HAL
open science

Occupations humaines de l'Oldowayen ancien et facteurs en-vironnementaux : interrelations et évolutions à partir des en-sembles archéologiques de la Formation de Shungura (Basse Vallée de l'Omo, Éthiopie)

Tiphaine Maurin

To cite this version:

Tiphaine Maurin. Occupations humaines de l'Oldowayen ancien et facteurs en-vironnementaux : interrelations et évolutions à partir des en-sembles archéologiques de la Formation de Shungura (Basse Vallée de l'Omo, Éthiopie). Archéologie et Préhistoire. Université de Bordeaux, 2017. Français. NNT : 2017BORD0891 . tel-02164992v2

HAL Id: tel-02164992

https://theses.hal.science/tel-02164992v2

Submitted on 26 Jun 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Thèse présentée pour
obtenir le grade de

Docteure de
l'Université de Bordeaux

École doctorale Sciences et Environnements

Spécialité Préhistoire

Par Tiphaine MAURIN

Occupations humaines de l'Oldowayen ancien et facteurs environnementaux: interrelations et évolutions à partir des ensembles archéologiques de la Formation de Shungura (Basse Vallée de l'Omo, Éthiopie)

Sous la direction d'Anne DELAGNES
Co- directeur : Jean-Renaud BOISSERIE

22 décembre 2017

Membres du jury :

Pascal BERTRAN, CHERCHEUR - INRAP	**Examinateur**
Yonas BEYENE, CONSERVATEUR - ARCC	**Rapporteur**
Jean-Renaud BOISSERIE, DIRECTEUR DE RECHERCHE - IPHEP	**Directeur**
Anne DELAGNES, DIRECTRICE DE RECHERCHE - PACEA	**Directrice**
Jacques JAUBERT, PROFESSEUR – PACEA – PRESIDENT DU JURY	**Président**
Emmanuel FARA, PROFESSEUR - BIOGEOSCIENCES	**Examinateur**
Sally REYNOLDS, SENIOR LECTURER - BOURNEMOUTH UNIVERSITY	**Rapporteure**

RESUMÉ EN FRANÇAIS

Dans la Formation de Shungura l'apparition du comportement de taille de la pierre coïncide avec l'apparition de l'Oldowayen ancien et se concentre sur un laps de temps relativement resserré (Membre F et partie inférieure du Membre G ; 2,32 Ma à 2 Ma), bien que les hominidés fossiles soient présents tout au long de la séquence (3,6 à 1 Ma). Afin de questionner les interrelations et l'évolution entre les occupations humaines de l'Oldowayen ancien et les facteurs environnementaux, une approche multi-scalaire a été développée. Elle permet d'intégrer les très nombreuses données archéologiques (une centaine d'occurrences dans le Membre F et une cinquantaine dans la partie inférieure du Membre G) et paléoenvironnementales (incluant plusieurs milliers de spécimens paléontologiques des Membres E et F et les données géologiques de terrain). Selon le degré de précision spatio-temporelle de ces différents registres de données, trois échelles d'analyse ont été retenues (complexe archéologique, zone d'étude, formation). L'analyse spatiale et taphonomique des données archéologiques couplée à l'analyse des cortèges fauniques a permis de démontrer que seul un petit nombre d'occurrences correspond à des occupations initiales dans le Membre F. Elles sont localisées à la base du Membre F, à proximité du paléo-fleuve Omo, dans un contexte général d'ouverture et d'aridification croissantes du milieu. À cela s'ajoute une répartition spatiale différentielle de certains taxons entre la partie nord et la partie sud de l'aire Type, qui pourrait être le marqueur d'une plus grande emprise des zones humides dans le paysage de la partie sud de la Formation de Shungura.

MOTS CLES

Oldowayen ; lithique ; faune ; taphonomie ; paléoenvironnement ; comportements spatiaux

ABSTRACT

The appearance of stone tool making behavior In the Shungura Formation coincides with the appearance of the early Oldowan. It lasts over a limited time period (Member F and the lower part of Member G: 2.32 Ma to 2 Ma), while hominid fossils are present in all members, from 3.6 Ma to 1 Ma. A multi-scalar approach was developed for assessing potential interrelations and co-evolution between Early Oldowan human occupations and environmental factors. This approach has allowed to include an extensive set of archaeological and paleoenvironmental data (a hundred of occurrences in Member F and ca. fifty occurrences in the lower part of Member G, thousands of faunal remains from Members E and F, and field geological data). Depending on the spatial and temporal resolution of these different records, I have defined three scales of analysis, from archeological complex scale, to study area and formation scales. The combination of spatial and taphonomical analyses of archeological data, coupled with the analysis of faunal assemblages, suggest that only few archeological occurrences correspond to primary occupations in Member F. They are all located in the lower part of Member F, in the vicinity of the Omo paleoriver, in a global context of opening up and drying of the environment. Additionally, the differential spatial distribution of several faunal taxa between the northern and southern parts of the Type area could mark a greater extension of wet areas in the southern part of the Shungura Formation.

KEY WORDS

Oldowan ; lithic ; fauna ; taphonomy ; paleoenvironement ; spatial behavior

REMERCIEMENTS

En tout premier lieu, je tiens à remercier les membres de ce jury de thèse d'avoir accepté d'évaluer mon travail.

Après ces 4 années universitaires, mais ô distorsion du temps arrivant parfois, ces seulement 42 mois (!) de travail, je tiens à remercier fort chaleureusement ma directrice et mon directeur de thèse. C'est à eux que je dois d'avoir eu l'honneur de travailler sur la Formation de Shungura, rêve qui germa dans mon esprit en 2011, lors d'une discussion avec Jean-Renaud Boisserie au beau milieu des sédiments de l'aire Type. Je tiens tout particulièrement à les remercier de m'avoir accordé leur confiance, surtout aux vues des conditions particulières de la fin de mon travail de thèse. Je ne pourrais jamais vous dire à quel point je vous suis reconnaissante pour cette formidable opportunité que vous m'avez donnée.

Je suis très reconnaissante à l'égard de Pascal Bertran et d'Emmanuel Fara sans qui les parties 5 et 6 de ce manuscrit n'existeraient tout simplement pas. Leur conseils, leur disponibilité, leur aide, ont été très précieux. Un seul mot : merci.

Merci à Antoine Souron, pour les discussions très enrichissantes sur les cochons lors de ma fin de thèse.

Je voudrais également remercier l'organisme qui a financé ma thèse pendant 3 ans: le Labex Sciences Archéologique de Bordeaux, ainsi que l'achat de mon ordinateur et d'un tachéomètre robotisé. Et tant qu'à remercier les financeurs, je tiens à remercier le Ministère des Affaires Étrangères, le CFEE, l'Iphep (devenu PALEVOPRIM), le CNRS, et l'ANR sans qui les missions de terrain de l'OGRE ne pourraient avoir lieu.

Un immense merci à toute l'équipe de l'OGRE, qui a fait, et fait encore que tout cela est possible. J'ai une pensée toute particulière pour les collègues éthiopiens avec qui j'ai partagé les conditions spartiates, mais néanmoins agréables, du terrain : Waganou, Dawit, Yoanès, Kochito, Kampiero, Besayou, Amareu, Sémeneu, Tomatchatchew, Godana, Sisaï. Sans oublier bien sûr le vénérable Alémayou, mémoire vivante des missions paléontologiques en Éthiopie, qui prospectait déjà à Hadar, du temps d'Hailé Sélassié. Merci à Bézanèch pour sa délicieuse cuisine sur le terrain, élément nécessaire et si réconfortant, et pour la leçon philosophique que me procura le gâteau d'anniversaire de Marie-Laure, véritable gâteau de fête à la crème qui nous régala de manière si incongrue sur le campement et surtout montra que les choses impossibles pouvaient parfois se faire, mais nécessitent une très bonne organisation.

Merci aux personnes du CFEE pour leur accueil chaleureux à Addis, ainsi qu'aux personnes qui travaillent ou ont travaillé au Musée National d'Éthiopie pour leur disponibilité et leur amitié, Yonas Beyené, Tomas, Ato Menker notamment.

Merci également à toute l'équipe du laboratoire PACEA qui m'a permise de travailler dans de bonnes conditions au B18 à Talence. Je remercie le labo pour avoir mis à ma disposition les conditions matérielles et organisationnelles de mon travail ainsi que pour avoir participé au financement de ma mission d'étude de janvier 2012 à Addis Abéba.

Merci aux collègues doctorants, post-doc et autres précaires de PACEA et d'ailleurs pour leur présence et leur soutien : Nico, Daniéla, Solène, Mika, Alex, Éric, Anthony, Ana, Lysianna, Luc, Marion B., Camille, Mathieu, Brad, MC, Maïté, Elsa, Ely, Léa, Sofia, Agnès, Africa, Laure, Antoine, Marion C.

Merci aussi aux personnes du labo qui m'ont bien aidé : Éric, Catherine, Michèle, Jean-François, Jean-Philippe, Hugues, Jacques, Alain. Merci à Sébastien Zaragosi d'EPOC de m'avoir prêté du matériel et à Vincent Hanquiez d'EPOC qui a passé du temps sur un calcul de SIG que je n'aurai finalement pas intégré dans ce manuscrit.

Merci à mes relecteurs : mes encadrants ainsi que Xavier Ridon, Marion Corbé, Marie Duret-Pujol et Christophe Maurin. Je vous ai fait vivre un enfer entre les « s », les « ent », les phrases à multiples subordonnées relatives et les phrases dont le sens était plus qu'obscure…

Merci aux camarades de la section Universitaire du syndicat Sud Recherche, Jérôme, Yann, Olivier, Mathias, Mélina et Marion pour m'avoir aidée à me sentir légitime dans la parole et dans l'action. La réunion hebdomadaire a été un vrai lieu de capacitation pour moi en tant que jeune, femme et précaire. Merci aussi pour toutes ces discussions qui m'ont fait me poser toutes ces questions, qui m'ont parfois braquée, poussée dans mes retranchements, mais qui m'ont toujours faite grandir.

Merci aux ami-e-s de cette nouvelle vie tournée vers la politique. Vous m'avez donnée l'énergie de tout mener à la fois : la politique, la vie de famille et le travail de recherche. Quasi-quotidiennement j'ai entendu cette question : Tiphaine, ta thèse, c'est pour quand ? Mention spéciale pour Loïc, Johnny, Pierrot, Arthur, Marthe, Liliane et Guillaume pour m'avoir toujours rappelé cet objectif : finir ma thèse vite et bien et aller à l'Assemblée Nationale. La deuxième partie du défi a été relevée avant la première.

Merci à Loïc, Garance (!!!!), et Yannis pour votre compréhension sur ma faible disponibilité de ces derniers mois.

Merci aux autres ami-e-s d'avoir été là et de m'avoir permis de penser à autre chose : Chloé et Cécile, Ézéquiel et Sophie, Patrick et Catherine, Véronique, Annick, Fred, ainsi que tous les copains et copines de l'AMAP.

Un grand merci à mes sœurs Lisa et Adèle et à mes frères Brice et François de m'avoir soutenue, chacune et chacun dans son style. Et merci également à mes beaux-parents Maryse et René pour leur gentillesse et leur disponibilité. Et à ma grand-mère, Lydie, pour ses prises de nouvelles régulières et encourageantes.

Enfin, un merci plus grand que tout à mes parents, Danielle, Christophe, Dominique et Gilles qui ont soutenu ma passion indéfectible pour l'archéologie. Ainsi qu'à mon conjoint, Xavier l'amour, le militantisme et l'engagement au quotidien. Et à mon enfant, Aimé, la joie de vivre.

Vous m'avez permis de réaliser mes rêves, mêmes les plus fous.

À ma grand-mère Lydie,

qui ne put entreprendre les études d'infirmière dont elle rêvait

pour tout un tas de raisons d'un autre siècle,

dont Simone de Beauvoir et Pierre Bourdieu parlent très bien.

