

Introduction

Takeshi Furuichi¹ and Jo Thompson²

Nearly eighty years have passed since the bonobo was officially designated as a unique species (Coolidge 1933). *Homo* and *Pan* share 98.8 % of some DNA sequences (Sibley and Ahlquist 1987, The Chimpanzee Sequencing and Analysis Consortium 2005), making the chimpanzees and bonobos our closest living relatives. Although we have known our cousin the bonobo in some capacity for more than 125 years (Thompson 2001), the bonobo is still considered the least known of the great apes. Although field work beginning in 1938 focused on bonobos specifically for collecting museum specimens, the first systematic field studies of living bonobos in their natural environment began in 1972, pioneered by Professor Toshisada Nishida. Though brief, Nishida conducted a survey of the region along the west bank of Lake Tumba. In July that same year, a team from Yale University, United States began a two-year study at Lake Tumba; the first field study site. Broader scientific research in nature commenced in 1973 when Professor Takayoshi Kano, the first scientist to study bonobos extensively in the wild, conducted a wide-reaching survey throughout the core forest block region south of the Congo River, resulting in the establishment of the first long-term field site for the study of bonobos since 1974.

Following preliminary studies in captivity, two teams of researchers, one led by Kano at Wamba and another led by Susman at Lomako, undertook long-term behavioral and ecological field studies of wild bonobos in the heart of the Congo Basin rain forest. Those studies brought new insights to our understanding of the ecological adaptation of great apes and the understanding of ourselves. In the early stages of study, research focused on the morphological similarity of bonobos with the oldest known human ancestor, and the similarity in sexual behaviors between bonobos and humans. As research progressed, scientists realized that bonobos exhibit other important features such as high social status of females and a society built around a nonviolent nature. Because chimpanzees and bonobos display marked differences in some aspects of behavior and ecology, studies of bonobos

¹Primate Research Institute, Kyoto University, Inuyama, Aichi, 484-8506 Japan

²Lukuru Project, Democratic Republic of Congo, c/o Lukuru Wildlife Research Foundation, 129 Pinckney Street, PO Box 875, Circleville, Ohio, 43113 United States

helped to expand a range of possible strategies in which we can consider the characteristics of the common ancestor of great apes and humans, and the course of human evolution. Many of these early studies were presented in two influential texts: *The Pygmy Chimpanzee: Evolutionary Biology and Behavior*, edited by R.L. Susman in 1984 and *The Last Ape: Pygmy Chimpanzee Behavior and Ecology*, by T. Kano, first published in 1986 in Japanese, then translated into English in 1992.

However, just as these long-term field studies began to bear fruit, the bonobos' range became the arena of brutal human warfare. The global range of the bonobo is limited to a single area within the territorial limits of one government. This territory became eclipsed by human conflict beginning in 1991 and differentially affected safe access to study sites. Additional long-term studies were initiated in the early 1990s, one led by Hohmann at Lomako and another led by Myers-Thompson at Lukuru, which added new and exciting findings to our understanding of wild bonobos. Progress in bonobo research in these and other study sites in the 1990s were revealed in two additional important volumes: *Behavioural Diversity in Chimpanzees and Bonobos*, edited by C. Boesch, G. Hohmann, and L. Marchant in 2002 and *All Apes Great and Small Volume One: African Apes*, edited by B.M.F. Galdikas, N. Briggs, and A. Sheeran in 2001.

During the long-lasting civil war of 1996–2002, field researchers felt helpless to do anything that would effectively address concern over the perceived decline in numbers of bonobos, and to avoid their possible extinction in the wild. During this period, however, there was remarkable progress in two disciplines. First, during the absence of studies on wild bonobos, researchers carried out a number of studies on populations in captivity. Those studies revealed various features of female dominance, socio-sexual behavior, and the prolonged estrus of bonobos in more detail than ever before. Yet, those findings still need to be examined in the wild to know whether the features are indicative of the real nature of bonobos. Second, progress also occurred in the ecological study of other great apes. Though the main focus in the early stage of ape studies was on behavior, researchers began to direct more interest on ecological adaptation of great apes to the variable environments across their tropical forest homes. Scientists introduced new paradigms and hypotheses, and developments occurred in the analysis of methodology for the comparison between different species and different geographic sites. Those studies posed a lot of questions to be examined in bonobos.

