle, mais les paramètres physiques et sociaux de l'environnement semblent influencer fortement la structure acoustique des cris. Nous avons testé cette hypothèse chez deux groupes de singes Diane habitués (Parc National de Taï, Côte d'Ivoire), au sein desquels neuf femelles adultes ont été observées pendant 3 mois. Des analyses acoustiques et contextuelles ont révélé l'existence de plusieurs types et sous-types de cris. En effet, les femelles émettent un type de cri d'alerte en réponse à diverses perturbations de l'environnement, ainsi qu'un type de cri de cohésion qui comporte plusieurs sous-types. L'émission de ces sous-types varie en fonction de facteurs sociaux (position dans le territoire, activité du groupe, rencontre intergroupe) ainsi que des propriétés de l'habitat (luminosité, densité de la végétation). Par ailleurs, le sous-type associé aux contextes où la cohésion sociale doit être renforcée (visibilité réduite, compétition intergroupe, période d'activité sociale et de repos) présente des différences acoustiques individuelles. Nos résultats suggèrent que la difficulté d'étudier les cris de faible intensité des singes forestiers a conduit à sous-estimer la complexité de leurs capacités de communication.





**Vidéo : Petits singes, grande passion****D.BAY (réalisateur), R.VENTAT (son, musique)**

Le film nous emmène au nord-est du Pérou, au cœur de la forêt amazonienne, afin de suivre le travail d'une doctorante étudiant le rôle des tamarins à moustache et à tête brune, *Saguinus mystax* et *Saguinus fuscicollis*, dans le processus de régénération et du maintien de la diversité forestière. Le réalisateur nous montre non seulement de magnifiques images de ces espèces de primates très rarement filmées mais aussi de cette ville très particulière qu'est Iquitos. Il nous raconte également le quotidien d'un travail de recherche sur le terrain ainsi que les motivations qui poussent un chercheur à se lancer dans une telle aventure. Accompagné d'une musique originale, ce film a également reçu le 3ème prix du meilleur film amateur lors du congrès de l' « International Primatological Society » à Edimbourg en 2008.

---



## Consommation de plantes aromatiques inhabituelles par des chimpanzés (*Pan troglodytes*) et des gorilles (*Gorilla gorilla*) en captivité : néophobie et influence sociale sur l'acquisition du comportement

**E. GUSTAFSSON a, M. SAINT JALME a, b, M.-C. BOMSEL a, S. KRIEF c**



a Département des Jardins botaniques et zoologiques, Muséum National d'Histoire Naturelle, 57 rue Cuvier 75 231 Paris Cedex 5

b Département Ecologie Gestion de la Biodiversité, UMR 5173 Conservation des Espèces, Restauration et Suivi des Populations, Muséum National d'Histoire Naturelle, 57 rue Cuvier 75 231 Paris Cedex 5

c Département Hommes, Natures, Sociétés, Département RDDM, UMR 5145 Eco anthropologie et Ethnobiologie, Muséum National d'Histoire Naturelle, 57 rue Cuvier 75 231 Paris Cedex 5

Le régime alimentaire des chimpanzés sauvages comporte de nombreux items sans valeur nutritive significative mais possédant des propriétés pharmacologiques. L'objectif de cette étude est de déterminer comment les différences sociales entre ces espèces influencent la part d'apprentissage social ou individuel de la consommation de plantes médicinales. Etudier les Grands Singes au sein des parcs zoologiques offre l'opportunité d'évaluer les réponses de ces espèces, possédant des structures sociales différentes, face à des items inhabituels choisis parmi des plantes médicinales.

Cette étude a été menée sur 2 groupes de chimpanzés (n=14 et n=9) et 3 groupes de gorilles (n=7, n=5, n=3). Quatre types d'aliments étaient présentés aux groupes: (1) aliment familier appétant (pomme), (2) aliment familier peu appétant (navet), (3) aliment nouveau appétant (sapote), (4) aliments nouveaux peu appétants (4 plantes aromatiques). Nous avons enregistré les ingestions, les échanges, les observations proches et les comportements de flairage avec la méthode de l'échantillonnage par comportement.

Les résultats montrent qu'environ la moitié des plantes inhabituelles proposées a été consommé chez les 2 espèces. Cependant les chimpanzés flairent significativement plus souvent les items avant de les consommer. Concernant l'influence sociale, davantage de transferts d'items ont été notés chez les chimpanzés ainsi que significativement plus d'observations proches.

Ceci suggère un niveau plus important de néophobie et une plus grande importance de l'influence sociale dans la consommation de ces items chez les chimpanzés. Ces résultats seront discutés en relation avec la structure sociale et l'écologie des deux espèces.



## Les gorilles de l'Ouest sont-ils néophobes ? Tests en milieu naturel à Bai Hokou, République Centrafricaine

**S. MASI** <sup>a</sup>, **P. WALSH** <sup>b</sup>, **A. TODD** <sup>c</sup>, **S. KRIEF** <sup>a</sup>



<sup>a</sup> Muséum National d'Histoire Naturelle, USM 0104 Éco-anthropologie et Ethnobiologie, CP 135, 57 rue Cuvier 75 231 Paris Cedex 5-France

<sup>b</sup> VaccinApe

<sup>c</sup> Dzanga Sangha Protected Areas, WWF, BP 1053 Bangui, Central African Republic

Les primates réagissent généralement avec prudence face à de nouveaux aliments. Cette réaction, la néophobie, a probablement évolué pour limiter les risques d'intoxication mais les mécanismes sont encore peu connus. Le goût désagréable des métabolites secondaires est probablement un signal impliqué dans la reconnaissance des aliments végétaux nocifs. Cependant, échantillonner de nouveaux aliments peut augmenter les chances de survie pour des primates soumis à des changements imprédictibles de la disponibilité en nourriture. Le degré de néophobie peut être influencé par des facteurs environnementaux et sociaux. A ce jour, la majorité des études ont porté sur des animaux captifs et peu de choses sont connues sur les grands singes sauvages. Les gorilles de l'ouest se caractérisent par une flexibilité de leur régime alimentaire, conséquence des changements saisonniers et annuels de la disponibilité en nourriture des forêts de basse altitude. Dans le contexte d'une étude visant à évaluer un protocole vaccinal, nous avons eu l'opportunité de tester la réaction d'un groupe habitué de 13 gorilles sauvages de l'ouest à la présence d'un nouvel aliment. L'étude s'est déroulée en Juin et Juillet 2008, à Bai Hokou en République Centrafricaine. Nos objectifs étaient d'investiguer 1) l'existence et le degré de néophobie des gorilles de l'ouest sauvage, 2) les différences dans les réponses selon les classes d'âge et de sexe, 3) le rôle éventuel de la facilitation sociale dans les réponses des gorilles à la nouveauté. Des appâts sous forme de bonbons sucrés ont été déposés sur le chemin des gorilles sans que les expérimentateurs ne soient visibles. La réponse de chaque gorille qui est venu à proximité a été filmée et analysée de même que les réactions des autres individus qui ont observé celui qui approchait le nouvel aliment. Les adultes ont montré moins de curiosité vis à vis du nouvel aliment que les jeunes. Ces derniers ont surtout observé et inspecté l'appât. Seul un enfant a goûté directement un bonbon. Cette étude suggère que la néophobie est un trait robuste chez les gorilles de l'ouest malgré la grande diversité de leur régime alimentaire. Ces résultats sont proches des rares données portant sur les chimpanzés sauvages. Des études plus approfondies sont indispensables pour mieux comprendre la part de néophobie et de curiosité nécessaires aux grands singes pour faire face aux changements saisonniers et aux disettes mais aussi aux perturbations induites par la déforestation et la dégradation de leur habitat naturel.





## Capacités des primates à discriminer les caractères organoleptiques des aliments conventionnels de ceux issus de l'agriculture biologique

**Y. AJZENHERC, M. SAINT JALME <sup>a</sup>, S. KRIEF**



a. UMR 7204 Conservation des espèces, Restauration et Suivi des Populations, Muséum National d'Histoire Naturelle.

b. UMR 7206 Éco-anthropologie et ethnobiologie, Muséum National d'Histoire Naturelle

Les produits issus de l'agriculture biologique représentent aujourd'hui un secteur en expansion. Les consommateurs leur attribuent, en plus d'une valeur nutritive, une qualité fonctionnelle d'amélioration de la santé. Cependant, les résultats des études biochimiques comparatives ne concluent pas toujours d'une supériorité en macronutriment de ces produits. De plus, les études sensorielles en aveugle montrent que l'homme n'est pas toujours capable de faire la distinction entre des aliments biologiques et conventionnels. Cependant, les soigneurs du zoo de Copenhague rapportent que les chimpanzés choisissent systématiquement les aliments biologiques lorsque le choix leur est donné. Notre étude a donc pour but de déterminer si les primates sont capables d'exprimer des préférences pour les critères organoleptiques des aliments issus de l'agriculture biologique ou conventionnelle. Les expériences consistaient à présenter, sur un plateau compartimenté, un aliment biologique en morceau et son équivalent provenant de l'agriculture conventionnelle. Nous avons présenté des pommes, des bananes et des carottes issues des deux modes de cultures à six espèces de primates (Cercopithèque de Diane, Cercopithèque de L'hoest, Cercopithèque noir et vert, Mangabé noir, Mangabé à ventre dorés et Orangs-outans) répartis en huit groupes. Nous avons alors analysé les ordres de préhension de chacun des groupes, ainsi que la fréquence de consommation des peaux des végétaux. Afin de pouvoir estimer les caractéristiques organoleptiques des aliments présentés, nous les avons proposés à un panel de 15 étudiants lors de séances d'évaluations sensorielles en aveugle. Les résultats suggèrent que les primates non-humains ont significativement préféré les pommes biologiques qui ont été considérées par les humains comme plus sucrées et moins amères que les pommes issues d'une culture conventionnelle. Le choix pour les carottes est quant à lui moins mitigé et semble résulter des différentes préférences visuelles propres à chaque groupe. Les primates non-humains ont globalement préféré les bananes conventionnelles mais sur des critères de différence de maturité. Des analyses de détections de pesticides sur ces aliments pourraient être envisagées pour détecter si leur présence pourrait expliquer le choix des primates non humains et humains.



## Expériences sur le terrain testant l'apprentissage social dans 6 groupes de singes vervets

E. VAN DE WAAL a,b, R. BSHARY a,b



a Université de Neuchâtel, Institut de Biologie, Emile-Argand 11, 2009 Neuchâtel, Suisse

b UNISA, Applied Behavioural Ecology &amp; Ecosystem Research Unit, Private Bag X6, Florida, Afrique du Sud, 1710

erica.vandewaal@unine.ch

L'apprentissage social est la base pour la formation de traditions chez les humains comme chez les animaux. D'anciennes études sur le terrain suggèrent déjà l'existence de traditions chez les animaux, alors que de plus récentes expériences en captivité ont démontré que l'apprentissage par imitation est un mécanisme potentiel pour la propagation de traditions dans de nombreuses espèces. Nous avons établi un lien unique entre ces deux perspectives en réalisant trois différents types d'expériences d'apprentissage social sur six groupes de vervets sauvages (*Chlorocebus aethiops*) dans la réserve naturelle de Loskop Dam, en Afrique du Sud. Tout d'abord, nous avons présenté des boîtes à appas avec de la nourriture en récompense à l'intérieur, typiquement utilisées en captivité appelées fruits artificiels. Chaque boîte est composée de deux portes situées aux extrémités qui sont différemment peintes. Une option est bloquée durant la phase initiale de démonstration, où un individu dominant a monopolisé invariablement la boîte. Ceci a créé une démonstration consistante de l'une des deux solutions possibles dans chacun des six groupes et nous a permis de tester pour un apprentissage social de manipulation de la même porte (appelé en anglais « location enhancement »). Notre deuxième expérience a été un fruit artificiel plus complexe, où deux étapes ont été nécessaires pour ouvrir la porte : enlever une barre pour détacher une corde qui bloquait la porte, et puis lever la porte. Ce setup expérimental nous a permis d'investiguer si les vervets sont capables d'imiter des mouvements précis du tuteur (appelé en anglais « production imitation »). Finalement notre troisième expérience a été une expérience de nettoyage de nourriture qui était inspirée par la classique étude sur le terrain de nettoyage de patates douces par les macaques japonais. Nous avons approvisionné les singes de raisins ensablés et nous avons observé comment ceux-ci réagissent face à cette nouvelle situation. Nous avons ensuite analysé les schémas de similarités comportementales au sein de chaque groupe ainsi qu'entre les groupes. Nos recherches nous permettent de mieux comprendre sous quelles conditions les primates sauvages apprennent socialement, quels mécanismes ils utilisent et comment l'apprentissage social peut mener à l'acquisition de traditions locales.



## Intérêt précoce des jeunes macaques (*Macaca fuscata yakui*) âgés de 0 à 11 mois pour les nourritures rares sélectionnées par les mères en milieu naturel (Parc National de Kirishima-Yakushima, Japon)

**L. TARNAUD 1, Y. NEGISHI 2**



1Laboratoire d'Ecoanthropologie et d'Ethnobiologie, Muséum National d'Histoire Naturelle, 57 rue Cuvier, 75231 Paris Cedex 05, France.

2Kagawa Nutrition University, Institute of Sciences, Chiyoda, 3-9-21, Sakado-city, Saitama, 350-0288, Japan.

Apprendre à sélectionner les nourritures comestibles de son environnement après l'arrêt de la lactation est primordial pour la survie des jeunes primates non humains. Deux processus d'apprentissage sont considérés comme intervenant au cours de cette acquisition : l'apprentissage social et la facilitation sociale. J'ai montré que de jeunes macaques japonais, une fois sevrés mais âgés de moins de un an, portaient un grand intérêt, continué par des explorations, aux nourritures rares manipulées par les membres de leur groupe alors que les jeunes de plus de un an n'en faisaient rien. Afin de confirmer ce résultat, j'ai observé dix dyades maternelles de macaques japonais vivant en milieu naturel, depuis la naissance des jeunes jusqu'à leur onzième mois de vie. Ces dyades appartenaient aux groupes suivis dans l'étude précédente. J'ai systématiquement enregistré les observations intensives effectuées par les jeunes et dirigées vers les congénères en précisant l'identité de l'individu observé (mère, subadultes...), la nourriture alors manipulée et celle que le jeune explorait après son observation. J'ai aussi enregistré les comportements immédiatement précédant et suivant les intenses observations. Le régime alimentaire des membres des dyades maternelles a été estimé en terme de fréquences de sélection des nourritures et de quantités de matière fraîche ingérée (pour chaque nourriture sélectionnée). Les teneurs des aliments en lipides et protéines brutes ont été analysés à l'aide de méthodes classiques par le second auteur. Il est apparu que les jeunes macaques japonais, dès leur premier mois de vie, réalisaient des observations intenses principalement dirigées vers la mère manipulant des nourritures qu'elle ingérait communément. Ces observations intenses étaient, alors, rarement suivi d'explorations. Une fois sevrés, les jeunes macaques observaient avec attention leur mère mais aussi les subadultes de leur groupe manipulant des aliments rarement consommés. Ils n'ont pas montré d'intérêt particulier pour les nourritures riches en lipides et en protéines brutes ou pour les nourritures difficiles à extraire. Par ailleurs, ces observations intenses stimulaient de manière significative l'exploration des aliments manipulés par les congénères observés et des sites d'alimentations. Ces observations intenses associées à des explorations alimentaires et réalisées par de jeunes macaques au cours de leur première année de vie pourraient correspondre au processus d'apprentissage dit de « Stimulus/Location enhancement ». Par ce biais, les jeunes macaques, encore allaités mais de plus en plus indépendants, obtiendraient des informations sur les aliments disponibles et sélectionnés par les membres de leur groupe.





## Ontogénie de la sélection de substances naturelles à propriétés médicinales chez les chimpanzés sauvages du Parc National de Kibale, Ouganda

V. NARAT a b, M. CIBOT a b, S. KRIEF b



a Ecole Nationale Vétérinaire de Nantes

b Ecoanthropologie et Ethnobiologie, Département Hommes, Natures, Sociétés, Muséum National d'Histoire Naturelle

Les chimpanzés sauvages consomment des substances naturelles à faible valeur calorique ayant des propriétés pharmacologiques, comme par exemple des plantes inhabituelles bioactives (PIB) ou de la terre. Le goût désagréable associé aux métabolites secondaires toxiques est un signal pour les herbivores évitant une prédation trop forte sur les végétaux qui les contiennent. L'ontogénie du comportement alimentaire chez les chimpanzés sauvages et en particulier les questions concernant la sélection -empirique ou apprise- de ces plantes par les chimpanzés sont encore peu documentées. L'objectif de notre étude est de déterminer si la consommation de ces plantes intervient dès le sevrage, à une fréquence similaire quel que soit l'âge des individus. Les comportements d'ingestion de terre et des PIB, listées à partir des observations acquises pendant 10 années d'observation sur cette communauté, ont été enregistrés chez les chimpanzés (*Pan troglodytes schweinfurthii*) de Kanyawara dans le parc de Kibale en Ouganda, pendant 452 jours de suivi sur la période 2007-2008. Les chimpanzés ont consommé 75 items différents appartenant à 39 espèces végétales. Les données recueillies montrent que la consommation des PIB est corrélée significativement avec l'âge dans les 678 cas observés. Le nombre de cas de consommation de PIB en 2008, tous âges confondus, est également corrélé significativement à celui des cas de consommation de terre. Cependant, malgré une disponibilité constante au cours de l'année, la proportion des différentes parties de plantes consommées varie. La consommation de plantes inhabituelles et de terre, plus fréquente chez les individus les plus âgés de la communauté, peut s'expliquer par la nécessité d'un apprentissage ou d'une maturité physiologique permettant à l'organisme de supporter une certaine quantité de métabolites secondaires. L'association terre-PIB pourrait permettre de diminuer la toxicité de certaines substances (effet adsorbant de la terre) ou d'augmenter l'activité pharmacologique des principes actifs comme cela est observé pour les feuilles de *Trichilia rubescens*. Ces résultats permettent de mieux comprendre les interactions complexes entre plantes, pathogènes et chimpanzés.



