

Rencontres Francophones de Primatologie

XXVI^e

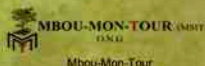
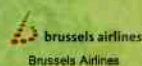
Colloque

de la SFDP

Du 4 au 11 novembre 2013

Kinshasa, République Démocratique du Congo

Partenaires:





Sommaire

Message de bienvenue	2
Programme.....	3
Renseignements pratiques.....	9
Remerciements	10
Résumés	11
Liste des participants.....	61
Index des auteurs	64

Chers primatologues, chers amis,

Aujourd'hui, la Société Francophone de Primatologie (SFDP) organise son 26^e colloque annuel à Kinshasa. Elle relève ainsi un challenge majeur en s'étant donné les moyens d'élargir ses horizons scientifiques et culturels et en concrétisant une proposition formulée par son Conseil d'administration à l'occasion du précédent colloque à Lyon en 2012.

Depuis 26 ans que nous organisons des colloques, pour la première fois, un colloque de la SFDP est organisé hors d'Europe, en Afrique et en partenariat avec l'Université de Kinshasa en République Démocratique du Congo.

La tâche à accomplir pour organiser ce colloque n'était pas facile à priori ! Rappelons les termes et l'argumentation enthousiaste que Sabrina Krief (Présidente de la SFDP 2011-2012) exprimait en 2012 : "la République Démocratique du Congo occupe une position clé dans la conservation des espèces de Primates et de leur habitat, et ce serait une occasion unique pour nos collègues européens, mais aussi africains francophones de mieux connaître cette région, d'échanger et partager des connaissances en primatologie et dans les disciplines qui contribuent à l'enrichir".

En 2013, ce colloque est l'occasion réelle de nouveaux échanges entre chercheurs, étudiants, assistants de recherche, soigneurs européens et africains francophones, mais aussi anthropologues, ethnologues, vétérinaires, médecins, géographes, chimistes et botanistes qui sont tous des collaborateurs précieux dans les projets multidisciplinaires. Ce colloque permet enfin, la découverte de quelques bijoux naturels et culturels de la République Démocratique du Congo.

A tous ici présents à Kinshasa en ce début du mois de novembre 2013, nous vous adressons nos plus sincères remerciements pour nous avoir accompagnés, soutenus et être venus en nombre participer à ce colloque. Que nos collègues, amis congolais, et africains plus généralement, soient également remerciés pour la chance qu'ils nous offrent d'allier à la promotion de la francophonie la rencontre de spécimens majeurs de leur faune et flore locale.

Guy Germain (Président de la SFDP en 2013)



*Rencontres
Francophones de
Primatologie*

KINSHASA, 2013

*République
démocratique du
Congo*

LUNDI 4 NOVEMBRE

ATELIERS UNIKIN

8h00 Accueil des participants
9h00 Ouverture des ateliers

9h00 Session ATELIER 1

1. Enquêtes ethnographiques appliquées à la primatologie
2. Parasitologie des primates

12h00 Déjeuner

13h30 Session ATELIER 2

3. Biologie moléculaire appliquée à la primatologie
4. Composition nutritionnelle de l'alimentation des primates et zoopharmacognosie



*Rencontres
Francophones de
Primatologie*

KINSHASA, 2013

*République
démocratique du
Congo*

MARDI 5 NOVEMBRE

ATELIERS UNIKIN, JARDIN BOTANIQUE ET LOLA YA BONOBO

8h00 Départ pour Lola Ya Bonobo

Session ATELIER 3

10h30 LOLA YA BONOBO

5. Ethologie : méthodes d'étude en milieu naturel et captivité
6. Education environnement appliquée à la primatologie

9h00 UNIKIN

7. Botanique appliquée à la primatologie

12h00 Déjeuner UNIKIN

13h00 Déjeuner LOLA YA BONOBO

Session ATELIER 4

14h00 LOLA YA BONOBO

5. Ethologie : méthodes d'étude en milieu naturel et captivité
6. Education environnement appliquée à la primatologie

13h30 UNIKIN

8. SIG et cartographie appliquée à la primatologie



Rencontres
Francophones de
Primatologie

KINSHASA, 2013

République
démocratique du
Congo

MERCREDI 6 NOVEMBRE

COLLOQUE CENTRE NGANDA

8h00 Accueil des participants
9h00 Ouverture du Colloque

9h30 Session **ÉCOLOGIE**
Modérateurs : S. KRIEF / A. MEGUERDITCHIAN

9h30 Nono BONDJENGO IKOMBE : Recherche d'alcaloïdes et hétérosides cyanogénétiques dans les fruits consommés par les bonobos (*Pan paniscus*) et les Nkundo, Parc National de la Salonga-Sud
9h45 Matshimba Gaby KITENGIE : Recherche d'alcaloïdes dans les plantes consommées par *Pan paniscus* et traitement des maladies gastro-intestinales par *Homo sapiens* (Lui Kotale, Parc National de la Salonga, RDC)
10h00 Ulrich MALOUEKI : Polyphénols et activités antioxydantes des fruits de *Grewia spp.* consommés par les bonobos
10h15 Vincent DUMONTET : Nouveaux triterpènes à activité antiplasmodiale isolés des feuilles de *Neoboutonia macrocalyx L* (poster)
10h20 Papy KUNYIMA : Screening chimique, activités antioxydante et antiplasmodiale des extraits d'écorces de tronc d'*Enantia olivacea Robyns & Ghesq* (Annonaceae), une espèce de plantes utilisée par les bonobos, *Pan paniscus* à Lui-Kotale

10h35 Pause-café

11h10 Shelly MASI : Mycophagie chez les gorilles de l'ouest
11h25 Flora PENNEC : Caractérisation de l'habitat des bonobos dans la province de Bolobo : premiers résultats de l'analyse de la structure de la forêt
11h40 Constantin Ayingweu LUBINI : Stratification et phénologie forestière en relation avec la sécurité alimentaire de *Pan paniscus* au Parc National de la Salonga (RD Congo)
11h55 Sarah BORTOLAMIOL : Disponibilités spatiales et temporelles des espèces alimentaires des chimpanzés : comparaison de trois sites d'étude au sein du Parc National de Kibale, Ouganda

12h10 Déjeuner

14h10 Mulawwa Norbert MBANGI : Changements dans le comportement alimentaire des singes diurnes en liberté dans la réserve scientifique de Mabali
14h25 Terence FUH : Comparaison du régime alimentaire de deux groupes de gorilles de plaine
14h40 Paul N'LEMVO BUDIONGO : Quelques observations sur l'alimentation des bonobos
14h55 Zoro Bertin GONE BI : Diversité et variabilité du régime alimentaire des chimpanzés du Parc National de Taï, Côte d'Ivoire
15h10 Sabrina KRIEF : Dysplasie faciale chez des chimpanzés sauvages du PN de Kibale : la pollution environnementale en cause ?
15h25 Romina ARON BADIN : Bien-être et recherche : automatisation des tests cognitifs pour macaques hébergés en groupe social (Poster : anticipation Session Biologie et Médecine)

15h30 Session **INTERACTIONS HOMMES / PRIMATES**
Modérateur : R. DUMEZ

15h30 Sophie GALLINO : Comment faire une "sociologie des singes" et une "éthique de l'expérimentation animale" ?
15h45 Victor NARAT : L'habituatation des bonobos (*Pan paniscus*) de la forêt de Manzano : évolution du processus au regard du socio-écosystème

16h00 Pause-café

16h45 Marie CIBOT : Impacts du braconnage et des mutilations sur les budgets d'activité et les comportements sociaux des chimpanzés de Sebitoli, Parc National de Kibale, Ouganda
17h00 Richard DUMEZ : Ethnoécologie et primatologie des grands singes, quand deux disciplines se nourrissent l'une l'autre
18h30 Départ du Centre Nganda pour le dîner de gala
Halle Gombe Institut Français de Kin
Discours d'ouverture et dîner de gala

JEUDI 7 NOVEMBRE

COLLOQUE CENTRE NGANDA

- 8h30 Accueil des participants
9h00 Visite LOLA YA BONOBO
18h30 Retour



*Rencontres
Francophones de
Primatologie*

KINSHASA, 2013

*République
démocratique du
Congo*



Rencontres
Francophones de
Primatologie

KINSHASA, 2013

République
démocratique du
Congo

VENDREDI 8 NOVEMBRE

COLLOQUE CENTRE NGANDA

8h30 Accueil des participants

9h00 Session CONSERVATION DES PRIMATES ET SENSIBILISATION
Modérateurs : S. MASI / B. LEFAUX

9h00 Jean Christophe BOKIKA NGAWOLO : La conservation communautaires dans le Territoire de Bolobo : forces et faiblesses

9h15 Simon Pierre NDIMBO KUMUGO : Evaluation de la densité relative et premières observations sur les groupes sociaux des bonobos (*Pan paniscus*) dans la forêt de Bolobo (Site Mbou-Mon-Tour), R.D.Congo

9h30 Wotoko Valentin OMASOMBO : La longévité des nids de bonobos (Poster)

9h35 Jean Claude KYUNGU KASOLENE : Viabilité d'une population de gorilles (*Gorilla beringei graueri*) par modélisation et simulations de l'écosystème (Mont Tshiabirimu, Parc National des Virunga, RDC)

9h50 Mukulire Jean MALEKANI : Menaces pesant sur une population de Galagos nains, *Galagoides demidoff phasma* (Galagonidae, Primates), dans un quartier périphérique de la ville de Kinshasa à N'Djili-Brasseries

10h05 Terence FUH : Aire Protégée de Dzanga-Sanga et projet d'habituation des gorilles (Poster)

10h10 Carole DILGER : Projet KIKI : réhabilitation des orphelins de chasse cercopithèques du Gabon

10h25 Pause-café

11h15 Sandra RATIARISON et Samy MANKOTO MA MBAELELE : Contributions du programme ECOFAC et du RAPAC à la conservation des Grands Singes en Afrique centrale : leçons apprises en matière de recherche, éducation, conservation

11h30 Franck CHANTEREAU : Les chimpanzés orphelins du Congo : l'histoire de J.A.C.K

11h45 Bertrand Janvier LIPOT : Rôle du Parc de la Méfou dans la conservation des primates au Cameroun

12h00 Diouck DJIBRIL : Initiatives de Conservation du Chimpanzé (*Pan troglodytes verus*) au Sénégal

12h15 Buffet Déjeuner

14h15 Louis LEDO : Malle pédagogique "les Grands Singes et leur habitat" en RDC

14h30 Pierrot MBONZO : Résultats préliminaires de l'utilisation de la malle pédagogique sur les Grands Singes et leur habitat à Kinshasa

14h45 Brice LEFAUX : La conservation du lémur aux yeux turquoise (*Eulemur flavifrons*)

15h00 Session BIOLOGIE ET MEDECINE
Modérateur : G. GERMAIN

15h00 Barthélemy NGOUBANGOYE : Risque infectieux zoonotique lié à la conservation de Primates Non-Humains (PNH)

15h15 Christelle VANGENOT : Analyse de la diversité du MHC chez les primates

15h30 Steve AHUKA-MUNDEKE : Le Bonobo : origine des HTLV mais pas du VIH

15h45 Pause-café

16h30 Anne Claire COLLET : Corrélats neuraux de la perception visuelle consciente chez le macaque

16h45 Christelle LUMBU : Cataracte chez un bonobo du sanctuaire « Lola Ya Bonobo »

17h00 Romain LACOSTE : La Fécondation In Vitro chez les primates non-humains : Exemple du *Papio anubis* (Poster)

17h05 Assemblée générale



Rencontres
Francophones de
Primatologie

KINSHASA, 2013

République
démocratique du
Congo

SAMEDI 9 NOVEMBRE

COLLOQUE CENTRE NGANDA

8h30 Accueil des participants

9h00 Session ETHOLOGIE
Modérateur : H. MEUNIER

- 9h00 Fabien GENIN : Reconnaissance spécifique et socio-écologique des primates
- 9h15 Anaïs MAUGARD : Contribution des objets dans le traitement des relations chez le babouin : une question d'entraînement
- 9h30 Catherine WALLEZ : Perception des asymétries oro-faciales par jugement humain de visages chimériques de babouins lors d'expression d'émotion
- 9h45 Adrien MEGUERDITCHIAN : Des mains à la bouche dans l'épouillage mutuel des chimpanzés sauvages de Fongoli : latéralité, synchronisation mains/lèvres et origine du langage
- 10h00 Charlotte CANTELOUP : Les macaques de Tonkéoan (*Macaca tonkeana*) et les macaques rhésus (*Macaca mulatta*) discriminent-ils les mêmes indices sociaux d'un partenaire humain ?

10h15 Pause-café / Poster

- 11h15 Cédric GIRARD-BUTTOZ : Coûts de la monopolisation des femelles et investissements reproductifs des mâles macaques crabiers (*Macaca fascicularis*) : importance de la valeur sociale et reproductrice des femelles
- 11h30 Hélène MEUNIER : Préférences manuelles chez les primates humains et non humains pour un geste de saisie versus un geste communicatif
- 11h45 Marie BOURJADE : Reconnaissance des indices attentionnels humains par le babouin olive (*Papio anubis*)

12h00 Session POSTERS PALEONTOLOGIE / PHYLOGENIE
Modérateur : G. GERMAIN

- 12h00 Luca SINEO : Une base de données sur les primates du Miocène
- 12h05 Stefania LO BIANCO : La phylogénie des guenons "encore en construction"
- 12h10 Remise des prix Tremplin
- 12h25 Conférence Direction ICCN



Renseignements pratiques

Dates et lieu du colloque :
4 au 11 novembre 2013
Kinshasa, République Démocratique du Congo

Comité Scientifique et d'Organisation

Mwananteba Ali MALANGA (Ministère de l'Environnement- RDC)
Jean-Christophe BOKIKA (MbouMonTour- RDC)
Joseph LUBOYA KASONGO MUTEBA (Université de Kinshasa- RDC)
Constantin LUBINI (Université de Kinshasa- RDC)
Jean-Jacques MAYEMBE (Institut National de recherches biomédicales- RDC)
Jean Joseph MAPILANGA WA TSARAMU (ICCN, RDC)
Paul N'LEMVO BUDIONGO (ICCN, RDC)
Pierrot MBONZO (Lola Ya Bonobo- RDC)
Guy GERMAIN (SFDP-France)
Sabrina KRIEF (MNHN-France)
Victor NARAT (MNHN-France)
Flora PENEK (MNHN-France)
Shelly MASI (MNHN-France)
Marie CIBOT-CHEMIN (MNHN-France)
Sarah BORTOLAMIOL (MNHN-France)
Louis LEDO (MNHN-France)
Martine OHL (CdP Unistra-France)
Hélène MEUNIER (CdP Unistra-France)
Laetitia LAURENT (Plateforme SILABE, ADUEIS-France)

Conseil d'Administration

Guy GERMAIN
Brice LEFAUX
Delphine ROULLET
Emmanuelle POUYDEBAT
Hélène MEUNIER
Pascale CESELLI
Shelly MASI
Victor NARAT
Vincent LEBLAN

Secrétariat

Delphine ROULLET
USM 0801 - Parc zoologique de Paris - MNHN
Dépt des Jardins botaniques et zoologiques
57 rue Cuvier - 75231 PARIS Cedex 5
Tél : 01 44 75 20 38 / 06 77 84 95 59
roullet@mnhn.fr

Trésorerie

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

Remerciements



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

L'institut Congolais pour la Conservation de la Nature

~

L'Université de Kinshasa

~

L'ONG MBOU-MON-TOUR

~

Réseau des Aires Protégées d'Afrique Centrale (RAPAC)

~

Le Sanctuaire des Bonobos, Lola Ya Bonobo

~

L'institut Français R.D. Congo - Kinshasa

~

Brussels Airlines

~

Le Museum National d'Histoire Naturelle

~

Le Centre de Primatologie - Université de Strasbourg

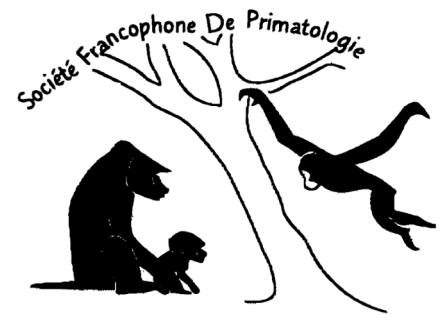
~

WWF

~

Réalisation affiche : Camille Ledo Nibas

Réalisation brochure : Laetitia Laurent



RESUMES

Recherche d'alcaloïdes et hétérosides cyanogénétiques (cyanures) dans les fruits consommés par *Pan paniscus* à Luikotale dans le Parc National de la Salonga-Sud, RD Congo

Nono I. Bondjengo^{a,b}, Gaby Kitengie^{a,b}, Dieudonné Musibono^c, Constantin Lubini^c, Gottfried Hohmann^a, Barbara Fruth^a

^a Max Plack Institute for evolutionary and entropology, Deutscher Platz Nr.6, D- 04103 Leipzig

^b Institut Congolais pour la Conservation de la Nature, 13, Avenue des Cliniques, Commune de la Gombe B.P. 868 Kinshasa I

^c Université de Kinshasa, Faculté des Sciences, Département d'Environnement, B.P. 190 Kinshasa XI

Nono I. Bondjengo^{a,b}

Contact auteur: nbondjengo@yahoo.fr

Gaby Kitengie^{a,b}

E-mail : matshimba@yahoo.fr

Dieudonné Musibono^c

E-mail: dmusibono@yahoo.fr

Constantin Lubini^c

E-mail : constantinlubini@yahoo.fr

Gottfried Hohmann^b

hohmann@eva.mpg.de

Barbara Fruth^b

E-mail : fruth@eva.mpg.de

Certains travaux de recherche montrent que le choix alimentaire vise à éviter l'ingestion des substances qui altèrent la qualité organoleptique. D'autres encore montrent que le choix d'aliments et l'efficacité de recherche des nourritures sont susceptibles d'être affectés par la qualité nutritionnelle, la distribution et l'abondance des sources. L'importance des composés secondaires dans les plantes sauvages consommées par *Pan paniscus* (bonobo) reste encore peu étudiée. Dans le cadre de cette étude, les alcaloïdes et hétérosides cyanogénétiques (cyanures) sont recherchés dans les fruits (pulpes) consommés par les bonobos à Luikotale, Parc National de la Salonga. À travers cette étude, nous avons cherché à savoir si les bonobos évitent de fortes concentrations en ces éléments dans leur nourriture. Notre méthodologie a consisté à rechercher les alcaloïdes par les analyses semi quantitatives en utilisant les réactifs de Dragendorff, Mayer et Wagner selon la méthode de Ganzhorn. Nous avons également procédé par les analyses semi quantitatives pour détecter la présence des cyanures selon la méthode de Feigl and Anger. Parmi les fruits de 53 espèces analysées mangées par les bonobos, la grande majorité d'entre eux (fruits de 38 espèces représentant 72 % de la totalité) n'ont pas montré la présence d'alcaloïdes, ceux de 7 espèces représentant 13 % ont montré une faible concentration (+) et ceux de 8 espèces représentant 15 % ont montré une concentration moyenne (++) . Quant aux hétérosides cyanogénétiques (cyanures), les tests pratiqués sur les fruits de 53 espèces mangés par les bonobos nous ont permis d'identifier seulement deux espèces qui en contiennent. Ces deux espèces appartiennent toutes à la famille des *Salicaceae* (*Flacourtiaceae*), il s'agit de : *Camptostylus mannii* et *Dasylepsis seretii*. À la lumière des résultats obtenus, les proportions des fruits mangés ne contenant pas d'alcaloïdes sont plus élevées que ceux qui en contiennent. Ces proportions sont encore plus élevées pour les hétérosides cyanogénétiques. Cette étude montre que les bonobos consomment des fruits contenant peu d'alcaloïdes et des hétérosides cyanogénétiques car, à de fortes concentrations, ces substances altèrent le goût du fruit et deviennent toxiques.