TABLE DES MATIERES

RESUME EN FRANÇAIS 3
MOTS CLES 3
ABSTRACT 4
KEY WORDS 4
REMERCIEMENTS 5
TABLE DES MATIERES 9
TABLE DES ILLUSTRATIONS 13
TABLE DES TABLEAUX 17
TABLE DES ANNEXES 19
PARTIE 1. INTRODUCTION 21

CHAPITRE 1.1. APPARITION ET EXPANSION DE LA TAILLE DE LA PIERRE SUR LE CONTINENT AFRICAIN 23
1.1.1. PREMIERS INDICES – LE LOMEKWIEN 23
1.1.2. L'OLDOWAYEN 24
CHAPITRE 1.2. L'ARTISAN OLDOWAYEN, CET INCONNU 27
CHAPITRE 1.3. LIENS ENTRE L'ENVIRONNEMENT ET L'EMERGENCE DES CULTURES MATERIELLES ANCIENNES 29
CHAPITRE 1.4. LA FORMATION DE SHUNGURA : LABORATOIRE POUR TESTER LES HYPOTHESES ENVIRONNEMENTALES SUR L'EMERGENCE DE L'OLDOWAYEN 31

PARTIE 2. LA FORMATION DE SHUNGURA : PRESENTATION 35

CHAPITRE 2.1. AU CONFINS DE L'ÉTHIOPIE : LA FORMATION DE SHUNGURA 39
CHAPITRE 2.2. GEOLOGIE, PALEONTOLOGIE ET ARCHEOLOGIE PLIO-PLEISTOCENE DU BASSIN DU TURKANA : CADRE REGIONAL DE LA FORMATION DE SHUNGURA 43
CHAPITRE 2.3. MISE EN PLACE DES DEPOTS DE LA FORMATION DE SHUNGURA 47
CHAPITRE 2.4. SECTEUR D'ETUDE : L'AIRE TYPE 49
2.4.1. EMPRISE 49
2.4.2. STRATIGRAPHIE ET AFFLEUREMENTS 51
CHAPITRE 2.5. PLUS D'UN SIECLE D'INTERET SCIENTIFIQUE 53
2.5.1. PREMIERES DESCRIPTIONS ET PREMIERS TRAVAUX SCIENTIFIQUES 53
2.5.2. LES TRAVAUX DE L'IORE 53
2.5.3. L'OMO GROUP RESEARCH EXPEDITION 58

PARTIE 3. DONNEES EXPLOITEES 63

CHAPITRE 3.1. DEFINITIONS ET DESCRIPTIONS DES TERMES 67

3.1.1. LES DECOUPAGES GEOGRAPHIQUES 67
3.1.2. GEOLOGIE 67
3.1.3. PALEONTOLOGIE 69
3.1.4. ARCHEOLOGIE 71
CHAPITRE 3.2. LES ARCHIVES DE L'IORE 73
3.2.1. ARCHIVES HOWELL ET MERRICK 73
3.2.2. ARCHIVES CHAVAILLON 73
CHAPITRE 3.3. LES CORPUS D'ETUDES 75
3.3.1. CORPUS PALEONTOLOGIQUE 75
3.3.2. LE CORPUS ARCHEOLOGIQUE 75

PARTIE 4. METHODOLOGIE : OUTILS ET PROPOSITION POUR UNE APPROCHE SPATIALE INTEGREE 77

CHAPITRE 4.1. LES DONNEES INFORMATISEES 81
4.1.1. LA BASE DE DONNEES OMO DATABASE 81
4.1.2. LE SIG 83
CHAPITRE 4.2. COMPORTEMENTS SPATIAUX DES TAILLEURS DE PIERRE DE L'OLDOWAYEN ANCIEN DANS LA FORMATION DE SHUNGURA (BASSE VALLEE DE L'OMO, ÉTHIOPIE). 87
4.2.1. RESUME DE L'ARTICLE 87
4.2.2. SPATIAL BEHAVIOURS OF THE EARLY OLDOWAN TOOLMAKERS IN THE SHUNGURA FORMATION (LOWER OMO VALLEY, ETHIOPIA). PROPOSITION FOR AN INTEGRATED APPROACH. 88

PARTIE 5. ANALYSE TAPHONOMIQUE DES OCCURRENCES OLDOWAYENNES DU MEMBRE F 101

CHAPITRE 5.1. RESUME DE L'ARTICLE 105
5.1.1. VERSION FRANÇAISE 105
5.1.2. ENGLISH VERSION 106
CHAPITRE 5.2. INTRODUCTION 107
CHAPITRE 5.3. MATERIEL AND METHODS 109
5.3.1. ARCHEOLOGICAL DATA 109
5.3.2. GEOLOGICAL CONTEXT OF MEMBER F 117
5.3.3. METHODOLOGY 119
CHAPITRE 5.4. RESULTS 123
5.4.1. SIZE COMPOSITION OF THE ASSEMBLAGES 123
5.4.2. ARTIFACT ABRASION 125
5.4.3. BONE ABRASION 127
5.4.4. ORIENTATION OF LITHIC ARTIFACTS AND BONES 127
CHAPITRE 5.5. DISCUSSION 129
5.5.1. THE FINER THE SEDIMENTS, THE BETTER THE PRESERVATION (IN MOST CASES) 129
5.5.2. TWO ARTIFACT HORIZONS, ONE EPISODE OF DEPOSITION 130
5.5.3. ENVIRONMENTAL CONTEXT OF THE ARCHEOLOGICAL OCCUPATION WITHIN MEMBER F 131
5.5.4. FROM MORE THAN 100 TO LESS THAN 10 133

CHAPITRE 5.6. CONCLUSION 135

PARTIE 6. ÉTUDE DES CHANGEMENTS ENVIRONNEMENTAUX ENTRE LES MEMBRES E ET F DE LA FORMATION DE SHUNGURA A PARTIR DES CORPUS DE MAMMIFERES 137

CHAPITRE 6.1. PALEOENVIRONNEMENT : NOTIONS DE BASES ET ETAT DES CONNAISSANCES DANS LES MEMBRES E ET F 141

6.1.1. DES ASSEMBLAGES FOSSILES AUX PALEOCOMMUNAUTES 141

6.1.2. PALEOENVIRONNEMENTS DE LA FORMATION DE SHUNGURA : ETAT DES CONNAISSANCES 144

6.1.3. POINTS ABORDES DANS CETTE ETUDE 148

CHAPITRE 6.2. MATERIEL ET METHODE 149

6.2.1. CORPUS D'ETUDE 149

6.2.2. METHODES D'ANALYSE 158

CHAPITRE 6.3. CHANGEMENTS ENVIRONNEMENTAUX ENTRE LES MEMBRES E ET F : RESULTATS ET DISCUSSIONS 161

6.3.1. COLLECTES DE L'IORE, COLLECTES DE L'OGRE : DIFFERENCES ET APPORTS AU CORPUS PALEONTOLOGIQUE DES MEMBRES E ET F DE LA FORMATION DE SHUNGURA 161

6.3.2. IMPACT DES STRATEGIES DE COLLECTE SUR LE CORPUS: CAS D'ETUDE DES CERCOPITHECIDES ET DES BOVIDES 167

6.3.3. COMPOSITION, DIVERSITE ET STRUCTURE TAXINOMIQUE DES ZONES NORD ET SUD DES MEMBRES E ET F 185

6.3.4. DISCUSSION 199

PARTIE 7. CONCLUSION ET PERSPECTIVES 213

PARTIE 8. BIBLIOGRAPHIE 223

ANNEXES 241

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 2-1 : Localisation de La Formation de Shungura au milieu du Grand Rift est-africain . 40
Figure 2-2 : Exemples de fossiles altérés par la météorisation 41
Figure 2-3 : Sites paléontologiques plio-pléistocènes du bassin du Turkana 44
Figure 2-4 : Corrélations stratigraphiques entre les sites archéologiques plio-pleistocènes du bassin du Turkana et de sa région proche 46
Figure 2-5 : Schéma explicatif de dépôts des sédiments, de leurs déformations et de leur érosion. 48
Figure 2-6 : Formation de Shungura: aire Type et aire de Kalam 50
Figure 2-7 : Stratigraphie de la Formation de Shungura. 51
Figure 2-8 : Carte géologique de l'aire Type de la Formation de Shungura 52
Figure 3-1 : Les 27 secteurs de l'aire Type 68
Figure 3-2 : Dénomination des Membres 70
Figure 3-3 : Exemple d'artefact trouvé in situ enchâssé dans les sédiments 72
Figure 3-4 : Exemple d'occurrence sub in situ 72
Figure 3-5 : Composition en partie anatomique du corpus paléontologique de cette étude. 75
Figure 3-6 : Artefacts typiques de l'Oldowayen de la Formation de Shungura 76
Figure 3-7 : Densités en artefacts par membre 76
Figure 4-1 : Page d'accueil d'OMO DATABASE 82
Figure 4-2 : Table attributaire des occurrences archéologiques 83
Figure 4-3 : Image satellite point GPS des occurrences archéologiques du Membre F et de la partie inférieure du Membre G 84
Figure 4-4 : Orthophotographies géoréférencées et point GPS des occurrences archéologiques des Membres Fet de la partie inférieure du Membre G 85
Figure 4-5 : Affleurements du Membres F et de la partie inférieure du Membre G et point GPS des occurrences archéologiques. 86
Figure 4-6: Early Oldowan archaeological sites complexes 89
Figure 4-7: View of OMO 1/E. 91
Figure 4-8: OMO A82 archaeological occurrence (Member F). 94
Figure 4-9: Archaeological occurrences of the Shungura Formation. 96
Figure 4-10 : Tree-scale level analysis of the Oldowan occupation based on lithic.. 97
Figure 4-11: Artefacts density per ha in Member F (left) and in lower Member G (right) 98
Figure 5-1 : Archeological occurrences and studied complexes of the surveyed Member F.110
Figure 5-2 : Maps of the six studied archeological complexes containing archeological occurrences and exposed sediments. 111
Figure 5-3 : Composite view of OMO 123 and location of archeological occurrences..... 112
Figure 5-4 : Schematic stratigraphy of the loamy archeological layer from the OMO 123 archeological complex. 113
Figure 5-5 : Composite view of OMO 1/E, location of the archeological occurrences, and schematic stratigraphy. 114
Figure 5-6 : Member F sequence at OMO 79. 117

Figure 5-7 : Lithofacies of the sandy units in Member F of the Shungura Formation.. 118
Figure 5-8 : Distribution of artifact widths (mm). Only the artifacts >5 mm in width were measured..... 119
Figure 5-9 : Mean artifact widths of the experimental assemblages. 120
Figure 5-10 : Width distribution of experimental pieces (mm). 120
Figure 5-11 : Artifact surface aspects seen with a confocal microscope..**Erreur ! Signet non défini.**
Figure 5-12 : Width, length, and orientation of elongated objects 122
Figure 5-13 : Particle size compositions: archeological assemblage vs. experimental assemblages and topography influence on surface assemblages.. 123
Figure 5-14 : Particle size composition of Member F assemblages.. 124
Figure 5-15 : Proportion of small artifacts in relation to assemblage size.. 125
Figure 5-16 : Edge abrasion of artifacts. a) Proportion of abrasion classes of surface collected and excavated artifacts from OMO A13 and OMO A2..... 126
Figure 5-17 : Proportion of abraded pieces.. 126
Figure 5-18 : Proportion of rolled/non-rolled bones and bone fragments in OMO A42 based on the weight of the faunal remains..... 127
Figure 5-19 : Planimetric map of OMO A13 and rose diagram showing the orientation of the elongated pieces 128
Figure 5-20 : Planimetric map of OMO A16 and rose diagram showing the orientation of the elongated pieces. .....**Erreur ! Signet non défini.**
Figure 5-21 : Vertical movements of artifacts lodged in a desiccation crack at OMO A13.. . 129
Figure 5-22 : Hypothetical taphonomic history of a site along the paleo-Omo River. ....**Erreur ! Signet non défini.**
Figure 5-23 : OMO 79: scenario for the association of primary sites and secondary concentrations.. 131
Figure 5-24 : Schematic stratigraphic position of artifacts and hominin fossils within Member F. 132
Figure 5-25 : Inferred location of the primary occupations in Member F of the Shungura Formation. 134
Figure 6-1 : Évolution de l'environnement dans la Formation de Shungura à partir de plusieurs proxies..... 146
Figure 6-2 : Localités L et OMO des Membres E et F. 150
Figure 6-3 : Nombre d'évènements de collectes par localité. 154
Figure 6-4: Nombre total d'évènements de collectes pour les localités avec un nombre de spécimens supérieur à 15..... 155
Figure 6-5: Contexte de dépôt des fossiles collectés dans les Membres E et F..... 155
Figure 6-6: (A) Os roulés. (B) Os présentant des concrétions sur des cassures..... 157
Figure 6-7 : Apport de l'IORE et de l'OGRE au corpus total de spécimens paléontologiques des Membres E et F. 161
Figure 6-8 : Boîtes à moustache des médianes des abondances absolues de mammifères provenant des collectes de l'IORE dans les localités L et OMO des Membres E et F. 162
Figure 6-9: Diagramme bivarié du nombre de taxons par localité. Le décompte des taxons est effectué à l'échelle taxon maxi..... 163
Figure 6-10 : Apport en nouveau taxon par localité des évènement de collectes de l'OGRE et de l'IORE sur le nombre de taxons découverts par l'autre groupe de recherche. 164