## Gestion d'un surplus de mâles Babouin de Guinée (*Papio papio*)

E. REY



Parc Zoologique de Paris, 53 avenue de Saint Maurice, 75012 Paris

Comme pour la plupart des espèces s'organisant en harem, on observe un surplus de mâles chez les Babouins de Guinée (*Papio papio*). Afin de respecter l'organisation sociale naturelle de cette espèce et d'éviter les tensions, une des solutions est de regrouper ces mâles afin de constituer un groupe.

Au Parc Zoologique de Paris, 5 mâles en surplus ont été retirés du groupe et réunis à d'autres mâles, également en surplus, du Muséum de Besançon. Pour faciliter cette mise en contact, les individus d'un même parc ont été divisés en deux pour être placés avec la moitié des animaux de l'autre parc. Cette phase intermédiaire permet à un nombre plus faible d'animaux de se rencontrer et d'ainsi éviter de trop gros conflits impliquant tous les animaux. Une fois les deux mises en contacts réalisées, tous les individus sont réunis.

Malgré leur séparation, une fois réunis, les animaux d'un même parc ont des relations affiliatives plus importantes entre eux qu'avec les animaux de l'autre parc. Cependant, cette phase intermédiaire a permis la création de liens entre tous les individus. La création de groupes de mâles Babouins de Guinée semble être une bonne méthode pour gérer les surplus.



## Suivi des chimpanzés (*Pan troglodytes*) et stratégie de gestion dans les forêts périphériques du Parc National du Niokolo Koba (PNNK)

**D. DIOUCK**



Direction des Parcs Nationaux - BP 5135 Dakar Fann - Email : djibrildiouck@hotmail.com  
Tel. : (00 221) 76 699 23 82

Ce travail porte sur le suivi et les stratégies de gestion mise en œuvre par les populations locales pour la sauvegarde des Chimpanzés (*Pan troglodytes*) dans les forêts périphériques du Parc National du Niokolo Koba (PNNK). Cette étude s'est déroulée en 2007 pendant la saison sèche et humide. Au Sénégal, le PNNK et sa périphérie constituent les seuls endroits où il est possible de rencontrer des Chimpanzés. Cependant, ces zones périphériques font l'objet de multiples agressions mettant en péril la survie de ces primates. D'où la nécessité de développer une stratégie de gestion durable pour la conservation de ces grands singes et leur valorisation au profit des populations locales.

Les enquêtes effectuées dans 21 villages et 05 écoles primaires signalent i) des groupes allant de 02 à 20 individus ii) la présence des trois nids, récents, anciens, vieux dans 19 des 21 villages iii) un groupe de 13 chimpanzés est régulièrement observé au niveau de la tête de source de Etiolo avec deux naissances observées en novembre 2007 dans ce groupe. L'analyse des résultats des enquêtes montre une fréquence d'observations de chimpanzés plus élevée dans les environs des villages de Linguekoto, Ethiolo, Diarra pont et Kerekonkon.

Les observations directes de nids et de crottes sont relevées dans presque l'ensemble des forêts prospectées. 309 nids observés dont 20 % sont récents, 33 % anciens, et 43 % vieux. La fréquence des nids observés est plus élevée dans le village Diarra Pont (25 %), Gourelingué (20 %) et dans la montagne de Konkobantahi (10%). Ces trois sites sont situés dans les environnants de la rivière Diarra. Pour l'ensemble des sites prospectés, un contact visuel d'un groupe de cinq chimpanzés a été relevé sur la montagne de Missirabakaoka ( 04 adultes dont un mâle et une femelle et un jeune). Une préférence est notée dans le choix des arbres supports. Sur 25 espèces relevées, *Pterocarpus erinaceus* (25 %), *Pterocarpus santalinoides*, (20 %) et *Diospyros mespiliformis* (7 %) représentent environ 52 % des observations.

La création de près de 07 réserves naturelles communautaires (RNC) dans les forêts périphériques du parc constitue la stratégie majeure développée par les populations appuyées par les autorités et projets pour la conservation des ressources naturelles en général et des chimpanzés en particulier. Pour la mise en œuvre de cette stratégie de gestion, les populations se sont organisées autour de comités de gestion et de comités inter villageois avec comme principales activités développées i) le renforcement de la surveillance et de la sensibilisation ii) la lutte antibraconnage avec un accent particulier sur les Chimpanzés iii) la lutte contre les feux de brousse et les coupes abusives pour préserver les habitats iv) la gestion des têtes de source pour limiter les compétitions entre populations et chimpanzés.

Dans le cadre des activités de réduction de la pauvreté, des solutions alternatives visant à réduire la pression sur les ressources sont aussi mises en œuvre (apiculture, maraîchage, élevage de pintade, micro financement, etc). Animal emblématique, le chimpanzé a aussi permis de promouvoir l'écotourisme dans ces zones.

Cette étude a montré la grande capacité d'adaptation et de survie des chimpanzés face aux changements de leur environnement. Des sites majeurs ont été identifiés pour la conservation de ce grand singe comme la rivière Diarra et ses écosystèmes environnants.

Les réserves naturelles communautaires comme stratégie de gestion apparaissent ici comme des outils démonstratifs du double rôle de conservation et de développement durable que les réserves de biosphère sont appelées à jouer.

Financement Etude : Bourse MAB UNESCO Jeunes Scientifiques GRASP 2006



## Contribution à l'acquisition de nouvelles données sur *Cercopithecus solatus*, le cercopithèque à queue de soleil du Gabon

**P.MOTSCH a, B.SALLE b, J.P. GONZALEZ a**



Centre International de Recherches Médicales de Franceville (CIRMF) au Gabon  
 a Unité de Recherche en Ecologie et Santé (URES),  
 b Centre de Primatologie (CdP).

Le Cercopithèque à queue de soleil (*Cercopithecus solatus*) est une espèce endémique au Gabon, où elle a été décrite pour la première fois en 1984 par M.J.S. Harrison. A ce jour peu d'informations sont disponibles sur cette espèce discrète et rare. Depuis 1986, le CIRMF abrite la seule troupe de *C. solatus* au monde en semi-liberté. Celle-ci constitue une ressource inestimable pour étudier cette espèce peu connue. Les premiers orphelins, victimes du braconnage, ont été récupérés par le Centre de Primatologie (CdP) et forment aujourd'hui un groupe sain qui se reproduit. Dans le contexte de recherche pluridisciplinaire du Centre, il nous est apparu opportun de jouer un rôle majeur pour *C. solatus* en (1) approfondissant les connaissances fondamentales de sa biologie, de son écologie comportementale, de sa génétique et de ses pathologies, et en (2) valorisant les savoirs acquis pour contribuer à la conservation de cette espèce. La population de *C. solatus* du CIRMF compte seize individus, onze d'entre eux forment le groupe focal organisé en harem, deux mâles adultes solitaires ont migré hors de leur enclos d'origine et les trois derniers individus sont hébergés en volière au CdP. Les premières études ont porté sur la morphométrie du *C. solatus* avec d'une part, des données récoltées entre 1986 et 1999 (P. Peignot, CIRMF) et d'autre part, sur des mesures actualisées prises sur la totalité des individus. Ces données morphométriques ont été reliées au mode de vie de cette espèce et permettront par la suite d'étudier la croissance des individus. La physiologie de *C. solatus* est abordée par des analyses sanguines classiques (numération formule, biochimie et recherche d'hétoparasites). En outre, une étude des hormones sexuelles est en cours, en relation avec les intensités de coloration des individus (coloration orangée de la queue et bleutée des testicules) ainsi que leur statut social. Les premiers résultats de ces études seront présentés et discutés. Par ailleurs, l'étude comportementale qui a débuté, prévoit, sur trois mois, 300 heures d'observations diurnes selon la méthode des « scans and focus ». Enfin, au delà des études faites sur les spécimens en semi liberté, le projet sera élargi à l'étude de la systématique de l'espèce et de la distribution géographique des populations naturelles du Gabon, intégrée à un Système d'Information Géographique.



## Stress, interactions agonistiques et dominance chez des femelles babouins vivant en semi-liberté (*Papio anubis*)

**A.DASPRE** ab, **M.HEISTERMANN** c, **P.C.LEE** bd, **K.HODGES** c,

**L.ROSETTA** ab



a, UPR 2147 du CNRS, Dynamique de l'évolution humaine ; 44 rue de l'Amiral Mouchez, 75014 Paris.

b, GDR 2655, Energétique et adaptation des Hominidés.

c, Department of Reproductive Biology, German Primate Center, Goettingen, Germany.

d, Department of Psychology, University of Stirling, UK.

Les individus dominés ont longtemps été considérés comme présentant les plus hauts niveaux de stress dans une dominance primate. Cependant, il existe de nombreux schémas pour décrire la relation entre le statut social d'un individu et son niveau de stress selon les espèces et les organisations sociales. Le rang hiérarchique et le taux d'agressions subies sont le plus souvent utilisés pour prédire le niveau de stress d'un individu. Nous avons mené une étude sur un groupe de 10 femelles *Papio anubis*, espèce chez laquelle la hiérarchie est stricte et linéaire, afin de déterminer la relation entre niveau de glucocorticoïdes, dominance et comportements agonistiques chez les femelles babouins. Nous avons associé pour chaque femelle des observations comportementales à des données hormonales prélevées de manière non-invasive pendant la durée d'un cycle menstruel complet chez une population vivant en semi-liberté. Les échantillons fécaux sont prélevés tous les deux jours et les glucocorticoïdes mesurés par dosage immuno-enzymatique. Notre étude des différentes catégories de dominance a été affectée par le renversement de la femelle dominante du groupe. Cela nous a permis de mettre en évidence le stress provoqué par une instabilité des rangs chez les femelles concernées. Nos résultats soulignent l'importance de la direction d'une agression dans le ressenti d'un individu. De plus, les niveaux de cortisol des sujets augmentent suite à leur défaite ou réussite lors d'une interaction agonistique selon la catégorie de dominance à laquelle ils appartiennent. Ces résultats suggèrent que davantage que la fréquence d'implication dans des agressions, c'est la remise en question de son rang qui entraîne une élévation du stress chez la femelle babouin.





## Utilisation de l'éthologie comme outil de gestion des groupes de primates en parc zoologique

**D. ROULLET**



Parc Zoologique de Paris, Muséum national d'Histoire Naturelle  
roullet@mnhn.fr

L'observation est indispensable à la gestion de primates en captivité (suivi de l'alimentation, de la reproduction, changement de comportement, isolement d'un individu...). Toutefois elle ne suffit pas toujours et montre rapidement des limites. L'éthologie est alors un relais efficace dont les applications sont nombreuses en parc zoologique. C'est un outil :

- D'évaluation : nouvel enclos (étude de la répartition spatiale et du rythme d'activité), enrichissement (impact sur l'activité des animaux), ...
- D'identification : l'observation permet de détecter un problème (problèmes comportementaux par exemple), mais l'Ethologie peut aider à l'identifier. Des solutions peuvent alors être mises en place (modifications de l'environnement physique et/ou social) que l'Ethologie permet d'évaluer,...
- De gestion des groupes (comportement social, reproduction, surplus, diversité génétique,...) en permettant de :
  - Savoir pour anticiper (rejet d'un individu), accompagner (changement dans la hiérarchie, choix de nouveaux reproducteurs au sein d'un groupe, sevrage d'un jeune élevé à la main,...), identifier les surplus (aide en connaissant les associations affiliatives des animaux).
  - Comprendre l'origine de conflits par exemple (changement dans la hiérarchie, problème d'intégration de nouveaux individus,...)
  - Projeter : aide à la gestion de surplus de mâles par exemple, donne des indications sur la constitution de groupes de mâles (choix des individus et projection sur la stabilité du groupe)...

L'éthologie ne répond pas à toutes les questions. Mais elle est un puissant outil d'aide à la gestion des groupes et à l'amélioration du bien-être des animaux (environnement physique et social).



## Travaux fondateurs sur la communication sonore chez les primates

**JP.GAUTIER a, R.VERCAUTEREN DRUBBEL b**



a CNRS, France

b Université Libre de Bruxelles, Anthropologie et Génétique Humaine, avenue F Roosevelt 1000 Bruxelles, Belgique  
rvercaut@ulb.ac.be

Les proximités anatomiques homme/singes amènent très tôt les naturalistes à s'interroger sur la nature de la communication sonore des singes. Les sons qu'ils échangent s'apparentent-ils au langage humain?

Le tout premier travail sur les sons des primates est celui de Garner à la fin du 19<sup>e</sup> siècle. Ce précurseur réalise également les premières expérimentations en rediffusant aux animaux les sons enregistrés (en 1892). Le premier descriptif d'un répertoire vocal est dû à Carpenter en 1934 sur les hurleurs. Ce travail restera longtemps isolé.

Au 20<sup>e</sup> siècle, les recherches effectuées cherchent à tester les capacités des primates, et surtout des grands singes, à acquérir des sons pour « apprendre à parler ». Ce sont les travaux des Hayes apprenant l'anglais à un chimpanzé: les résultats sont peu probants.

Cet échec va réorienter les recherches vers les signaux visuels. Ainsi, les Gardner réussissent à apprendre le langage des signes à un chimpanzé. Ces travaux précurseurs vont donner lieu à un développement important des recherches dans ce domaine, visant à tester les capacités des grands singes à apprendre un répertoire de signaux visuels artificiels ainsi qu'à les organiser selon une structure. Cette filière sur la syntaxe ne semble plus attirer l'intérêt des chercheurs, faute de résultats probants. Entretemps, Lieberman va mettre en évidence que l'homme se différencie des singes par la descente du larynx et la formation d'un pharynx. Cette caractéristique anatomique qui rend buccal au lieu de nasal le tractus vocal, est la première explication plausible de l'inaptitude des singes à parler.

Avec le développement des études de terrains induites par DeVore sur les babouins, puis l'apparition après la deuxième guerre mondiale des analyseurs sonores, la description des répertoires sonores de différentes espèces va augmenter considérablement. Les éthologistes s'intéressent aux fonctions immédiates des différentes catégories vocales qu'ils décrivent.

En se basant sur les recherches de Struhsaker sur les vervets, Seyfarth et Cheney vont orienter pendant des décennies les travaux sur la communication acoustique des singes vers la recherche systématique des signaux référentiels pour démontrer qu'ils ont des rudiments de langage. Ces travaux ont fortement influencé les recherches en bioacoustique sur les primates. Il faut cependant reconnaître à ces deux chercheurs d'avoir : introduit l'expérimentation sur le terrain ; mis en évidence le rôle de l'apprentissage social dans l'acquisition de la signification des différents types de sons du répertoire des espèces au cours de l'ontogénèse.

L'absence de compétence des primates à acquérir des signaux sonores nouveaux et donc d'acquérir une forme de « langage parlé » va mettre des décennies à être admise par les primatologues. Il faudra la démonstration de la structure métissée des sons manifestés par les hybrides pour que l'on admette que les vocalisations émises par les primates sont déterminées génétiquement. Ce fait établi, les sons vont alors être utilisés comme de nouveaux caractères pour les reconstitutions phylogénétiques (Struhsaker, Gautier), qui sont toujours pertinentes au regard des analyses génétiques actuelles.



**(Eco)Logique d'une extinction : la disparition des hommes de Néandertals****JJ. MILLET**

ESEP, Université Joseph Fourier , 15 rue M. Gignoux 38000 Grenoble, Département de Préhistoire du Muséum National d'Histoire Naturelle, UMR 5198, Institut de Paléontologie Humaine, 1 rue Renée Panhard, 75013 Paris, jeanjacques.millet@free.fr

Les hommes de Néandertals sont l'archétype des populations préhistoriques. Leur disparition coïncidant avec l'arrivée des hommes de Cro-magnons sur le finistère européen, est mystérieuse. De nombreuses hypothèses ont été proposées. La tendance actuelle souligne l'adéquation de cette disparition avec les fluctuations climatiques d'il y a 45/35/30 000 ans. De nouveaux espaces ouverts à la colonisation se contractent rapidement. Cela auraient ainsi fragilisé la démographie déjà en berne de cette population néandertalienne. La conjonction de divers facteurs en plus de l'arrivée d'autres hommes sont à l'origine de l'extinction de Homo neanderthalensis.

Comment comprendre que les mêmes facteurs qui favorisent l'expansion des hommes modernes d'une part, défavorisent les hommes de Néandertals de l'autre? Quels peuvent être les facteurs, écologiques, biologiques, évolutifs voire culturels qui peuvent en de multiples circonstances amener une espèce vers son extinction? Les australopithèques robustes, ou comme d'autres hommes, ceux de la rivière Solo à Java, ou de Flores par exemple ont subi le même sort. Généralement ce qui souvent concoure à fragiliser une espèce, c'est la spécialisation comportementale, spécialisation du régime alimentaire, et la dimension du territoire à parcourir (réservoir de nourriture), sa continuité ou sa fragmentation. D'autres facteurs inhérents aux premiers sont la stratégie de reproduction, le nombre d'individus que supporte le territoire (composant le groupe social), et enfin la compétition avec d'autres espèces présentant le même régime alimentaire et pour finir la prédation. Beaucoup de ces facteurs ne sont pas souvent soulignés dans les scénarii proposés. Nous en sommes encore à observer les conséquences et non à déterminer les causes.

Les néandertaliens sont spécialisés de par leur régime alimentaire. Ils sont carnivores. Génétiquement nettement différencier des hommes modernes, ils ne peuvent agir qu'en concurrence envers un autre chasseur comme Cro-magnon, par exemple. Deux grands carnivores ne peuvent pas partager le même territoire, sans confrontation (quand les forces sont égales).

Quelle est la nature de la population néandertalienne? D'un point de vue archéologique, les sites d'occupations de Homo neanderthalensis sont fréquemment des haltes de chasse, avec peu d'outils et une activité de boucherie. La venue de ces chasseurs peut avoir été récurrentes et saisonnière, ce qui renforce l'idée d'un territoire connu en fonction de ces ressources et parcouru régulièrement. Les études sur l'origine des matières premières le confirme.

Petits groupes de chasseurs nomades en perpétuels mouvements, le régime alimentaire spécialisé de carnivore, tout cela façonne et caractérise un comportement, une biologie, une physiologie, des modalités de croissance, la stratégies de reproduction et la nature des groupes sociaux ainsi que leur répartition. Ces facteurs sont rarement pris en ligne de compte. Et pourtant ils pourraient réellement définir la nature de la population néandertalienne.