Mots-clés : phytochimie, alcaloïdes, hétérosides cyanogénétiques, fruits, bonobo, Parc national de la Salonga



Recherche d'alcaloïdes dans les plantes consommées par *Pan paniscus* et celles utilisées pour le traitement des maladies gastro-intestinales par *Homo sapiens* à LuiKotale (Parc National de la Salonga en RD Congo)

Gaby Kitengie Matshimba a,b, Barbara Fruth a, Nono Bondjengo Ikombe a,b, Dieudonné Musibono c, Constantin Lubini c, Gottfried Hohmann a

a Max Planck Institute for Evolutionary and Anthropology, Deutscher Platz Nr.6, D- 04103 Leipzig

b Institut Congolais pour la Conservation de la Nature, 13, Avenue des Cliniques, Commune de la Gombe B.P. 868 Kinshasa I, République Démocratique du Congo

c Université de Kinshasa, Faculté des Sciences, Département d'Environnement, B.P. 190 Kinshasa XI, République Démocratique du Congo

Gaby Kitengie Matshimba matshimba@yahoo.fr

Barbara Fruth, fruth@eva.mpg.de

Nono Bondjengo Ikombe, nbondjengo@yahoo.fr

Dieudonné Musibono dmusibono@yahoo.fr

Constantin Lubini constantinlubini@yahoo.fr

Gottfried Hohmannahohmann@eva.mpg.de

Les plantes comme d'autres êtres vivants ont développé un certain nombre de mécanismes pour se protéger contre les prédateurs et les infections. Les métabolites secondaires sont considérés comme des moyens de défense des plantes contre les herbivores. Servant d'antidotes, dans certains cas, ils peuvent être ingérés pour l'automédication chez les animaux. Depuis 2002, nous avons étudié l'utilisation des plantes par les bonobos (*Pan paniscus*, Pp) et les humains (*Homo sapiens*, Hs) à LuiKotale, en République Démocratique du Congo. À partir de mai 2007, nous avons étudié le rôle et la teneur en alcaloïdes dans les plantes qu'ils consomment. Pour ce faire, nous avons choisi 60 espèces de plantes utilisées soit 17 par Pp, 19 par Hs et 24 communes aux deux espèces. Ces plantes appartiennent à 29 familles et comprennent 60% d'arbres, 22% d'arbustes, 10% de lianes et 8% d'herbes. Pour contrôler la variabilité intra et extraspécifique de leur teneur en alcaloïdes, nous avons choisi six plantes par espèce dans des habitats parfois différents. Les écorces et les feuilles ont été récoltées pour une analyse semi-quantitative in situ. Pour s'assurer de la fiabilité des résultats, trois types de réactifs de test d'alcaloïdes ont été utilisés en parallèle : Dragendorff, Mayer et Wagner. L'abondance en alcaloïdes a été classée en quatre catégories : « absent », « faible », « moyen » et « abondant ». De l'analyse de 350 plantes échantillonnées (correspondant à 6300 tests) soit 97% sur 360 prévues initialement, la présence d'alcaloïdes a été avérée dans 48 espèces (de l'ordre de 80%) correspondant à 24 familles indépendamment de leur teneur et du nombre d'individus retenus pour l'analyse. Si pour quelques espèces, l'absence ou la teneur en alcaloïdes était quasi-constante, le plus grand nombre a présenté une remarquable diversité intra et interspécifique en teneur d'alcaloïdes avec une forte concentration dans les racines. Ces résultats apportent une nouvelle contribution dans la valorisation des forêts matures de la Cuvette Centrale du point de vue phytochimique par rapport aux forêts secondaires mieux étudiées. L'utilisation de ces plantes riches en alcaloïdes par *Pan paniscus* ouvre des nouvelles perspectives de recherche capables d'apporter des solutions efficaces à la survie de l'espèce ainsi que dans le traitement de certaines maladies humaines qui constituent jusqu'à ce jour un fléau en santé publique à travers le monde.

Mots-clés : bonobos, alcaloïdes, médecine traditionnelle, phytochimie, Salonga



Polyphénols et activités antioxydantes des fruits de *Grewia* spp. consommés par les bonobos à Luikotale, R.D. Congo

C.-Désiré Musuyu Muganza a,b, Ulrich Maloueki c, Kumugo S.-P. Ndimbo b,c, Ikombe N. Bondjengo b,d, Mukulire J. Malekani e, Nseu B. Mbomba c & Barbara Fruth b

a Université de Kinshasa, Faculté des Sciences Pharmaceutiques, Département de Chimie Médicinale et Pharmacognosie, B.P. 212 Kinshasa XI, R.D. Congo

b Max-Planck Institute for Evolutionary Anthropology, Deutscher Platz 6, 04103 Leipzig, Allemagne

c Université de Kinshasa, Faculté des Sciences, Département de Biologie, Comité Scientifique pour la Recherche, la Conservation et le Développement de la Biodiversité, B.P. 190 Kinshasa XI, R.D. Congo

d Institut Congolais pour la Conservation de la Nature, 13, Avenue des Cliniques, Gombe, B.P. 868 Kinshasa I, R.D. Congo

e Université de Kinshasa, Faculté des Sciences, Département de Biologie, Unité de Production et Santé Animales, Conservation de la Nature et Développement, B.P. 218 Kinshasa XI, R.D. Congo

C.-Désiré Musuyu Muganza a,b

Auteur pour la correspondance : cdmuganza@hotmail.com

Ulrich Maloueki c

Auteur pour la correspondance : ulrich_0786@yahoo.fr

Kumugo S.-P. Ndimbo b,c

Contact : simonp_ndimbok@yahoo.fr

Ikombe N. Bondjengo b,d

Contact : nbondjengo@yahoo.fr

Mukulire J. Malekani e

Contact : elevagefaune@yahoo.fr

Nseu B. Mbomba c

Contact : mbomba_b@yahoo.fr

Barbara Fruth b

Contact : fruth@eva.mpg.de

De nombreuses études ont prouvé le rôle important que jouent les antioxydants en tant que capteurs de radicaux libres dans la protection des organismes contre les affections pathologiques causées par les radicaux libres telles que l'arthrite, l'ischémie, les anémies, l'asthme, les affections neuro-dégénératives, la maladie de Parkinson, le mongolisme, le vieillissement, les affections démentielles, les inflammations, les cancers, etc... Les observations sur le régime alimentaire des bonobos (*Pan paniscus*) dans les forêts de la Cuvette Centrale de la R.D. Congo, au Sud du Parc National de la Salonga sur le site de recherche du Max-Planck Institute for Evolutionary Anthropology (MPI-EVA) à Luikotale, ont montré que les fruits du genre *Grewia* font parties de la diète de ces primates. Aussi, nous sommes-nous proposés d'évaluer le potentiel antioxydant et les polyphénols présents dans les fruits mûrs de cinq espèces du genre *Grewia* afin d'estimer de façon comparative les potentiels bénéfiques des fruits des différentes espèces pour la santé des bonobos. Les études ont porté sur les fruits de *Grewia coriacea* Mast. (GC), *Grewia malacocarpoides* De Wild. (GM), *Grewia oligoneura* Sprague (GO), *Grewia pinnatifida* Auct. (GP) et *Grewia* sp. (GSP). Toutes les mesures de quantifications réalisées sur les extraits totaux éthanoliques de fruits ont été effectuées par spectrophotométrie. La meilleure activité antioxydante contre le radical 1,1-diphényl-2-picrylhydrazyle (DPPH), a été obtenue avec le GO (CI50 = 450,44±20,41µg/ml). Tandis que, les contenus par g d'extraits secs, en anthocyanes, flavonoïdes, et polyphénols ont été plus élevés pour GO avec 17,08±3,71 mg de catéchine/g, 16,17±2,32 mg de quercétrine/g et 16,27±0,64 mg d'acide gallique/g respectivement. Les résultats obtenus semblent confirmer les bénéfices nutritionnels des fruits analysés pour la santé des bonobos ; ils constituent en outre une référence pour les études ultérieures visant à comprendre les conséquences de la consommation de ces fruits sur la santé de ces bonobos.

Mots-clés : Bonobo, *Grewia* spp., Antioxydant, Polyphénols.



Nouveaux triterpènes à activité antiplasmodiale isolés des feuilles de *Neoboutonia macrocalyx* L., une plante consommée par les chimpanzés du Parc National de Kibale (Ouganda).

Jane Namukobe a, Bernard T. Kiremire a, Robert Byamukama a, John M. Kasenene b, Vincent Dumontet c, Françoise Guéritte c, Sabrina Krief de, Isabelle Florent f, John D. Kabasa g

a Département de Chimie, Université de Makerere, P.O. Box 7062, Kampala, Ouganda

b Mountains of the Moon University, Fort Portal, Ouganda

c Institut de Chimie des Substances Naturelles, CNRS - Avenue de la Terrasse, 91198 Gif-sur-Yvette, France

d Eco-Anthropologie et Ethnobiologie, UMR 7206, MNHN 43 rue Buffon 75005 Paris, France

e Projet pour la Conservation des Grands Singes, Sebitoli Chimpanzee Project, Sebitoli UWA station, Fort Portal, Ouganda

f Molécules de Communication et Adaptation des Micro-Organismes, FRE 3206 CNRS/MNHN, Muséum National d'Histoire Naturelle, 57 rue Cuvier, 75005 Paris, France

g Faculté de Médecine Vétérinaire, P.O. Box 7062, Kampala, Ouganda

courriel du correspondant : vincent.dumontet@cnrs.fr

Neoboutonia macrocalyx est un arbre originaire des forêts montagneuses de basse altitude des régions tropicales de l'Afrique de l'Est. Ses feuilles sont utilisées en médecine traditionnelle dans le traitement du paludisme par les populations localisées sur le pourtour Sud-Ouest du Parc National de Kibale, en Ouganda. Nous avons observé, par ailleurs, que le bois mort du tronc de cette même espèce était consommé de façon très occasionnelle par certains chimpanzés des communautés de Kanyawara et de Sebitoli (Parc National de Kibale). Les chimpanzés utiliseraient-ils également cette plante pour traiter leurs accès palustres ? Nous avons alors récolté les différentes parties de cette espèce dans le Parc National de Kibale. Trois types d'extraits de polarité croissante (avec l'acétate d'éthyle, le méthanol et l'eau) ont été réalisés afin d'évaluer leur activité et de rechercher les molécules responsables des activités observées. Ces extraits ont montré une bonne activité antiplasmodiale, en particulier l'extrait à l'acétate d'éthyle des feuilles. L'investigation phytochimique de cet extrait guidé par l'activité biologique a conduit à l'isolement de 9 cycloartane triterpéniques nouveaux (1-9), un phénanthrène nouveau, le 7-méthoxy-2,8 diméthyl-9,10-dihydrophenantherene-3,6 diol (10), ainsi que 3 composés connus, la 22-dé-O-acétyl-26-désoxynéoboutomellone (11), la mellerine B (12) et le 6-hydroxystigmast-4-èn-3-one (13). La structure chimique des composés a été principalement établie d'après un ensemble de techniques spectroscopiques, donc principalement de la résonance magnétique nucléaire (RMN). Les composés isolés ont été évalués pour leur activité antiplasmodiale sur la souche chloroquino-résistante de *Plasmodium falciparum* FcB1 ainsi que pour leur cytotoxicité sur la souche de cellules KB (carcinome de l'épiderme nasopharyngien humain) et sur la souche de cellules MRC5 (fibroblastes embryonnaires humains). Sept des treize composés ont montré une bonne activité antiplasmodiale avec des concentrations inhibitrices à 50% (CI50) inférieures à 5 µg/ml. Cependant, certains d'entre-eux montrent en même temps une cytotoxicité significative, ce qui indiquerait que l'activité antiplasmodiale observée serait corrélée à leur activité cytotoxique.

Mots-clés : *Neoboutonia macrocalyx*, Euphorbiaceae, chimpanzés, activité antiplasmodiale, Parc National de Kibale, cycloartanes triterpéniques.



Screening chimique, activités antioxydante et antiplasmodiale des extraits d'écorces de tronc d'*Enantia olivacea* Robyns & Ghesq (*Annonaceae*), une plante utilisée par les bonobos, *Pan paniscus* à Lui-Kotale en R.D. Congo

Papy Kunyima a, Nseu B. Mbomba b, Mulavwa Habari c, N. Lami d, Tshimankinda Mpiana e, Musuyu Muganza d

a Dépt des Sciences de Base, Service de Physiologie, Faculté de Médecine, Université de Kinshasa, B.P. 834, Kinshasa 11, R.D. Congo ; papykunyima@yahoo.fr

b Comité Scientifique pour la Recherche, la Conservation et le Développement de la Biodiversité, Département de Biologie, Faculté des Sciences, UNIKIN, B.P. 190, Kin. 11, R.D.C. ; mbomba_b@yahoo.fr

c Dépt. Biol., Fac. Sciences, UNIKIN, B.P. 190, Kinshasa 11, R.D.C. ; jphabr@yahoo.fr

d Dépt de Chimie Médicinale et Pharmacognosie, Faculté des Sciences Pharmaceutiques, UNIKIN, B.P. 212, Kinshasa 11, R.D.C.

e Laboratoire des Substances Naturelles et Chimie Médicinale, Département de chimie, Fac. Sciences, UNIKIN, B.P. 190, Kinshasa 11, R.D.C.

La résistance aux antipaludéens et la persistance de l'endémie palustre constituent un problème majeur de santé publique en Afrique. Outre la production des radicaux libres, l'infection palustre s'accompagne d'une dépression générale des antioxydants totaux plasmatiques pouvant contribuer à la morbidité et mortalité dues à la malaria. Ce travail a consisté à étudier l'*Enantia olivacea*, une espèce végétale consommée par les bonobos, *Pan paniscus*. Le screening chimique de l'extrait éthanolique (80 %) a été effectué. Nous avons réalisé des mesures semi-quantitatives de l'activité antioxydante par le radical 1,1-diphényl-2-picrylhydrazyle (DPPH) d'une solution méthanolique à 2 % (m/v) sur chromatographie en couche mince (CCM), et à 0,004 % une mesure quantitative sur microplaque. L'activité antiplasmodiale in vitro a été réalisée sur une souche clinique de *Plasmodium falciparum*. Les résultats obtenus ont montré la présence des flavonoïdes, des leucoanthocyanes, des tanins galliques, des alcaloïdes et des coumarines. L'analyse de l'activité antioxydante sur CCM a révélé les composés actifs aux Rf 1 et 0,67 et la concentration inhibitrice de 50 % (CI50) déterminée était de $21,3 \pm 6,89 \mu\text{g/ml}$ face aux molécules de références utilisées dans notre test qui étaient l'acide ascorbique et la quercétine dont les CI50 étaient respectivement de $2,13 \pm 0,21$ et de $0,69 \pm 0,02 \mu\text{g/ml}$. L'activité antiplasmodiale in vitro de l'extrait a donné une CI50 de $0,002 \pm 0,0007 \mu\text{g/ml}$ relativement identique à la quinine. Il est donc possible que les bonobos se nourrissent de cette plante pour se faire guérir de la malaria. Ce travail montre une piste pour trouver de nouvelles molécules face à cette émergence de résistance du *P. falciparum* aux antipaludéens existants.

Mots-clés : Bonobo, *Enantia olivacea*, screening chimique, activités antioxydante et antiplasmodiale.



Mycophagy in wild western gorillas

Shelly Masi a, Angélique Todd b, Sabrina Krief a

a Muséum national d'histoire naturelle, Département Hommes, Natures, Sociétés UMR 7206 Éco-anthropologie et Ethnobiologie, CP 135, 43 rue Buffon, 75 005 Paris, France, masi@mnhn.fr

b WWF-CAR, BP 1053 Bangui, République Centrafricaine

Mycophagy, the consumption of fungi, has been documented in at least 22 primate species but intake is generally low. Mycophagous animals are thought to play an important ecological role in dispersing spores which remain viable throughout the mammalian digestive tract. Besides the rare, patchy fungal sporocarp spatio-temporal availability in comparison to other foods (e.g. leaves and fruits), a principal challenge of mycophagy is the risk of poisoning and the general difficulty in digesting sporocarps (rich in structural carbohydrates) and thus representing a poor nutrient resource for mammals lacking foregut fermentation. From March-July 2008 and November 2008-February 2009, we investigated soil scratching behaviour by a habituated group of western gorillas in the Dzanga Ndoki National Park, Central African Republic. We aimed at 1) describing and quantifying this unusual feeding behaviour, 2) understanding its ecological basis given the behaviour is characterized by high foraging effort. Samples of food consumed by gorillas during soil scratching were dried for nutritional and pharmacological analyses. Soil scratching occurred mainly in monodominant *Gilbertiodendron* sp. forest and was linked mainly to hypogeous fungi consumption. While soil scratching accounted for only 3.8% (monthly range 0-16.4%) of total feeding scans, actual fungi ingestion occurred only for 2.6% of soil scratching scans. Sporocarp nutritional analysis revealed high protein content, low fibre concentration, particularly high concentrations of Zn, Mg and Fe and very high Na and Cu contents. Screening of bioactive properties revealed sporocarp bioactivity against *Leishmania donovani*. For western gorillas these fungi are likely an important source of Na and protein. Furthermore, as for other mycophagous primates, other ecological explanations may be possible. First, the high terrestrial tendency of gorillas may allow them to consume relatively large amounts of sporocarps. Second, feeding on sporocarps may reduce competition with other forest frugivorous species, including elephants that may not have access to this small-size resource. Third, hindgut fermentation in gorillas may be a valuable adaptation in reducing intoxication risk and improving their ability to process sporocarps in comparison to smaller primates. Fungi figure importantly in ecosystem function, sustaining both plants and animals and recognition of their ecological significance aids efforts to conserve the habitat of threatened species that depend on them.

Keywords : mycophagy, feeding behaviour, nutritional analysis, phytochemistry, gorillas, République Centrafricaine



Caractérisation de l'habitat des bonobos dans la province de Bolobo : premiers résultats de l'analyse de la structure de la forêt

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

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

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

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

Une méthode de classification non supervisée sur une image satellite Landsat nous a permis de placer 51 parcelles de recensement selon une méthode stratifiée aléatoire.

Dans notre site d'étude, où peu de recherches préliminaires ont été menées sur les espèces végétales présentes, un travail d'identification botanique est en cours. Les premières analyses effectuées sur les données issues des relevés de terrain portent donc sur la structure de la forêt. Une classification ascendante hiérarchique permet de discriminer les parcelles de recensement en fonction de paramètres quantitatifs tels que la nature et de la densité de la strate basse ainsi que les densités de peuplement en arbres. Cependant, des paramètres qualitatifs doivent être ajoutés pour améliorer la distinction de classes d'habitats comme les forêts marécageuses et les forêts mixtes matures, qui sont confondues par leurs paramètres quantitatifs.

Nous utilisons ensuite ces classes d'habitats issues des parcelles de recensement afin de les extrapoler à l'ensemble de la zone d'étude grâce à une classification supervisée d'une image satellite. Cependant, les résultats montrent que les classes d'habitats ne se distinguent pas toutes spectralement, entraînant des confusions au sein de la classification supervisée. Nous explorons donc d'autres pistes afin d'améliorer cette extrapolation et d'obtenir une caractérisation des habitats sur l'ensemble de la zone d'étude.