Figure 6-11 : Boîtes à moustache des médianes des abondances relatives de mammifères provenant des évènements de collectes de l'OGRE sur la collecte totale dans les localités L et OMO des Membres E et F. 164
Figure 6-12: Surface en hectare des localités des Membres E et F calculée à partir des points GPS des spécimens collectés par l'OGRE en 2013, 2014 et 2015.. 166
Figure 6-13: Densité en fossiles de surface à partir des évènements de collectes de l'IORE (fossile/ha)..... 169
Figure 6-14 : Trois exemples de densités de localités au sein des Membres E et F. 170
Figure 6-15 : Boîte à moustache des médianes des abondances relatives des cercopithécidés dans les localités OMO et L des évènements de collectes de l'IORE et de l'OGRE pour les Membres E et F. 175
Figure 6-16 : Abondance relative des différentes parties squelettiques des cercopithécidés collectés par l'IORE et l'OGRE dans les Membre E et F..... 176
Figure 6-17 : Boîtes à moustaches des abondances relatives des dents fragmentaires de cercopithécidés sur l'ensemble des spécimens de cercopithécidés par localité L et OMO des Membres E et F, évènements de collectes de l'IORE et de l'OGRE..... 177
Figure 6-18 : Boîtes à moustaches des abondances relatives des éléments de postcrâniens de cercopithécidés sur l'ensemble des spécimens de cercopithécidés par localité L et OMO des Membres E et F, évènements de collecte de l'IORE et de l'OGRE. 178
Figure 6-19 : Boîtes à moustaches des abondances relatives des bovidés par localité L et OMO des Membres E et F, évènements de collectes de l'IORE et de l'OGRE. 180
Figure 6-20 : Abondances des éléments squelettiques de bovidés par membre, localités L et OMO et groupe de recherche. 180
Figure 6-21 : Boîtes à moustaches des abondances relatives des chevilles osseuses de bovidés sur l'ensemble des spécimens de bovidés par localité L et OMO des Membres E et F (localités contenant plus de 15 spécimens), évènements de collectes de l'IORE et de l'OGRE. 181
Figure 6-22 : Année de collecte par l'équipe française de l'IORE des bovidés (A) Membre E, (B) Membre F..... 183
Figure 6-23 : Boîtes à moustaches des médianes des ratios du nombre de taxons sur le nombre total de mammifères par localité pour les zones nord et sud des Membre E et F.. 192
Figure 6-24 : Médianes des abondances relatives des familles ou des ordres de mammifères pour les Membres E et F.. 194
Figure 6-25 : Boîtes à moustache des abondances relatives des mammifères (niveau Famille/Ordre) pour les zones nord et sud des Membres E et F.. 196
Figure 6-26 : Analyse de correspondance de la composition des localités des zones nord et sud des Membres E et F au niveau Famille/Ordre. 196
Figure 6-27 : Boîtes à moustache des abondances relatives des tribus de bovidés des Membres E et F.. 197
Figure 6-28 : Boîtes à moustache des abondances relatives des tribus de bovidés des zones nord et sud des Membres E et F. 198
Figure 6-29 : Analyse de correspondance des tribus de bovidés des localités des Membre E et F et des localités L et OMO..... 199
Figure 6-30: Types d'habitats des bovidés à partir de l'étude de la morphologie des astragales. 204
Figure 6-31 : Proportion des différentes tribus de bovidés dans les localités fouillées OMO 33 et L 398 205

Figure 6-32 : Analyse de correspondance des tribus de bovidés des localités des Membre E et F et des localités L et OMO..... 206
Figure 6-33 : Écomorphes de bovidés des localités OMO 33 et L 398..... 206
Figure 6-34 : Histogrammes des NMI des hominidés par localité (Membres E et F). 207
Figure 6-35: Répartition des hominidés dans les Membres E et F 209

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 4-1: Décompte des fossiles et des autres restes inventoriés (archéologie et géologie) par l'IORE, présents dans la base de données OMO DATABASE. 82
Tableau 4-2 : Inventory of in situ archaeological occurrence of Member F Inventaire des occurrences archéologiques in situ du Membre F 93
Tableau 4-3: Artefact density per ha for surveyed parts of Member F and lower Member G (LG).. 95
Tableau 5-1 : Occurrences in sandy and in loamy sediments of the studied archeological complexes of the Shungura Formation. 115
Tableau 5-2 : Classes of edge damage. 121
Tableau 6-1 : Habitats de différents genres de bovidés actuels. 144
Tableau 6-2 : Méthodologie de collecte de l'équipe américaine de l'IORE et de l'OGRE 152
Tableau 6-3 : Nombre d'évènements de collectes pour les localités étudiées 154
Tableau 6-4 : Groupes de Voorhies concernant le transport fluviatile différentiel des éléments squelettiques 172
Tableau 6-5: Nombre de spécimens de cercopithécidés dans les Membres E et F..... 174
Tableau 6-6 : Résultats du test U de Mann-Whitney réalisé sur les médianes des abondances relatives des cercopithécidés par localité pour les zones nord et sud des Membres E et F, évènements de collectes de l'IORE et de l'OGRE.. 175
Tableau 6-7 : Test Mann-Whitney sur les médianes de abondances relatives des dents fragmentaires de cercopithécidés sur l'ensemble des spécimens de cercopithécidés par localité L et OMO des Membres E et F, évènements de collectes de l'IORE et de l'OGRE. ... 177
Tableau 6-8 : Test Mann-Whitney sur les médianes de abondances relatives des éléments de postcrâniens de cercopithécidés sur l'ensemble des spécimens de cercopithécidés par localité L et OMO des Membres E et F, évènements de collectes de l'IORE et de l'OGRE. ... 178
Tableau 6-9 : Nombre de spécimens de bovidés dans les Membres E et F. 179
Tableau 6-10 : Nombre de localités et de spécimens pris en compte pour les études de diversités et de structures taxinomiques des zones nord et sud des Membres E et F..... 185
Tableau 6-11 : Composition taxinomique des macro-mammifères des Membre E et F par zone. 186
Tableau 6-12 : Récapitulatif des taxons présents dans l'un des deux membres et absents de l'autre, indication paléoenvironnementale de ces taxons 191
Tableau 6-13 : Test de Mann-Whitney sur les médianes des ratios du nombre de taxons sur le nombre total de mammifères par localité. 192
Tableau 6-14: Précision taxinomique des zones nord et sud des Membres E et F 193
Tableau 6-15: Hominidés des Membres E et F (collecte de surface)..... 208

TABLE DES ANNEXES

Annexe 1: Log du Membre E dans la zone nord et sud de l'aire Type 243
Annexe 2: Liste des fossiles des Membres E et F pris en compte dans cette étude..... 244
Annexe 3: Décompte des spécimens paléontologiques de l'IORE par année. 448
Annexe 4 : Photo de l'équipe de l'OGRE lors de la mission de décembre 2013. 449

Partie 1. INTRODUCTION

CHAPITRE 1.1. APPARITION ET EXPANSION DE LA TAILLE DE LA PIERRE SUR LE CONTINENT AFRICAIN

L'Oldowayen est une chrono-culture du Plio-Pléistocène localisée en Afrique orientale[1], datée entre 2,6 et 1,4 Ma environ et basée sur des vestiges lithiques (Domínguez-Rodrigo *et al.*, 2002; Schick et Toth, 2006; Semaw, 2000). L'appellation provient du site éponyme d'Olduvai situé en Tanzanie dont les outils découverts dans les années 1930 ne ressemblaient pas à ceux de l'Acheuléen (Leakey, 1936; Schick et Toth, 2006). Les vestiges lithiques de l'Oldowayen étaient considérés, jusqu'il y a peu, comme les plus anciennes traces de culture matérielle au monde.

1.1.1. PREMIERS INDICES – LE LOMEKWIEN

Les récentes découvertes des plus anciens outils de pierre taillée à Lomekwi 3, dans la Formation de Nachukui, à l'ouest du lac Turkana (Kenya), datés autour de 3,3 Ma, ont repoussé la date de la première apparition de ce comportement de 700.000 ans (Harmand *et al.*, 2015). Précédemment, des indices indirects et controversés de l'existence d'outils aussi anciens avaient été découverts plus au nord, à Dikika, dans le triangle de l'Afar (Éthiopie). Il s'agissait de traces de découpe sur un fragment de côte (McPherron *et al.*, 2010). Ces deux sites, dans l'hypothèse où la validité des traces de découpe de Dikika serait confirmée, constitueraient les uniques indices de comportement de taille de la pierre et de l'utilisation d'outils de pierre taillée pour la découpe de viande par les hominidés pour une période aussi ancienne.

Cette première apparition est suivie d'un hiatus de 700 000 ans qui pourrait être le signe d'un abandon de ces pratiques et de leur réinvention des centaines de milliers d'années plus tard. Les pièces découvertes sur le site de Lomekwi 3 sont de plus grande taille que les pièces des sites oldowayens et, surtout, ont été produites exclusivement à partir de taille bipolaire sur enclume ou de taille sur percuteur dormant, et jamais par percussion lancée directe. Ces différences dans la morphologie des pièces et dans les techniques de taille plaident en faveur de l'attribution du matériel de Lomekwi à une culture spécifique, le Lomekwien (Harmand *et al.*, 2015) et tendent à renforcer cette idée de hiatus. Dans l'état actuel de nos connaissances, aucun autre site archéologique n'est connu entre 3,3 Ma et 2,6 Ma. Cependant, il est également possible que la taille de la pierre ait perduré lors de cette période mais qu'elle soit non détectée voire indétectable dans le registre fossile en raison de la faible importance de cette pratique (Panger *et al.*, 2003). Le hiatus concernant les indices de taille et d'utilisation d'outils de pierre pour la consommation de viande serait donc la conséquence de phénomènes taphonomiques plutôt que comportementaux.

[1] Le cadre géographique de l'Oldowayen ne fait pas consensus (De Weyer, 2016). Certains auteurs incluent d'autres lieux en Afrique comme Wonderwerk Cave (Afrique du Sud (Chazan et al., 2012)) ou Aïn Hanech (Algérie ; (Sahnouni et al., 2002)), ou encore des sites eurasiatiques tels que Dmanisi (Géorgie ; (de Lumley et al., 2005)) ou Orce (Espagne; (Gibert et al., 1998)).

1.1.2. **L'OLDOWAYEN**

1.1.2.1. OLDOWAYEN VS OLDOWAYEN ET PRE-OLDOWAYEN

La définition de l'Oldowayen ne fait pas consensus. Pour certains auteurs, l'Oldowayen comprend tous les sites pré-Acheuléens[2] et ceux contemporains de l'Acheuléen qui ne possèdent pas les éléments essentiels de l'Acheuléen : les bifaces ou les hachereaux (Schick et Toth, 2006). Relèvent donc de l'Oldowayens tous les sites correspondant au Mode 1 défini par G. Clark, c'est-à-dire dont les assemblages sont ceux issus d'un débitage ou d'un façonnage peu élaboré et qui ne comportent pas de pièces bifaciales (Clark, 1969).