L'étude présentée ici concerne la croissance de Homo neanderthalensis. La mise en évidence de ses caractéristiques biologiques, peut apporter de nouvelles perspectives sur la détermination de son groupe social. L'échantillon est constitué de crânes et de mandibules, composant deux séries de croissance. Les méthodes d'analyses sont les méthodes Procruste 3D.

Les résultats montrent que la croissance des hommes de Néandertals est rapide, d'une manière générale et plus prompte que celle des hommes modernes, tout en étant originale et différentes de celles d'hommes plus anciens. Chez Homo neanderthalensis, la phase infantile est courte, comme la phase juvénile. La maturité sexuelle est précoce pour les deux sexes. Les femmes terminent leur croissance beaucoup plus tôt que les hommes. L'écart chronologique qui en découle est à l'origine d'un dimorphisme sexuel important. La croissance des mâles est plus importante en durée et en taux de croissance.

Les modalités de croissance néandertaliennes sont véritablement distinctes de celles des hommes modernes. Cela implique une biologie, une physiologie, pour ne pas dire une stratégie de croissance singulière, avec une organisation sociale ou une stratégie de reproduction propre à cette espèce.

Comme il a été démontré chez d'autres primates humains ou non humains, les courtes périodes infantiles et juvéniles sont à mettre en relation avec un système sociale ou le réseau de relation est peu complexe. Cela se traduit par un groupe avec peu d'individus. L'autonomie locomotrice des infantiles néandertaliens serait acquise de ce fait très tôt.

Les femmes néandertaliennes sont matures physiquement et socialement beaucoup plus tôt que les hommes. Il est fort probable que l'âge au premier petit soit au sortir de l'adolescence. Il n'y a pas de phase subadulte (mise en évidence). Cette phase pour les femelles est une période de ralentissement de la croissance (synonyme de période de stérilité), pour permettre une insertion dans le groupe sociale, comme il est connu chez les Bonobos. La mortalité de la petite enfance chez les néandertaliens est connue pour être assez conséquente. Des mères jeunes et inexpérimentées, une autonomie de locomotion rapidement acquise pourraient être ici corrélées. Autre argument pour dire que le groupe doit être de petite taille. La domination masculine au niveau de la croissance est patente. Il doit en être de même pour la reproduction, avec le développement d'une tendance à la polygynie. Cette domination masculine pourrait être étendue à la structure sociale. Il est difficile d'établir le nombre de mâles car pour savoir si le nombre est important il faudrait avoir une estimation du volume séminale, en relation avec la possibilité d'une compétition spermatique. Ce qui est ici impossible à réaliser. Pourtant les modalités de croissances masculine de Néandertal ont une forte similitude avec celles des mâles gorilles. Ce qui suppose un nombre très faible de mâles par groupes sociaux ou par familles. La compétition entre les mâles devait être évitée car pas d'effet de stase de croissance liée à la présence d'un mâle dominant inhibiteur de la croissance pour ses subalternes comme chez les orang-outans. La structure sociale pourrait être assez simple, de type « harem », ou regroupement de famille de type harem ou même monogame. Cela pourrait être envisagé mais avec un faible nombre d'individus pour constituer le groupe social.

Toutes ces caractéristiques semblent être fortement en relation avec le régime alimentaire carné et la biologie des espèces carnivores. La répartition ne peut être que d'une faible quantité de population sur un territoire défendu. Les déplacements fréquents et longs seraient journaliers. Le maillage de reproduction peu être estimé comme très tendu et les individus fortement espacés les uns des autres d'où une certaine fragilité. La fragmentation de ce maillage, pour des raisons climatiques, conjointes avec l'arrivée tonitruante des (hordes) hommes modernes impliquent un surplus de compétition sur le territoire (réservoir de gibier) devenu de fait restreint amplifiant sa fragmentation. Ces raisons peuvent dès-lors être suffisantes pour enclencher un processus d'extinction. La séparation et l'éloignement d'espace devenu refuge provoque la chute de la démographie (augmentation de la diversité morphologique) et l'extinction inévitable de l'espèce à partir d'un certain seuil. Seuil en dessous duquel le nombre d'individu n'est plus suffisant pour permettre la survie de la population. C'est malheureusement le cas que connaissent les gorilles, les orang-outans et bien d'autres espèces de primates aujourd'hui.



## Les fossiles et subfossiles de *Trachypithecus* dans l'île de Java, entre environnements et pressions anthropiques.

**T. INGICCO**



UPR 2147 et UMR 7194 du CNRS et USM 204 du MNHN, 1 rue René Panhard, 75013 Paris. [ingicco@mnhn.fr](mailto:ingicco@mnhn.fr)

C'est en août 1891 que le médecin hollandais Eugène Dubois découvrait dans la rivière Solo près du village de Trinil (Java Est) les premiers restes du Pithécanthrope, aujourd'hui rebaptisé *Homo erectus*. Parallèlement à ces restes fossiles datés de 1 million d'années, une faune typique d'un milieu ouvert dont des primates non-humains a été découverte. Ces derniers attribués au genre *Trachypithecus* connus par quelques dents et un crâne très bien conservé sont datés du même âge et proviennent de la même région des collines Kendeng, se répartissant entre les sites de Trinil et Teguhan.

Le seul autre fossile Pléistocène du genre *Trachypithecus* découvert en contexte stratigraphique provient du site de Brangkal au nord du dôme de Sangiran par l'équipe nippo-indonésienne dans les années 1980. Celui-ci est également daté de 1 million d'années.

Avant même la découverte de *Homo erectus*, Eugène Dubois avait concentré ses recherches dans les montagnes du sud de Java près du village de Wadjak où des restes fossiles d'*Homo sapiens* venaient d'être découverts en association avec de nombreux restes de primates non-humains.

Depuis 1994 une coopération entre le Muséum National d'Histoire Naturelle et le Centre National de la Recherche Archéologique d'Indonésie fouille dans cette même région, au sein des Gunung Sewu à proximité du village de Punung, le site de Song Terus. Ce dernier présente la plus longue séquence stratigraphique d'Asie du Sud-Est (de - 300 000 ans à - 4 000 ans). Les milliers de restes de primates non-humains découverts dans les sédiments holocènes de ce site appartiennent pour la très grande majorité au genre *Trachypithecus*. Une comparaison avec les espèces actuelles d'Asie du Sud-Est au moyen des logs-shape ratios a permis de les rapprocher de *Trachypithecus auratus*. Cependant ces fossiles sont morphologiquement plus proches des spécimens de Sumatra et de Bornéo que de ceux de Java ce qui pose encore des questions quant aux migrations fauniques dans cette partie du monde.

La cause de la présence de ces primates en grand nombre dans les sites récents de Java est double : humaine et naturelle.

La morphologie fonctionnelle du squelette post-crânien de ces fossiles est identique aux spécimens actuels et ne permet donc pas d'en tirer des hypothèses paléoenvironnementales originales. En revanche, l'étude de ces restes de colobidés dans l'épaisseur des sédiments en comparaison avec les traces anthropiques laissées sur les ossements et le pourcentage de concrétionnement de ces derniers (indicateur d'humidité) permet de différencier les comportements humains des pressions du milieu sur ces singes.

L'évolution du milieu sous les tropiques au sortir des glaciations est encore très mal connue. Les primates fossiles et subfossiles de *Trachypithecus* de l'île de Java, de par leur nombre et leur adaptation à l'environnement, peuvent permettre d'établir un cadre chrono-environnemental original pour l'Asie du Sud-Est, mais aussi nous renseigner sur les comportements des premiers hommes.





## Première découverte de primates éocènes en Afrique sub-saharienne

**B.SENUT 1, M.PICKFORD 1,2**



1 Département « Histoire de la Terre » du Muséum National d'Histoire Naturelle et UMR 7205 CNRS (CR2P), CP 38, 8, rue Buffon, 75231 Paris Cedex 05, France. bsenut@mnhn.fr

2 Collège de France, Chaire de Biologie historique et d'Evolutionnisme, 11, place Marcellin Berthelot, 75231 Paris, Cedex 05, France. pickford@mnhn.fr

Depuis le début des années 1990, notre équipe effectue des recherches dans la Sperrgebiet (zone interdite diamantifère) en Namibie dans des terrains néogènes vieux de 20 à 17,5 Ma. En juin 2008, lors de prospections dans la même région orientées grâce à Google Earth, nous avons reconnu 4 nouvelles localités fossilifères dont les associations mammaliennes (rongeurs, hyracoïdes, arsinoithère suggèrent un âge éocène moyen (Lutétien : 47 millions d'années environ). Ce sont les premiers niveaux de cet âge signalés en Afrique sub-saharienne. Ils sont très riches en fossiles : plantes, ostracodes, gastéropodes, poissons, crocodiles, lézards, serpents, oiseaux et mammifères dont des primates anthropoïdes. Ces derniers, attribués à *Namaia bogenfelsi*, proviennent de deux gisements : Black Crow et Silica North, ce dernier étant légèrement plus âgé que le premier sur la base des données stratigraphiques. A Black Crow, il s'agit d'un fragment de maxillaire droit portant les M2 et M3 et à Silica North, le primate est représenté par une prémolaire (p4 droite). Les dents bunodontes sont dépourvues de cingulum buccal ou lingual aux molaires supérieures, l'hypocone est bien différencié à la M2 tout comme le paraconule et le métaconule et la M3 est trituberculée. La p4 trapézoïdale présente deux cuspides : un grand protoconide relié par une crête basse à un métaconide, réduit mais distinct. Dans la région mésio-linguale de la dent, un gonflement est visible à la terminaison de la crête antérieure au protoconide. Distalement au métaconide, une cuspide est présente sur le talonide court. Sur le continent africain, les primates paléogènes sont connus à Malembe à Cabinda (Angola), Rukwa en Tanzanie, au Fayoum en Égypte et en Afrique du Nord en Algérie, Tunisie et Maroc. Comparés à ceux-ci, il s'avère que les restes namubiens appartiennent à un anthropoïde par leur morphologie dentaire tout en s'isolant nettement des autres formes africaines. Les fossiles namubiens présentent une morphologie plus primitive que ceux du Fayoum (Parapithecidae ou Propithecidae). Cette découverte est d'importance car elle étend considérablement l'aire de répartition des anthropoïdes paléogènes en Afrique et confirme que ce groupe de primates y était présent dès l'Eocène moyen. Elle pose également la question de leur origine sur le continent, très débattue aujourd'hui à la lueur des données asiatiques récentes, mais l'Afrique ne doit pas, a priori, être écartée d'un berceau probable du groupe.



## Modifications de la croissance observées chez les Hominoïdes : des simples variations du milieu écologique à la captivité, voire la domestication

**JJ.MILLET**



ESEP, Université Joseph Fourier , 15 rue M. Gignoux 38000 Grenoble, Département de Préhistoire du Muséum National d'Histoire Naturelle, UMR 5198, Institut de Paléontologie Humaine, 1 rue Renée Panhard, 75013 Paris  
 jeanjacques.millet@free.fr

Le milieu naturel est sujet à des variations cycliques, suivant les influences climatiques à l'origine des modifications du couvert végétal. En conséquence de cela, les organismes vivants évoluent, réagissant à ces changements: ajustement du régime alimentaire, variation de la dimension du territoire, évolution de la structure sociale. Combien de temps faut-il pour que ces modifications environnementales soient enregistrées par le corps? Les différences de forme observées entre deux populations phylogénétiquement liées, sont-elles significatives, à partir du moment où la population fille montre une morphologie en dehors des standards morphologiques de la population mère. Combien de temps faut-il pour que génétiquement ses différences soient inscrites dans le génome?

La captivité est une modification brutale et définitive de l'environnement, pour un individu sauvage. L'élevage d'espèce, dans ces conditions « écologiques », conduit-il vers des modifications morphologiques quantifiables? De même que le néolithique est une révolution culturelle. Combien de temps faut-il pour que les différences inhérentes à un nouveau mode de vie, soient perceptibles. Y-a-t-il des signes précurseurs?

Un échantillon de crânes d'Hominoïdes d'origine sauvage et captive a été analysé conjointement à un échantillon d'hommes modernes de différentes époques chronologiques (du Paléolithique jusqu'aux périodes Historiques) et cela avec les méthodes de morphométrie géométrique 3D. Il s'agit pour l'ensemble de séries ontogénétiques de crâne.

Les résultats montrent que sous plusieurs aspects la nature du milieu influence la croissance. La captivité marque l'ontogenèse et la morphologie des individus de chaque espèce. Cela permet de les distinguer des variétés dites sauvages. Le taux de croissance est plus important. Les crânes, à chaque phase de croissance, sont dans l'ensemble plus graciles et en même temps plus « grand ». La morphologie des captifs est ainsi en dehors de la variabilité générale de leur espèce. D'une certaine manière leur morphologie et leur croissance sont « originale ».

Le corps répond rapidement et enregistre les variations du milieu environnementale de manière presque instantanée, sans modification génétique. C'est le même principe qui conduit à la mise en évidence dès le début de la domestication, que ce soit pour les chèvres ou pour d'autres animaux domestiques au cours de la néolithisation.

Ces résultats sont convergents avec ceux obtenus sur l'échantillon de population humaine. Le néolithique constitue un bouleversement important de l'écologie humaine. Les modalités de croissance des hommes modernes ne sont ainsi que depuis le basculement des modes de vie chasseur-cueilleurs vers les standards agriculteurs-pasteurs néolithiques.

Ces changements (gracilisation squelettique, croissance rapide) sont-ils dus uniquement aux modifications de l'alimentation, à la réduction des contraintes mécaniques de la mastication, ou faut-il ajouter une transformation profonde et durable du milieu social et culturel sans oublier l'anthropisation du milieu naturel.

D'autres constats portent sur les différences morphologiques significatives observées entre les populations diachroniques. Les hommes du Mésolithique (10 000/6 000 ans) sont résolument des chasseurs cueilleurs et leurs modalités de croissance ne sont que légèrement différentes de celles de leurs ancêtres du Paléolithique supérieur et cela uniquement en raison des changements climatiques d'il y a 12 000/10 000 ans avec la fonte des glaciers et le réchauffement climatique.

Force est de constater que la révolution néolithique n'a pas que modifiée la morphologie squelettique des chèvres mais également profondément et durablement transformée les modalités de croissance des hommes. La variabilité morphologique actuelle des hommes est un leurre qui ne traduit que la plasticité morphologique du corps autour de modalité de croissance issue du néolithique, et en relation avec la variation des différentes écologies humaines (gradation en fonction du degré d'anthropisation du milieu, des cultures et des sociétés).



## Les dernières avancées scientifiques sur les subfossiles du Nord-Ouest de Madagascar

**D.GOMMERY a, B.RAMANIVOSOA b, F. SENEGAS a, H. RANDRIANANTENAINA b, P.KERLOC'H b, C.GUERIN c, M.FAURE c-d,**



a, UPR 2147 du CNRS, 44 rue de l'Amiral Mouchez, 75014 Paris, France.

b, Mozea Akiba, UFR sciences, Université de Mahajanga, BP 339, Mahajanga, 401, Madagascar.

c, UFR Sciences de la Terre, Bâtiment Géode, Université Claude Bernard- Lyon 1, 2 rue Raphaël Dubois, 69622 Villeurbanne cedex.

d, Faculté d'Anthropologie et de Sociologie, Université Louis Lumière - Lyon 2.

Depuis plus d'une dizaine d'années, une équipe franco-malgache prospecte le Nord-Ouest de Madagascar à la recherche de nouveaux gisements à subfossiles. Cette zone géographique apparaît comme une troisième région riche en subfossiles avec le Sud et le Centre de Madagascar. Les nouveaux gisements sont de nature karstique qui renferme parfois des brèches contenant de la macrofaune associée à la microfaune. Cette dernière permet alors de tenter de reconstituer l'environnement passé.

Une nouvelle espèce de Paléopropithèque, un lémurien subfossile se déplaçant à la manière des paresseux d'Amérique du Sud, a pu être mise en évidence et a été publiée en 2009 (*Palaeopropithecus kelyus*). Cette espèce est beaucoup plus petite que les deux autres espèces précédemment reconnues. Elle ne semble pour l'instant localisée que dans la presqu'île de Mahajanga. Des restes de paléopropithèques de plus grande taille ont été découverts un peu plus au Nord dans la presqu'île de Narinda. Il semble qu'il existe une barrière biogéographique entre ces deux types de paléopropithèques.

Le lémurien subfossile le plus abondant dans le Nord-Ouest de Madagascar appartient au genre *Archaeolemur* qui a été baptisé « lémurien singe ». Les différentes espèces de ce genre présentent des convergences fonctionnelles et alimentaires avec certains singes de l'ancien monde comme les babouins ou les géladas. Certains gisements contenant des archéolémurs ont pu être datés et des données environnementales ont pu être obtenues. Il semble exister une croissance de taille (en particulier le crâne) chez cet animal du Nord au Sud probablement liée à des conditions environnementales différentes. Ces archéolémurs sont par exemple associés à des espèces de rongeurs éteints (en cours de publication). Il existe actuellement d'autres espèces des mêmes genres de rongeurs mais qui localisés le plus souvent à l'Est de Madagascar (humidité) ou dans des milieux d'altitude (fraîcheur). Le milieu naturel non dégradé du Nord-Ouest correspond actuellement à une forêt sèche déciduale de basse altitude.

Ces lémuriens subfossiles de grande taille ont coexisté avec d'autres animaux subfossiles comme les hippopotames « nains » très abondants dans la presqu'île de Mahajanga mais aussi des lémuriens de plus petite taille. Ces derniers restent encore mal connus. Ils témoignent d'un environnement très riche en biodiversité.

Le milieu naturel du Nord-Ouest subit une dégradation très importante, principalement d'origine anthropique. Le début de cette dégradation semble très précoce avec une arrivée de l'homme plus ancienne qu'envisagée jusqu'à récemment.