Stratification et phénologie forestière en relation avec la sécurité alimentaire de *Pan paniscus* au Parc National de la Salonga (RD Congo)

Constantin Lubini Ayingweu

Université de Kinshasa

E-mail : constantinlubini@yahoo.fr

La relation entre les types de forêt, la phénologie de principales espèces dont les fruits et jeunes feuilles sont consommées par *Pan paniscus* (Bonobo) est envisagée en terme de sécurité de la disponibilité alimentaire qu'offrent ces forêts. Les observations menées en mai 2007 ont permis d'identifier et caractériser plusieurs types de forêts sur base de leur composition floristique essentielle et la nature de sols d'une part et d'autre part la phénologie de principales espèces végétales dont les fruits et/ou les jeunes feuilles sont mangés par ce primate. La diversité de forêts et d'espèces offre un choix aux consommateurs qui parcourent plusieurs sites et visitent plusieurs arbres en quête de fruits et feuilles. Au total 75 espèces et variétés sont identifiées et recensées dans les forêts développées sur les sols hydromorphes, périodiquement inondées, rivulaires et forêts croissant sur les sols sableux, sablo-argileux ou argileux. Les espèces dont les fruits et/ou les feuilles sont consommées par le *Pan paniscus* sont des arbres, lianes ou herbes appartenant à plusieurs familles parmi lesquelles les *Fabaceae* (Légumineuses), *Annonaceae*, *Apocynaceae*, *Sapotaceae*. Parmi les espèces dont les fruits sont consommés, figurent les *Dialium angolense Welw.ex Oliv*, *Dialium corbisieri*, *Dialium zenkeri Harms*, *Manilkara obovata* (Sabine et G. Don) J.H. Hemsl et *Pancovia lubiniana Belesi et Peeters*. Ces espèces sont également recherchées par des singes à queue et d'autres animaux. Cette consommation concurrentielle a créé la rareté, l'utilisation des fruits immatures et le gaspillage qui en découle explique en partie la rareté de la régénération naturelle de ces espèces, mettant en danger la permanence de l'approvisionnement alimentaire de ces animaux. Cette menace est aggravée par l'irrégularité de la phénologie de la production des arbres. À long terme, ces perturbations pourront conduire à la migration de cette espèce, *Pan paniscus*.

Mots-clés : Stratification, Phénologie, Forêt, Alimentation, Bonobo, Salonga



Disponibilité spatiale et temporelle des espèces alimentaires des chimpanzés et variations de densité inter-communautés dans le Parc National de Kibale (Ouganda)

S. Bortolamiol* a,b,f, M. Cohen a,c, P. Rwaburindore d, J. Kasenene d, A. Seguya g, F. Pennec b, Q. Vignaud e, S. Krief b,f

a Université Paris Diderot, Sorbonne Paris Cité, Laboratoire Dynamiques Sociales et Recomposition des Espaces, UMR 7533, Case 7001, 75205 Paris cedex 13, France.

b Muséum National d'Histoire naturelle, UMR 7206 Eco-Anthropologie et Ethnobiologie, 43 rue Buffon, 75231 Paris Cedex 5, France.

c Université Paris Diderot, Sorbonne Paris Cité, Pole Image, Case 7001 - 75205 Paris cedex 13, France.

d Département de Botanique, Université de Makerere, P.O. Box 7062, Kampala, Uganda.

e Université Paris Diderot, Sorbonne Paris Cité, UFR Sciences du Vivant, 75205 Paris cedex 13, France.

f Projet pour la conservation des grands singes (PCGS), Sebitoli UWA Station, Kibale National Park, Fort Portal, Uganda.

g Uganda Wildlife Authority, Plot 7 Kira Road, Kamwokya, Kampala, Uganda.

* Auteur pour la correspondance : bortolamiol.sarah@gmail.com

Les grands singes font face au récent déclin des conditions environnementales favorables à leur distribution (Junker et al., 2012). Parmi eux, notre plus proche parent, le chimpanzé est menacé (classé « en danger » sur la liste rouge de l'IUCN).

La densité des chimpanzés (*Pan troglodytes schweinfurthii*) dans le Parc National de Kibale dans l'Ouest de l'Ouganda diffère selon les communautés (1,5 à 5,1 chimpanzés/km² respectivement à Kanyawara et Ngogo) qui sont pourtant géographiquement proches les unes des autres (N=3 communautés distantes de 9 à 17 km; Potts et al., 2009).

Les activités anthropiques à l'intérieur de l'aire protégée (exploitation commerciale du bois dans les années 1970, route à fort trafic, essences exotiques, braconnage) et à l'extérieur de ses limites (jardins vivriers, cultures de thé) peuvent avoir un impact sur la quantité et la distribution des ressources alimentaires des chimpanzés et indirectement sur leur répartition spatiale dans le parc. Des variations des choix alimentaires des chimpanzés, en relation avec la disponibilité spatiale et temporelle de ces ressources ont récemment été mises en évidence entre Kanyawara et Ngogo (Potts et al., 2009).

Notre étude a été menée à Sebitoli (extrémité nord du parc) où la pression anthropique passée et présente est très forte. Après 4 ans d'habitation, la densité est estimée à 4,4 chimpanzés/km² sur un domaine vital de 22 km². Afin de comprendre les facteurs expliquant cette forte densité, nous avons évalué la disponibilité spatiale des ressources alimentaires par un recensement de la végétation herbacée et ligneuse dans 63 parcelles totalisant 22 hectares. La disponibilité temporelle des ressources alimentaires a été évaluée par l'analyse de 18 mois d'observations phénologiques (456 arbres sur 5 km de transects).

La zone d'étude de Sebitoli ayant été particulièrement touchée par l'exploitation commerciale du bois, 36 % de la forêt sont actuellement en cours de régénération. La surface terrière des arbres fruitiers alimentaires consommés par les chimpanzés est moins importante à Kanyawara et Sebitoli qu'à Ngogo (zone du parc non exploitée commercialement par le passé). Cette étude montre que les surfaces terrières des espèces du genre *Ficus*, particulièrement appréciées par les chimpanzés, sont généralement plus importantes à Sebitoli qu'à Kanyawara et Ngogo. Bien que les variations temporelles de la fructification des espèces alimentaires de la communauté de chimpanzés de Sebitoli diffèrent des deux autres sites d'étude (rôle des activités anthropiques passées et présentes), elles sont sensiblement plus similaires de celles de Kanyawara que de Ngogo.

Les interactions spatiales entre les éléments anthropiques et les animaux sauvages, le maintien d'espaces de surface suffisante pour assurer les migrations entre les communautés ainsi que d'autres variables environnementales sont des facteurs non mis en évidence ici qui ont un rôle dans la conservation et la distribution des chimpanzés.

Mots clés : Parc national de Kibale, Ouganda, Sebitoli, chimpanzé, disponibilité alimentaire, pression anthropique, phénologie.



Changements dans le comportement alimentaire des singes diurnes en liberté dans la Réserve scientifique de Mabali en Province de l'Equateur en République Démocratique du Congo

Norbert Mbangi Mulavwa^{a,b}, Joseph Yangozene Kumugo^a, Charles Ndjombia^a et Charles Iyeli Mpela^a

^a Département d'Ecologie Animale au Centre de Recherche en Ecologie et Foresterie de Mabali, RDC.

^b Département de Biologie, Université de Kinshasa, RDC.

Adresses courriels de 2 premiers auteurs : mbanginorbert@yahoo.fr et jyangozene@yahoo.fr

Pendant deux décennies (1988 à 2012), l'observation extensive de l'alimentation de quatre espèces de primates en liberté dans la réserve scientifique de Mabali [les ascagnes, *Cercopithecus ascanius*; les mones de Wolf, *C. wolfi*; les singes des marais *Allenopithecus nigroviridis* et, les cercocèbes noirs, *Lophocebus aterrimus*] a révélé trois changements importants notamment (1) l'extension de la niche alimentaire du sol à la strate supérieure pour les cercocèbes noirs, (2) la migration des biotopes marécageux antérieurement occupés par les singes des marais vers les biotopes de terre ferme proches des habitations humaines, et (3) l'exploration des cultures humaines pour compléter leur diète pour les quatre espèces étudiées. Les données démographiques de 1999 sur la taille des groupes des cercocèbes noirs pendant l'alimentation comparées à celles plus récentes des années 2011 et 2012, sur les mêmes groupes, montrent une augmentation de la moyenne des groupes. Les données démographiques de 2013 quant à elles suggèrent soit la scission de deux groupes en groupes de tailles plus modestes, soit l'adoption d'un nouveau mode d'exploitation des domaines vitaux en sous-groupes de tailles variables suivant les circonstances, système de fusion-fission caractéristique des chimpanzés ou des bonobos. L'extrapolation des valeurs des données démographiques disponibles sur les cercocèbes noirs aux trois autres espèces des singes diurnes, et le degré de familiarité de ces singes à l'Homme de suite de la protection dont ils bénéficient dans la Réserve de Mabali, semblent justifier les changements constatés dans l'espace de deux décennies.

Mots-clés : singes diurnes, Réserve de Mabali, niche alimentaire, domaine vital, comportement exploratoire, démographie.



Influence of food availability on the diet and activity budget of two western lowland gorilla (*Gorilla gorilla gorilla*) groups of differing size in the Dzanga-Ndoki National Park, Central African Republic

Terence Fuh Neba ^{a,b}, Giuseppe Donati ^a, Angelique Todd ^b and Shelly Masi ^c

^a Faculty of Humanities and Social Sciences, Oxford Brookes University, Oxford, UK gdonati@brookes.ac.uk

^b WWF-CAR, B.P. 1053, Bangui, Central African Republic TNebe@wwfcarpo.org

^c USM 0104 Éco-anthropologie et Ethnobiologie Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN), Paris, France masi@mnhn.fr

Variation in food availability, body size and group size are known to influence primate diet and activity budgets. Here we report how seasonal food availability shapes the diet and activity patterns of two habituated western lowland gorilla (WLG) groups of differing size. WLGs are ripe fruit opportunists, showing dietary flexibility when preferred foods are scarce. However, as fruit can be rare/ patchily distributed, as intra-group feeding competition increases with group size, access to individual patches may be limited. We thus predicted that frugivory decreases with increased group size and influences diet and activity budgets accordingly (increased diet breadth and time feeding since relying on alternative/lower quality food). First, we compared food availability between home-ranges by monitoring leafing/fruitlet patterns of major gorilla food trees. Second, we compared the groups' activity budgets and diet composition/diversity, testing for differences between high (HF) and low fruit seasons (LF). We measured gorilla activity over six months by continuous focal sampling of 16 target animals rotated daily from both groups (N=9 and N=15). Our results confirm that WLG diet consisted mainly of fruits (36%, then : stems 24% ; leaves 21% ; insects 14% ; other food types 3%, and bark 2%) and spend most of their time feeding (39%, then : resting 33% ; traveling 19% ; social 5%, and other activities 4%). However, contrary to our predictions, we found no group differences within or between seasons : irrespective of group size both spent significantly less time feeding, but more time traveling and socializing, and consumed significantly more fruits, less leaves and bark during the HF compared to the LF. Our results show that WLG activity budgets and diet appear to vary more in response to ripe fruit availability than group size. We suggest that WLGs may cope with increased group size costs through other mechanisms such as group spread, rather than lowering diet quality or further changing activity patterns. Such flexibility may better allow WLG groups to track ripe fruits when available but, unlike sympatric chimpanzees, switch to more herbivorous diets when necessary, adjusting activity budgets accordingly ; WLGs thus may be considered more resilient faced with environmental change such as forest degradation.

Key words : western lowland gorilla, diet, activity budget, food availability, group size group spread



Quelques observations sur l'alimentation des bonobos en semi-liberté au sanctuaire « Tasok » de Kinshasa

Paul N'Lemvo Budiongo 1, 2

1. Institut Congolais pour la Conservation de la Nature (ICCN), Direction Générale, Kinshasa, RDC
2. Université Pédagogique Nationale (UPN), Faculté des Sciences, Département de Biologie, Kinshasa, RDC

Dix neuf bonobos d'âges variés en semi-liberté au Sanctuaire de Bonobos de Kinshasa et nourris aux fruits, légumes et canne à sucre dont la quantité totale préparée pour toute la colonie variait entre 73,80 et 127,84 kg par jour. Ces aliments étaient complétés par les céréales, les tiges, les noix de palme, les œufs, le lait en poudre, le yaourt, du sel, du sucre et de l'eau pour combler le déficit par rapport à la quantité exigée par la direction du sanctuaire (90 à 110 kg par jour). L'état général des pensionnaires a été quotidiennement suivi et leurs poids mesurés mensuellement pendant six mois (août 2001 à janvier 2002). L'observation de l'évolution de poids des pensionnaires montre que la colonie a accusé un gain total de poids de 29 kg, soit en moyenne 1,5 kg par individu. Le gain de poids le plus élevé est de 5 kg tandis que le moins élevé enregistré chez 3 individus est de 1 kg. La perte de poids la plus élevée observée est de 3 kg suivie de 1 kg et de 0,5 kg. Le gain pondéral est plus élevé (2,4 kg par individu) chez les jeunes avec une mère de substitution, suivi des grands (1,83 kg). Les jeunes indépendants ont perdu 0,4 kg en moyenne par individu. En effet, ces derniers se disputaient la nourriture avec les grands car ils étaient servis dans les mêmes bacs à aliments alors que ceux qui étaient nourris par les mères adoptives ne connaissaient pas de compétition alimentaire. Les aliments de prédilection sont les fruits et particulièrement les fruits juteux comme l'ananas, la pastèque. Les légumes viennent en deuxième position. Malgré son endémisme, cette espèce peut survivre dans un milieu autre que son habitat naturel à condition de lui fournir une alimentation de qualité et en quantité suffisante. Il importe d'approfondir des recherches sur les besoins nutritifs réels de cet animal et sur les effets de différents aliments et des compléments alimentaires sur sa santé pour donner de meilleures chances à sa survie en captivité.

Mots-clés : alimentation, bonobos, sanctuaire



Diversité et variabilité du régime alimentaire des chimpanzés du Parc National de Taï, Côte d'Ivoire

Gone Bi Zoro Bertin 1,2

1 : Laboratoire de Botanique, UFR Biosciences, Université de Félix Houphouët-Boigny-Abidjan, 22 BP 582 Abidjan 01 Côte d'Ivoire

2 : Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire (CSRS), 01 BP 1303 Abidjan 01 Côte d'Ivoire

* Auteur-correspondant : E-mail : zorobertin@gmail.com Tél. : (+225) 03488915 / 47489695

Nous avons étudié le régime alimentaire de trois communautés de chimpanzés non approvisionnés par l'Homme et parfaitement habitués à la présence d'observateurs humains dans le Parc National de Taï, en Côte d'Ivoire, entre octobre 1999 et décembre 2000. Le but de cette étude était de déterminer le temps alloué par les chimpanzés aux différentes ressources alimentaires disponibles dans leur territoire. Cette étude révèle que les chimpanzés de Taï ont passé plus de la moitié de leur temps actif à se nourrir. Les végétaux occupent en moyenne 97,40 % de ce temps d'alimentation dont plus de 85 % sont consacrés aux fruits. Ces chimpanzés ont un régime alimentaire des plus diversifiés avec plus de 30 espèces différentes de plantes consommées chaque mois, mais seulement une à 11 espèces étaient exploitées pendant plus de 75 % du temps consacré mensuellement à la nourriture.

Mots-clés : régime alimentaire, chimpanzés, Parc National de Taï, Budget temps.



Dysplasie faciale chez les chimpanzés sauvages de Sebitoli, Parc National de Kibale, Ouganda : la pollution environnementale en cause ?

Sabrina Krief^{ab}, Jean-Michel Krief^b, Andrew Seguy^{ac}

a UMR 7206, Eco-anthropologie et d'ethnobiologie, CP 135, 43 rue Buffon, Muséum national d'histoire naturelle, 75231 Paris, France. krief@mnhn.fr

b Projet pour la conservation des grands singes (PCGS), UWA Sebitoli Station, Kibale National Park, Fort Portal, Uganda. krief@numericable.fr

c Uganda Wildlife Authority, Plot 7 Kira Road, Kamwokya, P.O. BOX 3530, Kampala, Uganda. andrew.seguya@ugandawildlife.org

Les déformations des membres sont fréquentes chez les primates. La plupart résultent de piégeage, de chutes ou de conflits. Les malformations d'origine congénitale sont généralement beaucoup plus rares, atteignant à peine 1% des populations de primates humains et non humains. Cependant, certains groupes de macaques au Japon et à Hong Kong sont sévèrement affectés par des anomalies des membres (Burton & Kin WaiChan 1989 ; Yoshihiro et al. 1979). Jusqu'à 17% des individus sont atteints dans certaines troupes vivant en liberté mais approvisionnées en nourriture (Turner et al. 2008). Au contraire, les malformations faciales d'origine congénitale sont rarement décrites chez les primates sauvages non humains. Seules des lésions faciales d'origine bactérienne, de type pian, sont rencontrées avec une forte prévalence dans certaines populations de grands singes (Levrero et al 2007). Dans le Parc National de Kibale, en Ouganda, notre travail d'habituation dans la zone nord de Sebitoli nous a permis d'observer des phénotypes faciaux singuliers. Huit des 80 chimpanzés (*Pan troglodytes schweinfurthii*) présentent un nez aplati avec des narines réduites ou absentes et une face concave, sans qu'aucune lésion de la peau ne soit visible. Parmi les individus atteints, on trouve des mâles et des femelles, âgés de 18 mois à 18 ans. Les caractéristiques faciales observées chez les chimpanzés évoquent le syndrome de Binder décrit chez les humains. Ce syndrome résulte d'une perturbation de la formation des structures nasales pendant l'embryogénèse. Des agents anti-vitamine K, ingérés par la mère, sont invoqués dans certains cas (Nedev 2008). L'étiologie des malformations congénitales des membres chez les macaques serait selon certains auteurs en relation avec la présence de pesticides présents dans les aliments donnés aux singes. À Sebitoli, plusieurs causes peuvent être suspectées. Dans les années 70, les exploitants forestiers ont utilisé des arboricides défoliants dans cette zone. Aujourd'hui, le territoire de la communauté de chimpanzés est entouré de plantations de thé, de maïs et de jardins vivriers dont les traitements par intrants chimiques peuvent contaminer l'environnement dont l'eau et le sol. Les chimpanzés sont exposés à la pollution du sol car ils pratiquent régulièrement la géophagie. Par ailleurs, ils pillent parfois les plantations de maïs des villageois, ingérant les épis et les tiges. Enfin, ils sont aussi exposés aux particules de combustion des carburants des véhicules circulant sur la route nationale à fort trafic qui coupe leur territoire. La pollution environnementale pourrait donc être en lien avec les malformations observées dans cette communauté. Outre le braconnage et les maladies infectieuses, les risques induits par la pollution de l'habitat font partie des conséquences sanitaires de l'anthropisation du milieu qui ne doivent pas être négligées pour la préservation des grands singes.

Mots clés : malformations faciales, *Pan troglodytes schweinfurthii*, pollution environnementale, Sebitoli, Kibale, Ouganda



Welfare and research : automatic cognitive testing in social groups in macaques in the laboratory

Christophe Jouy, Nicolas Souedet, Didier Thenadey, Philippe Hantraye, Romina Aron Badin

Molecular Imaging Research Center, 18 Route du Panorama, CEA Fontenay-aux-Roses, 92265, France
c.jouy@cea.fr ; Romina.aron-badin@cea.fr

Primate cognitive behavior in the laboratory has often been evaluated by housing subjects individually or isolating them and by imposing fluid or dietary restrictions to increase the subject's motivation to work. Advances in animal welfare have significantly changed the way in which research institutions house primates in terms of space and numbers, accompanied by enrichment programs with novel objects and food that break with traditional feeding habits. Although some could potentially see these changes as a bias to previously published data, others have already proved that it is possible to obtain remarkable scientific results while offering primates a highly enriched environment.

Inspired by recent publications on automated cognitive testing in social groups, our laboratory developed a special application on tactile screens, AUTOBUNTO, by which each primate learnt its own pin code to launch a single trial of its own behavioral test. This system allows testing animals on different cognitive tests while preserving social groups in their home cages. Two tactile screens can be installed at two ends of the gang cage to avoid dominance issues over screen availability.