Selon cette définition, l'Oldowayen perdure pendant plus d'un million d'années (Schick et Toth, 2006) allant du site de Gona daté à 2,6 Ma (Semaw, 2000) à celui de Peninj daté entre 1,6 et 1,4 Ma[3] (Domínguez-Rodrigo *et al.*, 2002). Quelle que soit la date de fin de l'Oldowayen, les sites les plus tardifs sont contemporains de l'Acheuléen ancien dont les premiers témoignages remontent à près de 1,8 Ma (Beyene *et al.*, 2013; Leakey, 1971; Potts, 1991; Semaw *et al.*, 2009; Toth, 1985).

Pour d'autres auteurs, l'Oldowayen doit être divisé en deux périodes : une première période regroupant les sites antérieurs à 2 Ma et appelée Pré-Oldowayen ou Oldowayen ancien, et une seconde période postérieure à 2 Ma appelée Oldowayen (Barsky *et al.*, 2011; de Lumley *et al.*, 2005; Kibunjia, 1994; Roche *et al.*, 2003). Cette division est basée :

1- sur la chronologie des sites qui laissent apparaitre un hiatus entre 2,3 Ma et 1,9 Ma avec, d'un côté, des sites datés entre 2,6 Ma et 2,3 Ma et, de l'autre, des sites datés entre 1,9 Ma et 1,6 Ma (Roche *et al.*, 2003). Toutefois, de nouvelles découvertes venant s'intercaler entre 2,3 et 1,9 Ma tendent à atténuer cette impression de hiatus (voir la chronologie des sites oldowayens ci-dessous).
2- sur des différences dans l'outillage présent : il y a peu de galets aménagés et de petit outillage retouché dans l'Oldowayen ancien (Kibunjia, 1994; Lumley *et al.*, 2009; Texier, 2005).

Les auteurs qui considèrent qu'il n'y a pas lieu de diviser l'Oldowayen voient, pour leur part, une certaine stase technique entre 2,6 Ma et 1,6 Ma (Semaw, 2000).

Enfin, pour d'autres auteurs, ni le découpage en deux périodes, ni l'absence de découpage ne permet de définir la grande variabilité technique observée entre les sites, péné-contemporains ou non, de l'Oldowayen (Delagnes et Roche, 2005).

1.1.2.2. CHRONOLOGIE DES SITES OLDOWAYENS

À environ 1000 kilomètres au nord de Lomekwi 3, les comportements de taille de la pierre font à nouveau leur apparition sur le site de Gona (2,6 Ma), dans l'Afar (nord de l'Éthiopie). Sont découverts des milliers d'outils (Semaw, 2000) et des traces de découpes plutôt discrètes (Dominguez-Rodrigo *et al.*, 2005). À Hadar (2,4 Ma), également dans l'Afar, des centaines d'outils sont découverts (Kimbel *et al.*, 1996) ainsi qu'à Bouri (2, 4 Ma) dans le cours moyen de l'Awash (Éthiopie). Ces outils sont présents en moins grand nombre et sont distribués de manière éparse dans les sédiments. Ils sont associés à de possibles traces de découpes et de percussions sur un tibia et des mandibules de

[2] Et post-Lomékwiens depuis la découverte récente du site de Lomekwi 3.
[3] Parfois, la date de fin de l'Oldowayen est considérée comme étant vers 1,6 Ma, au-delà de cette date, nous serons en présence d'un Oldowayen développé (Leakey, 1971) ou d'un Oldowayen *lato sensu* (Texier, 2005).

bovidés ce qui attesteraient de l'utilisation des outils de pierre pour des activités de boucherie (Heinzelin de *et al.*, 1999).

Plus au sud, dans le bassin du Turkana, l'activité de taille est présente vers 2,3 Ma dans la Formation de Shungura (occurrences du Membre F (Chavaillon, 1976; de la Torre *et al.*, 2004; Merrick *et al.*, 1973) et dans la Formation de Nachukui (Lokalaleil 1 et 2c dans le Membre Kalochoro (Roche *et al.*, 2003)). Contrairement à l'événement unique suggéré par la découverte de Lomekwi, une généralisation de ce comportement s'observe à l'échelle du bassin à partir de 2,3 Ma. Dans la Formation de Nachukui, la taille de la pierre est présente à toutes les périodes à partir du Membre Kalochoro (Roche *et al.*, 2003), et il en est de même à partir du Membre KBS de la Formation de Koobi Fora (Isaac, 1997). Enfin, le site de Fejej dont l'occupation oldowayenne est datée autour de 1,95 Ma, ne possède pas de sédiments plus récents qui permettraient d'observer, ou non, la continuité de ce comportement (Chapon *et al.*, 2008; Lumley et Beyene, 2004). Dans la Formation de Shungura, l'activité de taille se concentre entre 2,32 Ma et 2,07 Ma (Membre F et partie inférieure du Membre G (Delagnes *et al.*, 2011; Kidane *et al.*, 2007; McDougall *et al.*, 2012)).

À partir de 2 Ma, la taille de la pierre est répandue à une échelle spatiale plus vaste, dépassant le cadre de la partie nord du grand Rift Est Africain. Des sites sont recensés en Éthiopie (Konso et Melka Kunture) ainsi que dans les parties méridionales du grand Rift Est Africain (branche orientale : Kanjera, Olduvai, Peninj et branche occidentale : Nyabusosi) (Asfaw *et al.*, 1991; Behrensmeyer *et al.*, 1995; Chavaillon et Piperno, 2004; Domínguez-Rodrigo *et al.*, 2002; Leakey et Clark, 1971; Texier, 2005). À partir de 1,8 Ma, l'expansion des sites se poursuit pour s'étendre en dehors du Rift, notamment au Maghreb (Ain Hanench en Algérie [Sahnouni *et al.*, 2013]) et en Afrique du Sud (Wonderwerk Cave [Chazan *et al.*, 2012]). Dans ce travail, je n'aborde que l'Oldowayen du Rift Est Africain.

1.1.2.3. LES ARTEFACTS OLDOWAYENS

L'Oldowayen est caractérisé par un outillage lithique composé d'éclats et de galets percutés parfois aménagés (Schick et Toth, 2006). La technique de la fracture conchoïdale est clairement maitrisée par les tailleurs qui mettent en place des schémas de débitages déjà élaborés, indiqués par la présence d'éclats de belle facture avec des plans de frappe bien marqués, des bulbes de percussion et des négatifs d'enlèvements dorsaux, signes de multiples enlèvements précédents (Panger *et al.*, 2003). Les artisans utilisent la percussion lancée directe et la percussion bipolaire sur enclumes pour produire les éclats.

L'Oldowayen est riche d'une diversité de matériaux utilisés pour la réalisation des outils : quartz, gneiss, quartzite, basalte, trachyte, latite, rhyolithe, phonolite, obsidienne, chert. Certains sites font état de l'utilisation très majoritaire d'un seul type de matière première, comme l'utilisation quasiment exclusive du quartz dans la Formation de Shungura (Chavaillon, 1976; Merrick et Merrick, 1976), ou à Fejej (Lumley et Beyene, 2004). Pour l'Oldowayen de la Formation de Shungura, il a été démontré que cette exclusivité était le fait d'une acquisition sélective de cette matière première parmi d'autres disponibles (Delagnes *et al.*, 2011). D'autres sites présentent une grande variété de matériaux sélectionnés, comme à Hadar où c'est la morphologie des galets qui a fait l'objet d'une sélection (Goldman-Neuman et Hovers, 2012), ainsi qu'à Kanjera South et à Olduvai, où certains matériaux ont même été importés depuis des affleurements distants de plus d'une dizaine de kilomètres (Braun *et al.*, 2008; Hay, 1976).

Des comportements de sélection de la matière première, que ce soit sur la nature de la roche ou sur la forme des galets, sont attestés sur quasiment tous les sites oldowayens (Braun *et al.*, 2009a, 2009b, 2008; Delagnes *et al.*, 2011; Goldman-Neuman et Hovers, 2012, 2009; Harmand, 2009; Stiles, 1991; Stout *et al.*, 2005). Ils sont inscrits comme une étape à part entière de la chaîne opératoire de la taille de la pierre.

Les techniques mises en place pour tailler la pierre à l'Oldowayen montrent également une grande variabilité (Rogers et Semaw, 2009) pour toujours le même but : l'obtention d'éclats à bords coupants (Delagnes, 2012). Les techniques mises en œuvre pour l'obtention de ces éclats sont la percussion lancée directe avec un débitage unifacial ou multifacial ainsi que la percussion bipolaire sur enclume (voir entre autres [Braun *et al.*, 2009c; de la Torre *et al.*, 2004; Delagnes et Roche, 2005; Ludwig, 1999; Merrick et Merrick, 1976; Texier, 2005]). Le débitage dépend de la matière première utilisée, la matière première de bonne qualité, parfois de provenance lointaine, étant taillée jusqu'à exhaustion (Braun *et al.*, 2009c; Ludwig, 1999). De même, seuls les petits galets de quartz semblent avoir subi une taille par percussion bipolaire sur enclume (Ludwig et Harris, 1998). La percussion bipolaire sur enclume permet efficacement d'obtenir de petits éclats à partir d'une matière première peu propice à la taille (Driscoll, 2011; Gurtov et Eren, 2014).

Ces tranchants sont appropriés pour la découpe de matériaux tendres et ont pu servir, d'après les traces de découpes identifiées sur des ossements fossiles, à réaliser des activités de boucherie (Heinzelin de *et al.*, 1999; Dominguez-Rodrigo *et al.*, 2005) avec parfois même de l'extraction de moelle (sur le site de Bouri). La nature primaire ou secondaire de l'acquisition des carcasses est débattue, même si des arguments existent en faveur d'une acquisition primaire (Domínguez-Rodrigo, 2002). Des études tracéologiques à Kanjera South ont également indiqué que les éclats ainsi que les nucléus avaient été utilisés dans des actions de découpe ou de raclage de végétaux, dont le bois, des plantes herbacées ainsi que sur des tubercules (Lemorini *et al.*, 2014).

À la lecture de la littérature sur le sujet, trois questions principales sont soulevées :

Qui étaient le ou les auteurs des artefacts ?

Dans quels environnements ont-ils évolué ?

Et quel est le lien entre cet environnement, l'émergence et la diffusion des comportements de taille de la pierre ?

CHAPITRE 1.2. L'ARTISAN OLDOWAYEN, CET INCONNU

L'adéquation genre Homo/premiers outils, présupposé qui date du temps de la découverte *d'Homo habilis* à Olduvai (Leakey *et al.*, 1964), aurait pu être confortée avec la découverte récente du plus ancien spécimen d'*Early* Homo daté de 2,8 Ma années (Villmoare *et al.*, 2015). Ce présupposé a volé en éclat avec les découvertes archéologiques de Lomekwi 3, datées à 3,3 Ma, donc bien avant l'apparition du premier représentant du genre *Homo* (Harmand *et al.*, 2015).

Toutefois, si l'on considère que les vestiges de Lomekwi 3 constituent bien une culture séparée de l'Oldowayen, la question de l'adéquation Homo/Oldowayen reste d'actualité. Cette question n'est pas facile à trancher car plusieurs taxons d'hominidés sont présents entre 2,6 et 1,6 Ma. Ils sont tous, de manière égale, susceptibles d'être les auteurs des outils de l'Oldowayen (Rogers et Semaw, 2009; Suwa *et al.*, 1996).

Ces taxons sont :

1- Des représentants du genre *Homo* et des Australopithèques graciles : *Early Homo (Prat et al., 2005; Villmoare et al., 2015)* et *Australopithecus garhi (Asfaw, 1999)* ainsi que certains spécimens difficilement attribuables à l'un ou à l'autre genre, par exemple *Australopithecus/Homo gen. indet. et sp. indet (Suwa et al., 1996).* Il faut noter que *Australopithecus garhi* n'est localisé que dans l'Afar, alors qu'*Homo* est plus répandu dans le Rift Est Africain et est présent pendant toute la période (Asfaw, 1999; Coppens, 1977; Kimbel *et al.*, 1996; Leakey *et al.*, 1964; Prat *et al.*, 2005; Villmoare *et al.*, 2015).