Responding to the cessation of hostilities across the bonobos' range in 2002, field research and conservation efforts were infused and expanded. To facilitate information exchange, researchers working in active field sites and captive colonies gathered in two symposia at the 2006 International Primatological Society Congress, the first such meeting to be held in a great ape range country (Uganda). Researchers used this opportunity to present information on what they had found and what they plan to reveal in the current era of bonobo study. This book is a result of those symposia.

In this book, the first section introduces recent progress in studies of behavioral research of captive bonobos. The first two papers examine the social status of males and females by comparing results from various research facilities and across time

periods, and by analyzing the relationship of dominance with other factors. The following two chapters deal with new topics concerning play behavior and multiple uses of gestures for communication, both of which present new aspects of bonobo intelligence.

The second section deals with the ecological study of bonobos that has been carried out after the resumption of field studies since 2002. The first three chapters report new findings from the Wamba study site on the peaceful nature of bonobo groups and the relationship between fruit abundance, party size, and ranging patterns that were examined by using a method enabling comparisons with studies of other great apes. The following three chapters present results of population censusing in the Salonga National Park, the largest protected area in Africa. These chapters report new methodologies and different aspects of relationships between bonobo density and habitat vegetation.

The third section focuses on studies for the conservation of bonobos. The first two papers analyze the human-bonobo interrelationship and give insight into realistic ways for conservation of bonobos in contemporary circumstances. The following two chapters report on the status of bonobos and efforts for conservation in a re-established bonobo site as well as in the longest running study site. The final chapter describes the contribution of a bonobo sanctuary to the varied perspectives.

In 1986, the IUCN/Species Survival Commission, Primate Specialist Group (Oates 1986) produced an Action Plan which identified research and conservation priorities for African primates, including the bonobo. Subsequent to the publication of this pivotal statement, numbers of action plans, workshops, international conferences and meetings have repeated the same call for field research priorities and conservation efforts on bonobos. But an underlying problem was that census-based legislation governing protection of bonobos requires reliable quantitative data. This book presents the first comprehensive effort to address that basic requirement, and the most recent findings of the wild bonobo status representing the post-conflict period. Although some areas recognized in past publications have identified sites where bonobos no longer occur, within this book we provide encouraging news on a far-reaching view of the breadth of field occurrence and newly identified populations.

Thus, this book updates readers with the most recent advances in various aspects of research and the integration of bonobo conservation. Following the publication of the previous comprehensive books on bonobos, we anticipate that this book will be another milestone to encourage further studies of bonobos, our least-known relative. As we proceed into a new era in the homeland of the bonobo, we face new challenges for conservation. By illuminating the current status of the bonobo and perspectives for its future, a critical framework is now emerging.

This book would not have been possible without the efforts of many people. First, we would like to thank Debby Coxe who gave us a large amount of time during the IPS Congress in Uganda, enabling us to have the comprehensive symposia for bonobo research and conservation. We would also like to thank Dr. Russell Tuttle who provided the venue for publication of papers presented in those symposia. Dr. Tuttle also read all the chapters in this book and gave invaluable suggestions for improvement. We thank Dr. Annette Lanjouw and many other researchers

who gave us helpful comments and advice for revision of chapters. Dr. Frans de Waal, Dr. Richard Wrangham, and Pastor Cosma Wilungula Balongelwa kindly agreed to read chapters of each section and write very informative forewords to the sections. We are also most grateful for Ms. Andrea Macaluso, Ms. Lisa Tenaglia, and Ms. Cynthia Manzano of Springer, whose great efforts and patience helped us realize the publication of this book. Though quite unusual for this kind of book, they agreed to include French translations of the introduction and forewords. We are most grateful to Mr. Michel Hasson and Ms. Vanessa Anastassiou for translating the English to French and editing the French contribution. It is our hope that the French text will be most useful for people living in the range country of bonobos, Democratic Republic of Congo, to understand the scientific and conservation value of bonobos. We are indebted to Dr. Nadine Laporte and Jared Stabach of Woods Hole Research Center for the production of the introductory map. We graciously acknowledge the Lukuru Wildlife Research Foundation for covering the cost to produce the color figures. To all involved, we extend our gratitude.