Results suggest that gang-training to touch tactile screens is quick and that completion of different cognitive tests can be acquired in a few weeks. More importantly, primates are free to work whenever they desire it instead of being imposed with a rigid testing schedule. Isolation or dietary restrictions seem unnecessary for primates to perform cognitive tests on tactile screens. Allowing access to two tactile screens is sufficient to avoid tension within the social group. In our experience, stereotypic behavior that can appear in primates housed individually or in small social groups, is absent in the presence of tactile screens, suggesting they represent a source of environmental enrichment for primates housed in the laboratory setting.

Keywords : cognition, tactile screens, macaques, welfare



Comment faire une « sociologie des singes » et une « éthique » de l'expérimentation animale ?

Sophie Gallino-Visman

Laboratoire de Sociologie de Grenoble - « Emotion-Médiation-Culture-Connaissance » - Département de Sociologie - UFR SHS - Université Pierre-Mendès-France - Domaine universitaire - BP 47 - 38040 Grenoble cedex 9
Sophie.Gallino-Visman@bvra.etu.upmf-grenoble.fr

Cette communication m'offre la possibilité d'exposer les avancées de ma thèse de sociologie à la Société Francophone De Primatologie, laquelle a soutenu le projet à travers la bourse Tremplin en 2010. Dans un premier temps, j'aimerais pouvoir légitimer ma position de sociologue à étudier les singes de laboratoire - et autres primates non humains - et leurs rapports avec les hommes et les femmes qui travaillent dans le domaine de l'expérimentation animale. Cette légitimation se situe dans le cadre du désert théorique de ma discipline, laquelle ne possède pas, à ce jour, de champ propre à la question animale. Peut-être est-ce dû au mépris pour cet objet d'étude, comme l'entendent beaucoup de philosophes. Pourtant, il me semble possible et nécessaire de créer une sociologie de la question animale qui, en plus d'inspirer tous les autres champs sociologiques, pourrait apporter un nouveau regard sur les animaux et servir aux autres disciplines. À noter qu'à l'appellation de « sociologie des études animales » nous pourrions préférer celui d'« anthropozoologie » ou encore « sociologie des singes » (pour Bruno Latour, Shirley Strum serait une « sociologue des singes », et les babouins qu'elle étudia, « des sociologues à fourrure ») car ce champ, en processus de construction, nous l'aurons compris, reste à être défini. Afin d'illustrer celui-ci, je dresserai, toujours dans le premier temps de ma présentation, un rapide état des lieux de la manière dont les sociologues, ou les socio-anthropologues, analysent ce nouvel objet - pour les sciences humaines - avec leurs propres outils. Il s'agit donc de montrer en quoi le sociologue est aussi légitime que l'éthologue ou le zoologue, dans l'étude des animaux. Dans le second temps de ma communication, je m'attarderai sur la façon dont la morale ou l'éthique se conçoivent et se vivent dans l'expérimentation animale, et semblent même en être les socles. Aussi, je tenterai d'expliquer pour quelles raisons, malgré les polémiques autour de ce sujet sensible, cette pratique peut être considérée comme étant éthique.

Mots-clés : Ethique/morale - socio-anthropologie de la question animale - expérimentation animale - relation Homme/Animal.



L'habitation des bonobos de la forêt de Manzano dans le Territoire de Bolobo (Province du Bandundu, RDC) : évolution du processus au regard du socio-écosystème

Victor Narat a, Jean Christophe Bokika Ngawolo b, Blanchard Bongwana b, Sabrina Krief a,c

a UMR 7206 Eco-Anthropologie et Ethnobiologie - Muséum national d'histoire naturelle - 43 rue Buffon - 75231 Paris Cedex 5

b ONG Mbou-Mon-Tour, Ferme Mbou-Mon-Tour, 2km du village Nkala, Territoire de Bolobo, District des Plateaux, Province du Bandundu, RDC.

c Projet pour la conservation des Grands Singes - 3 rue Titien - 75013 Paris

vnarat@mnhn.fr

ongmboumontour@yahoo.fr

L'habitation se définit comme l'assimilation d'observateurs par des animaux sauvages à des éléments neutres de l'environnement. Son évolution dépend des relations passées entre les populations locales et ces animaux, de l'organisation sociale de l'espèce, de sa densité, du type d'habitat et de la méthode utilisée. Pour les espèces de grands singes, ce processus est long et n'aboutit pas toujours. Le bonobo (*Pan paniscus*), espèce endémique de République Démocratique du Congo, a une organisation sociale de type fission-fusion. Dans le Territoire de Bolobo, il vit dans un habitat de mosaïque forêt-savane, très rare sur son aire de répartition. Localement, les Batéké respectent un interdit alimentaire sur les bonobos qu'ils considèrent comme un ancêtre quasi-humain. De plus, depuis plus de dix ans une initiative locale de conservation communautaire portée par l'ONG Mbou-Mon-Tour crée un environnement favorable à la protection et à l'étude de cette espèce emblématique. L'habitation des bonobos de la forêt de Manzano a débuté en 2010 de manière active mais discontinue. Les bonobos sont recherchés sur une zone de 22 km², et localisés à partir des vocalisations et des traces fraîches en parcourant des pistes. Les observateurs s'approchent ensuite jusqu'à une distance acceptable (dépendante du contexte) mais toujours supérieure à 8 m pour éviter les risques de transmission de maladies et se font repérer en déchirant des feuilles tout en ayant une attitude inoffensive. Des observations ad libitum ont été conduites de mars 2011 à avril 2013 au cours desquelles différents paramètres reflétant la durée et la qualité des observations ont été relevées pour évaluer ce processus. Très peu de fuites ont été observées dès le début de l'habitation. Le temps de contact avec les bonobos par rapport au temps de recherche en forêt (cumulé en fonction du nombre d'équipes) est passé de 5,4 min/h en 2011 (94,5h sur 15j de forêt) à 6,8 min/h en 2012 (771h, 45j) et à 8,7 min/h en 2013 (645h, 48j). Entre 2012 et 2013, la distance minimale moyenne d'observation est passée de 33 m (20-70) à 23 m (8-50) et au moins 18 individus ont pu être identifiés en 2013. L'habitation des chimpanzés de l'Ouest dans un habitat de savane arbustive (Assiriki, Sénégal) ou de forêt dense (Taï, Côte d'Ivoire) a été bien plus longue, atteignant seulement 5,9min/h après 4 ans d'habitation au Sénégal et 8,3min/h après 5 ans en Côte d'Ivoire. Les bonobos étant plus cohésifs que les chimpanzés, le taux de rencontre du même individu est plus grand, facilitant l'habitation. Aussi, des entretiens effectués auprès des populations locales indiquent que traditionnellement les contacts avec les bonobos sont évités autant par les hommes que par les femmes. En plus de l'absence de chasse, cette stratégie d'évitement favorise probablement la tolérance des bonobos aux observateurs. Le type d'habitat (conformation et disponibilité alimentaire) pourrait aussi influencer la facilité de détection des primates.

Mots-clés : habitation - grands singes - bonobos - RDC - Mbou-Mon-Tour.



Effets du braconnage et des mutilations sur les budgets d'activités et les rapports sociaux des chimpanzés sauvages de Sebitoli dans le Parc National de Kibale (Ouganda)

Marie Cibot a, b, Justine Philippon a, b, c, Romain Laurent a, c, Emmanuelle Pouydebat d, Sabrina Krief a, b

a UMR 7206 Eco-Anthropologie et Ethnobiologie - Muséum national d'histoire naturelle - 43 rue Buffon - 75231 Paris Cedex 5

b Projet pour la conservation des Grands Singes - 3 rue Titien - 75013 Paris

c Université Pierre et Marie Curie - Paris VI - 4 Place Jussieu - 75005 Paris.

d UMR 7179 Mécanismes adaptatifs : des organismes aux communautés- Muséum national d'histoire naturelle - 55 rue Buffon - 75231 Paris Cedex 5

marie.cibotchemin@gmail.com

L'empathie (se mettre à la place de l'autre et percevoir ce qu'il ressent) et l'altruisme (agir dans un souci désintéressé pour le bénéfice d'un autre) sont deux traits dont l'existence chez les grands singes est débattue. Les chimpanzés ayant subi des mutilations dues au piégeage constituent un modèle d'étude unique des conséquences de ces blessures sur la flexibilité comportementale des individus. Or, les effets des altérations physiques sur les comportements quotidiens et sur les relations sociales des chimpanzés mutilés sont peu étudiés. Seuls quelques comportements d'entraide entre individus ont été rapportés : des chimpanzés ayant nettoyé les blessures d'un congénère attaqué par un léopard (Tai, Côte d'Ivoire), un adolescent ayant transporté un enfant que la mère, blessée, avait des difficultés à porter (Fongoli, Sénégal)... Dans cette perspective, une étude dans la forêt de Sebitoli (Parc National de Kibale, Ouganda) semble pertinente puisque cette zone est soumise à une pression anthropique importante et que 26 des 76 chimpanzés identifiés ont des mutilations graves des membres, attribuables à la pose illégale de pièges. Les chimpanzés mutilés rencontrent-ils des difficultés dans leur locomotion, leurs activités d'alimentation et de maintenance ? Tiennent-ils une place particulière au sein de leur groupe ? Deux types de suivi ont été réalisés (février-mai 2013) : (1) un suivi vétérinaire pour décrire les mutilations et l'état sanitaire des chimpanzés blessés, et (2) un suivi comportemental des individus mutilés et valides pour établir des budgets d'activités (observations continues sur 10 min. des individus, n=258) et définir les interactions sociales entre individus via un index d'association entre dyades (observations des compositions et tailles des groupes toutes les 20 min., n=431). L'analyse révèle une tendance où les chimpanzés mutilés passent moins de temps à se reposer que ceux sans lésion. Le repos étant essentiel à la digestion et à la thermorégulation, cette diminution pourrait être coûteuse en énergie pour les mutilés. Ce résultat est contraire aux observations de Turner (2010) sur des macaques avec malformations congénitales des membres. Nos données ne concernant que les activités arboricoles, nous pouvons aussi supposer que les mutilés passent davantage de temps au sol, notamment pour se reposer. Nous montrons de plus que les mutilés ne sont pas isolés bien que les valides s'associent plus fréquemment entre eux. Il s'agira alors de définir si cela est une préférence des valides ou un choix des mutilés pour éviter la compétition. Cette étude préliminaire révèle la flexibilité des chimpanzés qui compensent les conséquences de leurs blessures en modifiant leur budget d'activité et qui paraissent en bonne santé. Elle pourrait aussi permettre de mieux appréhender la place que tient l'entraide entre congénères chez les grands singes et d'apporter des clés pour la compréhension de l'émergence de la médecine chez les humains.

Mots-clés : chimpanzé - mutilation - budget d'activité - interactions sociales - empathie - Sebitoli - Ouganda



Ethnoécologie et primatologie des grands singes, quand deux disciplines se nourrissent l'une l'autre

Richard Dumez

UMR 7206 Eco-Anthropologie et Ethnobiologie - Muséum national d'histoire naturelle - 43 rue Buffon - 75231 Paris Cedex 5
dumez@mnhn.fr

L'ethnoécologie s'attache à l'étude des relations sociétés-nature (pratiques et savoirs naturalistes, représentation de la nature), à l'écologie perçue et vécue par les populations locales. Lorsqu'elle prend pour objet le règne animal, elle se décline en une ethnozologie qui peut intéresser les primatologues. En effet, dans certains contextes, les meilleurs connaisseurs de certaines espèces sont les populations locales. Des études, menées par exemple sur de grands prédateurs (Loup, Lynx, Ours, Lescureux 2010), ont même permis le développement d'une véritable ethnoéthologie mettant en lumière les connaissances locales sur les comportements animaux, matériel précieux pour améliorer le savoir sur l'éthologie de ces derniers. Que peuvent nous apporter de telles études pour la compréhension des grands singes ? Nous verrons que les travaux ethnozologiques et ethnoéthologiques sur les grands singes apparaissent, d'une part, comme des outils utiles pour apporter de premiers éclairages sur ces animaux difficilement observables par les scientifiques, si ce n'est à l'issue d'un long processus d'habituation, et que, d'autre part, la proximité biologique entre hommes et grands singes, font des discours des premiers sur les seconds un prisme original pour interroger la relation entre des sociétés et leur environnement, pour interroger ces sociétés elles-mêmes.

Mots-clés : ethnoécologie - ethnozologie - ethnoéthologie - relations hommes-grand singes



La conservation communautaire dans le territoire de Bolobo : forces et faiblesses

Jean-Christophe Bokika a, Président de Mbou-Mon-Tour (MMT)

a ONG Mbou Mon Tour, Ferme Mbou Mon Tour, 2km du village Nkala, Territoire de Bolobo, District des Plateaux, Province du Bandundu, RDC, ongmboumontour@yahoo.fr

Le territoire de Bolobo, en République Démocratique du Congo (RDC), se situe entre le fleuve Congo et la rivière Kasai dans la province de Bandundu, District des Plateaux, à 300 kms au nord de Kinshasa. Bolobo offre une faune riche et variée, présentant notamment une des plus fortes densités de bonobos. À la suite de la campagne de sensibilisation y menée par Mbou-Mon-Tour (MMT) avec le soutien de ses partenaires, les populations locales ont accepté de consacrer une partie de leur forêt à la conservation des bonobos ; il s'agit notamment des villages Nkala, Mpelu, Nko, Embinima, Bodzuna, Makaa et Mbee-Nkuru situés dans le Territoire de Bolobo. Des familles de bonobos font l'objet, les unes, d'une habituation à la présence humaine et, les autres, d'un simple monitoring. D'autre part, à la suite de la diminution de l'intensité de la chasse dans la région, certaines espèces de petits singes (red colobus, mangabeys et angolensis) que l'on croyait éteintes depuis des décennies ont réapparu, notamment dans les forêts de Mbal-a-Kari et Lefiri. Ces petits primates font l'objet d'un monitoring par des équipes de MMT. Il est important de souligner que tous ces sites attirent chaque année de nombreux chercheurs et étudiants tant nationaux qu'étrangers ; de même, de grandes chaînes de télévision étrangères y ont déjà réalisé d'intéressants documentaires sur les bonobos et la culture locale. Dans le but de capitaliser tous ces atouts, MMT a sollicité des autorités compétentes et pour le compte des communautés locales la création des forêts communautaires. Afin de préserver efficacement la faune et la flore et permettre ainsi une régénération des ressources forestières, MMT travaille avec les populations locales à la création des forêts communautaires et tente de développer des alternatives économiques durables afin d'améliorer les conditions de vie des villageois. Un grand atout pour la réussite de ce projet est l'appropriation de cette initiative par les populations locales, lesquelles ont compris qu'un bonobo vivant rapporte plus qu'un bonobo mort. En outre, le fait que la coutume locale de ces populations ne soit pas favorable à la consommation de la viande de bonobo constitue un autre avantage. Par ailleurs, la proximité de cette zone avec Kinshasa et Brazzaville est de nature à favoriser le développement de l'écotourisme et de la recherche scientifique. Cependant, la forêt de la région est exposée des menaces réelles dont la principale reste l'utilisation des zones agricoles sur l'habitat naturel des bonobos et l'activité liée à l'énergie. En effet, à la suite de graves perturbations de l'énergie électrique à Kinshasa et Brazzaville, les habitants recourent de plus en plus au charbon de bois. Il s'ensuit que la forêt de cette zone subit les conséquences de ce phénomène, en ce sens que le commerce de ce charbon y prend de l'ampleur inquiétante. D'autre part, le processus de création des forêts communautaires reste à ce jour bloqué, pour la simple raison que le Décret du Premier Ministre devant en déterminer les modalités pratiques n'est pas encore signé.

Mots clés : conservation communautaire, RDC, grands singes, bonobos



Evaluation de la densité relative et premières observations sur les groupes sociaux des bonobos (*Pan paniscus*) dans la forêt de Bolobo (Site Mbou-Mon-Tour), R.D.Congo

Simon Pierre Ndimbo Kumugo a,b,c, N.B. Mbomba Nseu Bekeli a,b, Jean Malekani Mukulire a, Barbara Fruth c

a Département de biologie, Facultés de sciences de l'Université de Kinshasa, B.P. 190 KIN XI, RDCongo, RDCongo ; Comité Scientifique pour la Recherche, la Conservation et le Développement de la Biodiversité, Département de Biologie, Faculté des Sciences, Université de Kinshasa, simonp_ndimbok@yahoo.fr

b Département de biologie, Facultés de sciences de l'Université de Kinshasa, RDCongo, Comité Scientifique pour la Recherche, la Conservation et le Développement de la Biodiversité, Département de Biologie, Faculté des Sciences, Université de Kinshasa, B.P. 190, Kinshasa XI, R.D. Congo, mbomba_b@yahoo.fr, elevagefaune@yahoo.fr

c Max Planck Institute for Evolutionary Anthropology, Deutscher Platz 6, 04103 Leipzig (Allemagne), fruth@eva.mpg.de

Malgré leur protection officielle par les lois Congolaises et internationales - Classe A de la convention Africaine sur la conservation de la nature et des ressources naturelles (1968) ; Convention de Washington (1973) ; Appendice I de CITES (1976-2013) ; IUCN Red List (2008) - les bonobos sont extrêmement menacés, et de ce fait de plus en plus en disparition. Ici, nous présentons un aperçu de la population de bonobos dans la forêt mosaïque de Bolobo, site de l'ONG Mbou-mon-Tour, Localité de Nkala, Secteur de Mbe, Territoire de Bolobo, District des Plateaux, Province de Bandundu, en République Démocratique du Congo, étant le plus ouest des sites recensés à présent. Le recensement des bonobos s'est basé sur une évaluation de leur densité ainsi que des observations de leurs groupes sociaux obtenus entre décembre 2007 et mars 2008 dans le cadre d'un mémoire de licence en Biologie à la Faculté des Sciences de l'Université de Kinshasa. À l'aide de la méthode des transects linéaires, nous avons examiné 14 km couvrant une superficie de 40 km². Les résultats obtenus suivant le programme DISTANCE 5.0 (Thomas et al., 2003) ont donné une densité de bonobos de 1,059 ind/ km² que nous comparons avec notre inventaire direct des groupes sociaux donnant une moyenne de 1,092 individus/km². En parallèle, nous avons recensés l'alimentation collectionnant 143 plantes alimentaires. Pour la période sous observation nous avons déterminé 16 espèces, regroupées en 14 genres et 11 familles. Nous positionnons la densité de population parmi ceux obtenus des sites bonobos de long terme, Wamba, Lomako et LuiKotale. Nous avons constaté que Bolobo présente une carence en fruits (37.76% des fruits) comparativement à 59% trouvé à Wamba par Kano (Kano, 1980), et discutons nos données devant l'arrière-plan de la qualité des habitats donnés.

Mots clés : Bonobos, densité relative, transects linéaires, groupes sociaux, alimentation.