2- Des australopithèques robustes : *Australopithecus aethiopicus (Coppens, 1977)* suivi d'*Australopithecus boisei* (Alemseged *et al.*, 2002; Suwa *et al.*, 1997). Les australopithèques robustes sont considérés comme ayant une alimentation majoritairement végétale, ce qui n'exclut aucunement le fait d'avoir potentiellement été des tailleurs (Susman, 1991). De plus, nous savons maintenant que certains outils ont été utilisés sur des matières végétales (Lemorini *et al.*, 2014).

CHAPITRE 1.3. LIENS ENTRE L'ENVIRONNEMENT ET L'ÉMERGENCE DES CULTURES MATERIELLES ANCIENNES

Les données paléoenvironnementales servant à expliquer les changements qui s'opèrent dans l'évolution des hominidés sont parfois reprises pour expliquer les changements comportementaux de ces hominidés amenant à l'émergence des premiers outils (voir Rogers et Semaw, 2009) ou l'évolution vers l'Acheuléen par exemple (Patterson *et al.*, 2017).

Elles sont à l'origine de tous les modèles d'évolution des taxons des hominidés existants, que l'on peut résumer en trois catégories (Potts, 2007):

1- L'évolution des hominidés se produit dans un environnement stable et correspond à une adaptation à un environnement spécifique local. Par exemple l'hypothèse selon laquelle la savane serait la niche écologique propice à l'émergence du genre Homo ([Coppens, 1991; Senut, 1991] et se référer à [Domínguez-Rodrigo, 2014] pour une étude très complète de l'emploi de cette hypothèse dans la littérature).

2- L'évolution se produit sous l'effet d'un changement environnemental local (par exemple [Coppens, 1975a]).

3- Une plus grande variabilité de l'environnement dans le temps ou dans l'espace entraîne une évolution. Par exemple pour Bobe et Behrensmeyer (2004) une succession de remplacement de faune (*faunal turn-over*) dans un temps restreint et dans un écosystème dominé par des herbacés serait à mettre en lien avec l'émergence du genre Homo et de l'Oldowayen autour de 2,5 Ma.

CHAPITRE 1.4. LA FORMATION DE SHUNGURA : LABORATOIRE POUR TESTER LES HYPOTHÈSES ENVIRONNEMENTALES DE L'ÉMERGENCE DE L'OLDOWAYEN

Dans le bassin du Turkana, l'émergence de l'Oldowayen à 2,3 Ma est documentée par les occurrences archéologiques de Lokalalei 1 et 2c dans la Formation de Nachukui (Roche *et al.*, 2003) et par celles du Membre F de la Formation de Shungura (Chavaillon, 1976; Merrick et Merrick, 1976). La Formation de Shungura possède deux atouts qui en font un parfait cas d'étude pour travailler sur les interrelations entre l'environnement et l'émergence des cultures matérielles anciennes :

- Les données paléoenvironnementales et archéologiques sont disponibles en grand nombre et possèdent une bonne fiabilité temporelle. Ces données paléoenvironnementales sont disponibles pour la période précédant l'apparition des artefacts oldowayens dans le bassin du Turkana, et également pour la période attestant de ce comportement de taille. La présence des hominidés est attestée pour toutes ces périodes.
- L'emprise spatiale des dépôts archéologiques au sein d'une paléo-plaine alluviale est d'une extension unique pour des périodes aussi anciennes. Cela permet d'aborder les comportements spatiaux à une échelle micro-régionale. Ma zone d'étude se définit sur une vingtaine de kilomètres d'extension nord-sud pour les données paléontologiques et une dizaine de kilomètres pour les données archéologiques. Par comparaison, l'extension spatiale du site de Gona semble être de l'ordre du kilomètre (Semaw, 2000), tout comme celui des occurrences de Lokalalei 1 et 2c (Brown et Gathogo, 2002). Enfin, les occurrences archéologiques d'Hadar ne sont distantes que de quelques centaines de mètres (Goldman-Neuman et Hovers, 2012).

De ces éléments découlent trois questions plus précises :

Au vu des données archéologiques de surface dont nous disposons, quelle était l'étendue spatio-temporelle de l'occupation oldowayenne dans la Formation de Shungura ?

Quelles sont les données paléoenvironnementales avant et au moment de la présence oldowayenne ?

Quels changements environnementaux locaux (le cas échéant) liés au contexte particulier du bassin du Turkana ont accompagné la première apparition de l'occupation oldowayenne ?

Pour répondre à ces questions j'ai mis en place une approche intégrant les données archéologiques et paléoenvironnementales, biotiques et abiotiques, à trois niveaux d'échelles d'analyse. L'intérêt de cette **étude multi-scalaire** est qu'elle permet d'intégrer des données ayant des niveaux de précision différents. Ces trois niveaux d'échelles permettent une **approche spatio-temporelle** de l'étude de l'implantation humaine et des conditions environnementales qui s'y rapportent.

Cette approche spatio-temporelle a été possible grâce à la mise en place d'un **SIG** intégrant les abondantes données archéologiques et paléoenvironnementales biotiques et abiotiques.

Les données archéologiques ont fait l'objet d'une étude taphonomique au niveau d'échelle le plus précis (celui de l'occurrence et du complexe archéologique), nécessaire pour pouvoir proposer à l'échelle supérieure (celle de la formation) un schéma de l'occupation oldowayenne prenant en compte les processus œuvrant à la répartition actuelle des vestiges.

Les données bio-environnementales ont, pour leur part, été intégrées aux échelles supérieures (celle de la zone nord ou sud de l'aire Type et celle de la Formation), en raison de leur précision spatiale. Elles ont été mobilisées pour tester les hypothèses environnementales présentées plus haut. Cette étude porte sur une courte période de temps d'un point de vue paléontologique (130.000 ans environ). L'hypothèse de la variabilité environnementale ne peut être proposée qu'en termes de variation dans l'espace et non dans le temps (cf Partie 6).

Ce manuscrit de thèse est composé de six parties.

Après cette première partie introductive, la seconde partie est dédiée à la présentation de la Formation de Shungura. Elle est suivie d'une troisième partie consacrée à la présentation des données exploitées pour ce travail. Les données de la Formation de Shungura proviennent du travail de terrain de l'International Omo Research Expedition (IORE ; données publiées et archives) et de l'Omo Group Research Expedition (OGRE).

Dans la quatrième partie de ce manuscrit est traitée la méthodologie multi-scalaire employée pour cette étude spatio-temporelle intégrant les données archéologiques et paléoenvironnementales. J'y décris les outils (Base de données relationnelles et Système d'Information Géographique) que j'ai développés pour mon étude. Puis j'aborde la méthodologie à proprement parler. Ce chapitre correspond à une publication parue en 2014 dans les Comptes-Rendus de l'Académie des Sciences Palévol. La répartition du travail entre les co-auteurs a été la suivante : j'ai réalisé la partie conceptuelle et rédactionnelle et mes co-auteurs (Anne Delagnes et Jean-Renaud Boisserie) m'ont fourni les données de base, m'ont aidée à la mise en forme des idées, à la rédaction et à la version anglaise du manuscrit.

La cinquième partie de cette thèse est dévolue à l'étude taphonomiques des données archéologiques à l'échelle du complexe archéologique afin de comprendre l'occupation archéologique à l'échelle de la Formation. Cette partie a fait l'objet d'une publication en 2017 dans la revue *Journal of Human Evolution*. La collecte des artefacts sur le terrain a été réalisée sous ma supervision lors d'une mission de terrain dirigée par Jean-Renaud Boisserie et Anne Delagnes en compagnie de Pascal Bertan. J'ai réalisé l'étude taphonomique et j'ai rédigé le manuscrit. La géologie et le scénario conceptuel de redistribution des artefacts, ont été initiés par Pascal Bertran. Anne Delagnes, Pascal Bertran et Jean-Renaud Boisserie ont participé à la mise en forme des idées et à l'écriture du manuscrit en anglais.

La sixième partie de cette thèse traite des données paléoenvironnementales qui sont intégrées à l'échelle de la zone nord/ zone sud et à l'échelle de la Formation. Les données prises en compte sont celles provenant des bases de données recensant les fossiles collectés par l'IORE et par l'OGRE.

Partie 2. LA FORMATION DE SHUNGURA : PRÉSENTATION

Comme nous l'avons vu dans l'introduction, la Formation de Shungura présente un intérêt tout particulier pour questionner les interrelations entre l'émergence de l'Oldowayen dans le bassin du Turkana et les facteurs environnementaux de cette émergence.

Afin de bien comprendre en quoi le Formation de Shungura présente tous les atouts pour une telle étude, cette partie est consacrée à la présentation du cadre géographique (Chapitre 2.1), géologique, archéologique et paléontologique de la formation (Chapitre 2.2).

Le Chapitre 2.3 présente les modalités de mise en place et de mise au jour des dépôts de la formation. Cette question est importante pour comprendre l'organisation des sédiments affleurants.

Dans le Chapitre 2.4 sont décrites plus spécifiquement la géographie et la stratigraphie de l'aire Type de la Formation qui correspond à l'aire d'étude de ce travail.

Enfin dans le Chapitre 2.5 je présente les études antérieures et actuelles ayant eu comme cadre de recherche la Formation de Shungura. Ces travaux constituent les bases sur lesquelles s'ancrent mon travail de recherche.

CHAPITRE 2.1. AU CONFINS DE L'ÉTHIOPIE : LA FORMATION DE SHUNGURA

Ce premier chapitre est dédié à la présentation de la Formation de Shungura et aux éventuelles altérations actuelles dont le site peut faire l'objet. Pour cela sont abordés sa localisation géographique et son accessibilité, le type d'environnement et les activités humaines qui peuvent y avoir lieu ainsi que leur potentiel impact sur l'intégrité du site.

La Formation de Shungura se situe aux confins de l'Éthiopie dans la Région des nations, nationalités et peuples du sud (SNNPR : Southern Nations, Nationalities and People Region), dans la basse vallée de l'Omo. La frontière kenyane, le triangle d'Ilemi contrôlé par le Kenya, et le Soudan du Sud ne sont qu'à quelques dizaines de kilomètres (Figure 2-1).

L'Omo est un cours d'eau pérenne résultant de la confluence, au sud-ouest d'Addis Abéba sur les hauts-plateaux éthiopiens, du Gojeb et du Gibe. Après un parcours de 700 km environ l'Omo se jette dans le lac Turkana au Kenya (Woldie et Teshome, 2005). À l'amont, il traverse les roches volcaniques éocènes, oligocènes et miocènes des hauts-plateaux, et à l'aval des sédiments quaternaires interstratifiés de tufs. Son bassin versant, de 84.000 km² comprend une partie de la Région Oromo et de la SNNPR (Butzer, 1971a).

La rive droite (ouest), de la basse vallée de l'Omo, où se situe la Formation de Shungura, a été désenclavée il y a peu à la suite de la construction de routes goudronnées et de ponts permettant un franchissement aisé de l'Omo. Le voyage depuis la capitale éthiopienne peut être réalisé en deux journées contre un périple d'au moins quatre jours il y a seulement encore quelques années. Les agglomérations de Kangaten et d'Omo Rate, sont les points de traversée de l'Omo depuis la route principale située en rive gauche (Figure 2-6). Il s'agit de petites agglomérations, la région étant peu densément peuplée. Il est également possible d'accéder à la formation directement par la rive droite de l'Omo, mais la route est plus difficile, notamment dans le Parc Naturel de l'Omo. Le dernier accès théoriquement existant est via le sud et la rive ouest du Lac Turkana, via le poste frontière de Namoruputh/Todenyang. En raison des difficultés d'accès à la Formation de Shungura et des possibilités de ravitaillement limitées, les missions de terrains scientifiques sont de véritables expéditions organisées pour rester plusieurs semaines sur place en autonomie. L'OGRE monte généralement un campement pour toute la durée de la mission. Ce campement est composé de tentes y compris pour les espaces de travail poste-fouille. L'électricité fournie par un groupe électrogène est allumée le soir lors du retour des prospections et permet de faire fonctionner l'éclairage ainsi que le matériel informatique nécessaire à la mission.