## Un proto-chimpanzé dans le Miocène supérieur du Niger ?

**B.SENUT 1, M.PICKFORD 1,2, Y.COPPENS 3, J.BRAGA 4, J.MORALES 5**



1 Département « Histoire de la Terre » du Muséum National d'Histoire Naturelle et UMR 7205 CNRS (CR2P), CP 38, 8, rue Buffon, 75231 Paris Cedex 05, France. bsenut@mnhn.fr

2 Collège de France, Chaire de Biologie historique et d'Evolutionnisme, 11, place Marcellin Berthelot, 75231 Paris, Cedex 05, France. pickford@mnhn.fr

3 Collège de France, 11, place Marcellin Berthelot, 75231 Paris, Cedex 05, France. yves.coppens@college-de-france.fr

4 Université Paul Sabatier, FRE 2960 CNRS, Anthropologie et Imagerie anatomique, 39, allées Jules Guesde, 31000 Toulouse, France. braga@cict.fr

5 Paleobiologia, Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC, José Gutierrez Abascal 2, 28006, Madrid, Espagne. mcnm166@mncn.csic.es

Depuis le début des années 1990, on sait que les hominoïdes ont probablement eu une répartition panafricaine depuis leur émergence et n'ont pas été confinés à la corne de l'Afrique (Senut, 2009) où des grands singes fossiles ont encore été mis au jour récemment : des dents isolées proches des grands singes africains modernes dans les Collines Tugen au Kenya (Pickford et Senut, 2005) ; *Chororapithecus* en Ethiopie (Suwa et al., 2007) et *Nakalipithecus* au Kenya (Kunimatsu et al., 2007). En 1991, les premiers grands singes Miocène moyen (Conroy et al., 1992) sont mis au jour en Namibie; en 1996, une  $\frac{1}{2}$  molaire supérieure du Miocène inférieur est trouvée dans une mine de diamant sud-africaine (Senut et al., 1997) ; en 2001, c'est un crâne d'hominoïde au Tchad (Brunet et al., 2002). Plus récemment, une découverte exceptionnelle a été réalisée dans les sous-sols du bâtiment de paléontologie du Muséum National d'Histoire Naturelle à Paris. C'est en cherchant des restes de grands mammifères en 2008 que l'un d'entre nous (M.P.) découvrait des restes fauniques qui avaient été confiés à Camille Arambourg en 1964 par un géologue pétrolier qui les avait récoltés au Niger en surface de niveaux mésozoïques. Une mandibule fragmentaire d'un hominoïde était conservée au milieu d'une faune composée de poissons (*Lates niloticus*), de reptiles (*Crocodylus* cf. *niloticus*) et de mammifères (*Anthrotheriidae* de grande taille et *Bovidae*, probablement un *Reduncinae*) suggérant un âge Miocène supérieur (compris entre 11 et 5 millions d'années) à partir de comparaisons effectuées avec d'autres gisements mio-pliocènes nord et est-africains.

Le spécimen, représenté par un fragment de mandibule droite comprenant les racines de la m/1 se rapproche morphologiquement des hominoïdes africains (morphologie générale de la mâchoire et des racines dentaires) et plus spécialement de *Pan*. La mandibule plutôt grêle diffère de celle des Hominidés plio-pléistocènes et des autres hominoïdes du Miocène supérieur africain. L'importance de cette découverte est incontestée car elle comble une lacune géographique et chronologique dans l'histoire évolutive des grands singes africains dont l'histoire paléontologique récente est pratiquement vierge. En outre, le Niger est éloigné des zones connues de répartition des hominoïdes fossiles et ouvre donc un nouveau potentiel de recherches sur nos proches cousins.



## Stratégies de préhension de substrats arboricoles horizontaux et verticaux chez *Microcebus murinus* (Prosimien, Cheirogaleidae).

**E.REGHEM 1, E.POUYDEBAT 1, V.BELS 2, M.GODINOT 3, P.GORCE 1**



1 Handibio, Université du Sud Toulon-Var, La Garde, France

2 UMR 7179, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, France

3 UMR 5143, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, France

La morphologie et l'utilisation de la main chez les primates varient selon les espèces. Elle peut être impliquée dans de nombreuses activités telles que la prise de nourriture, les interactions sociales, l'utilisation d'outils et la locomotion. Pour cette étude, nous avons analysé la main du *Microcebus murinus* au cours de ses déplacements arboricoles. Des recherches menées antérieurement ont pu étudier le comportement de la main de plusieurs primates sur substrats arboricoles horizontaux pendant la locomotion, mais rien jusqu'à ce jour n'a encore été entrepris sur supports verticaux. Des questions se posent à savoir s'il existe une seule et même stratégie de saisie chez *M. murinus* ? Ou si, au contraire, cette espèce présente plus de versatilité dans l'utilisation de sa main avec des stratégies spécifiques en fonction des supports ? De quelle manière le substrat peut-il influencer ses saisies ? Et enfin, qu'elles pourraient être les implications évolutives induites par le type de préhension observé ? Dans ce cadre, nous avons conduit une étude fonctionnelle de la préhension chez *M. murinus* à partir de substrats de deux orientations (horizontale et verticale) et diamètres (1 et 3 cm) différents.

Sept adultes ont été filmés pendant leurs déplacements sur ces substrats afin de quantifier les différents axes de saisie. Selon les types de saisie, le support passe entre certains doigts, ce qui permet de définir la posture de la main : pour la saisie de type télaxonique, le support passe entre le pouce et les doigts ulnaires, pour la saisie dite seconde il passe le long du doigt 2 (index) entre le pouce et les doigts ulnaires, la saisie schizaxonique entre les doigts 2-3 (index et majeur), et la saisie mésaxonique, le long du doigt 3 (majeur).

Les résultats montrent (1) une prise caractéristique à cette espèce, la saisie schizaxonique, utilisée sur tous les substrats. Avec cette saisie, le pouce n'est pas le seul à s'opposer aux autres doigts comme dans les prises de type télaxonique et seconde, puisqu'il est accompagné de l'index. Les résultats révèlent aussi (2) une relative homogénéité des saisies sur petit et large supports horizontaux. Elles s'effectuent entre les doigts ulnaires, principalement entre 2-3, et le long du doigt 3. Et enfin (3) une plus grande utilisation des saisies entre le pouce et les autres doigts (i.e. saisie télaxonique et seconde) apparaît sur supports verticaux. Cette tendance est particulièrement claire sur le large support, où la saisie télaxonique n'apparaît que sur ce substrat, et pour la première fois en plus grande proportion que la saisie schizaxonique, habituellement prépondérante sur tous les autres supports.

En conclusion, l'orientation du substrat montre une plus grande influence sur les axes posturaux de la main comparée au diamètre entre petit et large supports, où l'on retrouve les mêmes tendances de saisies pour chacune des orientations.

Par conséquent, la tendance observée sur supports verticaux pourrait contribuer à mieux comprendre la transition entre la saisie schizaxonique - typique de *M. murinus*, mais aussi des petits mammifères arboricoles proches des premiers primates (*Caluromys*, *Ptilocercus*) - vers la saisie plus commune chez les primates, notamment les simiens, la saisie télaxonique.

En outre, comprendre le comportement de préhension dans la locomotion ainsi que son évolution au sein des primates, pourrait apporter une nouvelle clé de réflexion pour aborder les origines des comportements de prise de nourriture. En effet, l'on peut se demander si une utilisation fréquente de la saisie télaxonique, isolant le pouce des autres doigts, a pu favoriser certaines saisies dans la prise de nourriture. Particulièrement pour la saisie de précision, pratiquée par les grands singes et qui implique les extrémités du pouce et de l'index, caractéristique encore inconnue chez d'autres espèces, autrement dit, unique dans le monde animal.





## Préhension pollici-digitale chez les primates

J.N. KUHLMANN



11 rue de la Franche Couture. FOURNEUIL. 60 112 VERDEREL (France)

429 squelettes de mains de primates ont été mesurés et les mesures converties en pourcentage par rapport à la longueur du 3ème métacarpien, afin de pouvoir les comparer en dépit de leur différence de taille (collections du Musée d'Histoire Naturelles de Paris), 16 pièces anatomiques ont été disséquées. Les amplitudes articulaires de la première commissure ont été mesurées sur 41 sujets et de nombreux animaux ont été observés en semi-liberté ou dans de grandes volières.

Les différences morphologiques ou fonctionnelles en rapport avec les modes de préhension pollici-digitale permettent de ranger les primates en quatre catégories.

Trois se situent au niveau de l'articulation trapèzo-métacarpienne :

- Chez les prosimiens, elle est concave/convexe. La concavité s'inscrit dans le grand axe vertical du trapèze. Les surfaces articulaires sont congruentes. Elle fonctionne comme un cardan. Elle a seulement deux degrés de liberté. Elle ne peut réaliser l'opposition qu'avec une ouverture maxima de la première commissure et place le pouce en regard des deux derniers doigts. Dans ces conditions, de très longs doigts sont nécessaires pour réaliser une pince. Le quatrième doigt est le plus long.

- Chez les platyrrhiniens l'articulation est aussi concave/convexe, mais soit un peu oblique et un peu peu moins congruente, soit condylienne (callitrichidés). Tous les doigts sont longs, mais spécialement le troisième. Le ligament transverse intermétacarpien de la première commissure entrave l'ouverture de cette commissure. Il n'y a pas d'opposition possible. Chez les callitrichinés il n'y a même pas de pseudo-opposition.

- Chez les catarrhiniens, l'articulation est inclinée à 45 degrés et les surfaces ne sont pas congruentes. L'ancrage, réalisé par les ligaments trapézo-métacarpiens, à la base médiale du premier métacarpien, provoque une rotation selon son axe longitudinal et apporte un degré de liberté supplémentaire. Il y a donc trois degrés de liberté. L'inclinaison médiale est accompagnée par une pronation, obtenue avec un très faible déplacement du pouce. Tous les doigts sont plus courts que ceux des prosimiens ou ceux des platyrrhiniens. Le pouce est particulièrement court. Le macaque seul a un pouce presque aussi long que celui de l'homme.

La quatrième différence réside au niveau de l'articulation métacarpo-phalangienne. Elle est condylienne et instable chez presque tous les primates.. Cette instabilité interdit la prise de force. Seul l'homme a une articulation métacarpo-phalangienne stable. Son pouce est relativement long pour un catarrhien.

Ces constatations sur les mains des primates permettent de reconnaître, avec une certaine certitude, les caractères primitifs et de supputer les étapes, qui marquent l'évolution du pouce vers sa libération.



## Etiologie de la mortalité dans un Centre de Primatologie : une étude sur 30 ans

L. DRAVIGNEY, B. SALLE



Centre de Primatologie, Centre International de Recherches Médicales de Franceville (CIRMF), Gabon

Le Centre de Primatologie du CIRMF (CDP), avec près de 400 primates hébergés, est l'un des plus grands d'Afrique. Dans le cadre de la recherche, il accueille depuis 30 ans de nombreuses espèces, telles que chimpanzés, gorilles, mandrills, cercopithèques, mangabeys, vervets et macaques. Hormis les macaques participant à des protocoles, tous les individus sont logés en volières ou en enclos extérieurs qui leur permettent de vivre en groupes sociaux.

Dans l'objectif de mettre en place des mesures prophylactiques et/ou visant à l'amélioration des conditions de vie, nous avons souhaité identifier les dominantes étiologiques des cas de mortalité. Les résultats obtenus mettent en évidence une prépondérance de mortalité par agression chez les chimpanzés et les mandrills. Ceci concerne particulièrement les très jeunes chimpanzés (0- 1 an), tandis que chez les mandrills ce sont principalement les mâles adolescents et adultes qui sont touchés. Ces différences sont liées au système socio-sexuel, aux conditions d'hébergement et à l'origine des individus (né au CDP ou orphelin de chasse). Une part très importante de disparitions (42 %) reste non élucidée chez les mandrills en raison de la densité de la végétation des enclos et des possibilités de fuite.

Les chimpanzés du CDP sont pour moitié des orphelins issus du braconnage, l'autre part étant née au CDP. En milieu naturel, la survie à 5 ans varie entre 40 et 88% selon les groupes étudiés ; au CDP elle est de 77% avec des variations dans le temps. Nous discuterons ici des facteurs influençant cette survie (environnement, origine des animaux, contraception des femelles, etc.).

Dans la population de mandrills en semi-liberté du CDP, le taux de mortalité avant 3 mois est faible (9 %) comparé aux primates sauvages (25 %). Ceci peut être lié à un apport en nourriture régulier dans un environnement permettant d'échapper aux agressions. Seule une forte mortalité chez les mâles pubères est observée (2,5 fois celle des femelles), toutefois moindre que celle des populations sauvages.

Dans ce travail nous analyserons l'évolution du nombre de décès par agression depuis l'adoption d'une politique contraceptive chez ces deux espèces, la réalisation de groupes sociaux stables et la mise en place d'enrichissement chez les chimpanzés, ou depuis la réalisation de pulpectomie des canines chez les mandrills mâles. D'autres résultats, qui portent sur un nombre moins important d'individus des autres espèces hébergées au CIRMF, seront présentés.



## Recherche des souches d'E.coli à potentiel zoonotique chez les gorilles et mandrills au Gabon

**I. BOURGOT (1) M. BARDIAU (1), MC. HUYNEN (2), J. MAINIL (1)**



1 Université de Liège, Faculté de Médecine Vétérinaire, Département des maladies infectieuses et parasitaires

2 University de Liège, Faculté des Sciences, Département de Biologie du comportement

E-mail : isabourgot@hotmail.com

Les recouvrements écologiques existant au sein d'une aire protégée peuvent accroître les probabilités d'échanges microbiens entre êtres humains et primates non-humain, posant simultanément un risque réel pour la santé humaine et pour la conservation des primates. Il existe plusieurs exemples d'échanges de pathogénies entre primates non-humains et humains dans les conditions naturelles. En effet, diverses activités humaines considérées comme des facteurs anthropogéniques augmentent le risque de transmission et ce dans un contexte pouvant être bilatéral. Néanmoins, nous manquons encore actuellement d'informations permettant de préciser les conditions dans lesquelles se réalisent ces échanges qui peuvent être directs, provenant de sources environnementales, ou indirects, via des hôtes intermédiaires.

Connaître les conditions générales et les possibilités existantes de tels échanges microbiens est essentiel afin de prédire et prévenir tout risque zoonotique de maladies cliniques et ainsi d'intervenir pour la conservation et pour le bien-être humain et animal.

Cette étude prévoyait initialement d'investiguer la probabilité des échanges microbiens et d'évaluer le risque de transmission de maladies au sein du Parc National de La Lopé au Gabon. Son principal apport a été de caractériser la bactérie *Escherichia coli* chez les gorilles et les mandrills. *E.coli* est un agent gastro-intestinal commun, ubiquitaire pouvant être transmis de manière directe ou indirecte. C'est également un agent zoonotique le plus souvent bénin mais parfois, aussi, responsable d'une forme clinique. Nous avons caractérisé par PCR environ 151 souches d'*E. coli*. Nos résultats montrent que certains gorilles et mandrills du Parc National de la Lopé (Gabon) sont porteurs de souches pathogènes d'*Escherichia coli* (EPEC, VTEC et NTEC) et qu'une grande partie de ces sont résistantes à des antibiotiques utilisés en médecine humaine dans le parc de la Lopé.

Ces résultats pourraient représenter la première étape vers l'élaboration d'une recherche plus vaste, centrée sur l'étude phylogénique d'*E.coli* entre humains et primates non-humains au sein du Parc National de la Lopé. Une telle étude pourrait en effet souligner l'intérêt et l'importance des conséquences de l'anthropisation sur la biodiversité, les écosystèmes et les risques zoonotiques qui y sont liés.

## Validation scientifique d'un enrichissement spatial dans un groupe de macaques en volière

**MA.GENAIN 1, .E.GENTY 2**



1 ENVA, 7 av. du Général De Gaulle, 94700 Maisons-Alfort

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

Cette étude a été réalisée afin d'analyser les effets d'un programme d'enrichissement spatial sur un groupe de macaques élevés en volière au Centre de Primatologie de l'Université de Strasbourg. L'objectif de l'enrichissement de leur environnement était de fournir des supports supplémentaires afin d'augmenter les opportunités d'occupation de l'espace disponible et d'évaluer les effets comportementaux sur la population étudiée.

Nous avons pu mettre en évidence que différentes approches devaient être envisagées en fonction de l'effet que l'on souhaite provoquer au sein de la communauté de primates dont on enrichit l'environnement. Ainsi, l'ajout d'enrichissements dans une zone de leur environnement déjà préférentiellement fréquentée ne permet qu'une homogénéisation locale de l'occupation de l'espace par le groupe. Pour obtenir une réelle optimisation de l'occupation de l'espace, il est plus efficace de rendre accessibles et attrayantes des zones jusqu'à présent non accessibles ou moins fréquentées par les individus. Certains enrichissements environnementaux vont avoir pour effet une modification de l'occupation de l'espace disponible, d'autres auront pour effet de modifier le comportement de la communauté. Dans le cas d'une modification du comportement des individus, il est essentiel de s'assurer qu'il s'agit d'une amélioration et non d'une détérioration.

Les résultats de cette étude indiquent que, pour améliorer l'occupation de l'espace par les primates, il apparaît efficace d'enrichir ou de rendre accessibles les zones peu fréquentées afin de fournir une certaine variabilité dans les déplacements et les stationnements. Par contre, l'amélioration des interactions sociales au sein du groupe semble être favorisée par l'enrichissement des zones déjà préférentiellement fréquentées par les individus du groupe. Enfin, certains enrichissements se sont finalement avérés avoir un effet négatif pour la communauté en raison de leur disposition dans la volière et/ou de leur nature.

Ces observations confirment l'importance et la nécessité d'une validation systématique des programmes d'enrichissements proposés aux primates, puisqu'en son absence les effets escomptés en terme de bien-être animal peuvent ne pas être atteints ou même provoquer les effets contraires. Cet objectif peut être atteint en mettant en place un protocole simple, rapide et précis de validation du programme.