La longévité des nids, un paramètre essentiel pour la détermination de la taille des populations de grands singes : cas de bonobos dans la Réserve de Faune de Lomako-Yokokala en République Démocratique du Congo

Valentin Omasombo Wotoko a,c, Aurélien Besnard b,c, Claude Miaud b,c, Jean Malekani d, Julien Punga d

a Institut Congolais pour la Conservation de la Nature (ICCN), République Démocratique du Congo, valomasombo@yahoo.fr

b Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive (CEFE), Laboratoire de Biogéographie et Ecologie des Vertébrés, Montpellier/ France, Aurelien.BESNARD@cefe.cnrs.fr

c Ecole Pratique des Hautes Etudes (EPHE), France, Claude.MIAUD@cefe.cnrs.fr

d Département de Biologie, Faculté des Sciences, Université de Kinshasa (UNIKIN), République Démocratique du Congo, jean.malekani@unikin.ac.cd, pungaku@yahoo.fr

Les estimations des densités de grands singes dans la nature ne sont généralement possibles que par des méthodes indirectes. Une des méthodes les plus courantes consiste à estimer les densités des nids qui sont ensuite converties en densités d'individus. Cette conversion entre densité des nids et nombre d'individus nécessite deux paramètres : le taux de création et le taux de dégradation des nids. Le taux de création des nids est le nombre de nids créés par un individu de l'espèce étudiée par jour ; il est caractéristique de l'espèce et varie avec les saisons. Le taux de dégradation de nids est le nombre total de jours qu'un nid d'une espèce peut être visible dans la nature. Il s'agit donc de la « durée de vie » des nids. Ce taux diffère non seulement entre espèces mais aussi entre saisons et surtout entre sites, selon le type de construction, le type d'habitat et l'espèce d'arbre support. Son estimation doit donc être réalisée sur la zone d'étude pour être fiable et ne peut être tirée de la bibliographie au risque de biaiser fortement les résultats des tailles de population. Cette étude a porté sur la détermination de la durée de vie de nids de bonobos dans la Réserve de faune de Lomako-Yokokala (RFLY) par la méthode de Marked Nest Count (MNC). Au total, 465 nids de bonobos ont été marqués et suivis régulièrement entre novembre 2011 et avril 2012. Nous avons utilisé deux méthodes différentes d'estimation de la longévité des nids dont l'une a été développée spécifiquement dans le cadre de cette étude en se basant sur des modèles de type Capture-Marquage-Recapture. Les estimations sont de 86 jours avec les méthodes de type Capture-Marquage-Recapture et de 79 jours avec la méthode usuelle des chaînes de Markov. Dans les deux cas, les intervalles de confiance des estimations sont relativement larges et ne devraient pas être négligées dans l'estimation des tailles de population comme c'est fréquemment le cas.

Mots clés : Longévité des nids, taille de population, bonobo



Contribution à l'analyse de la viabilité d'une petite population de gorilles, *Gorilla beringei graueri* (Hominidae, Primates), par modélisation et simulations de l'écosystème du Mont Tshiabirimu au Parc National des Virunga en République Démocratique du Congo

Jean-Claude Kasolene Kyungu^a, Jean Mukulire Malekani^b, Lohandjola Nyamangombe^b

^a Mont Tshiabirimu, Parc National des Virunga, Province du Nord-Kivu, R.D. du Congo

^b Département de Biologie, Faculté des Sciences, Université de Kinshasa, R.D. du Congo

jckyungu@yahoo.fr ; jean.malekani@unikin.ac.cd

La présente étude consiste à une analyse de la viabilité d'une petite population de gorilles vivant au Mont Tshiabirimu au Parc National des Virunga en République Démocratique du Congo par modélisation et simulations de l'écosystème afin de relever et prédire dans 100 ans la probabilité de leur extinction et de leur survie. Pour cela, nous avons effectué des simulations en utilisant les modèles VENSIM PLE pour 20 gorilles. En exploitant les données de 1996 à 2011 et en les intégrant dans notre modèle, nous avons pu estimer l'ampleur du problème. Nous avons également examiné par PCR, 29 échantillons de matières fécales de gorilles dont 13 pour la détermination de la parenté et 16 pour les pathologies. D'une manière générale, les résultats de la présente étude par rapport aux simulations indiquent :

1. qu'en tenant compte du nombre de mises bas, le taux de natalité s'est avéré se situer au niveau de 0.007. Ainsi, cette population continuera à décroître avec le temps. Cette tendance n'a pas changé en faisant une simulation d'une population en déclin,
2. qu'en introduisant les paramètres de fécondité, de capacité de charge biologique en fonction de la mortalité (taux de fécondité moyen de 4.4 et de mortalité de 0.666 au début), la population de gorilles aura toujours tendance à diminuer,
3. qu'avec de nouvelles femelles de repeuplement, la population de gorilles pourrait se stabiliser dans les 100 prochaines années,
4. qu'avec l'analyse génétique pour la recherche de l'identité, les génotypes à partir des échantillons confirment la présence de gorilles mâles et femelles,
5. qu'avec les pathologies, les résultats des observations et de simulation montrent l'évolution des infections probables (shigelloses et salmonelloses) est resté constante et linéaire jusqu'à 78 ans. Ces résultats indiquent combien il est important et urgent de renforcer les mesures de stabilisation de cette petite population par le repeuplement de la forêt avec quelques nouvelles femelles afin de minimiser les risques d'extinction.

Mots-clés : Gorilles, parc national, viabilité, simulations, mortalité, repeuplement.



Menaces pesant sur une population de Galagos nains, *Galagoide demidoff phasma* (Galagonidae, Primates), dans un quartier périphérique de la ville de Kinshasa à N'Djili-Brasseries en R. D. du Congo

Nathalie Mvudi Nango, Jean Mukulire Malekani, Lem's Kalemba

Département de Biologie, Fac. Sciences, Université de Kinshasa, Rép. Dém. du Congo, natalinango@yahoo.fr; ^c
jean.malekani@unikin.ac.cd; ^d lemskalemba@yahoo.com.

Cette étude a été réalisée durant la période allant d'août 2011 à juillet 2012 dans le quartier de N'djili-Brasseries, dans la commune de N'Sele au sud-est de la ville de Kinshasa. Il s'agit d'un site agricole créé en 1954 par l'Etat colonial en vue de contribuer à la sécurité alimentaire dans la ville de Kinshasa et d'une succession de domaines privés ou publics où se réalisent divers types d'activités. Le milieu est caractérisé par une flore composée de forêts entrecoupées de savanes arbustives ou arborées, de champs de cultures locales et d'habitations. La faune comprend de petites espèces de vertébrés comme des amphibiens, des reptiles, des oiseaux et des mammifères dont des rats, des chats sauvages, des chauves-souris, des écureuils et seulement une espèce de primates de petite taille appelés galagos nains ou *Galagoide demidoff phasma*. L'objectif de ce travail consistait à établir quelques paramètres éco-éthologiques de cette espèce et d'en caractériser les menaces afin de trouver les moyens de la sauvegarder. Des observations directes et indirectes ont été réalisées sur le comportement et le dénombrement des animaux. Le comptage des nids a été effectué par la méthode de transects linéaires. Différents types de menaces ont été décrits. Comme résultats, les galagos sont des animaux nocturnes, solitaires ou vivant en groupes, jusqu'à 6 individus dans un nid. Leur période d'activité la plus intense se situe entre 18h et 5h du matin. Pendant la journée, entre 5h et 18h, ils se reposent et dorment. 94 nids et 16 spécimens ont été dénombrés. La densité des galagos dans le milieu d'étude a été évaluée à 1,3 individus par km². Les menaces qui pèsent sur la population de galagos étudiée sont les feux de brousse, la chasse, la destruction de la végétation par l'installation de nouveaux champs ou de nouvelles habitations, des porcheries ou poulaillers, les coupes de bois de chauffe et pour la construction des maisons, etc... La population de galagos de N'Djili brasseries à Kinshasa est fortement menacée de disparition. Il est possible de remédier à cette situation en créant un nouveau type de réserve à faune englobant une multitude de champs de cultures et de domaines privés ou publics.

Mots clés : Galagos nains, état de la population, menaces, risque de disparition, réserve à faune



The Primate Habituation Programme, Dzanga Sangha Protected Areas, Central African Republic : An overview

Terence Fuh Neba, Anna Feistner, Angelique Todd

WWF-CAR, BP 1053, Bangui, Central African Republic, TNebe@wwfcarpo.org, AFeistner@wwfcarpo.org, ATodd@wwfcarpo.org

Dzanga Sangha Protected Areas (DSPA), including Dzanga-Ndoki National Park (DNNP), are located in SW Central African Republic (CAR) and are managed by the government and WWF. DSPA is CAR's largest remaining nearly intact forest block and known for its outstanding biodiversity, including most of CAR's gorillas (*G. g. gorilla*). In 2012, DNNP, and its neighbouring NPs, were designated a World Heritage Site, the Sangha Tri-National complex (TNS) - classified as an exceptional priority area for western lowland gorilla and central chimpanzee (*Pan t. troglodytes*) conservation in the IUCN Regional Action Plan. The Primate Habituation Programme (PHP) was established in 1997 and plays a key role in DSPA's conservation management strategy, generating significant revenue for the programme and tangible local community benefits. Now recognized as the most successful western lowland gorilla tourism and research programme, it has successfully habituated three groups, with another two undergoing habituation, and developed a controlled tourism programme. The habituated gorillas are regularly visited by tourists and are subjects of numerous scientific articles and film documentaries that have greatly contributed to our knowledge of this elusive species. Strong measures are in place to combat habitat loss and poaching in DSPA, but increased tourism, while providing income, can also negatively impact gorilla population health. Added to potential emerging diseases, human contact may increase stress and expose gorillas to human-borne pathogens, to which they may have little immunity. A PHP priority is to develop the programme into a model of sustainable best-practice with reduced risk of negative impacts from tourism/research. Current IUCN great ape tourism best practices (PHP is partly/fully compliant on ~90% of 156 criteria) include ongoing observational gorilla health monitoring, prohibiting visitors who are/have recently been ill and regular staff screening. However, disease risk, especially from asymptomatic pathogens, is a real threat and in order to monitor and mitigate these risks, the PHP set up a Wildlife Health Laboratory (WHL) in 2012. The main aim of this presentation is to give an overview of the PHP's past, present and future activities (including habituation, research, tourism, and WHL), most of which continue despite the current political instability in CAR.

Key words : western lowland gorillas, conservation, habituation, tourism, research, health



Projet KIKI : Projet de conservation et de réintroduction des cercopithèques du Gabon

Carole Dilger^a, Guillaume Le Flohic^{a,b}, Noé Campagne^a et Peggy Motsch^a

^a Centre International de Recherche Médicales de Franceville (CIRMF), BP 769 Franceville, Gabon. p.motsch@yahoo.fr, carole_467@hotmail.com, noe.campagne@gmail.com

^b Parc National Odzala-Kokoua, B.P. 62, Brazzaville, Republic of Congo. leflohq@yahoo.fr

Depuis deux ans, nous avons développé un partenariat avec le Ministère des Eaux et Forêts du Gabon pour la protection et la réhabilitation des cercopithèques orphelins de chasse. Souvent, les chasseurs abattent des femelles, bien que cela soit interdit, alors qu'elles portent un bébé non sevré. Cet orphelin est parfois récupéré comme animal de compagnie, il sera élevé seul, souvent maltraité et recevra une nourriture inappropriée, il risquera aussi de transmettre des agents pathogènes aux enfants qui vivent en contact avec lui. Dans ce contexte, le projet KIKI vise d'abord à sauver des orphelins dont les chances de survie en villages sont extrêmement faibles. Notre mission a aussi consisté à mettre en place un réseau de communication avec le Ministère des Eaux et Forêts, leur fournissant un appui dans leur devoir d'application du Code des Forêts Gabonais via l'accueil des primates saisis dans les structures du CIRMF. Plus en marge, le projet KIKI participe à l'effort de sensibilisation des populations aux risques sanitaires liés à la détention d'animaux sauvages ainsi qu'à la conservation des espèces emblématiques de la biodiversité du Gabon à travers la distribution de plaquettes et des communications auprès des villageois. Nos efforts, reposant principalement sur une poignée de personnes, n'ont pas un rayonnement suffisamment conséquent à l'échelle du territoire gabonais ; les méthodes de chasse illégales sont encore monnaie courante (pièges aux câbles au sol) et la détention de jeunes singes ne tarit pas (plusieurs centaines sont recensées chaque année). Cependant, durant ces deux ans, nous avons obtenu plusieurs résultats positifs, qui démontrent que, bien qu'à petite échelle, les mentalités peuvent évoluer. Après une période de quarantaine, les animaux accueillis commencent un processus de réhabilitation en captivité, d'abord seuls (phase 1), puis en groupes sociaux reconstitués (phase 2). Enfin, ils sont relâchés dans un espace naturel de semi-liberté (phase 3). Lors de la première phase de réhabilitation, l'animal, traumatisé et stéréotypé, est rassuré, et une alimentation et des soins adaptés lui sont fournis, afin d'améliorer rapidement son bien-être. En phase 2, les animaux sont mis au contact de congénères. Les orphelins retrouvent des partenaires pour le jeu, l'épouillage et le sommeil. Pour la phase 3, nous souhaitons réintroduire les singes en enclos forestier de semi-liberté, composé d'une végétation naturelle luxuriante, dans la réserve privée de la Lékédi à Bakoumba au Gabon. Cet environnement adapté et protégé du braconnage offrira une seconde chance de vivre en toute quiétude aux orphelins. À court-terme, les singes y consommeront les aliments qui entrent dans le régime alimentaire naturel de leurs congénères sauvages. À moyen-terme, ils s'y reproduiront et formeront une population viable qui participera au développement des activités touristiques et économiques locales, et servira à la formation d'éco-guides et d'animaliers, mais également à l'éducation des enfants à la conservation

Mots clés : conservation, cercopithèques, Gabon, resocialisation, réintroduction



Contributions du programme ECOFAC et du RAPAC à la conservation des grands singes en Afrique centrale : leçons apprises en matière de recherche, éducation, conservation.

Samy Mankoto Ma Mbaelele^{ab}, Sandra Ratiarison^{ab}

^aRéseau des Aires Protégées d'Afrique Centrale

^bEcosystèmes Fragilisés d'Afrique Centrale

email de l'auteur correspondant: ratiarisons.ecofac@gmail.com

Le Programme ECOFAC (Ecosystèmes Fragilisés d'Afrique Centrale), qui opère depuis 1992, et le RAPAC (Réseau des Aires Protégées d'Afrique Centrale), créé en 2000, soutiennent la conservation des Grands Singes et autres primates en Afrique Centrale en collaboration avec de multiples partenaires institutionnels, techniques et scientifiques. Les appuis apportés peuvent être groupés en cinq thématiques traduisant une approche holistique de la conservation des espèces et de leurs habitats sur le terrain : la gestion des aires protégées ; la lutte contre le braconnage et la formation d'écogardes ; la sensibilisation et l'éducation des populations locales ; les contributions aux travaux scientifiques ; l'écotourisme et la formation d'écoguides. Parallèlement, des appuis au développement institutionnel autour de la gestion de la faune et des aires protégées, et des actions de lobbying et de plaidoyer auprès des décideurs de la sous-région et des bailleurs sont menés pour garantir un maximum de continuité des efforts et de durabilité des résultats.

Du terrain sur des sites jugés prioritaires pour la conservation des grands singes aux foras nationaux, régionaux et internationaux décidant des orientations de la conservation face aux enjeux du développement, quelques exemples des actions du RAPAC et d'ECOFAC sont présentés mettant en évidence le besoin d'une collaboration étroite avec la communauté scientifique pour des actions et décisions informées. À ce titre, un appel à une plus grande diffusion et un accès plus aisé aux résultats des recherches pour les praticiens et lobbyistes de la conservation des grands singes, et plus généralement de la biodiversité, dans la sous-région est lancé.

Mots Clés : Réseau des Aires Protégées d'Afrique Centrale, Ecosystèmes Fragilisés d'Afrique Centrale, Grands Singes, recherche, éducation, conservation



Actions de sensibilisation entreprises par le sanctuaire de chimpanzés JACK dans la région de Lubumbashi, RDC

Chantereau Franck, Chantereau Roxanne

J.A.C.K. (Jeunes Animaux Confisqués au Katanga), Lubumbashi, DRC. jack@lub.qbs.cd

Face aux menaces qui pèsent sur les chimpanzés du Katanga, le sanctuaire JACK recueille depuis 2006 de jeunes chimpanzés destinés au commerce illégal et confisqués par les autorités locales. Entre 1995 et 2006, les fondateurs du sanctuaire avaient évalué que, chaque mois, trois chimpanzés transitaient par Lubumbashi dans le cadre du trafic d'animaux vivants. Le sanctuaire qui accueille aujourd'hui 38 chimpanzés a pour objectif principal de sensibiliser un large public incluant les personnes susceptibles d'entretenir par leur demande le prélèvement de chimpanzés (expatriés, hauts fonctionnaires), les autorités en charge du contrôle du trafic (autorités gouvernementales, soldats) et bien sûr les jeunes générations dont les familles et connaissances sont impliquées dans le braconnage. Cette présentation permettra de faire le bilan de 8 années d'action et d'évaluer la situation actuelle dans la région de Lubumbashi du commerce de chimpanzés vivants.

Mots clés : sensibilisation, conservation, sanctuaire, chimpanzés, RDC



Rôle du Parc de la Mefou dans la conservation des primates au Cameroun

Janvier Bertrand Lipot

Mefou National Park, Environmental Education Department, Yaoundé, Cameroon, bertrand.li@yahoo.fr

Dans le Parc National de la Mefou, le centre de réhabilitation accueille aujourd'hui 320 primates dont 110 chimpanzés et 21 gorilles. Plusieurs stratégies sont utilisées pour à la fois subvenir à l'entretien du centre et contribuer à réduire les menaces qui pèsent sur les primates au Cameroun. Chaque jour, le Parc des Primates de la Mefou situé à seulement 45 minutes de la capitale organise des visites guidées par des éducateurs locaux. Il propose aussi « l'adoption » d'un grand singe et l'envoi de nouvelles bisannuelles en échange d'un soutien financier. Des volontaires se mobilisent pour les soins quotidiens de maintenance et les éventuelles interventions vétérinaires. Au cours de cette présentation, nous ferons le bilan de la situation actuelle du commerce des grands singes au Cameroun.

Mots clés : conservation des primates, commerce des grands singes, réhabilitation primates, Cameroun



Synthèse des initiatives de recherche et de conservation des chimpanzés (*Pan troglodytes verus*) au Sénégal

Dr. Djibril Diouck

Direction des Parcs Nationaux, BP 5135 Dakar Fann, Sénégal, djibrildiouck@hotmail.com

Les chimpanzés vivent à l'état sauvage uniquement en Afrique tropicale où leur population a diminué de plus de 66% au cours des trente dernières années, passant de 600 000 à moins de 200 000 individus (Butynski, 2001). Au Sénégal, la dégradation très avancée des habitats constitue la menace principale qui pèse sur le chimpanzé (*Pan troglodytes verus*). Sa conservation nécessite alors des connaissances précises sur cette espèce. Pour cette raison, plusieurs études ont été effectuées sur les chimpanzés au Sénégal par différents auteurs. Ces études ont porté principalement sur la distribution géographique et la densité du chimpanzé dans le Parc National du Niokolo Koba et sa périphérie (De Bournonville, 1967, Brewer, 1978, McGrew *et al.*, 1981; Baldwin *et al.*, 1982, Teleki, 1991, Galat *et al.*, 1994 ; Galat-Luong, 1995 ; Galat *et al.*, 1998 ; Ndiaye *et al.*, 1999, Butynski, 2001). D'autres études ont porté sur l'écologie et le comportement des chimpanzés (McGrew *et al.* 1988, McGrew 1992, Baldwin 1979, Pruett *et al.* 2002, Ndiaye 1999, etc.). Un résumé plus détaillé de tous ces travaux se trouve dans le plan d'action pour le chimpanzé au Sénégal élaboré par Carter *et al.* 2003. À partir des années 2000, de nombreux travaux ont porté sur l'écologie et l'éthologie (Comportement alimentaire et sociale, sex-ration, domaine vital, utilisation des outils, etc.) du chimpanzé au Sénégal (McGrew *et al.*, 2004, 2005, Pruett et Bertolani, 2007, Stewart *et al.*, 2007 ; Pruett *et al.*, 2008, Bogart et Pruett, 2008 ; Pruett, 2007, Diouck, 2007, Pacheco, 2009, Bogart et Pruett, 2011, Ndiaye *et al.*, 2012). Jusqu'en 2002, les chimpanzés au Sénégal n'ont jamais été systématiquement inventoriés. Ce qui explique en partie les difficultés liées à leur conservation. IUCN, 2004, estime la population de chimpanzés entre 200 à 400 individus. Les résultats du recensement effectué de 2002 à 2004, ont permis de répertorier 37 sites avec environ 497 individus recensés (Carter et Ndiaye, 2004). Actuellement, de nombreux programmes de recherche et de conservation sont en cours dans le PNNK et sa périphérie en vue du renforcement des connaissances et de la conservation des chimpanzés du Sénégal (rencontre de Kédougou sur la conservation des chimpanzés au Sénégal, le 05 juin 2013).