Le climat tropical est très chaud et sec, avec deux épisodes de mousson par an en mars-avril et en octobre-novembre. La végétation est peu abondante et correspond à une savane rase composée de prairies et de fourrés, exceptée pour la ripisylve de l'Omo (Butzer, 1971a ; Figure 2-6). La rareté de la végétation dans les sédiments plio-pléistocènes préserve, surtout dans sa partie nord, les vestiges du piétinement par les troupeaux d'animaux sauvages qui de toute façon, n'y passent que peu.

Les habitants de la région ne fréquentent que rarement la formation, car elle est plus aride que les bords de l'Omo et que le plateau sédimentaire qui la surplombe au nord et à l'ouest. Toutefois, les pasteurs Dassanetchs mènent parfois paître leurs troupeaux dans la partie sud de la formation, où quelques villages existaient encore il y a quelques décennies, car elle contient des zones herbeuses (Butzer, 1983). L'extrême nord de la formation, entouré de villages et de kraals Nyangatoms, est sillonnés de pistes pour le bétail (Image satellite 0.6m/px [MapMart, 2008]). En revanche, il n'y a que très peu de passage dans le reste de la formation où les sédiments ne présentent que rarement un couvert de graminées. De plus, la formation de Shungura est une zone de conflit territorial entre Dassanetchs et Nyangatoms ce qui peut également expliquer sa faible fréquentation (Butzer, 1971a). Lors de nos travaux de terrain, nous croisons de temps à autre Nyangatoms et Dassanetchs, venus exprès nous voir ou traversant simplement cette partie du territoire.

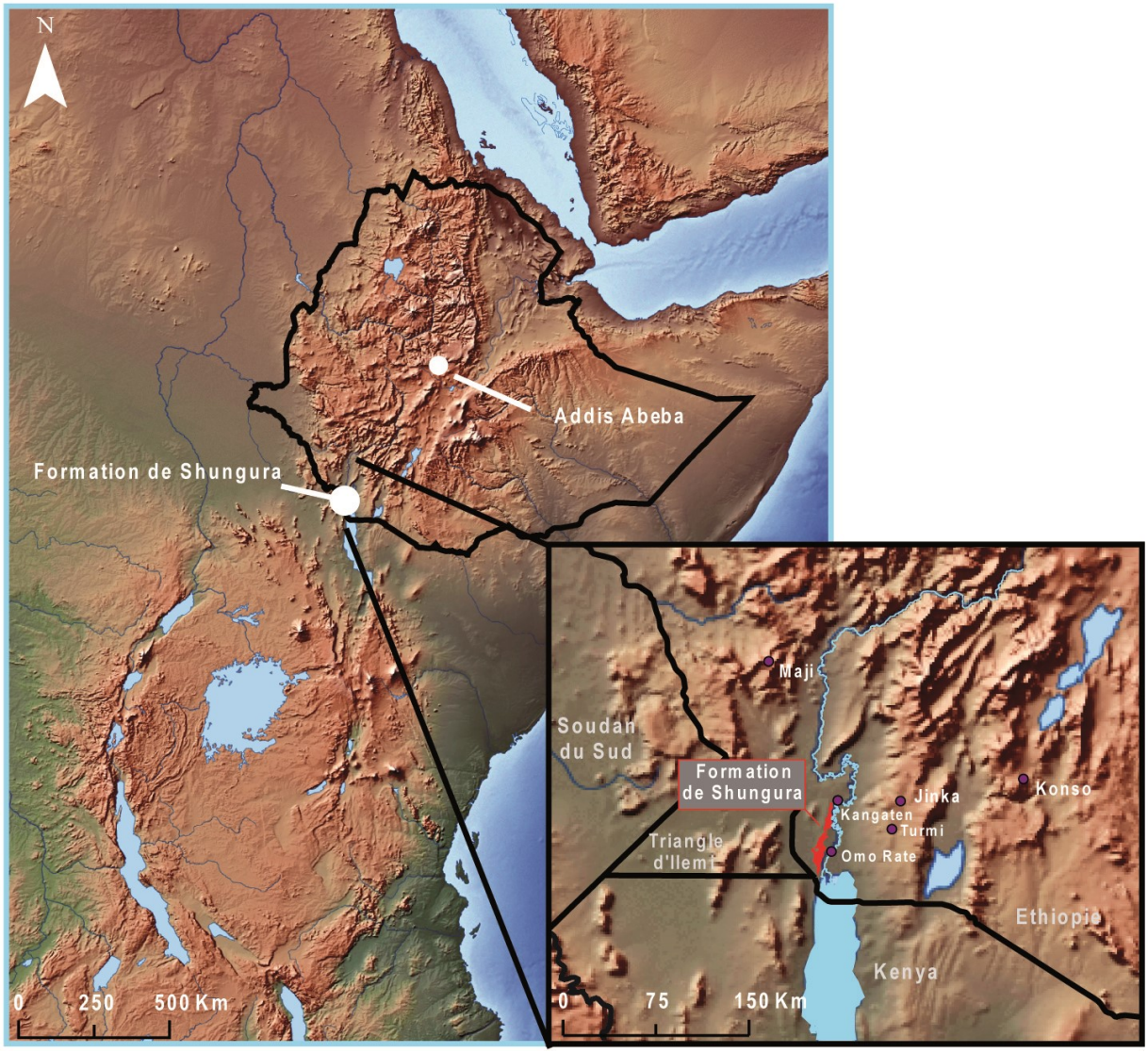


Figure 2-1 : Localisation de La Formation de Shungura au milieu du Grand Rift est-africain

Le projet de développement de l'agriculture de canne à sucre sur les bords de l'Omo par le Kuraz Sugar Developpment Project ne semble pas avoir pour l'instant d'effets sur la préservation de la formation (Desta, 2016; Monteil et Kinhan, 2015). Toutefois, il semble prudent de considérer ce projet comme potentiellement impactant l'intégrité des sédiments et des vestiges de la Formation de Shungura.

Enfin, la formation ne fait pas l'objet de pillages et rarement de destructions majeures causées par d'éventuels visiteurs véhiculés en raison de sa position en dehors des circuits touristiques. Toutefois, le développement du tourisme fait partie des éléments de la politique de développement de la région (Desta, 2016). La Formation de Shungura étant classée au Patrimoine Mondial de l'UNECO depuis 1980 (Comité du patrimoine mondial, 1980), le site doit faire l'objet de mesure conservatoire pour rester dans son bon état actuel face aux nouvelles infrastructures liées au développement économique et touristique de la région impulsées par les autorités éthiopiennes (Comité du patrimoine mondial, 2016, 2014).

Il en résulte, pour l'archéologie, que les occurrences ne sont pas perturbées par les populations récentes par des prélèvements ou des tris de matériel comme cela est le cas dans d'autres contextes de vestiges affleurant dans un environnement désertique (Kuper, 2012). De même, les vestiges paléontologiques ne semblent pas être perturbés par une dispersion des éléments par les activités anthropiques actuelles. Toutefois, les éléments lithiques et osseux sont affectés par certains processus post-dépositionnels de dispersion et de météorisation qui sont pris en compte dans cette étude (Figure 2-2).

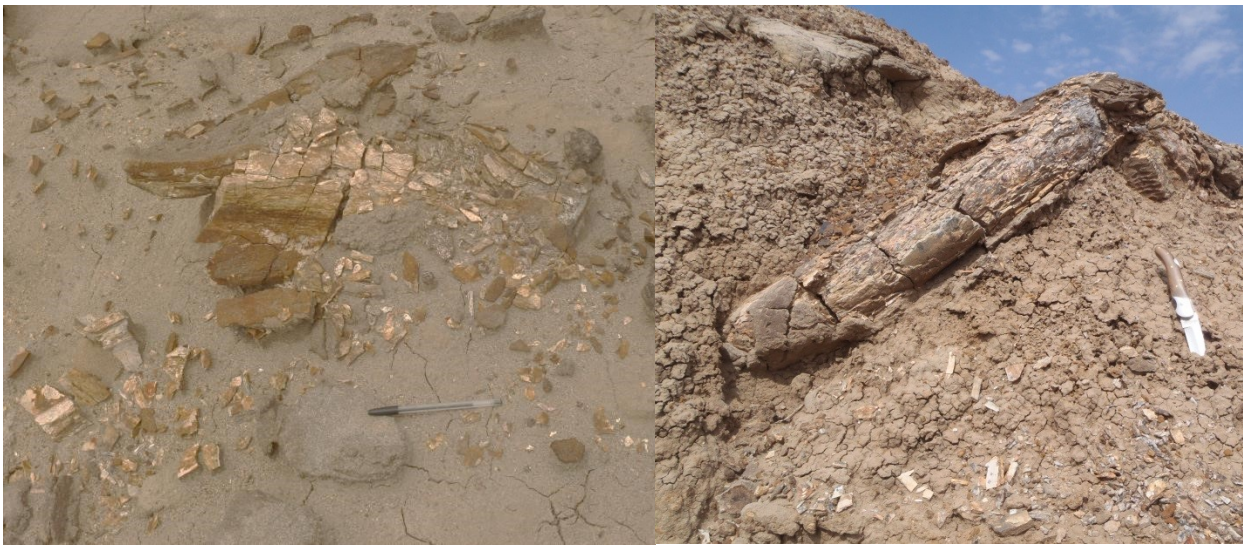


Figure 2-2 : Exemples de fossiles altérés par la météorisation dans l'aire Type de la Formation de Shungura (clichés P. Bertran)

Pour conclure, en l'état actuel des choses, en raison d'absence d'aménagement du territoire dans la Formation de Shungura telles que des routes, des habitations, ou des activités agricoles ou industrielles, les dépôts et leurs contenus présentent une très grande intégrité. La Formation de Shungura s'avère donc être un laboratoire d'étude inédit pour les données archéologiques et paléoenvironnementales plio-pléistocènes.

CHAPITRE 2.2. GÉOLOGIE, PALÉONTOLOGIE ET ARCHÉOLOGIE PLIO-PLÉISTOCÈNE DU BASSIN DU TURKANA : CADRE RÉGIONAL DE LA FORMATION DE SHUNGURA

Ce chapitre est dédié au cadre régional géologique, paléontologique et archéologique de la Formation de Shungura. Il permet à la fois de mieux saisir les différentes données pouvant être comparées avec celle de la Formation de Shungura, mais également de voir leurs implications dans la compréhension des environnements et des comportements des hominidés à une échelle régionale.

Le bassin du Turkana s'étend sur environ 146.000 m² (Butzer, 1971a) entre l'Éthiopie et le Kenya et correspond au bassin de drainage de la rivière Omo au nord, et du lac Turkana au sud. Les sédiments plio-pléistocènes de ce bassin sont divisés en deux groupes géologiques, le groupe Omo pour les sédiments pliocènes et pléistocènes anciens et le groupe Turkana pour les sédiments pléistocènes moyens et récents, les deux groupes présentant un contact généralement discordant (Howell et Coppens, 1983).

Le groupe Omo est composé de huit ensembles géographiques distincts (Figure 2-3): la Formation de Mursi, la Formation de Nkalabong, la Formation d'Usno, la Formation de Shungura, la Formation de Nachukui, la Formation de Koobi Fora, ainsi que les Formations de Loruth Kaado (ou Loruth) et de Nayena Eplu (ou Nayiena ; Brown *et al.*, 2013; Butzer, 1971b; Feibel *et al.*, 1989). Toutes ces formations sont fossilifères (Howell et Coppens, 1983, et Boisserie comm pers. 2017 concernant la Formation de Nkalabong). Elles offrent donc la possibilité de réaliser des comparaisons fauniques et paléoenvironnementales entre les sites et de proposer des études à l'échelle régionale (par exemple Behrensmeyer, 1997 et Levin *et al.* 2011).