References

- Boesch C, Hohmann G, Marquardt L (eds) (2002) Behavioral diversity of chimpanzees and bonobos. Cambridge Univ Press, New York
- Coolidge HJ Jr (1933) *Pan paniscus*, pigmy chimpanzee from south of the Congo River. Amer J Phys Anthropol 18:1–59
- Galdikas BMF, Briggs NE, Sheeran LK, Shapiro GL, Goodall J (eds) (2001) All Apes Great and Small, Vol 1: African Apes. Kluwer Academic/Plenum
- Kano T (1992) The Last Ape: Pygmy Chimpanzee Behavior and Ecology. Stanford Univ Press, Stanford
- Sibley CG and Ahlquist JE (1987) DNA hybridization evidence of hominoid: results from an expanded data set. Journal of Molecular Evolution 26:99–121
- Susman RL (ed) (1984) The pygmy chimpanzee: evolutionary biology and behavior. Plenum, New York
- The Chimpanzee Sequencing and Analysis Consortium (2005) Initial sequence of the chimpanzee genome and comparison with the human genome. Nature 437:69–87
- Thompson JA Myers (2001) On the nomenclature of *Pan paniscus*. Primates 42:101–111

Introduction

Takeshi Furuichi¹ et Jo Thompson²

Presque quatre-vingt ans ont passé depuis que le bonobo a été reconnu officiellement comme une espèce à part entière (Coolidge, 1933). *Homo* et *Pan* partagent 98,8 % de certaines séquences d'ADN (Sibley et Ahlquist 1987, The Chimpanzee Sequencing and Analysis Consortium 2005), faisant des chimpanzés et des bonobos nos plus proches parents en vie. Bien que, d'une certaine façon, nous connaissons notre cousin le bonobo depuis plus de 125 ans (Myers Thompson, 2001), le bonobo est toujours considéré comme le moins connu des grands singes. Malgré le fait que le travail de terrain commencé en 1938 se concentrait spécialement sur les bonobos, dans le but de collecter des spécimens pour les musées, les premières études de terrain systématiques de bonobos vivants dans leur habitat naturel ne commencèrent qu'en 1972 avec le Professeur Toshisada Nishida. Bien que limitée, Nishida conduisit une étude de la région qui borde la rive occidentale du lac Tumba. En juillet de cette même année, une équipe de l'université de Yale aux Etats-Unis commença une étude de deux ans au lac Tumba: le premier site d'étude sur le terrain. En 1973, la recherche scientifique dans la nature prit de l'ampleur lorsque le Professeur Takayoshi Kano, le premier scientifique à étudier les bonobos dans la nature, conduisit une étude à large spectre à travers la totalité du noyau du bloc forestier au sud du fleuve Congo. Le résultat fut la création en 1974 du premier site dédié à l'étude sur le long terme des bonobos.

Après des études préliminaires en captivité, deux équipes de chercheurs, l'une conduite par Kano à Wamba et l'autre par Susman à Lomako, entreprirent des études de terrain sur le long terme à propos du comportement et de l'écologie de bonobos sauvages vivant au cœur de la forêt pluviale du bassin du Congo. Ces études apportèrent un nouveau regard sur notre compréhension de l'adaptation écologique des grands singes ainsi que sur la compréhension de nous-mêmes. Au début de l'étude, la recherche se focalisa sur la ressemblance morphologique entre les bonobos et le plus ancien ancêtre connu de l'homme et sur la similarité des

¹ Primate Research Institute, Kyoto University, Inuyama, Aichi, 484-8506 Japan

² Lukuru Project, Democratic Republic of Congo, c/o Lukuru Wildlife Research Foundation, 129 Pinckney Street, PO Box 875, Circleville, Ohio, 43113 United States

comportements sexuels des hommes et des bonobos. Au fur et à mesure que la recherche progressait, les scientifiques réalisèrent que les bonobos présentaient d'autres particularités importantes comme le statut social élevé des femelles et une société construite autour de la non-violence. Du fait que les chimpanzés et les bonobos affichent des différences marquées dans certains aspects de leur comportement et de leur écologie, l'étude des bonobos a permis d'élargir la gamme des stratégies possibles parmi lesquelles nous pouvons estimer les caractéristiques principales de l'ancêtre commun des grands singes et de l'homme et le cours de l'évolution humaine. Beaucoup de ces études anciennes ont été publiées dans deux textes influents: *THE PYGMY CHIMPANZEE: EVOLUTIONARY BIOLOGY AND BEHAVIOR*, édité par R.L. Susman en 1984 et *THE LAST APE: PYGMY CHIMPANZEE BEHAVIOUR AND ECOLOGY*, par T. Kano, d'abord publié en japonais en 1986 puis traduit en anglais en 1992.