Mots clés : chimpanzé, *Pan troglodytes verus*, conservation, recherche, Sénégal



Un programme d'éducation à l'environnement en RDC : la malle pédagogique « les grands singes et leur habitat », présentation des résultats d'une campagne de sensibilisation en pays Téké.

Louis Ledo^{ae}, Jean Christophe Bokika Ngawolo^b, Samy Mankoto^c, Richard Dumez^d, Sabrina Krief^{d,e}

^a Associé à UMR 7206 Eco-Anthropologie et Ethnobiologie - Muséum National d'Histoire Naturelle - 43 rue Buffon - 75231 Paris Cedex 5. louis_ledo@hotmail.com

^b ONG Mbou-Mon-Tour - Ferme Mbou-Mon-Tour, 2km du village Nkala - Territoire de Bolobo, District des Plateaux - Province du Bandundu - RDC.

^c Réseau des Aires Protégées d'Afrique Centrale (RAPAC) - BP 14533 Libreville - Gabon

^d UMR 7206 Eco-Anthropologie et Ethnobiologie - Muséum National d'Histoire Naturelle - 43 rue Buffon - 75231 Paris Cedex 5

^e Projet pour la conservation des Grands Singes - 3 rue Titien - 75013 Paris

La République Démocratique du Congo (RDC) est couverte pour moitié de forêts tropicales, unique habitat du bonobo (*Pan paniscus*). Les menaces sur cet habitat et sur cette espèce endémique sont toutes d'origine anthropique. L'éducation à l'environnement en sensibilisant les populations locales à leurs rôles dans la conservation apparaît comme un moyen de protéger ces écosystèmes. Si les populations locales sont majoritairement dépendantes des ressources de cet écosystème (alimentation, construction, médecine, etc.), les usages et les menaces qui pèsent sur ces habitats varient en fonction des régions et des cultures. De nombreux programmes d'éducation sont développés ou en cours de développement, le retour d'expérience sur ces programmes peut permettre d'apporter des propositions concrètes aux défis que représente la mise en place de projet en RDC tant d'un point de vue technique, matériel que dans l'échange interculturel. Une malle pédagogique itinérante rassemblant des outils ludiques sur « les grands singes et leur habitat » a été créée en 2006 par l'association « Projet pour la conservation des grands singes » et mise à disposition d'organismes locaux en Ouganda, au Gabon, au Cameroun et depuis 2011 en RDC. Afin de mieux comprendre le contexte culturel du périmètre d'action de la malle en RDC et d'évaluer l'efficacité des messages de sensibilisations, des enquêtes mêlant questionnaires quantitatifs et entretiens semi-directifs ont été menées auprès de populations Batéké, du territoire de Bolobo (Province du Bandundu, RDC, février-juin 2011). Cette zone ne bénéficie pas d'un statut de conservation officiel. Les 177 entretiens réalisés nous permettent d'appréhender les représentations des Batékés sur le bonobo : il est ainsi considéré comme un presque humain ce qui interdit sa consommation. Pour les Batékés, les bonobos possèdent des stratégies de chasse et de pêche, s'organisent en société dans laquelle les femelles occupent un rôle particulier. Certaines de ces observations recoupent celles des scientifiques, d'autres non. Ainsi, l'analyse de 288 fiches de suivi d'impact d'élèves âgés entre 10 et 18 ans révèle que le bonobo est perçu comme « laid » ; « fort » ; « gros » et « méchant ». Malgré cette vision, 73 % des participants reconnaissent qu'il faut préserver les grands singes. Ce projet a été réalisé dans un contexte géographique, culturel et institutionnel particulier qui doit être pris en compte. La présentation de ce projet doit permettre d'illustrer la variété des moyens pédagogiques à disposition et d'ouvrir un débat sur les réussites et les difficultés de projets visant à la modification de comportements et d'attitudes qui sont ancrés culturellement.

Mots-clés : RDC - bonobo - malle pédagogique - représentation - éducation environnementale



Résultats préliminaires de l'utilisation de la malle pédagogique sur les Grands Singes et leur habitat à Kinshasa

Pierrot Mbonzo^a, B. Mbuaki^b, Claudine Adré^{abc}

^a Sanctuaire des bonobos du Congo, Kinshasa, email : abc.pierrotmbonzo@gmail.com

^b Pan African Sanctuary Alliance (PASA)

^c Amis des bonobos du Congo (ABC), Kinshasa

Les activités éducatives au sanctuaire « Lola Ya Bonobo » de l'association ABC à Kinshasa relèvent quelques réactions encourageantes pour la conservation notamment : (a) La dénonciation d'orphelins bonobos détenus chez des particuliers, (b) La remise volontaire des bonobos par certains détenteurs, ignorants de la loi et du danger à posséder un Grand Singe chez soi, (c) L'intérêt à mieux connaître le bonobo par des visites plus fréquentes du sanctuaire. La sensibilisation à Kinshasa pour la protection des Grands Singes est d'autant plus nécessaire qu'il constitue un centre non négligeable de consommation de viande de chasse. Par conséquent, la demande accrue encouragerait les massacres de la faune sauvage en amont, pour le besoin citoyen. Ainsi, il semble plus logique de pouvoir éduquer les consommateurs en aval. Avec l'utilisation à Kinshasa de la malle pédagogique « les Grands Singes et leur habitat » créée par l'Association Projet pour la Conservation des Grands Singes et mise à disposition par le RAPAC (Réseau des Aires Protégées d'Afrique Centrale), le programme d'Education au sanctuaire « Lola Ya Bonobo » s'est fixé les quatre objectifs suivants : (1) Relever les similarités des Grands Singes entre eux et avec l'Homme, (2) Ressortir l'importance de la forêt pour les Grands Singes et la nécessité de la conserver, (3) Susciter l'intérêt des participants à protéger les Grands Singes, (4) Contribuer au changement de comportement des populations pour la protection des Grands Singes. Ce présent rapport présente les résultats de la sensibilisation des enfants d'environ 11 à 12 ans avec le module « Forêt, habitat des Grands Singes ». La méthodologie a été axée sur quatre étapes suivantes : 1) une pré-évaluation sur base d'un questionnaire préétabli ; 2) des explications participatives de l'éducateur sur la forêt avec toutes ses composantes et leurs interrelations ; 3) la constitution de la forêt sur une bâche par les élèves participants et 4) une post-évaluation avec le même questionnaire. L'évaluation a été faite sur 160 enfants répartis équitablement en deux groupes dont le premier était constitué des membres des Clubs de la bonté pour la nature initiés par l'ABC et le deuxième par des enfants non membres et n'ayant participé à l'avance à aucune activité éducative de l'ABC. Il ressort de cette enquête que le matériel pédagogique utilisé a permis aux participants de mieux assimiler les messages de conservation enseignés. En effet, pour le premier groupe (membres des clubs de bonté pour la nature), 63,3% de bonnes réponses ont été enregistrées à la pré-évaluation contre 90,0% à la post-évaluation ; pour le deuxième groupe (n'ayant pas participé aux activités éducatives de l'ABC), 30,6% de bonnes réponses ont été enregistrées à la pré-évaluation contre 82,5% à la post-évaluation.

Les résultats de la pré-évaluation révèlent clairement que les participants du premier groupe (les membres des clubs de la bonté pour la nature) avaient déjà beaucoup plus de connaissances sur la forêt par rapport à ceux du deuxième groupe. L'amélioration des résultats à la post-évaluation dans les deux groupes est une preuve de l'apport positif du matériel pédagogique utilisé.

Mots clés : Grands Singes, forêt, pré/post évaluation, sensibilisation, Lola Ya Bonobo, République Démocratique du Congo



Conservation du lemur aux yeux turquoise (*Eulemur flavifrons*)

Brice Lefaux

Parc zoologique et Botanique de Mulhouse, 51 rue du jardin zoologique, 68100 Mulhouse, Brice.Lefaux@mulhouse-alsace.fr

Depuis sa redécouverte en 1985 le lémur aux yeux turquoise a bénéficié de mesures de protection croissantes dans son aire de répartition et de programmes de reproduction en parc zoologique en Amérique du nord, en Europe ainsi qu'à Madagascar. Les recherches menées depuis 1989 par l'Association Européenne pour l'Etude et la Conservation des Lémuriens (AEECL) et les recensements effectués dans la péninsule de Sahamalaza au Nord ouest de Madagascar ont permis d'estimer la population d'*Eulemur flavifrons* entre 2000 et 3000 individus. Le Parc National de Sahamalaza - îles Radama a été créé en 2009. Il constitue la mesure la plus forte en terme de protection des populations dans la législation malgache. L'instabilité politique et les difficultés économiques du pays compromettent la protection effective du lémurien, parmi les 25 primates les plus menacés au monde. Les mesures de conservation basées sur le développement des communautés villageoises de la zone de protection et les recherches menées à la station d'Ankarafa permettent d'évaluer les résultats du programme sur 25 ans. Parallèlement, les programmes de reproduction nord américains (SSP) et européens (EEP) ont vu leur population augmenter et sont confrontés aujourd'hui à un taux de natalité trop faible. Les analyses démographiques et génétiques montrent que la population européenne n'est pas viable à long terme et les efforts de coopération au niveau global doivent être poursuivis.

Mots clés : conservation ex-situ et in-situ, lemur



Risque infectieux zoonotique lié à la conservation de Primates Non-Humains (PNH)

Ngoubangoye Barthélemy DMV, Etudiant PhD

Centre de Primatologie CIRMF, Gabon. E-mail : genistha@hotmail.com

De par leur diversité communautaire (hommes, Primates Non-Humains (PNH), rongeurs), les conditions de contact et de promiscuité entre PNH et soigneurs, le Centre de Primatologie du CIRMF (CDP), le Parc de Bakoumba et le Projet Protection Gorille (PPG) au Gabon représentent une situation exceptionnelle pour l'étude de transmission inter espèces entre les PNH et l'Homme. En réunissant ces conditions de contacts répétés entre hôtes de sensibilités différentes, ces sites constituent un modèle pour d'une part, mieux comprendre les interactions entre les communautés d'agents infectieux, les communautés d'hôtes et le risque en termes de santé animale et humaine, et d'autre part, pour développer une approche pouvant être transposée à d'autres écosystèmes plus complexes. La principale question de recherche est d'identifier si les soigneurs et les PNH cohabitant dans les sanctuaires et aires de conservations échangent des agents infectieux. Si oui, quels sont, parmi nos modèles parasites, ceux qui sont les plus concernés par ces échanges et les plus impliqués en termes de risque pour la santé humaine et la conservation des espèces. En combinant des études épidémiologiques sur le terrain à la fois chez l'Homme et l'Animal, le séquençage et des analyses phylogénétiques ainsi que la modélisation statistique, notre travail abordera les questions suivantes sur différents agents infectieux (bactéries, virus, protozoaires) : (i) Quels sont les agents infectieux qui circulent dans les différentes espèces et quels sont leur prévalence respective et les facteurs de risque individuels dans les populations ? (ii) Existe-t-il des interactions entre les différents agents infectieux infectant un même hôte ? (iii) Les agents infectieux qui circulent dans la communauté sont-ils spécialistes d'une espèce hôte ou au contraire généralistes ? (iv) Enfin, cette cohabitation favorise-t-elle la transmission inter espèce ? Si oui, quels sont les facteurs écologiques et adaptatifs qui favorisent ces transmissions ?

Mots clés : infectieux zoonotique, conservation de primates non humains, gorilles



A meta-analysis of MHC diversity in *Pan troglodytes verus*

Christelle Vangenot, Alicia Sanchez-Mazas

Department of Genetics and Evolution - Anthropology Unit, University of Geneva, Switzerland. Christelle.Vangenot@unige.ch, Alicia.Sanchez-Mazas@unige.ch

We performed a meta-analysis of the Major Histocompatibility Complex (MHC) diversity for locus A, B, C, DQB1, DPB1 and DRB1 in Chimpanzees by selecting cohorts of animals for which MHC genotypes were available in publications and by extracting DNA sequences available on the IPD-MHC database. The MHC genes play a key role in the immune responses and are located on the short arm of chromosome 6. In humans, this system, also called HLA, is one of the most polymorphic regions of the genome and is consequently very informative to study peopling history. The MHC region has been subdivided in different classes according to the functional and structural characteristics of the genes.

For Class I, chimpanzees possess single A, B and C loci orthologous to the human MHC loci A, B and C, respectively. They also possess an additional class I locus, AL, with low polymorphism, poorly expressed and found only on the haplotypes of 50% of *Pan troglodytes* individuals and not observed in *Pan paniscus*. As AL sequences are very similar to chimpanzee and human A sequences, this locus is estimated to have diverged from A more than 20 mya (Adams and Parham, 2001). The Class II region is subdivided into DR, DQ and DP loci each containing A and B genes. The DR locus of catarrhines may display allelic polymorphism, configuration polymorphism and gene-related transcription levels (Doxiadis *et al.*, 2012). Different numbers and/or combinations of DRB genes have been defined : human DRB has 5 configurations with DRB1 displaying abundant allelic variation ; chimpanzees have 9 configurations with or without DRB1 and moderate allelic variation. Like in humans, the DQ locus of chimpanzees contains two sets of gene pairs : DQA1-DQB1 and DQA2-DQB2. In chimpanzees both DQA1 and DQB1 are polymorphic (Bontrop *et al.*, 2006) with DQA1 lineages shared between humans and chimpanzees. Similarly the DP locus contains two sets of gene pairs: DPA1-DPB1 and DPA2-DPB2 but the latter are inactive. The region is similar in humans and chimpanzees and is stable (Bontrop *et al.*, 2006). In the present study, we analyze the MHC molecular diversity in Chimpanzees at 6 different loci based on all data currently available on the IPD-MHC database and we discuss the results in relation to human HLA variation. In addition, we investigate which peculiar evolutionary forces could have acted at different loci given the genetic profile observed in populations. This gives us an original focus on MHC evolution and its mechanisms and helps us to understand the specificities of the human and chimpanzee lineages, respectively.

Adams, E. J. and P. Parham (2001). "Species-specific evolution of MHC class I genes in the higher primates." *Immunological Reviews* 183 : 41-64.

Bontrop, R. E. (2006). "Comparative genetics of MHC polymorphisms in different primate species: Duplications and deletions." *Human Immunology* 67(6) : 388-397.

Doxiadis, G. G. M., *et al.* (2012). "DR haplotype diversity of the cynomolgus macaque as defined by its transcriptome." *Immunogenetics* 64(1) : 31-37.

Keywords : MHC, Non-Human Primates, *Pan troglodytes verus*, evolution



Le Bonobo : origine des HTLV mais pas du VIH

Steve Ahuka-Mundeke^{a,d,e}, Florian Liegeois^a, Valentin Mbenzo^b, Valentin Omasombo^c, Ahidjo Ayouba^a, Octavie Lunguya^{d,e}, Bila-Isia Inogwabini^b, Jean-Jacques Muyembe^{d,e}, Eric Delaporte^a, Martine Peeters^a

^aLaboratoire de Retrovirus UMI 233, (IRD) and Université Montpellier 1, France : steve.ahuka-mundeke@ird.fr

^bProject Lac Tumba, WWF, RDCongo

^cReserve de Lomako-Yokokala, ICCN, Kinshasa, RDCongo

^dInstitut National de Recherche Biomédicale, RDCongo

^eService de Microbiologie, Cliniques Universitaires de Kinshasa, RDCongo

Les Grands Singes d'Afrique sont les réservoirs du VIH et HTLV responsables d'épidémies et de pandémies. Cependant, chez les bonobos, un Grand Singe endémique de la RDC, peu de données sont disponibles sur les infections rétrovirales. Cette étude vise à caractériser les rétrovirus simiens de bonobos sauvages en RDC, pays où l'épidémie de VIH a commencé.

Entre 2010 et 2012, des échantillons de matières fécales de bonobos (*P. paniscus*) sauvages ont été recueillis sur du RNA/ater[®] dans les différentes forêts de la RDC. La confirmation des espèces a été faite par l'analyse de l'ADN mitochondrial. La recherche des anticorps anti-SIV/VIH a été réalisée en utilisant le test INNO-LIA VIH. L'infection SIV a été confirmée par PCR et séquençage d'un fragment du gène *pol* (400bp) pour SIV. L'infection STLV a été recherchée en utilisant des amorces spécifiques universelles du gène *tax* (200pb) ainsi que des LTR (450bp), suivis par les analyses phylogénétiques des séquences obtenues en utilisant la méthode de maximum de vraisemblance. Un total de 633 échantillons de selles a été prélevé et l'analyse de l'ADN mitochondrial a confirmé que tous les échantillons provenaient de bonobos. Huit (1,2 %) des 633 échantillons ont donné une amplification positive du fragment de *tax* de STLV. Parmi eux, six échantillons ont été identifiés comme STLV-2 et deux comme STLV-3 par l'analyse phylogénétique. Les analyses phylogénétiques de *tax* de LTR ont montré que le nouveau STLV-2 à partir de bonobos sauvages se regroupe avec les souches STLV-2 décrites précédemment chez les bonobos en captivité. Les STLV-3 identifiés chez les bonobos dans cette étude se regroupaient avec STLV-3 de petits singes vivant dans la même région. Par ailleurs, tous les échantillons fécaux ont été négatifs pour les anticorps croisés SIV/VIH. Notre étude a confirmé pour la première fois l'infection STLV-2 et 3 chez les bonobos sauvages en RDC et a montré que les bonobos, contrairement aux autres Grands Singes d'Afrique, ne semblent pas être infectés par le SIV, l'ancêtre du VIH.

Mots clés : HTLV, VIH, origine, Bonobos



All-or-none activity as a correlate of object awareness in monkey visual cortexAnne-Claire Collet, Roger Koenig-Robert, Denis Fize, Rufin VanRullen

CerCo CNRS UMR 5549, Pavillon Baudot, CHU Purpan, BP 25202, F31052 Toulouse Cedex

Recurring activity in visual areas has been argued to have an essential role in object aware recognition. However, this has been hard to prove, mainly due to the difficulty in dissociating low-level feature extraction from the actual object recognition activity. Here we used an innovative technique called Semantic Wavelet-Induced Frequency-Tagging (SWIFT), where cyclic wavelet-scrambling allowed us to isolate neural correlates of the semantic extraction from low-level features processing of the image. Electrocorticogram electrodes placed intracranially over ventral visual areas from V2 to TEO allowed us to record neural activity with both high temporal and spatial resolution. One macaque monkey was trained to perform an animal/non-animal categorization task. In each trial a SWIFT sequence containing either a target (an animal) or a distractor (a landscape, object or meaningless texture) was presented. The monkey reported the presence or absence of a target by a go or no-go manual response respectively. In each session, one third of the trials corresponded to new images, making the task quite challenging (about 65% correct responses on targets). Event-related potential (ERP) analysis of local sources revealed two ERP components in ventral visual areas. A first positive (P1) component, representing the feed-forward sweep, peaked around 100 ms ; while a second positive (P2) component, likely representing recurring reactivation, appeared from 200 ms after the semantic onset. The P1 component was present either the target was recognized or not and its amplitude was modulated by stimulus category (low amplitude for meaningless texture distractors, medium amplitude for object distractors and high amplitude for animal targets). On the other hand, the P2 component was only present when the target was recognized or when a distractor elicited a false alarm, but totally absent otherwise, either when the target was not recognized or when a distractor was correctly rejected, thus being modulated in an all-or-none fashion by image recognition as a target of the task. Importantly, this P2 modulation was observed when comparing the same images before and after being recognized as a target, demonstrating that the P2 component is a specific feature related to aware image recognition.