Vidéo : Une main tendue aux chimpanzés du CCC

J.GRENECHE



## Vecteurs potentiels de paludisme et choix des sites de nids par les chimpanzés (*Pan troglodytes schweinfurthii*) dans le Parc National de Kibale, Ouganda

S. KRIEF <sup>a</sup>, F. LEVRERO <sup>b</sup>, J-M KRIEF <sup>c</sup>, R. MUSINGUZI <sup>cd</sup>,  
G. SNOUNOU <sup>ef</sup>, J. M. KASENENE <sup>d</sup>, J-C. GANTIER <sup>g</sup>



<sup>a</sup> UMR 7206- Eco-anthropologie et ethnobiologie, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, France

<sup>b</sup> Laboratoire d'Ecologie et Neuro-Ethologie sensorielle Université Jean Monnet, 43 rue Dr Michelon 42023 Saint-Etienne Cedex 2

<sup>c</sup> Projet pour la Conservation des Grands Singes Paris, France

<sup>d</sup> Makerere University Biological Field Station, Fort Portal, Uganda

<sup>e</sup> INSERM UMR S 945, F-75013 Paris, France; Université Pierre & Marie Curie, Faculté de Médecine Pitié-Salpêtrière, F-75013 Paris, France

<sup>f</sup> Department of Microbiology, National University of Singapore, Singapore

<sup>g</sup> Faculté de Pharmacie de Châtenay-Malabry, France

Les parasites responsables du paludisme chez les grands singes sont morphologiquement très similaires de ceux qui infectent les humains. Malgré leur proximité phylogénétique avec l'homme, les grands singes ne semblent pas exprimer de symptômes sévères pouvant être attribués au paludisme selon les études de long terme menées dans de multiples sites de recherche. Notre objectif est donc de contribuer à comprendre si l'absence de symptômes est due à la faible prévalence du paludisme chez les chimpanzés sauvages ou à une tolérance inhérente aux chimpanzés infectés, ou aux deux. Il est aussi possible que des facteurs autres que physiologiques jouent un rôle. Des facteurs comportementaux comme l'éviction d'endroits où les moustiques sont abondants ou l'ingestion de substances naturelles ayant des propriétés antipaludiques ou réduisant les symptômes associés pourraient expliquer le faible impact apparent du paludisme chez les grands singes. Nous avons précédemment isolé de nouvelles molécules antipaludiques de feuilles de *Trichilia rubescens* et trouvé des propriétés antipaludiques dans des extraits de plantes ingérées par les chimpanzés. Par contre les vecteurs du paludisme chez les grands singes sont inconnus et les tentatives de transmettre *P. reichenowi* expérimentalement par les Anophèles ont échoué. Nous souhaitons étudier les vecteurs potentiels de paludisme (les femelles d'Anophèles) en milieu naturel et mettre en relation l'abondance des moustiques avec différents facteurs écologiques. Comme les repas sanguins des femelles Anophèles sont nocturnes, nous avons exploré l'hypothèse d'une influence la présence de potentiels vecteurs de maladies infectieuses sur le choix des sites et de la hauteur des nids par les chimpanzés. Nous avons collecté des moustiques en utilisant des pièges lumineux aspirant et des pièges à CO<sub>2</sub> dans l'environnement des chimpanzés de deux sites, Kanyawara et Kyanachu, dans le Parc National de Kibale, en Ouganda. L'échantillonnage, conduit sur 3 ans, a permis la collecte de 310 femelles Anopheles sp. appartenant à moins 11 espèces. A Kanyawara, l'hygrométrie et la hauteur des pièges a influencé le succès de la capture. De plus, l'analyse des caractéristiques des sites où les chimpanzés construisent les nids et une corrélation négative entre le nombre de nids et l'abondance des moustiques suggèrent que les chimpanzés peuvent limiter les risques d'infection en évitant les endroits où les vecteurs potentiels de paludisme sont moins divers et nombreux.





## Epidémiologie des infestations parasitaires chez le mandrill (*Mandrillus sphinx*) au Gabon : diversité, abondance, prévalence et facteurs de risque

**A.HERBERT** a, \*, **D.VERRIER** a, \*, **M.MAKUWA** b,  
**M.KAZANJI** b, **D.PONTIER** c



a Centre de Primatologie, Centre de Recherches Médicales de Franceville, B.P. 769, Franceville, Gabon

b Unité de Rétrovirologie, Centre de Recherches Médicales de Franceville, B.P. 769, Franceville, Gabon

c Université Lyon 1, CNRS, UMR 5558, Laboratoire de Biométrie et Biologie Evolutive, 69622 Villeurbanne, France

\* co-auteurs

Les primates non humains (PNH) sont les hôtes d'une variété considérable de parasites. Susceptibles d'avoir un effet délétère sur la santé et le succès reproducteur des individus et, par ailleurs, potentiellement pathogènes chez l'homme, les parasites de PNH posent à la fois un problème majeur de conservation et de santé publique. Il est par conséquent primordial de connaître leur nature, abondance et prévalence et de comprendre les facteurs de risque à ce type d'infections dans les populations hôtes. Nous proposons ici une étude approfondie de l'épidémiologie des infestations parasitaires chez une espèce de PNH emblématique de l'Afrique Centrale, le mandrill (*Mandrillus sphinx*).

Bien que répertorié comme espèce vulnérable et listé sur l'Annexe 1 de la Convention de Washington, le mandrill reste très chassé dans son aire de répartition. Le risque zoonotique lié à ses différents pathogènes reste cependant mal évalué. En outre, dans un but de conservation, il est crucial d'acquérir davantage de connaissances sur l'écologie et les pathologies de cette espèce rare et mal connue. Aussi, la prévalence, l'abondance et la diversité des parasites externes, gastro-intestinaux et sanguins ont été étudiées au sein de deux colonies de mandrills au Gabon en ayant recours aux techniques standards de diagnostic parasitaire (coproscopie quantitative par la méthode de MacMaster, goutte épaisse et frottis) : une colonie semi-captive regroupant près de 200 individus dans un enclos forestier de 8 ha (CIRMF) et un groupe de 60 individus réhabilités en milieu naturel (Bakoumba). Ces données ont ensuite été analysées en fonction de facteurs environnementaux (saison, habitat), physiologiques (âge, sexe) et sérologiques (statuts SIV et STLV).

Sur les 308 échantillons fécaux analysés, une espèce de protozoaire (*Balantidium coli*) et 6 taxa de nematodes ont pu être identifiés (*Oesophagostomum* spp, *Ancylostoma* spp, *Trichostrongylus* spp, *Strongyloides* spp, *Trichuris* spp, *Mammomonogamus* spp). Les prévalences varient de deux observations pour *Mammomonogamus* spp à 86% d'échantillons positifs pour *Oesophagostomum* spp. Des poux piqueurs ont été trouvés sur 5 des 137 individus examinés et 14% des animaux étudiés se sont révélés infectés par l'hétoparasite *Hepaticocystis* spp. D'une manière globale, un effet significatif de l'habitat et de la saison sur la prévalence des parasites gastro-intestinaux ont été démontrés, puisque les mandrills sauvages sont en plus infestés que les individus en semi liberté et que la prévalence globale diminuait lors de la saison sèche. Le sexe et l'âge apparaissent également avoir un effet significatif sur les infestations parasitaires en saison humide. En effet, les femelles adultes ont montré une diversité moindre en parasites gastro-intestinaux en comparaison avec les mâles adultes, toujours en saison humide. L'effet de l'âge, quant à lui, s'est révélé contrasté en fonction de l'espèce parasitaire considérée. En outre, en saison humide, SIV et STLV tendent à modifier la composition du cortège pathogénique chez les hôtes naturellement infectés. Des analyses plus complètes devront être menées sur les facteurs sociaux affectant la distribution des parasites chez le mandrill et les études futures devront investiguer les mécanismes sous-tendant les facteurs de susceptibilité identifiés dans la présente étude.



## Epizootie d'histoplasmosse africaine dans une colonie de babouins (*Papio papio*)

A. GUIGNARD, JC. MARIN, G. DUBREUIL, S. RANQUE



L'histoplasmosse africaine, ou histoplasmosse à grandes formes (nommée ainsi en raison de la grande taille de ses cellules à l'état levure), est une pathologie rare d'origine fongique dont l'agent causal est *Histoplasma capsulatum* var. *duboisii*. Cette maladie se rencontre principalement sur le continent africain. Elle affecte essentiellement l'homme et parfois le babouin (cas d'une épizootie décrite en 1991 dans une colonie de babouins importés au Texas). Cette épizootie d'histoplasmosse africaine a débuté en mai 2008 dans une colonie de babouins (*Papio papio*) importés du Sénégal en février 2006, et hébergés depuis sur la station de primatologie de Rousset CNRS (France). Sur les 40 individus que compte la colonie, 14 animaux ont montré des signes cliniques provoqués par l'histoplasmosse africaine en l'espace d'un an. Les babouins atteints présentaient des lésions cutanées de type pustules et granulomes ulcérés. Les plaies se localisaient principalement sur les mains, les pieds, la face, les membres et les callosités fessières. Le 1er cas observé était une femelle de 8 ans présentant des lésions au niveau de la face et du membre antérieur gauche qui, au départ, ressemblaient à de petites plaies d'origine traumatique, mais qui ne cicatrisaient pas. Chez cet animal, il existait deux foyers d'ostéolyse en regard d'une lésion cutanée à l'extrémité distale des os de l'avant-bras gauche. L'individu a été isolé au mois de mai 2008 avec son petit de 3 mois qui a présenté des signes cliniques cutanés au niveau de la face et du poignet droit 6 mois plus tard. Le diagnostic a été porté par la mise en évidence de la forme levure du champignon à l'examen direct des biopsies cutanées puis confirmé par l'isolement du champignon en culture. Ensuite, les 3ème et 4ème cas ont été rapportés en février et mars 2009, et le 1er bilan complet de la colonie le 31 mars 2009 a révélé 6 nouveaux individus malades. Enfin, lors d'un second état des lieux de l'ensemble de la colonie le 10 juin 2009, 4 cas supplémentaires ont été répertoriés. Différentes tentatives de traitements prolongés per os par l'amphotéricine B, le kétoconazole et/ou l'itraconazole ont permis d'améliorer l'état d'un seul animal ayant une forme bénigne. En revanche, l'amphotéricine B par voie intraveineuse, qui est un traitement lourd à mettre en place (risques de néphrotoxicité), a permis l'amélioration de pratiquement toutes les lésions. Actuellement, plusieurs pistes sont explorées pour permettre un dépistage et un diagnostic plus précoce de cette affection.



## Réussite de la tâche de renforcement inversé par un lémur brun (*Eulemur fulvus*)

**E.GENTY 1, P.CHU SIN CHUNG 2, JJ.ROEDER 2**



1 Centre de Primatologie de l'Université de Strasbourg, Fort Foch, 67207 Niederhausbergen  
2 DEPE, UMR7178, 23 rue Becquerel, 67000 Strasbourg

De nombreuses études se sont intéressées à la faculté de self-control chez les primates. Dans ces études, le self-control était évalué sur la base d'une procédure dite de renforcement inversé (Boysen et Berntson, 1995) dans laquelle le sujet doit réaliser un choix entre deux quantités différentes de nourriture et est récompensé par la quantité non choisie. Ainsi, le self-control se définit comme la capacité à inhiber une préférence initiale pour la plus grande quantité de nourriture proposée et à choisir significativement plus souvent la plus petite quantité afin de maximiser ses biens. La plupart des espèces testées selon ce protocole ne réussissent pas la tâche demandée et nécessitent le recours à une modification du protocole original facilitant leur apprentissage. Seuls les grands singes (*Gorilla gorilla*, *Pongo pygmaeus*, *Pan paniscus*, *Pan troglodytes*), les macaques rhésus (*Macaca mulatta*) et les mangabeys couronnés (*Cercocebus torquatus lunulatus*) ont été capables de résoudre la tâche sans recours à une modification du protocole de renforcement inversé mais grâce à l'application d'un nombre d'essais très élevé permettant finalement leur compréhension de la tâche.

Dans notre étude, cinq lémurs bruns (*Eulemur fulvus*) naïfs ont été testés selon la tâche de renforcement inversé. Quatre sujets ont très rapidement développé un biais de position face au dispositif expérimental. Cependant le dernier sujet a été capable, à l'instar des espèces citées précédemment, de réussir la tâche de renforcement renforcé sans recours à aucune modification du protocole mais grâce à l'application d'un nombre d'essais élevé. Ainsi, cette étude confirme que l'application d'un nombre d'essais supérieur à ce qui avait été utilisé précédemment dans la majorité des études sur le self-control chez les primates, semble permettre à des sujets de comprendre la tâche de renforcement inversé. Les performances de notre sujet recourent celles de singes de l'Ancien Monde.



## Asymétries et bases cérébrales des gestes communicatifs et des vocalisations chez les primates non humains : aux origines du langage

**A.MEGUERDITCHIAN 1,2, J.VAUCLAIR 1**



1 Département de Psychologie, Centre de Recherche en Psychologie de la Connaissance, du Langage et de l'Emotion, Université de Provence, Aix-en-Provence, France.

2 Station de Primatologie, CNRS, RD 56, 13790 Rousset-sur-Arc, France.

adrien.meguerditchian@univ-provence.fr

Tel : 04.42.29.40.40.

Fax : 04.42.29.40.44.

Le contrôle de la plupart des fonctions du langage présente une dominance de l'hémisphère gauche dans lequel l'aire de Broca joue un rôle majeur dans la production de mots. Au regard de la proximité phylogénétique unique entre les primates humains et non humains, étudier les systèmes de communication de nos plus proches cousins, leur substrat cérébral et les discontinuités et des continuités éventuelles avec les propriétés du langage humain peuvent fournir des éléments de discussion essentiels concernant les précurseurs phylogénétiques potentiels directs de la parole. Les derniers travaux sur les comportements communicatifs gestuels et vocaux des primates et leurs asymétries seront présentés, incluant les données récentes en imagerie cérébrale sur leurs corrélats neuroanatomiques et neurofonctionnels. Ces données pourraient révéler une origine gestuelle de la parole et soutiennent l'hypothèse de l'existence d'un système gestuel ancestral, contrôlé par l'hémisphère gauche, chez le chimpanzé et probablement le babouin. Ce système communicatif aurait progressivement intégré le contrôle de vocalisations intentionnelles lors de l'évolution pour conduire à l'organisation du langage articulé chez l'homme. Nous verrons ainsi en quoi ce système communicatif gestuel chez les primates non humains constitue un précurseur idéal du substrat cérébral du langage humain et de sa spécialisation dans l'hémisphère gauche.



## Etude de la latéralité manuelle chez 3 espèces de Cercopithecidés forestiers en conditions spontanées et expérimentales

**A. LAURENCE**



Station Biologique de Paimpont, UMR 6552, 35380 Paimpont, France.  
agathe.laurence@etudiant.univ-rennes1.fr

Les études sur la latéralité se sont développées sur de nombreuses espèces. Ces études contribuent à une meilleure compréhension des origines des asymétries du cerveau humain et de sa valeur adaptative. Chez les primates, deux grandes théories ont été proposées pour expliquer la latéralité manuelle chez l'Homme : la théorie des origines posturales de MacNeilage et al (1987) et la théorie de la complexité de la tâche de Fagot et Vauclair (1991).

Afin de tester ces deux théories, nous avons étudié la latéralité manuelle chez 3 espèces de Cercopithecidés forestiers : 19 mangabés à collier (10 mâles et 9 femelles - 7 juvéniles et 12 adultes), 13 mones de Campbell (3 mâles et 10 femelles - 3 juvéniles - 10 adultes) et 13 singes de Brazza (8 mâles et 5 femelles - 10 adultes et 3 juvéniles). Ces 3 espèces présentent un gradient croissant de temps passé au sol, des mangabés à collier, semi-terrestres, au mones de Campbell arboricoles. Tous les individus ont été observés en conditions spontanées (observations pendant les repas quotidiens) et lors d'une tâche expérimentale complexe : la tâche tube (Hopkins, 1995). Pour chaque comportement nous avons d'abord caractérisé la latéralité manuelle (individuelle ou populationnelle, direction et force) selon l'espèce, le sexe et la classe d'âge. De plus, nous avons mis en évidence une influence de la posture et de la complexité de la tâche sur l'expression de la latéralité. Nos résultats sont en désaccord avec la théorie des origines posturales, mais valident partiellement la théorie de la complexité de la tâche.



## Le jeu permet-il la construction d'une compétence pour interagir avec les autres ? Étude anthropologique des pratiques ludiques chez des chimpanzés captifs (*Pan troglodytes*).

**M. MOREAU a, F. JOULIAN a, V. SERVAIS b, G. GUILLE-ESCURET a, c**



a Shadyc - Sociologie, histoire et anthropologie des dynamiques culturelles (EHESS-CNRS, UMR 8562) Centre de la Vieille Charité, 2 rue de la Charité 13236 Marseille. France

b Laboratoire d'anthropologie sociale et culturelle, ISHS, Université de Liège, boulevard du Rectorat 7, 4000 Liège 1, Belgique

c UMR 5196, Centre Norbert Elias, Université Toulouse II - Le Mirail, Maison de la Recherche (3e étage), 5, allées Antonio-Machado, 31058 TOULOUSE Cedex 9; Unité de recherche UMR 8562, Centre Norbert Elias.

Les sociétés de chimpanzés sont caractérisées par une variété de dynamiques sociales dans lesquelles les adultes négocient et maintiennent leurs relations par la formation de coalitions, de réconciliations, de conflits d'intervention ou de médiations (de Waal, 1982, 1989a; 1989b; Watts, 2000). Il semble exister au cours de leur ontogenèse sociale, un développement de capacités à nouer des relations avec autrui. Le jeu offre durant cette lente ontogenèse, un cadre d'apprentissage particulier. Il apparaît en effet, construire les comportements adultes (Smith, 1982), Bateson (1976) parle lui, d'« échafaudage au développement ».

Au regard des conceptions anthropologiques, nous avons souhaité apporter de nouvelles perspectives pour comprendre les jeux sociaux chez les primates non-humains. Ce travail s'insère à la fois dans une démarche pluridisciplinaire et, à la fois dans une démarche comparative avec l'homme. L'objectif est de comprendre le rôle qu'occupe le jeu au sein d'une communauté de chimpanzés et la signification que les individus lui confèrent. En effet, qu'est ce que le jeu chez les chimpanzés ? Cette activité peut-elle être appréhendée et qualifiée de « jeu » au sens où nous l'entendons chez l'homme et enfin, le jeu peut-il transmettre du social chez le chimpanzé ?

L'étude a été menée sur un groupe de chimpanzés captifs (n=15) au parc zoologique de Beauval, à Saint Aignan sur Cher. Les interactions ludiques des individus immatures ont été enregistrées selon trois techniques d'observations: « le focus animal sampling », « le scan sampling » et le « ad libitum sampling » (Altmann, 1974 ; Martin et Bateson, 1986). Les comportements ludiques, les comportements sociaux et les distances inter-individuelles du groupe ont été recueillis par enregistrements audio.