Cependant, juste au moment où ces études à long terme commençaient à porter leurs fruits, l'habitat des bonobos devint l'arène de combats armés entre humains. La totalité du territoire des bonobos est limitée à une aire unique à l'intérieur des frontières d'un seul pays. Ce territoire fut éclipsé par les conflits humains qui débutèrent en 1991 et affectèrent de manière différente l'accès aux sites d'étude. Des études complémentaires sur le long terme furent initiées au début des années 1990, l'une conduite par Hohmann à Lomako et l'autre conduite par Myers-Thompson à Lukuru, qui ajoutèrent des découvertes nouvelles et excitantes à notre compréhension des bonobos sauvages. Les progrès de la recherche sur les bonobos dans ces sites d'études et d'autres durant les années 1990 furent publiés dans deux importants volumes additionnels: *BEHAVIOURAL DIVERSITY IN CHIMPANZEES AND BONOBO*, édité par C. Boesch, G. Hohmann, et L. Marchant en 2002 et *ALL APES GREAT AND SMALL VOLUME ONE: AFRICAN APES*, édité par B.M.F. Galdikas, N. Briggs, et A. Sheeran en 2001.

Durant la longue guerre civile de 1996 à 2002, les chercheurs de terrain se sentirent impuissants à faire quelque chose d'utile pour éveiller l'attention sur leur constatation du déclin du nombre de bonobos et pour éviter leur possible extinction dans la nature. Néanmoins, durant cette période, des progrès furent réalisés dans deux disciplines. Premièrement, pendant l'absence d'études sur les bonobos sauvages, les chercheurs conduisirent un certain nombre d'expériences sur les populations en captivité. Ces études révélèrent différentes particularités de la domination des femelles, du comportement socio-sexuel et du cycle menstruel prolongé des bonobos avec plus de détails que jamais auparavant. Cependant ces découvertes doivent encore être observées dans la nature pour savoir si elles sont véritablement indicatives de la nature réelle des bonobos. Deuxièmement, des progrès furent également faits dans l'étude écologique d'autres grands singes. Bien que, dans les premiers moments de l'étude des grands singes, l'intérêt principal se portait sur leur comportement, les chercheurs commencèrent à porter plus d'attention sur les adaptations écologiques des grands singes aux environnements variables à travers les forêts tropicales qui les abritent. Les scientifiques émirent de nouvelles hypothèses et paradigmes et des développements se firent dans l'analyse de la méthodologie utilisée pour la comparaison entre différentes espèces et différents sites géo-

graphiques. Ces études amenèrent un tas de questions à examiner chez les bonobos.

Suite à la cessation des hostilités dans le territoire des bonobos en 2002, la recherche sur le terrain et les efforts de conservation reprirent et s'étendirent. Pour faciliter l'échange d'information, les chercheurs qui travaillaient sur des sites actifs ou sur des colonies captives se réunirent lors de deux symposiums en 2006 au Congrès de la Société Primatologique Internationale. C'était la première fois qu'une telle réunion se tenait dans un pays qui abrite des grands singes (Ouganda). A cette occasion, les chercheurs présentèrent le résultat de leur recherche et ce qu'ils avaient l'intention de révéler en cette ère d'études sur le bonobo. Ce livre est un des résultats de ces symposiums.

Dans ce livre, la première section présente les récents progrès dans l'étude comportementale sur des bonobos captifs. Les deux premiers articles examinent le statut social des mâles et des femelles en comparant les résultats de différents centres de recherche, en les considérant à travers le temps et en analysant la relation de domination avec d'autres facteurs. Les deux chapitres suivants traitent de nouveaux sujets concernant le comportement ludique et l'usage multiple des gestes pour la communication. Tous ces sujets représentent des aspects nouveaux de l'intelligence des bonobos.

La deuxième section traite de l'étude écologique des bonobos qui a été conduite après la reprise des études de terrain en 2002. Les trois premiers chapitres rapportent des découvertes de l'étude du site Wamba sur la nature pacifique des groupes de bonobos et la relation entre l'abondance des fruits, la taille du groupe et les modèles de répartition qui ont été examinés en utilisant une méthode permettant les comparaisons avec des études sur d'autres grands singes. Les trois chapitres suivants présentent les résultats des travaux de recensement des populations dans le parc national de la Salonga, la plus grande aire protégée d'Afrique. Ces chapitres présentent des nouvelles méthodologies et différents aspects des relations entre la densité des bonobos et l'habitat végétal.