Key-words : visual awareness, electrophysiology



Cataracte chez un bonobo du sanctuaire « Lola Ya Bonobo »

Christelle Lumbu^{ab}, Fanny Mehl^{ab}, Dieudonné Kaimbo^d, Patrick Brabant^e, Claudine André^{abc}

^a Sanctuaire des bonobos du Congo, Kinshasa, abc.christellelumbu@gmail.com

^b Pan African Sanctuary Alliance (PASA)

^c Amis des bonobos du Congo (ABC), Kinshasa

^d Université de Kinshasa, Kinshasa

^e Ophthalmology Worldwide, Bertem/Belgique

Un jeune mâle bonobo nommé Kipolo, âgé de 10 ans, est arrivé au sanctuaire en juin 2010 en bonne santé. Quelques mois après son arrivée, sa « maman de substitution » (personne employée par le sanctuaire, prenant soin d'un jeune orphelin) avait remarqué qu'il commençait à perdre la vue, parce qu'il avait du mal à prendre de la nourriture qu'on lui tendait et qu'un voile bleu apparaissait sur ses yeux. Le Dr KAIMBO, ophtalmologue aux Cliniques Universitaires de Kinshasa, avait diagnostiqué une cataracte bilatérale. Ainsi, la seule solution pour l'épanouissement du jeune Kipolo était la chirurgie. Tous les examens préopératoires sur l'étiologie de cette cataracte se sont révélés négatifs. Avec le concours de Dr Patrick BRABANT (ophtalmologue belge, volontaire à *Ophthalmology worldwide*), Kipolo a été opéré en octobre 2012, par la technique de phaco-émulsification. L'anesthésie et la réanimation étaient gérées par l'équipe de santé du sanctuaire « Lola Ya Bonobo » (2 vétérinaires et 1 infirmière). L'opération s'est bien déroulée même si elle a duré plus longtemps que les opérations chez les humains. Les deux yeux ont été opérés avec intervalle de trois jours. Pendant les deux mois post-opératoires, KIPOLO a toléré le traitement par collyre. Il a désormais retrouvé la vue et se porte bien.

Mots clés : bonobo, cataracte, phaco-émulsification, sanctuaire, Lola Ya Bonobo.



La Fécondation In Vitro chez les primates non-humains : exemple du *Papio anubis*

Romain Lacoste

Station de Primatologie-UPS846-CNRS RD56, 13790 Rousset sur Arc, France, romain.lacoste@primato.cnrs.fr

Les techniques de procréation médicalement assistée (PMA), contrairement à d'autres domaines, se sont d'abord développées chez l'Homme puis ont été transposées chez le Primate Non-Humain. Les premières tentatives de Fécondation In Vitro et d'insémination artificielle (IA) chez les PNH datent des années 70-80. Un bilan succinct des tentatives et réussites dans ce domaine concernant les Grands Singes et les espèces de primates modèles en expérimentation animale seront présentées. L'approche technique sera détaillée avec l'exemple de Fécondation In Vitro réalisée chez le *Papio anubis* à la Station de Primatologie de Rousset-sur-Arc. L'intérêt de ces techniques (IA, FIV) pour la conservation d'espèces en danger ou pour la gestion des populations en captivité sera discuté.

Mots clés : procréation médicalement assistée, fécondation in vitro, *Papio anubis*



Reconnaissance spécifique et socio-écologie des primates

Fabien Génin, H. Rambeloarivony and J. C. Masters

Department of Zoology, University of Fort Hare, Private Bag X1314, Alice 5700, South Africa. Fgenin@ufh.ac.za

Le modèle socio-écologique appliqué aux primates est devenu si contradictoire que certains ont proposé son abandon pur et simple. Dans cette contribution, nous développons une approche alternative fondée sur la notion de reconnaissance spécifique. Cette théorie repose sur trois faiblesses de la théorie de la sélection sexuelle : 1) Sélection stabilisante : la reconnaissance spécifique est plus générale et parcimonieuse que le choix de partenaire sexuel dont le fitness ne peut pas être évalué *a priori* ; 2) Tautologie : la compétition devrait être limitée au moins chez les espèces rencontrées à faibles densités, comme nombre de primates ; et le potentiel de monopolisation ne peut pas être à la fois la cause et l'effet de la sélection sexuelle ; 3) Co-évolution : l'investissement reproducteur n'est plus grand chez les femelles que chez les mâles parce qu'il comprend aussi la phase d'appariement souvent plus coûteuse chez les mâles : en fait, l'information génétique contenue dans chaque embryon provient d'un mâle et d'une femelle en quantités à peu près égales. Nous concluons que les quatre systèmes d'appariement observés chez les primates peuvent être expliqués par quatre combinaisons formées par deux stratégies fondamentales d'attraction et de poursuite.

Mots-clés : socio-territorialité, sélection sexuelle, systèmes d'appariements, primates



Contribution des objets dans le traitement des relations chez le babouin : une question d'entraînement

Anaïs Maugard, Joël Fagot

Laboratoire de Psychologie Cognitive - 3, place Victor Hugo - 13331 Marseille Cedex 1. amaugard@hotmail.com ; joel.fagot@univ-amu.fr

Chez l'Homme, le traitement des relations implique l'intégration de plusieurs niveaux d'informations comprenant les éléments concrets (les objets) ainsi que leurs relations. Les études chez l'animal se sont focalisées sur leur capacité à traiter des relations et peu d'attention a été accordée à la contribution des objets dans ce processus ainsi qu'aux facteurs susceptibles d'affecter cette contribution. Dans cette étude, nous nous sommes intéressés à ces deux aspects du traitement relationnel chez le babouin. Pour ce faire, nous avons entraîné 13 babouins dans une tâche dans laquelle ils devaient distinguer des patterns relationnels horizontaux et verticaux. L'analyse de leur capacité de transfert à des patterns nouveaux a montré que le traitement des relations chez le babouin impliquait, comme chez l'Homme, un traitement parallèle des objets et des relations. Par ailleurs, en faisant varier les caractéristiques d'entraînement (la diversité des objets constituant les patterns d'entraînement), nous avons montré qu'un entraînement « riche » (présentant une grande diversité d'objets) favorisait l'émergence de stratégies relationnelles avec une faible contribution de l'objet, alors qu'un entraînement « pauvre » en stimuli favorisait l'émergence de stratégies basées sur les objets.

Mots-clés : cognition comparée, babouin, abstraction, traitement des relations



Perception des asymétries oro-faciales par jugement humain de visages chimériques de babouins lors d'expression d'émotion

Catherine Wallez et Jacques Vauclair

Centre de recherche en Psychologie de la Connaissance, du Langage et de l'Emotion. Département de Psychologie, Aix-Marseille Université, 13621, Aix en Provence, France. catherine.wallez@univ-amu.fr

La mesure des asymétries oro-faciales lors de la perception et de la production d'expressions faciales émotionnelles a traditionnellement été utilisée pour déterminer la spécialisation hémisphérique des émotions chez l'Homme et le Primate Non-Humain. Chez l'Homme, deux théories majeures ont été formulées concernant la latéralisation hémisphérique des émotions. La première indique une spécialisation hémisphérique droite pour toutes les émotions tandis que la seconde énonce que l'hémisphère droit serait impliqué lors des émotions négatives et l'hémisphère gauche lors des émotions positives. Les études ont traditionnellement utilisé une méthode dite des « chimères ». Un visage chimérique correspond à un visage expressif composé de deux mêmes hémi-visages accolés en miroir. Un participant humain doit juger de l'intensité émotionnelle entre un visage chimérique gauche/gauche et un visage chimérique droit/droit. Si le visage gauche/gauche est préféré, cela indique une spécialisation de l'hémisphère droit dans l'expression des émotions. Déceler l'existence de corrélats neuropsychologiques entre le comportement émotionnel animal et humain constitue une démarche fondamentale susceptible d'apporter des connaissances essentielles à la compréhension de la spécialisation hémisphérique des émotions chez l'Homme. Cependant, chez le Primate Non-Humain, peu d'études ont été réalisées à ce jour. Les résultats obtenus sont contradictoires et des méthodologies différentes ont été utilisées. Ainsi, la mesure des asymétries oro-faciales chez le babouin olive a été réalisée avec deux méthodes. La première correspond à des mesures morphométriques dites « objectives » réalisées avec un logiciel informatique pour mesurer la longueur et l'aire des hémi-bouches du comportement de soumission ainsi que du comportement de menace (deux comportements émotionnels négatifs/agonistiques). La seconde méthode désigne des mesures « subjectives » réalisées via un jugement humain de l'intensité émotionnelle de visages chimériques de babouins pour les deux comportements cités précédemment plus des visages neutres. Les mesures objectives des visages de babouins ont révélé une asymétrie à gauche pour la soumission, indiquant une implication de l'hémisphère droit tandis qu'aucune latéralité n'a été notée pour le comportement de menace. Concernant les mesures subjectives, les visages chimériques gauche/gauche ont été jugés émotionnellement plus expressifs que les visages chimériques droit/droit pour la soumission et la menace, et aucune préférence n'a été observée pour les visages neutres. Cette préférence pour les visages gauche/gauche indique une spécialisation hémisphérique droite dans le contrôle de ces deux comportements émotionnels. Ces résultats seront discutés du point de vue théorique et méthodologique au regard des connaissances acquises sur la spécialisation hémisphérique dans la perception et l'expression des émotions chez le Primate Humain et Non-Humain.

Mots-clés : asymétries oro-faciales, d'expressions faciales, babouin



Des mains à la bouche dans l'épouillage mutuel des chimpanzés sauvages de Fongoli : latéralité, synchronisation mains/lèvres et origine du langage

Adrien Meguerditchian^{a,b}, Marie Plouvier^{a,b}, Mélissa Berthet^{a,b}, Jill Pruett^c, & William D. Hopkins^{d,e}

^a Laboratoire de Psychologie Cognitive, Brain and Language Research Institute, Aix-Marseille University-CNRS, Marseille, France. adrien.meguerditchian@univ-amu.fr

^b Station de Primatologie CNRS, Rousset, France

^c Department of Anthropology, Iowa State University, Ames, IA, USA

^d The Yerkes National Primate Research Center, Emory University, Atlanta, GA, USA

^e Neuroscience Institute and the Language Research Center, Georgia State University, Atlanta, GA, USA

Le langage est un système intentionnel complexe qui implique des liens étroits entre la parole et les gestes au niveau comportemental et cérébral. Il est courant de produire des mouvements de mains synchronisés avec l'usage de la parole. Certains auteurs soutiennent l'hypothèse de l'existence d'un système linguistique vocal/gestes intégré dans lequel l'aire de Broca jouerait un rôle majeur en particulier dans l'hémisphère cérébral gauche. Il a d'ailleurs été montré que l'aire de Broca était liée à des mouvements de mains et des lèvres chez le macaque rhésus. De tels liens entre la main et la bouche ne semblent donc pas exclusivement liés au langage et s'étendent même au système moteur : par exemple, il n'est pas rare de produire des mouvements de lèvres ou de langue involontaires lorsque nous réalisons des activités manuelles précises (comme jouer de la guitare ou dessiner par exemple). Ces observations soulignent les connexions neuromusculaires potentielles entre les systèmes moteurs oro-faciaux et manuels qui pourraient favoriser les liens entre les gestes et la parole. Dans une perspective phylogénétique, étant nos plus proches cousins dans l'histoire de l'évolution, les chimpanzés constituent un modèle idéal pour étudier ces liens potentiels mains/bouche. Dans cette étude menée sur les comportements d'épouillage mutuel chez les chimpanzés sauvages de Fongoli (Sénégal), nous avons mesuré non seulement les préférences manuelles associées à différentes activités manuelles mais également leurs associations potentielles à des mouvements de bouche involontaires. Nous avons montré que les activités manuelles d'épouillage bimanuelles étaient latéralisées à l'échelle des groupes de mâles et de femelles et qu'elles induisaient des mouvements de lèvres synchronisés (e.g., lipsmack) en particulier lors d'actions manuelles précises en pince fine. Nous discuterons de l'implication de ces résultats concernant le rôle du système moteur dans l'évolution des liens entre les gestes et la parole.



Les macaques de Tonkéoan (*Macaca tonkeana*) et les macaques rhésus (*Macaca mulatta*) discriminent-ils les mêmes indices sociaux d'un partenaire humain ?

Charlotte Canteloup^{a,b}, Dalila Bovet^b & Hélène Meunier^a

^a Centre de Primatologie de l'Université de Strasbourg, Fort Foch, 67207 Niederhausbergen. meunier.h@gmail.com

^b Laboratoire d'Ethologie et de Cognition Comparées, Université Paris Ouest Nanterre, 200 avenue de la République, 92000 Nanterre. charlotte.canteloup@gmail.com ; dbovet@u-paris10.fr

Les études portant sur les précurseurs de la Théorie de l'Esprit tels que la compréhension des   tats attentionnels d'autrui ont été largement menées chez les Grands Singes et ont rapport   des résultats discordants. Tandis que de nombreuses études ont révélé que les Grands Singes prennent en compte l'état attentionnel d'autrui en se basant sur des indices tels que l'orientation du corps ou de la face afin de communiquer avec lui, la plupart des études portant sur les petits singes montre que ceux-ci sont capables de discriminer un humain attentif d'un humain inattentif grâce à des indices plus subtils comme la position des yeux. Le premier but de cette présente étude était de tester chez les macaques la propriété intentionnelle d'un geste de pointage préalablement appris par conditionnement et dirigé vers une récompense alimentaire cachée. Autrement dit, nous avons cherché à savoir si les macaques étaient capables d'utiliser ce geste en fonction de l'état d'attention du partenaire humain qu'il soit attentif ou inattentif. Le second but était de savoir quels indices - l'orientation du corps, du visage, l'état des yeux - étaient pris en compte par les macaques pour communiquer avec l'humain. Nous avons testé deux espèces de macaques socialement divergentes, les macaques de Tonkéoan (*Macaca tonkeana*), tolérants et égalitaires, et les macaques rhésus (*Macaca mulatta*), caractérisés par une hiérarchie de dominance plus stricte, afin d'investiguer l'influence du type de sociabilité sur ces performances cognitives. Les macaques rhésus, vivant dans une société hautement hiérarchique, devraient être plus sensibles à des indices sociaux subtils tels que l'état des yeux que les macaques de Tonkéoan subissant moins de pressions sociales au sein de leur groupe. Six macaques de Tonkéoan et cinq macaques rhésus ont été testés dans sept conditions expérimentales faisant varier l'attention de l'humain selon l'orientation de son corps, son visage et l'état de ses yeux. Nos résultats montrent, en accord avec notre hypothèse, que les macaques de Tonkéoan et les macaques rhésus sont capables d'utiliser de manière flexible le geste de pointage selon l'état d'attention du partenaire humain et qu'ils font plus d'alternances de regard entre l'humain et la nourriture cachée lorsque celui-ci est attentif qu'inattentif. Alors que les macaques de Tonkéoan semblent particulièrement sensibles à la présence et à la mobilité des yeux du partenaire humain, les macaques rhésus sont quant à eux sensibles à davantage d'indices tels que l'orientation du corps, du visage ainsi qu'à la mobilité des yeux. Les macaques rhésus émettent aussi plus d'alternances de regard et donc surveillent plus l'état d'attention du partenaire humain que ne le font les macaques de Tonkéoan.

Mots-clés : cognition sociale, attention, intentionnalité, communication gestuelle, *Macaca tonkeana*, *Macaca mulatta*



Costs of mate-guarding : do female characteristics and male-female social bonds matter ?

Cédric Girard-Buttoz^{a,b}, Michael Heistermann^c, Muhammad Agil^d, Panji Ahmad Fauzan^d and Antje Engelhardt^{a,b}

^aJr. Research Group Primate Sexual Selection, Reproductive Biology Unit German Primate Center, Kellnerweg 4, 37077 Göttingen, Germany. Cgirard-buttoz@dpz.eu, AEngelhardt@dpz.eu.

^bCourant Research Centre Evolution of Social Behaviour, Georg-August University, Kellnerweg 6, 37077 Göttingen, Germany. Cgirard-buttoz@dpz.eu, AEngelhardt@dpz.eu.

^cEndocrinology Laboratory, German Primate Center, Kellnerweg 4, 37077 Göttingen, Germany. MHeistermann@dpz.eu.

^dFaculty of Veterinary Medicine, Bogor Agricultural University, Indonesia. panji_a_fauzan@yahoo.co.id, rhinogil@googlemail.com.

Mate-guarding behaviour can increase the reproductive success of male primates living in multi-male groups. Physiological, energetic and social constraints, however, can limit the male's ability to mate-guard females. The few studies that have investigated these constraints have produced conflicting results, highlighting that the costs of mate-guarding differ not only across but also within species. These studies mainly analysed the global costs of mate-guarding behaviour, but a more detailed investigation, taking into account female characteristics and male-female social bonds, is needed for a better understanding of male reproductive strategies and their limitations in multi-male groups. In long-tailed macaques (*Macaca fascicularis*), alpha males mate-guard females to a lesser extent than predicted by the priority of access model (Engelhardt et al. 2006), but no general energetic cost of mate-guarding could be detected (Girard-Buttoz et al. in revision). This suggests that social constraints may play a role in shaping males' mate-guarding patterns. In fact, in long-tailed macaques, female rank affects centrality in the group, activity budget and access to high quality food (van Noordwijk & van Schaik 1987). Furthermore, the strength of male-female social bonds may influence the degree of female cooperation during mate-guarding. As such, males may experience different constraints while mate-guarding different females. The aim of this study thus was to assess the effect of female rank and the strength of the male-female social bonds on the costs of mate-guarding in male long-tailed macaques. The study was carried out during two mating periods on three groups of wild long-tailed macaques living in the Gunung Leuser National Park, Indonesia. We combined behavioural observations and measurements of cortisol metabolites as non-invasive assessments of male stress levels. We analysed the effect of female rank and the strength of male-female social bonds on the following parameters in males during mate-guarding: 1) feeding time, 2) diet, 3) travelling distance, 4) restlessness, 5) aggression rate, and 6) stress levels. This study will add to our understanding of the forces driving male mate-guarding decisions in primates living in multi-male groups.

Keywords : reproductive decision, sexual selection, energetic, stress, field endocrinology, cercopithecidae.



Préférences manuelles chez les primates humains et non humains pour un geste de saisie *versus* un geste communicatif

Hélène Meunier^a, Jacques Vauclair^b & Jacqueline Fagard^c

^a Centre de Primatologie de l'Université de Strasbourg, Fort Foch, 67207 Niederhausbergen, France

^b Centre Psyché, Université Aix-Marseille, 29 avenue Robert Schuman, 13621 Aix-en-Provence Cedex 1, France

^c Laboratoire Psychologie de la Perception, Université Paris Descartes, CNRS UMR 8158, 45 rue des Sts Pères, 75006 Paris, France

Bien que débattues depuis plus d'un siècle, les origines du langage et sa latéralisation sont encore très controversées. Ce travail de recherche étudie le rôle des gestes dans les origines du langage et teste plus particulièrement l'hypothèse selon laquelle le contrôle hémisphérique gauche du langage aurait été initialement présent pour les gestes manuels. Pour tester le rôle des gestes dans les origines du langage, nous présentons ici quatre études portant sur les préférences manuelles pour saisir un objet par rapport aux préférences manuelles pour un geste de pointage, communicatif. Les objets à saisir ou pointer sont placés à différentes positions afin d'évaluer la robustesse des préférences manuelles pour chaque type de tâche. Des bébés humains et trois espèces de Primates Non-Humains, des babouins olive, des macaques de Tonkean et des capucins bruns, ont été testés en utilisant un même dispositif expérimental. Nous nous sommes intéressés à l'influence de la nature de la tâche sur les préférences manuelles de chacune des espèces testées. Nos résultats montrent une convergence remarquable entre les préférences manuelles des bébés humains, des babouins et des macaques sur les deux types de tâches. Des divergences subtiles apparaissent entre les capucins et les autres espèces pour la saisie et ces divergences sont encore plus prononcées pour la tâche de pointage. Nos résultats soutiennent l'hypothèse selon laquelle la latéralisation du langage dans l'hémisphère gauche pourrait être dérivée d'un système de communication gestuelle qui était présent chez l'ancêtre commun aux macaques, babouins et humains.