En accord avec la littérature primatologique, mes données corroborent l'hypothèse d'une capacité sociale (Baldwin et Baldwin, 1974) du jeu. Elle postule que le jeu n'est pas nécessaire pour que l'animal développe des capacités sociales adultes per se. Cependant, en élargissant le répertoire comportemental de l'individu, le jeu affine les habiletés sociales ou développe ce que Fagan (In Brown, 1988) appelle une flexibilité comportementale. Cette recherche suppose que chez les chimpanzés le jeu favorise l'émergence d'une capacité sociale qui permet aux jeunes d'acquérir des habiletés et un savoir-faire profitables pour se lier aux autres, pour devenir un « être social ». Le jeu semble donc, être lié à des compétences socio-cognitives, elle-mêmes impliquées dans les relations sociales chez les chimpanzés et permet d'approcher les fondements de la socialité des primates.



## Pourquoi les gorilles utilisent-ils des séquences de gestes ?

**E.GENTY 1, R.W.BYRNE 2**



1 Centre de Primatologie de l'Université de Strasbourg, Fort FOCH, 67207 Niederhausbergen

2 School of Psychology, University of St Andrews, Fife, KY16 9JP, Scotland, UK

Certaines théories proposent que les origines grammaticales et symboliques de notre langage résideraient dans notre gestuelle qui, sous sa forme actuelle, représenterait les fossiles d'un langage primitif qui aurait précédé la parole. Ainsi, l'étude de la gestuelle des grands singes, nos plus proches cousins, a depuis quelques années suscité un intérêt grandissant dans les recherches sur les origines de notre langage. Ces études révèlent que les grands singes utilisent des gestes pour communiquer de manière à la fois flexible en fonction du contexte mais aussi de manière intentionnelle. Cependant, la majorité de ces études s'est concentrée uniquement sur l'analyse de l'utilisation de gestes isolés. Dans la présente étude nous proposons une analyse quantitative de l'utilisation séquentielle de gestes chez le gorille de plaine (*Gorilla gorilla gorilla*) en utilisant des observations récoltées sur plusieurs groupes sauvages au Congo et sur 3 groupes captifs en Europe. D'après nos résultats, nous n'avons pas pu mettre en évidence une augmentation de l'efficacité de la communication par l'utilisation de séquences de gestes en comparaison de gestes simples. L'utilisation de séquences composées de la répétition d'un même geste n'augmente pas non plus la probabilité d'une réponse de la part du récepteur du signal par rapport à l'utilisation du geste seul. Les séquences de gestes ne semblent pas non plus être utilisées dans le but d'augmenter la probabilité de réussite de l'échange communicatif. De plus le fait de combiner deux gestes de fonctions similaires n'augmente généralement pas non plus l'efficacité de l'échange, et la diminue même parfois. L'utilisation de séquences est étroitement liée au contexte de jeu. Une analyse de transitions Markoviennes met en évidence deux réseaux principaux de gestes qui co-occurrent fréquemment ensemble. Ces deux réseaux sont constitués de gestes qui ont pour fonction de réguler l'activité de jeu. Le premier réseau n'est constitué que de gestes tactiles, le deuxième est un mélange de gestes visibles (mais silencieux), audibles et tactiles. Apparemment, ces regroupements de gestes découlent de la nature du jeu en cours et, selon qu'il soit réalisé en contact physique direct ou à distance, le type de geste utilisé pour le réguler sera différent. Aucune forme de syntaxe n'a pu être mise en évidence dans les combinaisons séquentielles de gestes, la signification des combinaisons est peu ou pas modifiée par rapport à celle des gestes simples qui les composent. Au niveau sémantique, de nombreux gestes transmettent le même type d'information, et chaque geste revêt peu de fonctions différentes. Nous proposons donc que la sémantique sous-jacente de la gestuelle des gorilles soit extrêmement simplifiée comparée à celle du langage humain. Il serait plus raisonnable de proposer que l'utilisation de séquences de gestes permettent un ajustement permanent du tempo et de la nature des interactions sociales plutôt que de transmettre une information sémantiquement référentielle ou contenant une structure syntaxique.



## Et si on changeait notre façon d'expérimenter ? Utilisation d'une nouvelle méthode d'auto test sur le site de la station de Primatologie de Rousset-sur-Arc.

### J.FAGOT



Depuis quelques années, l'équipe de J. Fagot à Marseille travaille au développement de procédures de test en psychologie cognitive qui évitent l'isolement social pendant la réalisation des expériences. Cette démarche est à l'origine de la mise en place d'une nouvelle plateforme de recherche (plateforme CCDP) sur le site de la station de primatologie de Rousset. L'objectif de ce symposium est de présenter cette nouvelle démarche expérimentale qui repose sur un principe de participation volontaire des sujets, et d'en illustrer le potentiel scientifique au travers une série de 6 exposés. Le premier exposé (J. Fagot, LPC, Marseille), présentera ce nouveau paradigme et son implémentation sur le site de la station de primatologie de Rousset sur Arc. Les exposés suivants présenteront des résultats obtenus avec cette procédure dans le cadre d'études sur la perception (Carole Parron LPC, Marseille), l'attention (Elodie Bonté, LPC, Marseille), la mémoire (Carlo de Lillo, Université de Leicester, Leicester, exposé donné en anglais), la formation de concepts (Isabelle Barbet, CNAM, Paris) et le raisonnement analogique (Joël Fagot). Cette approche ouvre des perspectives dans de nombreux domaines, notamment pour des recherches conduites en neuropharmacologie ou les neurosciences cognitives. Cette plateforme CCDP est aujourd'hui fonctionnelle et ouverte aux collaborations.

Le principe de l'expérimentation par auto test et son implémentation sur le site de la station de primatologie de Rousset sur Arc. Laboratoire de Psychologie Cognitive, CNRS-Université d'Aix-Marseille, Marseille, France. Dans notre laboratoire, nous avons développé un nouveau protocole permettant des études de psychologie cognitive chez des animaux maintenus dans leur groupe social. Le test repose sur l'utilisation de stations de conditionnement opérant informatisées, mises à disposition des animaux 24 heures sur 24. Les animaux sont identifiés automatiquement lors de chaque utilisation volontaire du système, et le programme informatique adapte l'expérimentation au niveau de performance de chaque sujet. Dans cet exposé, nous présenterons (1) cette nouvelle approche, et (2) sa mise en place chez des groupes de babouins de 2, 3, 6 ou 26 individus. L'analyse de plus d'un million d'interactions collectés avec une batterie de 10 systèmes sur le site de la station de primatologie de Rousset sur Arc révèle (1) que les influences sociales ont peu ou pas de conséquences négatives sur l'utilisation des systèmes, (2) une très forte motivation des sujets à interagir avec les dispositifs, et (3) d'excellentes capacités d'apprentissage dans ces conditions.





## Traitement des relations configurales de premier et de second-ordre lors de la reconnaissance de « greebles » chez les babouins

**C.PARRON, J.FAGOT**



Laboratoire de Psychologie Cognitive, CNRS-Université d'Aix-Marseille, Marseille, France

Chez l'Homme, le traitement des relations spatiales existant entre les parties d'un objet, aussi appelées relations configurales, participe très largement aux processus de reconnaissance de l'objet en question, notamment dans le cas de la reconnaissance du visage. Concernant les primates non humains, et malgré les résultats contradictoires fournis par la littérature, nous avons démontré (Parron & Fagot, 2007) qu'au cours d'une tâche de reconnaissance de photographies de visages humains et de faciès de babouins, les babouins privilégient les informations spatiales de premier-ordre (relations globales et qualitatives existant entre les différents éléments) par rapport aux informations spatiales de second-ordre (variations graduelles des distances séparant les éléments du visage). Nous nous sommes donc interrogés sur la généralisation de ces résultats à des stimuli différents d'un visage, contenant également un arrangement spatial de divers éléments: des « greebles » (objets visuels homogènes, Gauthier & Tarr, 1997). Ainsi, cinq babouins ont été entraînés à sélectionner, parmi des paires de greebles présentées simultanément, un greeble positif d'un greeble négatif. Ils ont ensuite été testés dans la reconnaissance de ce même greeble positif présenté en parallèle de sa version ayant subi soit une modification de premier-ordre, soit une modification de second-ordre. Les résultats montrent que les babouins sont capables de reconnaître le stimulus positif dans toutes les conditions de test, bien qu'ils soient meilleurs lorsque les relations configurales de premier-ordre du stimulus modifié sont conservées. Il semblerait donc que les babouins privilégient les informations configurales de premier-ordre, bien que l'expertise acquise lors de la phase d'entraînement ait également pu favoriser le traitement des relations configurales de second-ordre. Enfin, cette étude suggère que les babouins développent des capacités de traitement des relations spatiales indépendamment de l'objet auquel elles s'appliquent.



## Etude des temps de réaction d'un groupe social de babouins (*Papio papio*) dans la tâche de Hick

**E. BONTE, J. FAGOT**



Laboratoire de Psychologie Cognitive, CNRS-Université d'Aix-Marseille I, Marseille, France.

Nous avons étudié la capacité de babouins à prendre des décisions parmi des choix multiples, en utilisant le test de Hick (1952). Ce test consiste à mesurer les temps de réaction lorsqu'il s'agit de sélectionner un stimulus positif parmi un nombre variable de distracteurs. Chez l'homme, les temps de réponses augmentent linéairement avec le nombre de distracteurs (loi de Hick), et la pente de la fonction est corrélée aux performances mesurées par le test d'intelligence des matrices de Raven. Nous avons proposé la tâche de Hick à 19 babouins vivant en groupe social. Ce test utilisait le dispositif d'apprentissage automatisé ALDM. Nous présenterons les résultats de cette étude en considérant les variations des temps de réponse et des temps de réaction de ces sujets en fonction (1) de leur âge et (2) de leur statut social. Hick, W (1952). On the rate of gain of information. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 1952, 4, 11-26.

---



## **An assessment of spatial working memory in baboons (*Papio papio*) using a variation of the Corsi test.**

**C. DE LILLO, J.FAGOT**



Department of Psychology, University of Leicester et Laboratoire de psychologie cognitive, CNRS-Université d'Aix Marseille I.

The Corsi test is widely used in cognitive neuropsychology for the assessment of human immediate serial spatial recall. Participants observe a sequence of flashing locations on a touch-screen and then reproduce it by touching the locations in serial order. By requiring attending and repeatedly updating the encoding a sequence of events, this task has previously proved of difficult implementation with non-human primates. Here we demonstrate with two baboons that monkeys can reproduce sequences of more than four items above chance and that their spatial span may not differ substantially from that of humans. However, an assessment of the extent to which baboons benefit from the same spatial structural constraints which facilitate human Corsi performance highlights differences in the organisational factors affecting human and non-human memory. We discuss these results in relation to known differences in human and non-human visual spatial organisation. That experiment used the ADLM system and the voluntary testing procedure (Fagot & Paleressompouille, 2009).



## Concept de fermeture chez le babouin

**I. BARBET, J. FAGOT**



Laboratoire Brigitte Frybourg, Cnam, Paris et Laboratoire de Psychologie Cognitive, UMR 6146, Marseille.

Dans cette étude, nous avons testé le principe de fermeture, une loi de la gestalt, chez les babouins en utilisant la méthode d'auto-test. La fermeture de contour est une propriété essentielle de la perception des formes. Elle permet au système visuel de discriminer les formes du fond de la scène visuelle chez l'homme. Dix neuf babouins de Guinée (*Papio papio*) ont été entraînés à sélectionner, soit des formes au contour fermé (Groupe Fermé), soit des formes au contour ouvert (Groupe Ouvert) dans une procédure 2-AFC automatisée. Après cet entraînement, 4 tests ont été réalisés. Les sessions impliquaient la présentation de formes connues (essais de base) et la présentation de formes nouvelles (essais test). Le premier test de transfert a permis de montrer que tous les babouins ont appris la tâche et l'ont transférée sur des formes nouvelles. Pour déterminer si les babouins avaient utilisé les fins de lignes pour résoudre la tâche, des segments ont été ajoutés aux stimuli (expériences 2 et 3). Les résultats ont montré des baisses de performance par rapport à la première expérience, indiquant que les fins de lignes sont essentielles pour les babouins dans cette tâche. Dans une quatrième expérience, les extrémités des formes ouvertes ont été modifiées, soit en les désalignant, soit en fondant leur couleur à celle du fond de présentation. Ces deux manipulations ont largement perturbé les babouins dans leurs réponses. Les résultats de ces 4 expériences ont montré que les babouins utilisent essentiellement des traits locaux plutôt que la configuration globale des formes pour détecter la fermeture.



## Raisonnement analogique chez le babouin.

**J.FAGOT**



Laboratoire de Psychologie Cognitive, CNRS-Université d'Aix-Marseille I, Marseille, France.

En psychologie cognitive, le raisonnement analogique est souvent étudié en utilisant une tâche « d'appariement relationnel ». Dans cette tâche, le sujet perçoit une première paire de stimuli (par exemple la paire AA) composée d'éléments identiques ou différents. Il perçoit ensuite deux nouvelles paires, constituées d'éléments différents de la première paire, mais qui illustrent des relations d'identité (par exemple la paire B B) ou de différence (paire C D). Le sujet doit appairer les paires en fonction des relations représentées (dans ce cas appairer AA avec BB car ces deux paires illustrent une relation d'identité). A ce jour, la capacité d'appariement relationnel n'a été démontrée que chez les grands singes, et les tentatives sur les autres primates ont toutes échoué. Au cours de cet exposé, nous démontrerons la capacité des babouins à résoudre des problèmes d'appariement relationnel. Cette recherche a utilisé la méthode d'auto test.

---



## Attribution d'intentions chez les chimpanzés

L.LEGRAIN



Depuis longtemps, la question de la maîtrise d'une théorie de l'esprit par les primates non humains est posée (pour revue, voir Call et Tomasello, 2008). Un des concepts essentiels pour pouvoir développer une quelconque théorie de l'esprit, est le principe d'intentionnalité, c'est-à-dire la capacité d'attribuer une intention à autrui. Cette capacité est extrêmement importante dans une organisation sociale complexe, elle permet de réagir adéquatement aux comportements des congénères et d'anticiper leur action (dans un but coopératif ou compétitif). Il est cependant difficile de tester cette attribution d'intention car lorsque l'action se déroule normalement, l'intention est cachée par la réalisation de l'action. Il est alors impossible de savoir si l'individu réagit à la réalisation de l'action ou à l'intention sous-jacente. Nous avons testé cette capacité d'attribution d'intention chez de jeunes chimpanzés (n=19). Lors d'un échange de nourriture, le chimpanzé ne recevait pas celle-ci, soit parce qu'elle était coincée (condition « ne peut pas ») soit parce que l'expérimentatrice la gardait en main (condition « ne veut pas »). Les réactions et comportements du chimpanzé étaient enregistrés. Nous avons ainsi pu mettre en évidence des différences significatives aux niveaux de deux comportements en fonction de l'état intentionnel de l'expérimentatrice. En effet les chimpanzés vocalisaient plus souvent et restaient plus longtemps devant l'expérimentatrice lorsque que celle-ci ne pouvait pas lui donner la nourriture que lorsque qu'elle ne voulait pas. Il semble donc que les chimpanzés soient capables d'attribuer des intentions à autrui et que leurs comportements et réactions soient directement liés aux intentions qu'ils attribuent à leurs congénères.



**Vidéo : Hommage à Nicolas Primat (1967-2009), l'artiste babouinologue**

**Adrien MEGUERDITCHIAN**

---



## Structure d'une communauté de Propitèques de Milne-Edwards (*Propithecus edwardsi*) dans une forêt fragmentée malgache : Approches démographique, génétique et comportementale.

J.FOLTZ



La destruction des habitats (perte et fragmentation) constitue une menace majeure pour la biodiversité et semble contribuer largement à la sixième crise d'extinction des espèces. Du fait de leur complexité, les relations entre destruction de l'habitat et extinction des espèces sont néanmoins peu comprises. Les lémuriens, espèces endémiques de Madagascar, sont particulièrement concernés par cette menace mais ils restent peu étudiés et leurs systèmes sociaux demeurent en grande partie méconnus. Toute mesure de conservation nécessite pourtant une connaissance précise de l'organisation sociale de l'espèce concernée.

Notre étude a été réalisée au sein de la station forestière de Ialatsara située au centre-est de Madagascar. Résultat d'une gestion ravageuse, elle est l'exemple type d'une situation déjà commune à Madagascar et qui risque de devenir de plus en plus courante. D'une surface totale de 2500 hectares, la forêt naturelle ne couvre aujourd'hui plus que 500 hectares. Elle est divisée en 6 parcelles qui ne communiquent plus entre elles. Malgré son état, cette forêt abrite une faune résiduelle dont le Propitèque de Milne-Edwards (*Propithecus edwardsi*), primate strepsirrhinien de la famille des Indridae. Inscrit à l'Annexe I de la CITES, il est menacé d'extinction selon l'IUCN (EN(A2cd)). En 2005, 43 individus répartis en 8 groupes ont été recensés.

Pour tenter de maintenir voire d'accroître la communauté de *Propithecus edwardsi* au sein de la station, nous avons décrit son fonctionnement selon différentes échelles et par 3 approches complémentaires (démographique, génétique et comportementale). Dans un premier temps, nous avons mis en évidence certains ajustements démographiques probablement liés à l'adaptation à un habitat fragmenté, en comparaison avec des études menées dans une forêt continue. Les analyses génétiques ont révélé une faible diversité génétique et un taux de consanguinité particulièrement élevé. Dans un deuxième temps, nous avons mis en évidence les possibles conséquences de la fragmentation de l'habitat sur les flux d'individus. Certaines stratégies de reproduction seraient privilégiées dans ce type d'environnement.

Enfin, nous avons analysé la structure sociale de 4 groupes identifiés afin de mettre en évidence la dominance des femelles à travers divers paramètres et de déterminer les liens d'affinité sur lesquels pourraient reposer la cohésion sociale (liens privilégiés entre femelles ou lien de couple entre mâle et femelle). Aucun « pattern » particulier ne se retrouve systématiquement. Il semble en réalité que les relations d'affinité évoluent selon une dynamique dans laquelle la composition du groupe revêt une importance particulière. L'analyse des relations sociales interindividuelles a amélioré notre compréhension des mécanismes de dispersion et l'évolution de la structure d'un groupe a pu être en partie décrite.