La troisième section se focalise sur les études traitant de la conservation des bonobos. Les deux premiers articles analysent la relation entre les humains et les bonobos et donnent un aperçu sur les moyens réalistes de conservation des bonobos dans les circonstances actuelles. Les deux chapitres suivants traitent du statut des bonobos et des efforts de conservation dans un site rétablie abritant des bonobos et dans un site d'étude de travail le plus longues. Le dernier chapitre décrit la contribution d'un sanctuaire de bonobos aux différentes perspectives.

En 1986, le *Primate Specialist Group* de la *Species Survival Commission* de l'UICN (Oates, 1986) émit un plan d'action qui identifiait les priorités pour la recherche et la conservation des primates africains, y compris le bonobo. A la suite de la publication de cette déclaration charnière, de nombreux plans d'action, d'ateliers, de conférences internationales et de réunions ont répété le même appel urgent pour une recherche sur le terrain et des efforts de conservation en faveur des bonobos. Cependant un problème sous-jacent consistait dans le fait qu'une loi, basée sur des recensements et régissant la protection des bonobos, demandait un grand nombre de données fiables. Ce livre présente la première tentative pour

apporter une telle information de base, et les plus récentes découvertes concernant le statut des bonobos dans la nature après la période de conflits. Bien que certaines aires, que d'anciennes publications décrivaient comme abritant des bonobos, n'en comptent plus aujourd'hui, nous amenons dans ce livre des nouvelles encourageantes sur la vision à long terme des observations sur le terrain et sur des populations nouvellement identifiées.

Ce livre met à jour les connaissances des lecteurs avec les plus récentes avancées de divers aspects de la recherche et de son intégration dans la conservation des bonobos. Venant à la suite de la publication d'autres livres sur les bonobos, nous espérons que cet ouvrage sera un jalon supplémentaire qui encouragera d'autres études sur les bonobos, nos parents les moins connus. Alors que nous avançons dans une nouvelle ère dans la planète bonobo, nous faisons face à de nouveaux défis pour leur protection. En mettant à jour le statut actuel des bonobos et les perspectives de leur futur, on voit émerger un cadre assez critique.

Ce livre n'aurait jamais paru sans les efforts de nombreuses personnes. Nous voudrions d'abord remercier Debby Coxe qui nous a consacré énormément de temps durant le congrès IPS en Ouganda ce qui nous a permis de tenir les symposiums sur la recherche et la conservation des bonobos. Nous voudrions également remercier le Dr Russell Tuttle qui nous a fourni l'adresse pour la publication des articles présentés à ces symposiums. Le Dr Tuttle a également lu tous les chapitres de ce livre et nous a donné d'inestimables conseils pour les améliorer. Nous remercions le Dr Annette Lanjouw ainsi que de nombreux autres chercheurs qui nous ont donné des commentaires utiles et des conseils pour la révision de certains chapitres. Dr Frans de Waal, Dr Richard Wrangham et le Pasteur Cosma Wilungula Balongelwa ont gentiment accepté de lire les chapitres de chaque section et ont écrit des préfaces très instructives à ces sections. Nous sommes également reconnaissants à Mlle Andrea Macaluso, Mlle Lisa Tenaglia, et Mlle Cynthia Manzano de Springer dont les efforts considérables et la patience nous ont aidé à réaliser la publication de ce livre. Bien qu'inhabituel dans ce genre de livre, ils ont accepté d'inclure des traductions françaises de l'introduction et des préfaces des sections. Nous sommes très reconnaissants à M. Michel Hasson et Mlle Vanessa Anastassiou pour leur traduction d'anglais en français et pour la rédaction de la contribution en français. Nous espérons que ce texte en français sera utile aux populations vivant dans l'aire de distribution des bonobos, la République Démocratique du Congo, afin de leur permettre de comprendre la valeur scientifique et l'importance de la conservation des bonobos. Nous sommes redevables au Dr Nadine Laporte et à Jared Stabach du Centre de Recherche de Woods Hole pour la production de la carte géographique de l'introduction. Nous remercions gracieusement la Lukuru Wildlife Research Foundation pour couvrir le coût de produire des chiffres de la couleur. A tous ceux qui se sont impliqués, nous redisons toute notre gratitude.