Mots-clés : communication gestuelle, spécialisation hémisphérique, Homme, *Cebus apella*, *Macaca tonkeana*, *Papio anubis*



Reconnaissance des indices attentionnels humains par le babouin olive (*Papio anubis*)

Marie Bourjade^a, Adrien Meguerditchian^b, Florence Gaunet^c

^a Laboratoire de Psychologie Cognitive UMR 7290, Aix-Marseille Université & Station de Primatologie, Centre National de la Recherche Scientifique, UPS 846. Auteur pour la correspondance : marie.bourjade@univ-amu.fr

^b Laboratoire de Psychologie Cognitive UMR 7290, Aix-Marseille Université & Station de Primatologie, Centre National de la Recherche Scientifique, UPS 846. Contact : adrien.meguerditchian@univ-amu.fr

^c Laboratoire de Psychologie Cognitive UMR 7290, Aix-Marseille Université. Contact : florence.gaunet@univ-amu.fr

S'adresser à un partenaire attentif est un des pré-requis de la communication intentionnelle. Dans une situation expérimentale de quémade alimentaire, les Primates Non-Humains sont généralement capable d'ajuster leur communication gestuelle à l'état d'attention visuelle d'un humain. Toutefois, la reconnaissance des indices posturaux d'attention intra- ou interspécifiques, celle-là même qui détermine cette flexibilité communicationnelle, peut provenir d'apprentissages sociaux dont les mécanismes restent méconnus. Cette étude examine l'effet de l'expérience préalable des sujets, i.e. l'effet d'un entraînement explicite à quémader, sur la capacité du babouin olive à discriminer les indices posturaux d'attention d'un humain dans une situation de quémade alimentaire. Un premier lot de babouins a été entraîné à produire un geste de quémade alimentaire par un expérimentateur positionné de face, les yeux ouverts regardant les sujets (lot Attentif). Un deuxième lot de babouins a été entraîné à produire ce même geste par un expérimentateur positionné de profil, ne regardant jamais les sujets (lot Témoin). Les deux lots de babouins ont ensuite été testés dans une tâche communicative de quémade alimentaire pour leur capacité à discriminer les indices posturaux associés à l'état d'attention d'un humain. A cet effet, les gestes de quémade produits face à un humain (i) de face les yeux ouverts, (ii) de face, les yeux fermés, et (iii) de dos, ont été quantifiés et comparés entre les deux lots de babouins. Les résultats montrent que le mode d'entraînement préalable affecte la capacité des babouins à reconnaître les différents indices posturaux de l'humain ; les babouins du lot Attentif quémadent plus envers un humain de face, les yeux ouverts, qu'envers un humain dont les yeux sont fermés ou qui a le dos tourné. A l'inverse, les babouins du lot Témoin n'ajustent pas leur communication gestuelle à l'état d'attention du partenaire humain. Cette étude révèle également que l'état des yeux, l'orientation du visage et l'orientation du corps n'ont pas la même saillance pour les babouins du lot Attentif. Ces derniers quémadent plus que les babouins du lot Témoin face à un humain positionné de face les yeux ouverts, tandis que les deux lots produisent une quantité de quémade similaire face un humain de face, les yeux fermés. Les babouins entraînés par un humain attentif ont donc appris que l'état des yeux était un indice pertinent de l'attention, plus que l'orientation du visage et du corps, sans quoi nous aurions observé une différence avec le lot Témoin face à un humain de face les yeux fermés. Cette étude est la première à montrer le lien existant entre la flexibilité de la communication gestuelle et les mécanismes d'apprentissage associatifs qui sous-tendent la compréhension du monde social chez les primates non humains. Elle ouvre des pistes intéressantes sur la compréhension du regard et la saillance des yeux dans la perception de l'attention chez autrui.

Mots clés : communication gestuelle, attention visuelle, discrimination, apprentissage associatif, cercopithèque



Une base de données sur les Primates du Miocène

Petruso Daria^a et Sineo Luca^b

^aDipartimento di Scienze della Terra e del Mare, Université de Palerme, Via Archirafi, 22 ; daria.petruso@unipa.it

^bDipartimento STEBICEF, Université de Palerme Via Archirafi, 18 ; luca.sineo@unipa.it

Nos recherches se sont portées sur la question complexe de la cohérence des évaluations quantitatives de données anciennes sur des fossiles des primates du Miocène. L'ensemble de données présenté ici a été compilé avec les informations et le format de la base de données propre à NOW (Néogène mammifères de l'Ancien Monde), complété par des informations obtenues auprès de sources diverses. La compilation et l'analyse des données ont été conduites avec une méthode quantitative. Le traitement numérique des données a été particulièrement efficace dans la synthèse et l'analyse de la grande quantité d'informations contenues dans la base de données. Cette recherche montre une image synthétique de la répartition géographique et de la cohérence de l'enregistrement des fossiles de l'époque du Miocène, analysés à différents niveaux taxonomiques. Une analyse écologique a permis une meilleure compréhension de la variation de certains paramètres tels que l'alimentation, la taille du corps et la locomotion, par rapport au temps et à la répartition géographique.

Mots-clés : Base de données, Miocène, Primates



La phylogénie des cercopithecins « encore en construction »

Sineo Luca^a et Lo Bianco Stefania^a

Dipartimento STEBICEF, Université de Palerme, Via Archirafi, 18 ; luca.sineo@unipa.it

Les cercopithecins sont un groupe de singes africains qui se compose d'environ 36 espèces actuelles avec une évolution et une phylogénie très difficile à reconstruire. L'approche classique tend à proposer de diviser le groupe en question en deux catégories: strictement arboricoles et terrestres. Au cours de cette présentation, nous analyserons de façon critique les différentes reconstructions phylogénétiques proposées aujourd'hui tout en conduisant une analyse sur la base des aspects moléculaires, chromosomiques et écologiques des espèces incluses dans le "groupe d'espèces" actuellement reconnues. Cette approche multidisciplinaire inclut la morphologie, l'écologie régionale ainsi que les résultats des recherches conduites dans les zones géographiques d'origine et démontre l'incohérence et l'insuffisance du point de vue traditionnel.

Mots-clés : Cercopithecines, Evolution, Phylogénie



Liste des participants

Nom	Prenom	Email	Institution
Ahuka Mundeke	Steve	steve.ahuka-mundeke@ird.fr	Institut de recherche pour le développement, France
Alcayna-Stevens	Lys Sophie	lys.alcayna@gmail.com	Université de Cambridge, Royaume-Uni
Mazinga	André	amazinga@osfac.net	Observatoire Satellital des Forêts d'Afrique Centrale, République Démocratique du Congo
Aron Badin	Romina	romina.aron-badin@cea.fr	Institut d'Imagerie Biomédicale (I ² BM), France
Assosa Ngatho		-	Université de Kinshasa, République Démocratique du Congo
Benoît	Jean-Noël	jean-noel.benoit@primato.cnrs.fr	Centre national pour la recherche scientifique, France
Bha Nsekene	Giscard	-	Université de Kinshasa, République Démocratique du Congo
Boichot	Julien	meunier.h@gmail.com	Centre de Primatologie de l'Université de Strasbourg, France
Bokika	Jean Christophe	ongmboumontour@yahoo.fr	Mbou-Mon-Tour, République Démocratique du Congo
Bolola	John	bololajohn@yahoo.fr	Université de Kinshasa, République Démocratique du Congo
Bondjengo Ikombe	Nono	nbondjengo@yahoo.fr	Institut Congolais pour la Conservation de la Nature, République Démocratique du Congo
Bongwama	Blanchard	-	Assistant de terrain, République Démocratique du Congo
Bonkoto	Marc	-	ONG Mbou-Mon-Tour, République Démocratique du Congo
Bonté	Elodie	bonteelodie@gmail.com	Université Toulouse III, France
Bortolamiol	Sarah	bortolamiol.sarah@gmail.com	Université Paris 7 / Muséum national d'histoire naturelle, France
Bourjade	Marie	marie.bourjade@gmail.com	Université de Provence, France
Buhendwa Namudumbi		-	Université de Kinshasa, République Démocratique du Congo
Canteloup	Charlotte	charlotte.canteloup@gmail.com	Université Paris Ouest Nanterre, France
Chaize	Corinne	corinnechaizefr@yahoo.fr	Professeur de Sciences de la Vie et de la Terre, France
Chantereau	Franck	jack@lub.gbs.cd	J.A.C.K. Asbl, République Démocratique du Congo
Cibot	Marie	marie.cibotchemin@gmail.com	Muséum national d'histoire naturelle, France
Claude Monghiemo	Claude	-	ONG Mbou-Mon-Tour, République Démocratique du Congo
Collet	Anne Claire	collet@cerco.ups-tlse.fr	Centre de Recherche cerveau et Cognition de Toulouse, France
Dilger	Carole Sophie	carole_467@hotmail.com	Centre International de Recherches Medicales de Franceville, Gabon
Diouck Djibril	Djibril	djibrildiouck@hotmail.com	Direction des Parcs Nationaux, Sénégal
Dumez	Richard	dumez@mnhn.fr	Muséum national d'histoire naturelle, France
Dumontet	Vincent	Vincent.DUMONTET@cnrs.fr	Centre national pour la recherche scientifique, France
Fabien	Genin	Fgenin@ufh.ac.za	University of Fort Hare, South Africa
Fuh Neba	Terence	Tneba@wwfcarpo.org	Primate Habituation Program, Dzanga-Sangha protected Areas, RCA
Gallino	Sophie	ipos27@hotmail.fr	Université Pierre-Mendès-France, France
Germain	Guy	guygermain@sfr.fr	Centre de Primatologie de l'Université de Strasbourg, France
Girard-Buttoz	Cédric	CGirard-Buttoz@dpz.eu	German Primate Centre DPZ, Allemagne
Gone bi zoro	Bertin	zorobertin@gmail.com	Université Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire
Ignadomavo	Patrice	pignadomavo@yahoo.fr	ONG Amis de la Nature, RAPAC, République Centrafricaine
Jouy	Christophe	c.jouy@cea.fr	Molecular Imaging Research Center (MIRCen), France
Kahindo Ndaleghana		-	Université de Kinshasa, République Démocratique du Congo
Kalembe Lem's		lemskalembe@yahoo.com	Université de Kinshasa, République Démocratique du Congo
Kasoki Kalemeko	Clémence	-	Université de Kinshasa, République Démocratique du Congo
Kasongo	Alain Grégoire	gregaseke_kam@yahoo.fr	Université de Lubumbashi, République Démocratique du Congo
Kitengie Matshimba	Gaby	matshimba@yahoo.fr	Université de Kinshasa, République Démocratique du Congo
Krief	Sabrina	krief@mnhn.fr	Muséum national d'histoire naturelle, France
Kyungu Kasolene	Jean Claude	jkyungu@yahoo.fr	Conservation Parc National des Virunga, RDC
Lacoste	Romain	romain.lacoste@primato.cnrs.fr	Centre national pour la recherche scientifique, France
Ladis Kabeya		kabeyslas@yahoo.fr	Observatoire Satellital des Forêts d'Afrique Centrale, République Démocratique du Congo
Lafosse	Sophie	lafosse@mnhn.fr	Muséum national d'histoire naturelle, France
Lami N.		-	Université de Kinshasa, République Démocratique du Congo
Landing Mane		lmane@osfac.net	Observatoire Satellital des Forêts d'Afrique Centrale, République Démocratique du Congo
Lapika Dimomfu	Bruno	lapikadi@yahoo.fr	Université de Kinshasa, République Démocratique du Congo
Ledo	Louis	louis_ledo@hotmail.com	Muséum national d'histoire naturelle, France
Lefaux	Brice	Brice.Lefaux@mulhouse-alsace.fr	Parc zoologique et botanique de Mulhouse, France

Nom	Prenom	Email	Institution
Leroux	Delphine	delphine@zoo-amneville.com	Parc zoologique d 'Amnéville, France
Lipot Janvier	Bertrand	bertrand.li@yahoo.fr	Ministère des forêts et de la faune, Cameroun
Lo Bianco	Stefania	stefanialobianco@hotmail.it	Université de Palerme, Italie
Lubini	Constantin	constantinlubini@yahoo.fr	Université de Kinshasa / Institut Supérieur Pédagogique de la Gombe, République
Luboya Kasongo Muteba	Joseph	luboyakm@gmail.com	Université de Kinshasa, République Démocratique du Congo
Lumbu	Christelle	CHRILU83@YAHOO.FR	Lola ya Bonobo, République Démocratique du Congo
Lutete	Eric	elutete@osfac.net	Observatoire Satellital des Forêts d'Afrique Centrale, République Démocratique du Congo
Lwange Mufolo		-	Médecine vétérinaire, République Démocratique du Congo
Mahangaiko	Gaspard	mahangaikofr@yahoo.fr	Université de Kinshasa, République Démocratique du Congo
Malekani Mukulire	Jean	jean.malekani@unikin.ac.cd	Université de Kinshasa, République Démocratique du Congo
Maloueki	Ulrich	ulrich_0786@yahoo.fr	Institut National de Recherche Biomédicale, République Démocratique du Congo
Mapilanga Wa Tsaramu	Jean Joseph	watmapilanga@yahoo.co.uk	Institut Congolais pour la Conservation de la Nature, République Démocratique du Congo
Masi	Shelly	masi@mnhn.fr	Muséum national d'histoire naturelle, France
Maugard	Anais	amaugard@hotmail.com	Aix-Marseille Université, France
Mayembe	Jean Jacques	-	Institut National de recherches biomédicales, République Démocratique du Congo
Mbangi Mulavwa	Norbert	mbanginorbert@yahoo.fr	Université de Kinshasa, République Démocratique du Congo
Mbomba Nseu Bekeli		-	Université de Kinshasa, République Démocratique du Congo
Mbonzo Kakule	Pierrot	abc.pierrotmbonzo@gmail.com	Lola ya Bonobo, République Démocratique du Congo
Meguerditchian	Adrien	adrien.meguerditchian@univ-amu.fr	Station de primatologie de Rousset-sur-Arc, France
Meunier	Helene	meunier_h@gmail.com	Centre de primatologie de l'Université de Strasbourg, France
Miantima Mienayame		-	Université de Kinshasa, République Démocratique du Congo
Mipunga Kumanenge		-	Université de Kinshasa, République Démocratique du Congo
Monkoto	Samy	s.mankoto@gmail.com	Réseau des Aires Protégées d'Afrique Centrale, Gabon
Moulin	Valérie	valerie.moulin@primato.cnrs.fr	Station de Primatologie de Rousset-sur-Arc, France
Mpiana Tshimankinda		-	Université de Kinshasa, République Démocratique du Congo
Mulavwa Habari		-	Université de Kinshasa, République Démocratique du Congo
Mvudi Nango	Nathalie	natalinango@yahoo.fr	Université de Kinshasa, République Démocratique du Congo
Mwalukie		-	Université de Kinshasa, République Démocratique du Congo
Mwananteba Ali Malanga		-	Ministère de l'Environnement, République Démocratique du Congo
Mwanza Mwanza		-	Université de Kinshasa, République Démocratique du Congo
N'Lemvo Budiongo	Paul	p.nlemvo@gmail.com	Institut Congolais pour la Conservation de la Nature, RDC
Narat	Victor	narat@mnhn.fr	Muséum national d'histoire naturelle, France
Ndemi Eling Dier		-	Université de Kinshasa, République Démocratique du Congo
Ndimbo Kumugo	Simon Pierre	simonp_ndimbok@yahoo.fr	Université de Kinshasa, République Démocratique du Congo
Ngobolua K.T. N.		-	Université de Kinshasa, République Démocratique du Congo
Ngofuna	Mozungo	-	Assistant de terrain, République Démocratique du Congo
Ngoubangoyé	Barthélemy	genistha@hotmail.com	Centre international de recherche médicales de Franceville, Gabon
Nyamangombe Lohandjola		-	Université de Kinshasa, République Démocratique du Congo
Omasombo Wotoko	Valentin	valomasombo@yahoo.fr	Université de Kinshasa, République Démocratique du Congo
Palata Kabudi		-	Université de Kinshasa, République Démocratique du Congo
Pennec	Flora	pennec@mnhn.fr	Muséum national d'histoire naturelle, France
Makumyaviri		-	Université de Kinshasa, République Démocratique du Congo
Quintin	Aurélie	aurelie.quintin@yahoo.fr	Parc zoologique et botanique de Mulhouse, France
Raymond Lumbuenamo		rlumbuenamo@wwfcarpo.org	World Wildlife Fund, République Démocratique du Congo
Sineo	Luca	luca.sineo@unipa.it	Université de Palerme, Italie
Sitatala Benina		luboyakm@gmail.com	Université de Kinshasa, République Démocratique du Congo
Vangenot	Christelle	christelle.vangenot@unige.ch	Université de Genève, Suisse
Voahirana Ratiarison	Sandra	ratiarisons.ecofac@gmail.com	Réseau des Aires Protégées d'Afrique Centrale, Gabon
Wallez	Catherine	catherine.wallez@gmail.com	Université Toulouse III Paul Sabatier, France
Wumba	Roger	rogerwumba@gmail.com	Université de Kinshasa, République Démocratique du Congo
Ebabu	Polin	-	Assistant de terrain, République Démocratique du Congo
Lemani Mole	Diacre	-	Assistant de terrain, République Démocratique du Congo

Index des auteurs

A

Ahuka-Mundeke S.	47
Aron Badin R.	26

B

Bokika J-C.	31
Bondjengo N. I.	12
Bortolamiol S.	20
Bourjade M.	58

C

Canteloup C.	55
Chantereau F.	39
Cibot M.	29
Collet A-C.	48

D

Dilger C.	37
Diouck D.	41
Dumontet V.	15
Dumez R.	30

F

Fuh Neba T.	22, 36
-------------	--------

G

Gallino-Visman S.	27
Génin F.	51
Girard-Buttoz C.	56
Gone Bi Z.B.	24

K

Kasolene Kyungu J-C.	34
Kitengie Matshimba G.	13
Krief S.	25
Kunyima P.	16

L

Lacoste R.	50
Ledo L.	42
Lefaux B.	44
Lipot J.B.	40
Lo Bianco S.	60
Lubini Ayingweu C.	19
Lumbu C.	49

M

Maloueki U.	14
Mankoto Ma Mbaelele S.	38
Masi S.	17
Maugard A.	52
Mbangi Mulavwa N.	21
Mbonzo P.	43
Meguerditchian A.	54
Meunier H.	57
Mukulire Malekani J.	35

N

Narat V.	28
Ndimbo Kumugo S.P.	32
Ngoubangoye B.	45
N'Lemvo Budiongo P.	23

O

Omasombo Wotoko V.	33
--------------------	----

P

Pennec	18
--------	----

S

Sineo L.	59
----------	----

V

Vangenot C.	46
-------------	----

W

Wallez C.	53
-----------	----