Dans la basse vallée de l'Omo, sont recensés trois gisements fossilifères pliocènes à plio-pléistocènes tous localisés sur la rive droite de l'Omo. Le plus septentrional, la Formation de Mursi, est daté à 4 Ma, tandis que la Formation d'Usno correspond aux membres les plus anciens de la Formation de Shungura et est datée entre 3,6 Ma et 2,7 Ma (Brown et Lajoie, 1971; Feibel *et al.*, 1989). Aucun matériel archéologique *in situ* n'y est rattaché dans l'état actuel des connaissances. Enfin, la Formation de Shungura est localisée en aval de ces formations.

Autour du lac Turkana, les formations de Nachukui et de Koobi Fora sont constituées de sédiments d'âges équivalant à ceux de la Formation de Shungura, mais leur séquences sédimentaires ne constituent pas un enregistrement continu dans le temps sur cette période, comme cela est le cas pour la Formation de Shungura (Feibel *et al.*, 1989).

La Formation de Nachukui, à l'ouest du lac a livré les plus anciens outils taillés connus au monde sur le site de Lomekwi 3 (Harmand *et al.*, 2015), mais également des occurrences archéologiques oldowayennes datées de la même période que celles du Membre F de la Formation de Shungura, Lokalelei 1 et 2c (Delagnes et Roche, 2005; Roche *et al.*, 2003, voir Figure 2-4). Enfin, des occurrences acheuléennes sont décrites à Kokiselei datées autours de 1,76 Ma (Lepre *et al.*, 2011; Roche *et al.*, 2003).

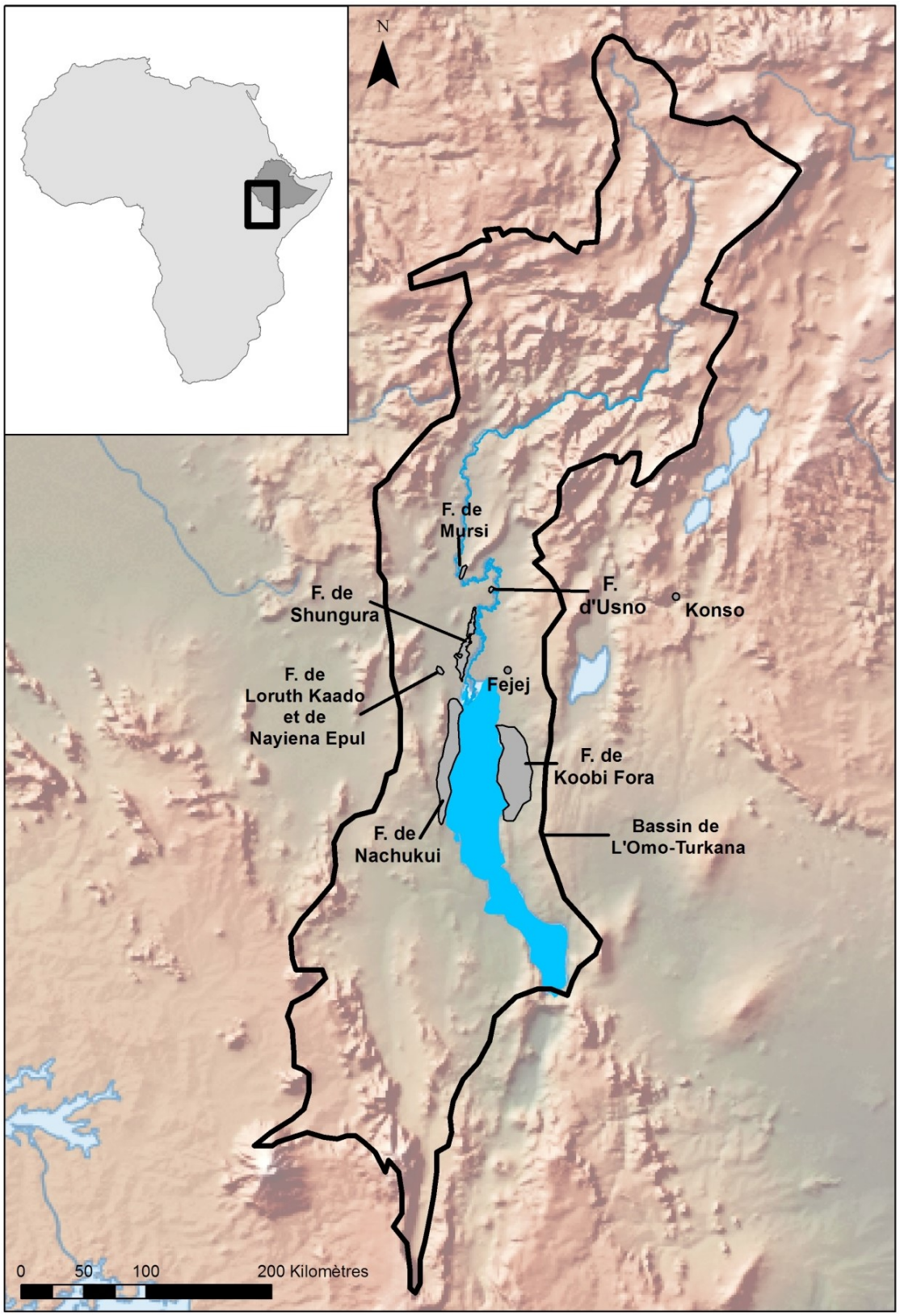


Figure 2-3 : Sites paléontologiques plio-pléistocènes du bassin du Turkana et de ses environs, contour du bassin d'après Butzer, (1971a), des formations d'après Feibel *et al.* (1989) et Howell (n.d.). Des artefacts ont été découverts dans les Formations de Shungura, de Nachukui, de Koobi Fora, ainsi que sur les sites de Fejej et de Konso.

Dans la Formation de Koobi Fora, à l'est du Lac Turkana, les première occurrences archéologiques sont un peu plus récentes et datent d'environ 1,94 Ma pour les plus anciennes du Membre KBS (Feibel *et al.*, 1989; Isaac, 1997; Figure 2-4). Les artefacts sont oldowayens jusqu'au Membre Okote (environ 1,6 Ma), lors duquel des artefacts acheuléens font leur apparition (Isaac, 1997)

Au nord de la Formation de Koobi Fora, du côté oriental du delta de l'Omo, le site de Fejej a livré du matériel archéologique oldowayen daté à un peu plus de 1,9 Ma (Chapon *et al.*, 2008; Lumley et Beyene, 2004). Ce site, bien qu'isolé, relève bien des dépôts les plus septentrionaux de la Formation de Koobi Fora (Chapon *et al.*, 2008).

Enfin, le site de Konso, bien que ne faisant pas partie du bassin du Turkana, mais du graben Ganjuli dans le Grand Rift Ethiopien, reste proche géographiquement de la Formation de Shungura (Asfaw *et al.*, 1991; Nagaoka *et al.*, 2005 ; Figure 2-3). Ce site paléontologique et archéologique recèle des artefacts acheuléens datés d'un peu plus de 1,75 Ma (Beyene *et al.*, 2013).

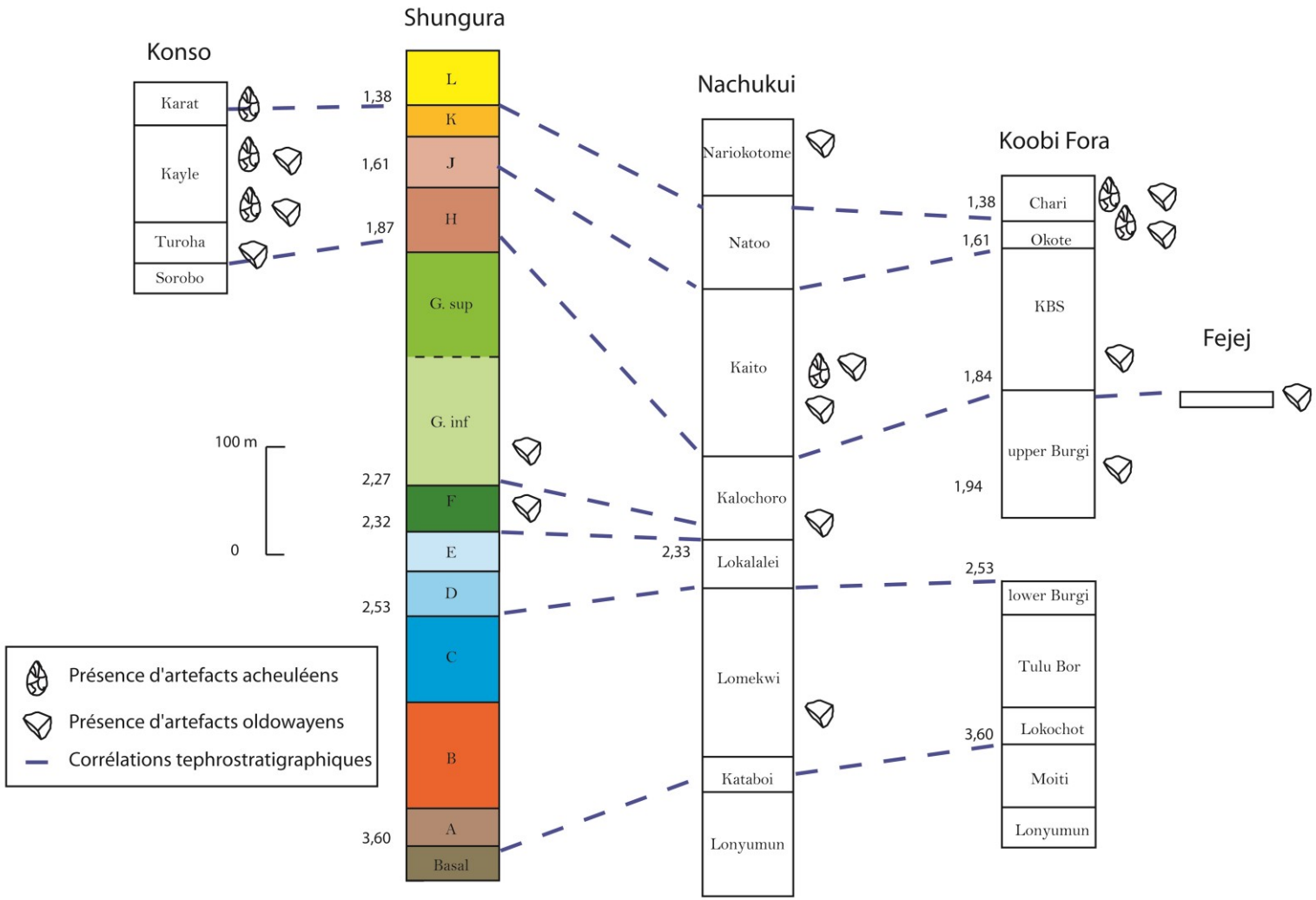


Figure 2-4 : Corrélations stratigraphiques entre les sites archéologiques plio-pleistocènes du bassin du Turkana et de sa région proche. (Beyene *et al.*, 2013; Chapon *et al.*, 2008; Chavaillon, 1976; Feibel *et al.*, 1989; Isaac, 1997; Lumley et Beyene, 2004; Merrick, 1976; Roche *et al.*, 2003; WoldeGabriel *et al.*, 2005)

CHAPITRE 2.3. MISE EN PLACE DES DÉPOTS DE LA FORMATION DE SHUNGURA

Géologiquement, le Rift Est-Africain est composé d'une succession de bassins tectoniques individuels (hémigrabens) dont celui de la vallée de l'Omo (Chorowicz, 2005). Ces bassins ont cessés de fonctionner individuellement en tant que bassins versant, par exemple, l'hémigraben de la vallée de l'Omo et celui du lac Turkana forme actuellement le même bassin versant : celui de la plaine du Turkana. Parce que située entre deux zones de fortes altitudes (les dômes géologiques Tana au nord et kenyan au sud), la plaine du Turkana est une zone de sédimentation importante depuis au moins 5 millions d'années (Butzer et Thurber, 1969; Macgregor, 2015). La vallée de l'Omo, est bordée par les chaînes montagneuses Nkalabong au nord, les Hammar à l'est ainsi que les Kapieta, les Lokomarinyang, les Lorienetom, et les Kacheriang'orr à l'ouest et s'ouvre sur le lac Turkana au sud (Brown et Heinzelin, 1983; Heinzelin *et al.*, 1976).