Ces résultats sont primordiaux pour prédire le devenir de la communauté, et permettront d'ajuster nos efforts de conservation en vue de mettre en place un plan de gestion approprié.





Eco-éthologie de deux espèces de primates sympatriques dans la réserve d'Ogla Alto, Equateur

S.MARTIN SOLANO



## Importance des macaques à queue de cochon (*Macaca nemestrina leonina*) dans la dispersion des graines : impact sur l'équilibre écologique de la forêt tropicale au parc national de Khao Yai, Thaïlande

A. ALBERT, A. LATINNE, T. SAVINI, MC. HUYNEN



De nombreux pays du sud-est asiatique ont aujourd'hui connaissance de l'état alarmant des forêts présentes sur leur territoire et tous savent qu'il est indispensable de sauvegarder la forêt primaire encore existante mais aussi de permettre la régénération d'aires auparavant dégradées, notamment grâce à la reforestation (naturelle ou artificielle).

Elucider le rôle des disperseurs de graines et promouvoir leur conservation est essentiel pour la sauvegarde des forêts tropicales. En suivant une troupe de macaques à queue de cochon (*Macaca nemestrina leonina*) habituée à l'Homme au Parc National de Khao Yai (2 168 km<sup>2</sup>), Thaïlande, nous allons apporter des données importantes concernant ces disperseurs potentiellement nécessaires mais malheureusement vulnérables. En effet, cette espèce, très peu étudiée, semble être indispensable à la dispersion de nombreuses espèces de plantes, notamment celles inaccessibles à de plus petits frugivores.

Les résultats émanant de la première mission de terrain montrent déjà des caractéristiques importantes : la dispersion de nombreuses espèces de graines de toutes tailles, dans tous types de forêt, notamment de forêt primaire en forêt secondaire, grâce à différentes techniques de manipulation. Ils semblent aussi montrer une adaptation des trajets journaliers en fonction de la disponibilité des ressources.

Les prochaines missions permettront d'apporter davantage de précision dans les résultats et dans leurs variations temporelles et ainsi de conclure sur le rôle potentiel de *Macaca nemestrina* dans la régénération de la forêt tropicale.



## Dispersion primaire des graines par deux espèces de tamarins sympatriques, *Saguinus fuscicollis* et *Saguinus mystax*, et destin des graines après la dispersion

L.CULOT, MC.HUYNEN



Université de Liège, Unité de Biologie du comportement, Quai van Beneden 22 Bât. I1, 4020 Liège, Belgique

La dispersion des graines par les animaux est le syndrome de dispersion des graines le plus fréquent. Cependant, on sait peu de choses sur la dispersion primaire des graines par de petits primates frugivores comme les tamarins, et encore moins sur le destin de ces graines après la dispersion. Dans cette étude, nous avons pour but de déterminer l'efficacité des tamarins (*Saguinus fuscicollis* and *Saguinus mystax*) en tant que disséminateurs de graines. Après deux ans d'étude en forêt amazonienne péruvienne, nous avons découvert que les tamarins dispersent une grande diversité de petites et grandes graines en forêts primaire et secondaire. Ils affectent positivement le destin des graines à travers une distribution éparpillée des graines, la production de petites fèces attirant les coléoptères coprophages enfouisseurs de graines et la faible densité de graines diminuant la compétition pour l'émergence des pousses. Ces caractéristiques induisent un bon résultat net de la dispersion des graines avec un taux de survie des pousses assez élevé. Les tamarins peuvent donc être considérés comme d'efficaces disséminateurs de graines et un élément clef dans le processus de régénération de la forêt.



## Gorilles réintroduits dans le Parc National des Plateaux Batéké, Gabon : bilan de 10 ans d'expérience

**H.DE NYS, L.PEARSON**



Projet Protection des Gorilles, BP 583, Franceville, Gabon, ppg.ns.ga@gmail.com

Le Projet Protection des Gorilles (PPG) est un programme de conservation des gorilles des plaines de l'Ouest (*Gorilla gorilla gorilla*) mis en place et financé par l'association caritative britannique, The Aspinall Foundation. A ce jour c'est le seul projet ayant effectivement réintroduit des gorilles dans leur milieu naturel. Il a débuté au Congo en 1987 puis au Gabon en 1998, avec la collaboration des gouvernements respectifs. Ses objectifs sont :

- diminuer le trafic de gorilles orphelins par la répression (favoriser les confiscations et l'application des sanctions) et la prévention (sensibilisation au niveau national et international, éducation environnementale)
- protéger l'habitat et sa faune par la création de sanctuaires et d'aires protégées
- réhabiliter et réintroduire des gorilles orphelins dans ces zones protégées, pour leur bien-être individuel ainsi que la conservation, afin de rétablir des populations viables dans les zones où les populations de gorilles ont été décimées.

Depuis 1998 deux groupes de gorilles ont été réintroduits au Gabon dans le Parc National des Plateaux Batéké, sur un site qui ne contient plus de population sauvage. Les groupes sont constitués d'orphelins issus du braconnage et confisqués au Gabon, ainsi que de gorilles nés en captivité au Howletts & Port Lympne Wild Animal Parks en Angleterre et abandonnés par leur mère. Ils ont été réintroduits moyennant une méthode « douce », impliquant une première phase (réhabilitation), d'une durée moyenne de 15 mois, durant laquelle les gorilles retournent en cage pour la nuit. La deuxième phase, d'environ 20 mois, débute quand tous les individus d'un groupe dorment en forêt et sont donc considérés comme relâchés. Pendant ces deux premières phases ils sont accompagnés la journée par des soigneurs, reçoivent un supplément alimentaire, et sont suivis de près par un vétérinaire. Puis l'intensité du suivi diminue graduellement jusqu'à n'être plus qu'une localisation journalière par pistage, avec intervention uniquement en cas d'extrême nécessité.

Vingt neuf gorilles, âgés de 3 mois à 5 ans et comprenant 20 orphelins sauvages et 9 orphelins nés en captivité, ont commencé le programme de réhabilitation à PPG Gabon. Trois sont morts durant la première phase et les autres, 12 mâles et 14 femelles, ont été réintroduits en deux groupes constitués de 17 individus (16 sauvages et 1 d'Angleterre) en 2001 et 9 (3 sauvages et 6 d'Angleterre) en 2004. Avec par la suite un taux de survie de 81%, ce ne sont pas moins de 21 individus âgés de 7 à 13 ans qui vivent aujourd'hui librement dans le parc. Déjà trois gorilles sont nés dans le premier groupe depuis 2007 et se portent bien, un signe de succès encourageant pour le projet. Un troisième groupe est en cours de réhabilitation depuis juin 2008.

Le domaine vital des groupes réintroduits est essentiellement la forêt galerie qui longe la rivière principale Mpassa et ses embranchements. La savane arbustive en bordure de forêt est également utilisée pour fourrager et se déplacer, mais à bien moindre échelle. Leur territoire forestier représente environ 16 km<sup>2</sup> pour le groupe 1 et 7 km<sup>2</sup> pour le groupe 2, avec une tendance pour les deux groupes à demeurer pendant la première année dans les zones respectives de relâché qui ont été explorées durant la phase de réhabilitation, et ensuite à élargir leur territoire graduellement. Les deux sites de relâché étant séparés par une rivière franchissable par des ponts naturels, les groupes ont commencé à explorer leur territoire réciproque en 2004 et 2006, soit entre deux et trois ans après leur relâché. D'autres facteurs semblent influencer leur utilisation du territoire : les saisons, la présence de l'autre groupe, et, à quelques rares

occasions, l'activité humaine dans les différents camps de bases qui sont situés de l'autre côté de la Mpassa.

Ces déplacements ont mené à la première rencontre des deux groupes en 2004, un mois après le relâché du groupe 2. Peu d'entre elles ont pu être observées directement et il est difficile des les quantifier. Des individus du groupe 2 ont été observés en fuite dans les zones marécageuses à plusieurs reprises, mais à ce jour nulle confrontation n'a abouti à de graves blessures.

Le mâle dominant du groupe 1, qui contient les individus les plus âgés, s'est écarté du groupe en 2008 pour devenir solitaire à 12 ans et a laissé la place à un autre mâle du même âge. Un seul transfert d'individu a eu lieu jusqu'à présent, une femelle de 8 ans qui a quitté le groupe 2 pour se joindre au premier groupe. La dispersion de plusieurs femelles d'environ 8 ans confirme la tendance observée chez les femelles sauvages. Les gorilles réintroduits étant encore immature ou atteignant seulement l'âge adulte maintenant, on peut s'attendre à une évolution du territoire occupé ainsi qu'une augmentation de la dispersion et du transfert d'individus.

Le troisième groupe est, pour l'instant, constitué de 3 orphelins nés en captivité (un mâle et deux femelles) et 2 orphelins sauvages (2 femelles), âgés de 6 mois à 3 ans. Grâce à l'expérience acquise à PPG Congo et PPG Gabon durant la réhabilitation et la réintroduction des groupes précédents, les méthodes utilisées ont pu évoluer afin d'améliorer l'adaptation des orphelins à leur nouvel environnement. Ainsi, concernant les orphelins provenant d'Angleterre, leur âge moyen au moment du transfert a été réduit et ils ont été habitués aux changements d'environnement pendant leur séjour au zoo. Leur acclimatation à la forêt s'est faite rapidement et jusqu'à présent leurs comportements sont encourageants.



## Résilience des grands singes aux modifications de leur habitat et du climat

M.CIBOT-CHEMIN



## Dynamisme de la population du territoire de Bolobo dans la protection des bonobos en République Démocratique du Congo.

**V.NARAT a,b, M.CIBOT a,b, S.KRIEF b**



a Ecole Nationale Vétérinaire de Nantes

b Ecoanthropologie et Ethnobiologie, Département Hommes, Natures, Sociétés, Muséum National d'Histoire Naturelle

Dernière espèce de grands singes à avoir été découverte, le bonobo, *Pan paniscus*, est aussi la moins connue. Endémique à la République Démocratique du Congo, il n'existe que peu de sites d'études en milieu naturel. Souvent difficile d'accès, la plupart sont situés dans une forêt primaire marécageuse, peu propice aux observations. Suite à la constatation de la diminution de la biodiversité locale, des cadres universitaires et des villageois du territoire de Bolobo, dans la province du Bandundu ont fondé l'ONG Mbou-Mon-Tour (MMT). En rappelant les traditions des Batékés (ethnie locale majoritaire), et les lois nationales et internationales, MMT protège les bonobos de ce territoire, avec la collaboration de sensibilisateurs et de pisteurs. En 2005, le WWF a confirmé la présence de cette espèce, et leur première estimation évalue à environ 3 000 le nombre d'individus. L'association française Up To Save, est la première à avoir signé un partenariat officiel avec MMT, pour la soutenir dans ses actions. Son rôle est de sensibiliser la population française à la protection des bonobos, à l'importance de la prise en compte des populations humaines dans les projets de conservations, et de participer financièrement et matériellement aux projets de développements et de protections. L'existence d'un site naturel à 1h d'avion de Kinshasa, avec de nombreux bonobos sauvages, vivant dans des îlots de forêts galeries est une opportunité pour la recherche scientifique en milieu naturel. L'implication et le dynamisme de la population locale est un élément majeur de l'efficacité à long terme de la protection des bonobos et de leur écosystème, et peut permettre un développement local et durable.



## Eco-éthologie de la population de bonobos récemment découverte dans l'ouest de la République Démographique du Congo

A.SERCKX, MC.HUYNEN, R.BEUDELS



Le bonobo, *Pan paniscus*, primate endémique de la RDC, forme avec le chimpanzé, *Pan troglodytes*, la paire d'espèces la plus voisine de l'Homme. Classé « en danger » par l'IUCN, il est gravement menacé par la dégradation du couvert forestier. Seule la création d'aires protégées de dimension suffisante et adéquatement gérées est susceptible d'améliorer son statut, mais nécessite une bonne connaissance de l'éco-éthologie locale des populations concernées. Notre projet se consacrera à l'étude d'une population de bonobos récemment découverte dans la région du lac Tumba, à l'ouest de la RDC. Celle-ci est caractérisée par des densités jamais rencontrées ailleurs et une étude préliminaire a mis en évidence des différences importantes au niveau des habitats et des ressources alimentaires entre les populations orientales et occidentales de bonobos. Un programme de conservation a donc été mis en place par WWF et nous y contribuerons en rassemblant des données éco-éthologiques sur les bonobos permettant d'identifier les zones à protéger, leurs délimitations et les mesures de gestion à mettre en œuvre. Pour ce faire, nous étudierons le régime alimentaire des bonobos, par observation directe et indirecte. Nous étudierons la taille et la composition des groupes et identifierons les facteurs écologiques qui les sous-tendent. Nous évaluerons l'étendue du domaine vital et l'importance des déplacements des bonobos, que nous corrélons à l'abondance des ressources alimentaires afin de déterminer s'il existe un profil d'occupation du temps et de l'espace spécifique à cette population.





## Etude préliminaire de la structure démographique et du domaine vital d'un groupe habitué de mangabeys (*Cercocebus agilis*) dans le PN de Dzanga-Ndoki (République Centrafricaine)

L.DEVREESE, MC.HUYNEN, A.TODD, J.STEVENS



Basé sur des données moléculaires et morphologiques, les mangabeys sont maintenant considérés comme un group diphylétique, contenant le genre arboricole *Lophocebus* et le genre semi-terrestre *Cercocebus*. Ce dernier genre reste relativement peu étudié dans son habitat naturel. Ces mangabeys sont signalé de vivre en grands groupe multimâle jusqu'à plus de cent individus et de fourrager typiquement sur des éléments durs qu'ils trouvent par terre. Ils occupent des grands domaines vitaux et passent beaucoup de leurs temps à fourrager et se déplacer, résultant en de longs déplacements quotidiens.

Cet étude sera menée dans la première partie de 2010 au site du Bai Hokou dans le Parc National de Dzanga-Ndoki (République Centrafricaine) sur un group de mangabeys agiles (*Cercocebus agilis*) partiellement habitué. Ce groupe est particulièrement intéressant en raison de sa taille inhabituellement grande d'environ 230 individus, contenant à peu près 30 mâles adultes. La formation de supergroupes est connu chez d'autres populations de singes de l'Ancien Monde, y compris les mandrills (*Mandrillus sphinx*) à la Lopé, Gabon; les colobes d'Angola (*Colobus angolensis ruwenzorii*) à Nyungwe, Rwanda; et les rhinopithèques (*Rhinopithecus spp.*) du sud de la Chine. Au cours de cette étude nous allons essayer d'obtenir des données précises sur la taille et la composition du groupe par des comptages directs. Des données sur la distribution spatiale seront collectées pour en déduire les frais de la taille inhabituelle du groupe. Quelque dix mâles adultes seront choisis comme individus focaux et seront suivis 4 jours par semaine depuis le site de sommeil du matin jusqu'à celui du soir. Des données focales seront collectées sur le budget d'activité, l'utilisation des strates forestières et la distance aux individus de différentes classes d'âge et de sexe. En plus, toutes les occurrences d'interactions sociales seront enregistrées. Les femelles des mangabeys du genre *Cercocebus* sont supposés d'être philopatriques et des mâles résidents et temporaires sont connu de l'espèce de l'Afrique de l'Ouest. Nous nous attendons alors à trouver les mâles adultes mal ou sporadiquement intégrés dans le groupe ainsi que des associations faibles entre les mâles adultes.



## Promenade zoologique et lectures itinérantes au Zoo de Mulhouse

### C. DI TRANI-ZIMMERMANN



Parc Zoologique et Botanique, 51 rue du jardin zoologique - 68100 Mulhouse  
(+33) 0389318514 - Corinne.Ditrani-Zimmermann@agglo-mulhouse.fr

La culture scientifique est aujourd'hui bien représentée en France mais elle ne bénéficie pas d'une politique cohérente du fait de la dispersion des tutelles: plusieurs ministères se partagent les compétences. Alors que les musées sont sous la tutelle du Ministère de la Culture ou de l'Education Nationale, les parcs zoologiques, jadis dépendants de l'Instruction Publique (1948), sont actuellement de la compétence du Ministère de l'Environnement et ne sont pas encore bien affichés en tant qu'organismes culturels. Ils ont déjà prouvé leur capacité à évoluer du statut de simples lieux de loisirs à celui de centres d'élevage et de sensibilisation à la préservation des espèces menacées dans la nature. Aujourd'hui, le Parc Zoologique et Botanique de Mulhouse souhaite démontrer que, à côté de l'éducation scientifique, que l'on considère à tort comme la seule possibilité éducative dans un zoo, des sujets plus géographiques et historiques, voire artistiques, peuvent faire de ces établissements des lieux multiculturels.

Aussi, dans le domaine de la primatologie, les écrits des naturalistes, explorateurs, éthologues et philosophes peuvent faire l'objet de lectures itinérantes qui stimulent l'observation, la réflexion et la discussion bien au-delà de ce que peut faire une simple visite guidée. Entre science et littérature, des récits de voyage plus ou moins fantaisistes du 19ème siècle jusqu'aux comptes-rendus scientifiques des éthologues-écrivains des dernières décennies, apparaît, en toile de fond, une certaine vision du monde et de la position de l'homme dans la Nature, vision dont on ne peut faire abstraction dans l'étude de l'histoire des sciences.



## Grands singes, ambassadeurs de la biodiversité

S. KRIEF



## *LISTE DES PARTICIPANTS*

---

NOM	PRENOM	SOCIETE/ INSTITUTION	ADRESSE	VILLE	PAYS	TELEPHONE	FAX	E-mail
AJZENHERC	Yohan	MNHN	22bis rue de la Marne	95460 EZANVILLE	France	01 39 35 24 08		ajzenherc@aol.com
ALBERT	Aurélié	Université de Liège	3 chemin du Moulin de Habes	64100 BAYONNE	France	06 18 58 58 10		aurelie.84.albert@gmail.com
ALERTE	Vanessa	Zoo d'Amnéville	1 rue du Tigre	57360 AMNEVILLE	France	06 70 00 85 90	03 87 70 38 48	vanessa@zoo-amneville.com
ANDRIEUX	Bernard		11 rue du Général de Marbot	94000 CRETEIL	France	01 42 07 42 27		bernardandrieux@neuf.fr
AVRIL-DEMARIA	Christine		12 chemin des Sayettes	38700 CORNEC	France	06 33 93 43 25		tc.avril@wanadoo.fr
BARBET	Isabelle	CNAM	2 rue Corté Case 211	75003 PARIS	France			barbet@cnam.fr
BATTUT	Christelle	Sanofi Aventis R&D	13 quai Jules Guesde	94400 VITRY SUR SEINE	France	01 58 93 84 98	01 58 93 86 83	christelle.battut@sanofi.com
BAUMAN	David		Rue du Gazouillis, 24	1080 BRUXELLES	Belgique	32/478/953914		dav.bauman@gmail.be
BENOIT	Jean-Noël	CNRS/UPS 846	Station Primatologie - D56	13790 ROUSSET SUR ARC	France	04 42 29 45 52	02 42 29 40 44	laura.desmis@primato.cnrs.fr
BLARD	Sébastien	Zoo d'Amnéville	1 rue du Tigre	57360 AMNEVILLE	France			agalichnis@live.fr
BONTE	Elodie	CNRS	Station de Primatologie - D56	13790 ROUSSET SUR ARC	France	06 59 48 63 87		bonte.elodie@hotmail.fr
BOURGOT	Isabelle	Université de Liège - Dépt Sc.biomédicales	B36,-1, avenue de l'Hôpital 3	4000 LIEGE	Belgique	032-366 24 64		ibourgot@ulg.ac.be
CANDIOTTI	Agnès	Lab. Etho UMR 6552	Université de Rennes 14 rue Malakoff (4ème Etage G)	35000 RENNES	France			agnes.candiotti@ens.lyon.org
CARAGE	André	MDS Pharma Services	329 impasse du Domaine Rozier Les Oncins	69210 ST GERMAIN S/L'ARBRESLE	France	04 74 01 63 52	04 74 26 46 34	andre.carage@mdsinc.com
CHAPELAIN	Amandine		13 rue des Noyers	25170 VILLERS BUZON	France	03 81 58 55 84		chapelain_amandine@yahoo.fr
CHIMENES	Amélie							
CHRISTIENS	Marie		Rue des Hautes Fontaines	7100 HAINE SAINT PIERRE	Belgique			christiaens.marie@live.be
CIBOT-CHEMIN	Marie	Ecole Vétérinaire de Nantes	32 rue de Keriquette	56000 VANNES	France	06 87 27 66 64		walkslowly56@hotmail.com
COINDRE	Caroline	CNRS UPS 846	Station Primatologie - D56	13790 ROUSSET SUR ARC	France	04 42 29 45 52	04 42 29 40 44	laura-desmis@primato-cnrs.fr
CULOT	Laurence	Université de Liège	Quai Van Beneden, 22 - Bât I1	4020 LIEGE	Belgique	04366 50 77		laurence.culot@ulg.ac.be
DASPRE	Agnès	UPR 2147 - CNRS	44 rue du Maréchal Mouchez	75014 PARIS	France	01 43 13 56 06	01 43 15 56 30	agnes.daspre@evolhum.cnrs.fr
DE LILLO	Carlo	School of Psychology	Université de Leicester - Henri Welcome Building Lancaster Road	LEICESTER	United Kingdom	44 01 116 229 7193		
DE NYS	Hélène	Projet protection Gorilles Gabon	33 avenue Gustave	1640 RHODE SAINT GENESE	Belgique	00 241 67 11 14		denyshelene@yahoo.com
DELROCK	Frédéric	Sanofi Aventis R&D	3 digue d'Alfortville	94140 ALFORTVILLE	France	01 58 93 89 48	01 58 93 35 87	frederic.delrock@sanofi-aventis.com
DEPUTTE	Bertrand	ENVA	7 avenue du Gal de Gaulle	94704 MAISONS ALFORT	France	01 43 96 70 77		bdeputte@vet-alfort.fr
DEVREESE	Lieven	Universiteit Antwerpen	Kragendijk 45 A	8300 KNOKKE-HEIST	Belgique	0 50 16 08 58		lieven.devreese@student.ua.ac.be
DEWASMES	Julie	Centre de Culture Scientifique	Rue Henri Dunant	6001 MARCINELLE	Belgique			julie.wasmes@yahoo.fr

NOM	PRENOM	SOCIETE/ INSTITUTION	ADRESSE	VILLE	PAYS	TELEPHONE	FAX	E-mail
DI TRANI-ZIMMERMANN	Corinne	Zoo de Mulhouse	51 rue du Jardin Zoologique	68100 MULHOUSE	France	03 89 31 85 14	03 89 31 85 26	ditrani.corinne@agglo-mulhouse.fr
DIOUCK	Dijbril							
DJEGO-DJOSSOU	Sylvie							
DRAVIGNEY	Laurent	CIRMF	BP 769	FRANCEVILLE	Gabon	241 67 70 62		l.dravigney@cirmf.org
DROZ	Charlotte		14 rue Lionnois	54000 NANCY	France	324 87 41 49 69		charlotte.droz@hotmail.fr
DUBREUIL	Guy	CNRS/UPS 846	Station de Primatologie - D56	13790 ROUSSET SUR ARC	France	04 42 29 45 52	02 42 29 40 44	guy.dubreuil@primato.cnrs.fr
DUPERRAY	Eric	MDS Pharma Services	329 impasse du Domaine Rozier Les Oncins	69210 ST GERMAIN S/L' ARBRESLE	France	04 74 26 46 11	04 74 26 46 34	eric.duperray@mdsinc.com
DUPUYOO	Jean-Michel	JOT	RD 559	83250 LA LONDE	France	04 94 35 02 15	04 94 05 27 79	jmdupuyoo@yahoo.fr
ESPEJO	Corinne	CNRS/UPS 846	Station de Primatologie - D56	13790 ROUSSET SUR ARC	France	04 42 29 45 52	02 42 29 40 44	laura.desmis@primato.cnrs.fr
FACK	Vinciane	ULB	33 rue du Canon	7800 ATH	Belgique	04 79 68 66 25		fackvinciane@hotmail.com
FAGOT	Joël	CNRS	Labo Psycho Cognitive Cade D 0838 3 place Victor Hugo	13331 MARSEILLE Cedex 1	France	04 42 99 24 51		
FOLTZ	Jane	CNRS - DEPE UMR 7178	23 rue Becquerel	67000 STRASBOURG	France	06 67 70 66 59		baotoki@gmail.com
GARCIA	Cécile	CNRS UPR 2147	44 rue du Maréchal Mouchez	75014 PARIS	France	01 43 13 56 34	01 43 13 56 30	cecile.garcia@evolhum.cnrs.fr
GAUTIER	Jean-Pierre		41 Mail François Mitterrand	35000 RENNES	France	06 07 96 86 21		jp.gautier@orange.fr
GENAIN	Marie-Aude	ENVA	7 avenue du Gal de Gaulle	94700 MAISONS ALFORT	France	06 78 15 49 39		mgenain@hotmail.com
GENAUDEAU	Cédric							
GENTY	Emilie	Centre de Primatologie - UDS	Fort Foch	67207 NIEDERHAUSBERGEN	France	03 88 13 78 78	03 88 13 78 79	
GERMAIN	Guy	INSERM	CRC-MIRCEN-CEA - Bât 61 18 route du Panorama - BP6	92265 FONTENAY AUX ROSES	France	01 46 54 84 23	01 46 54 84 51	guy.germain@cea.fr
GOMMERY	Dominique	UPR2147 - CNRS	44 rue du Maréchal Mouchez	75014 PARIS	France	01 43 13 56 19	01 43 13 56 30	dominique.gommery@evolhum.cnrs.fr
GRENECHE	Jérôme	Laboratoire de Psychologie des Cognitions	12 rue Goethe	67000 STRASBOURG	France	06 66 64 58 66		jeromegreneche@yahoo.fr
GUIGNARD	Alexandra		10bis Pavé des Grdes	92370 CHAVILLE	France	01 47 50 10 16		alexandra.guignard@gmail.com
GULLSTRAND	Julie		43 rue Sœur Marie Alexis	76500 ELBEUF	France	06 60 36 62 07		juliegullstrand@hotmail.fr
GUSTAFSSON	Erik	MNHN	Ménagerie du Jardin des Plantes 57 rue Cuvier	75005 PARIS	France	01 40 79 57 30		erik.gustafson@yahoo.fr
HELIES	Jean-Marie	Centre de Primatologie - UDS	Fort Foch	67207 NIEDERHAUSBERGEN	France	03 88 13 78 78	03 88 13 78 79	
HERBERT	Anaïs		955 route du moulin	40110 GARROSSE	France	06 81 50 48 04		anaisherbert@hotmail.com
HUOT	Danièle		31 rue des Laitières	94300 VINCENNES	France	01 43 98 23 36		danielehuot@hotmail.fr
HUTH	Fanny		2 chemin de la petite Croix	88630 MONCEL SUR VAIR	France	03 29 06 97 84		fanny-huth@hotmail.fr

NOM	PRENOM	SOCIETE/ INSTITUTION	ADRESSE	VILLE	PAYS	TELEPHONE	FAX	E-mail
HUYNEN	Marie Claude	Institut de Zoologie	22 quai Van Beneden	4020 LIEGE	Belgique	32 (0)4 366 5112	32 (0)4 366 5113	marie-claude.huynen@ulg.ac.be
INGICCO	Thomas	Muséum National d'Histoire Naturelle	1 rue René Panhard	75013 PARIS	France	01 55 43 27 26	01 43 31 22 79	ingicco@mnhn.fr
JAFFRE	Nina	CNRS	Station Primatologie de Rousset	13790 ROUSSET SUR ARC	France	04 42 29 46 33	04 42 29 40 44	njaffre@hotmail.fr
JANVIER	Serge	ANIBED	Route de Lude - ZA Les Sablons	72510 PONTVALLAIN	France	02 43 44 98 06	02 43 46 36 54	info@anibed.fr
KRIEF	Sabrina	MNHN - Dept HNS UMR 7206	43 rue Buffon	75231 PARIS	France			krief@mnhn.fr
KUHMANN	J. Norbert		11 rue Franche Couture Fourneuil	60112 VERDERE LES SAUQUEUSE	France	03 44 81 72 15		norbert.kuhlmann@orange.fr
LACHAPELLE	François	INSERM	CRC-MIRCEN-CEA - Bât 61 18 route du Panorama - BP6	92265 FONTENAY AUX ROSES	France	01 46 54 91 27	01 46 54 84 51	francois.lachapelle@upmc.fr
LACOSTE	Romain	CNRS/UPS 846	Station de Primatologie - D56	13790 ROUSSET SUR ARC	France	04 42 29 45 52	02 42 29 40 44	laura.desmis@primato.cnrs.fr
LAGARRE	Françoise	DIETEX France SDS	75 rue du Gal Leclerc	95210 ST GRATIEN	France	01 30 10 94 94	01 30 10 94 99	France@sdsdiets.com
LAURENCE	Agathe	Station Biologique de Paimpont		35380 PAIMPONT	France			agathe.laurence@etudiant.univ-renn
LEGRAIN	Laure	Université Libre de Bruxelles	50 avenue Rosswelt	81050 BRUXELLES	Belgique	00 322 50 36 22		laure.legrain@ulb.ac.be
LEROUX	Delphine	Zoo d'Amnéville	1 rue du Tigre	57360 AMNEVILLE	France	03 87 70 39 02		delphine@zoo-amneville.com
LEVRERO	Florence	Université Jean-Monnet	43 rue du Dr Michelin	42023 SAINT-ETIENNE Cedex 2	France	04 77 48 15 17	04 77 48 51 16	florence.levrero@univ-st-etienne.fr
LLEDO-FERRER	Yvan	DPZ	Abt Verhalensökologie und Sotiobiologie Kellnerweg 4	D37077 GÖTTINGEN	Allemagne	7 49 551 3851 468	7 49 55 3851 291	yvan.lledo@uam.es
MANETTI	Lisa	Ecole Vétérinaire de Lyon	1 avenue Bourgelat	69280 MARCY L'ETOILE	France			manetti-lisa@hotmail.com
MARDON	Dimitri	Bioprim	Parc de Lantarèse	31450 BAZIEGE	France	05 34 66 13 72	05 34 66 13 89	d.bioprim@orange.fr
MARTIN	Sarah							
MASI	Shelly	MNHN/CNRS	57 rue Cuvier - CP 135	75231 PARIS	France	01 40 79 53 37	01 40 79 38 91	masi@mnhn.fr
MEGUERDITCHIAN	Adrien	CNRS/UPS 846	Station Primatologie - D56	13790 ROUSSET SUR ARC	France	04 42 29 45 52	02 42 29 40 44	laura.desmis@primato.cnrs.fr
MILLET	Jean-Jacques	MNHN	142 rue de la Chapelière	38490 AOSTE	France			jeanjacques.millet@free.fr
MOISSON	Pierre	Zoo de Mulhouse	51 rue du Jardin Zoologique	68100 MULHOUSE	France	03 89 31 85 11	03 89 31 85 26	moisson.pierre@aggllo-mulhouse.fr
MOREAU	Morgane		119 rue du Docteur Boubée	44800 ST HERBLAIN	France	06 13 17 27 73		morgane_moreau@hotmail.com
MOTSCH	Peggy	CIRMF	BP 769	FRANCEVILLE	Gabon	00 241 06 41 36 66		p.motsch@yahoo.fr
NARAT	Victor	ENVN	3 rue St Pierre	44000 NANTES	France	06 14 20 82 46		victor.narat@gmail.com
NOBIME	Georges							

NOM	PRENOM	SOCIETE/ INSTITUTION	ADRESSE	VILLE	PAYS	TELEPHONE	FAX	E-mail
QUINTIN	Auréli	Zoo d'Amnéville	1 rue du Tigre	57360 AMNEVILLE	France	06 87 26 61 23		aurelie.quintin@yahoo.fr
REGHEM	Elodie							
REY	Elodie	Parc Zoologique de Paris	53 avenue de St Maurice	75012 PARIS	France	01 44 75 20 60	01 43 43 54 73	erey@mnhn.fr
RIMBAUD	Brigitte	CNRS/UPS 846	Station de Primatologie - D56	13790 ROUSSET SUR ARC	France	04 42 29 45 52	02 42 29 40 44	laura.desmis@primato.cnrs.fr
ROBERT	Jean-Yves	Museum de Besançon	La Citadelle	25000 BESANCON	France	03 81 87 83 08	03 81 87 83 06	
ROMAIN	Amélie		6 rue Georges Rossdeutsch	67800 BISCHHEIM	France			amelie.romain@gmail.com
ROULLET	Delphine	Parc Zoologique de Paris	53 avenue de St Maurice	75012 PARIS	France	01 44 75 20 38	01 43 43 54 73	roullet@mnhn.fr
SENEGAS	Franck							
SENU	Brigitte	Muséum National d'Histoire Naturelle	Dpt Hist. et Terre-UMR 7207 USM 203 - 8 rue Buffon	75231 PARIS Cedex 5	France	01 40 79 30 11	01 40 79 30 35	bsenu@mnhn.fr
SERCKX	Adeline	Inst. des Sciences Naturelles de Belgique	29 rue Vautier	1000 BRUXELLES	Belgique			adelineserckx@gmail.com
SERVAIS	Véronique	Université de Liège	Institut des Sciences Humaines Bât du Rectorat - Bât B31	4000 LIEGE	Belgique	04 366 32 08		v.servais@ulg.ac.be
TABORIK	Fabrice	CYNBIOSE	1 avenue Bourgelat	69280 MARCY L'ETOILE	France			fabrice.taborik@cynbiose.com
TARNAUD	Laurent	Muséum National d'Histoire Naturelle	57 rue Cuvier - CP 135	75231 PARIS Cedex 5	France	01 40 79 34 30		tarnaud@mnhn.fr
THOMPSON	Roger							
VAN DE WAAL	Erica	Université de Neuchâtel - Inst. De Biologie	Rue Emile Argard, 11 - CP 158	2009 NEUCHATEL	Suisse	41 32 718 3114	41 32 718 3001	erica.vandewaal@unine.ch
VERCAUTEREN	Brigitte		62 avenue Vert Chasseur	B1180 BRUXELLES	Belgique			
WANERT	Fanélie	Centre de Primatologie - UDS	Fort Foch	67207 NIEDERHAUSBERGEN	France	03 88 13 78 78	03 88 13 78 79	fanellie.wanert@unistra.fr
WATROBA	Laurent	INSERM	CRC-MIRCEN-CEA - Bât 61 18 route du Panorama - BP 6	92265 FONTENAY AUX ROSES	France	01 46 54 80 99	01 46 54 84 51	laurent.watroba@cea.fr



# INDEX DES AUTEURS

---

## A

AJZENHERC Y.	17
ALBERT A.	58

## B

BARBET I.	52
BAY D.	14
BONTE E.	50
BOURGOT I.	37

## C

CANDIOTTI A.	13
CIBOT-CHEMIN M.	62
CULOT L.	59

## D

DASPRE A.	24
DEVREESE L.	65
DIOUCK D.	22
DI TRANI ZIMMERMANN	66
DJEGO-DJOSSOU S.	8
DRAVIGNEY L.	36

## F

FAGOT J.	48,53
FOLTZ J.	56

## G

GARCIA C.	11
GAUTIER JP.	26
GENAIN MA.	38
GENTY E.	43,47
GOMMERY D.	32
GRENECHE J.	39
GUIGNARD A.	42
GUSTAFSSON E.	15

## H

HERBERT A.	41
------------	----

## I

INGICCO T.	29
------------	----

## K

KRIEF S.	39,67
KUHLMAN N.	35

## L

LAURENCE A.	45
LEGRAIN L.	54
LEVRERO F.	40
de LILLO C.	51
LLEDO-FERRER Y.	10

## M

MARTIN SOLANO S.	57
MASI S.	16
MEGUERDITCHIAN A.	44,55
MILLET J.J.	27,28,31
MOREAU M.	46
MOTSCH P.	23

## N

NARAT V.	20,63
NOBIME G.	9
de NYS H.	60,61

## P

PARRON C.	49
-----------	----

## R

REGHEM E.	34
REY E.	21
ROMAIN A..	12
ROULLET D.	25

## S

SENUT B.	30,33
SERCKX A.	64

## T

TARNAUD L.	19
------------	----

## V

VAN de WAAL	18
-------------	----