Les mécanismes de mise en place du rift sont associés à une succession de phénomènes géologiques qui ont donc permis aux dépôts de la Formation de Shungura de s'accumuler, puis d'être mis au jour. Ces phénomènes sont les suivant :

1- Une activité tectonique a créé l'affaissement de la zone sous la forme d'un graben (Moore et Davidson, 1978). Cet affaissement a favorisé l'accrétion sédimentaire dans la zone. Les dépôts sont fluviatiles ou lacustres en fonction des périodes (Heinzelin, 1983a).

2- Concomitamment, une activité volcanique a entrainé la production de grande quantité de cendres (Davidson *et al.*, 2002), que nous retrouvons interstrafiées sous forme de niveaux de tufs compacts dans les dépôts (Figure 2-5 a). Ces cendres proviendraient de volcans de la région de Soddo (Éthiopie) située environ à 300 km au nord-est de la Formation de Shungura (Martz et Brown, 1981). Elles se seraient incorporées aux sédiments plio-pléistocènes non pas sous la forme de nuées, mais par voie fluviatile ou lacustre (Schuster et Boisserie, 2011).

3- La poursuite de l'activité tectonique de la zone a induit une déformation des sédiments le long de failles et le basculement de différents blocs sédimentaires (Figure 2-5 b). Les blocs qui composent la Formation de Shungura se sont, pour la majorité d'entre eux, inclinés vers l'ouest d'une dizaine de degrés (Brown et Heinzelin, 1983).

4- Une fois basculés, ou au court de ce basculement, ces blocs sédimentaires ont été recouverts par les dépôts lacustres et deltaïques de la Formation de Kibish (Brown et Heinzelin, 1983, voir Figure 2-5 b).

L'érosion de ces dépôts depuis une période récente met au jour naturellement les dépôts plio-pléistocènes de la Formation de Shungura. Ils affleurent selon un schéma globalement homogène. Ils prennent la forme de longues bandes parallèles d'axe nord-sud. Les sédiments les plus anciens sont à l'est, et les plus récents à l'ouest. Ce schéma peut se répéter d'est en ouest le long de failles d'orientation nord-sud (Figure 2-5 c).

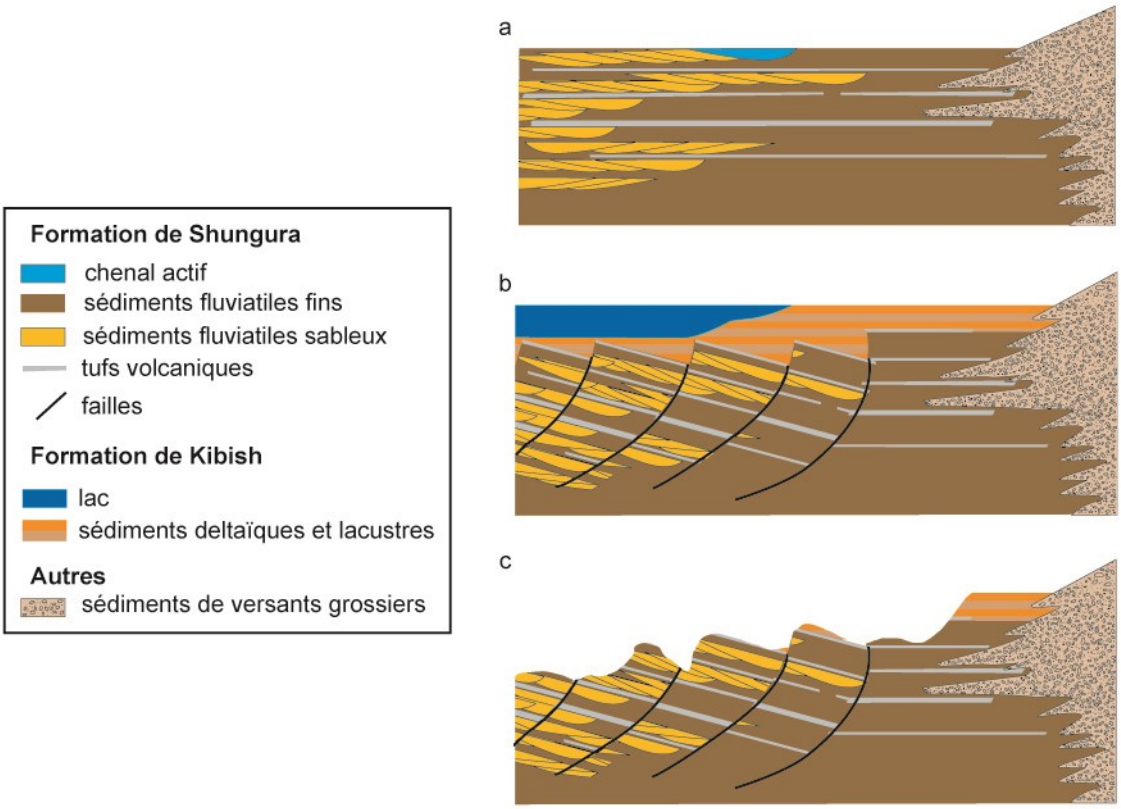


Figure 2-5 : Schéma explicatif de dépôts des sédiments, de leurs déformations et de leur érosion. Pour simplifier la figure, les sédiments de la Formation de Shungura ont été représentés uniquement en tant que sédiments déposés dans un environnement de fleuve à méandre, et ne sont pas indiqués les tufs et failles éventuelles de la Formation de Kibish.

Il existe un gradient nord/sud dans l'aspect des affleurements. Tandis que ceux du nord de la formation, qui constituent l'aire Type, se présentent sous la forme de cuestas pouvant atteindre plusieurs dizaines de mètre de haut, ceux de l'aire de Kalam, plus au sud ont une couverture de dépôts récents plus importante et présentent un relief plus doux. Ces aires sont présentées dans le chapitre suivant (Chapitre 2.4).

Quasiment en tout lieu de la formation, certains tufs présentant une grande continuité servent de niveaux repères et délimitent des ensembles sédimentaires appelés membres (cf sous-chapitre 3.1.1). Ces tufs repères sont caractérisés par une composition chimique unique, et diffèrent souvent d'aspect, ce qui en fait d'excellents marqueurs temporels sur le terrain. Ils ont permis d'estimer que les sédiments les plus anciens de la Formation de Shungura étaient antérieur à 3,6 Ma, tandis que les plus récents était autours de 1 Ma (Feibel *et al.*, 1989).

CHAPITRE 2.4. SECTEUR D'ÉTUDE : L'AIRE TYPE

2.4.1. EMPRISE

La Formation de Shungura qui affleure sur 240 km² environ a été arbitrairement divisée par l'IORE en deux aires géographiques (Figure 2-6). L'aire Type au nord (environ 70 km²) et l'aire de Kalam au sud (environ 170 km²). Une description détaillée de ce découpage ainsi que chacune de ces deux aires est abordée dans le sous-chapitre consacré aux définitions (3.1.1).

Ce travail de thèse n'intègre pas l'aire de Kalam mais se focalise sur l'aire Type pour plusieurs raisons :

- Les sédiments datés de la période à laquelle est rattachée la problématique de ce travail sont essentiellement présents dans l'aire Type.
- Les affleurements y ont été cartographiés en détail.
- Un nombre important de concentration d'artefacts oldowayens y a été découvert.

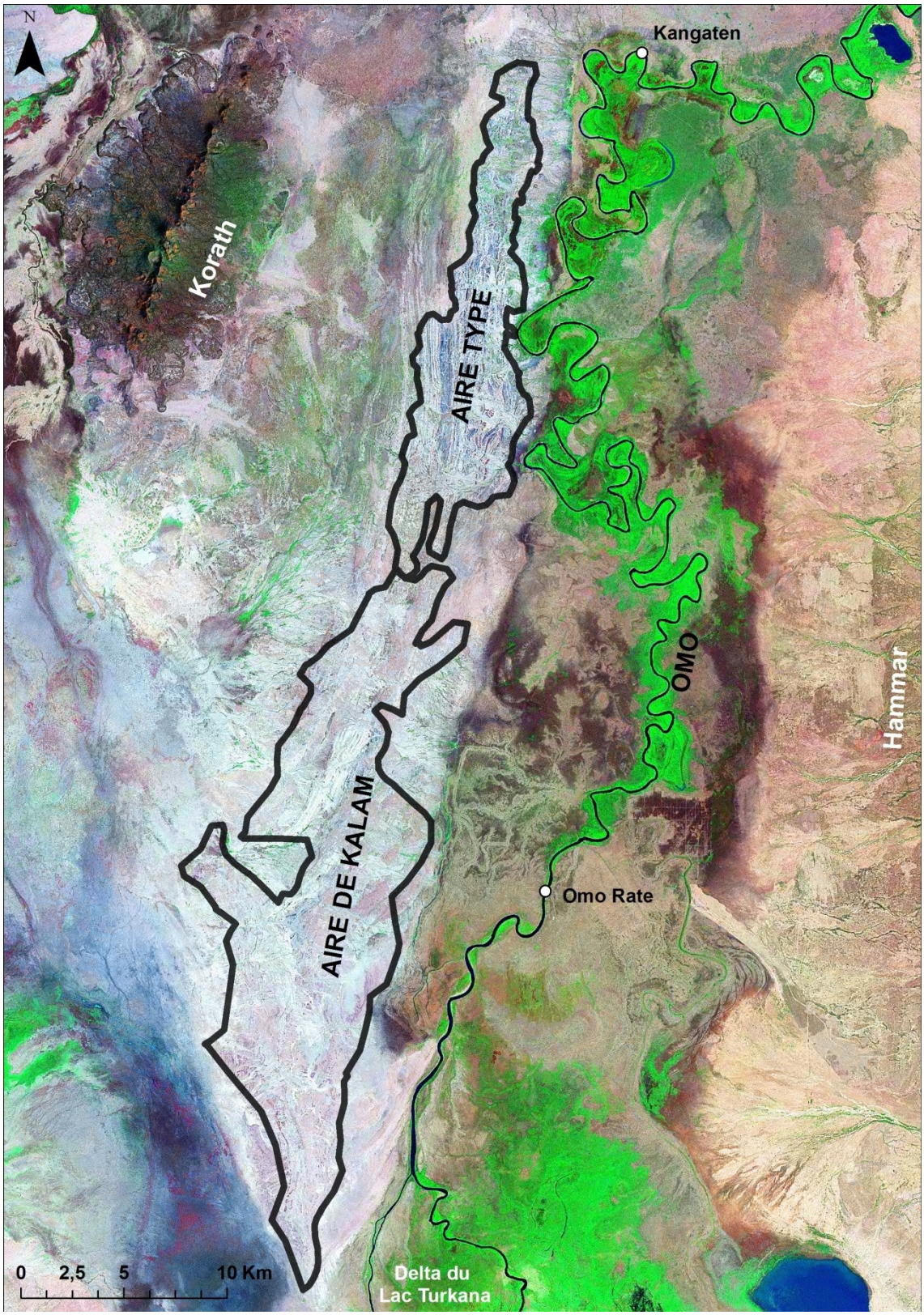


Figure 2-6 : Formation de Shungura: aire Type et aire de Kalam. Fond de carte image satellite Landsat. On peut observer (principalement dans l'aire Type) les sédiments plio-pléistocènes qui affleurent en bandes parallèles. En bas à droite : cônes de déjections récents des Hammar. En haut à gauche : Chaîne volcanique des Nakwa/Korath datant de la fin du Pléistocène (Brown et Heinzelin, 1983). Au centre en vert fluo le long de l'Omo : zone à forte végétation chlorophyllienne correspondant à la ripisylve de l'Omo.

2.4.2. STRATIGRAPHIE ET AFFLEUREMENTS

La séquence stratigraphique de l'aire Type est de 640 m et s'étend du Membre Basal au Membre J (Heinzelin, 1983a). Elle est datée entre 3,8 et 1,05 Ma (Figure 2-7) et affleure sous la forme de longues bandes d'orientation nord-sud (Figure 2-8).

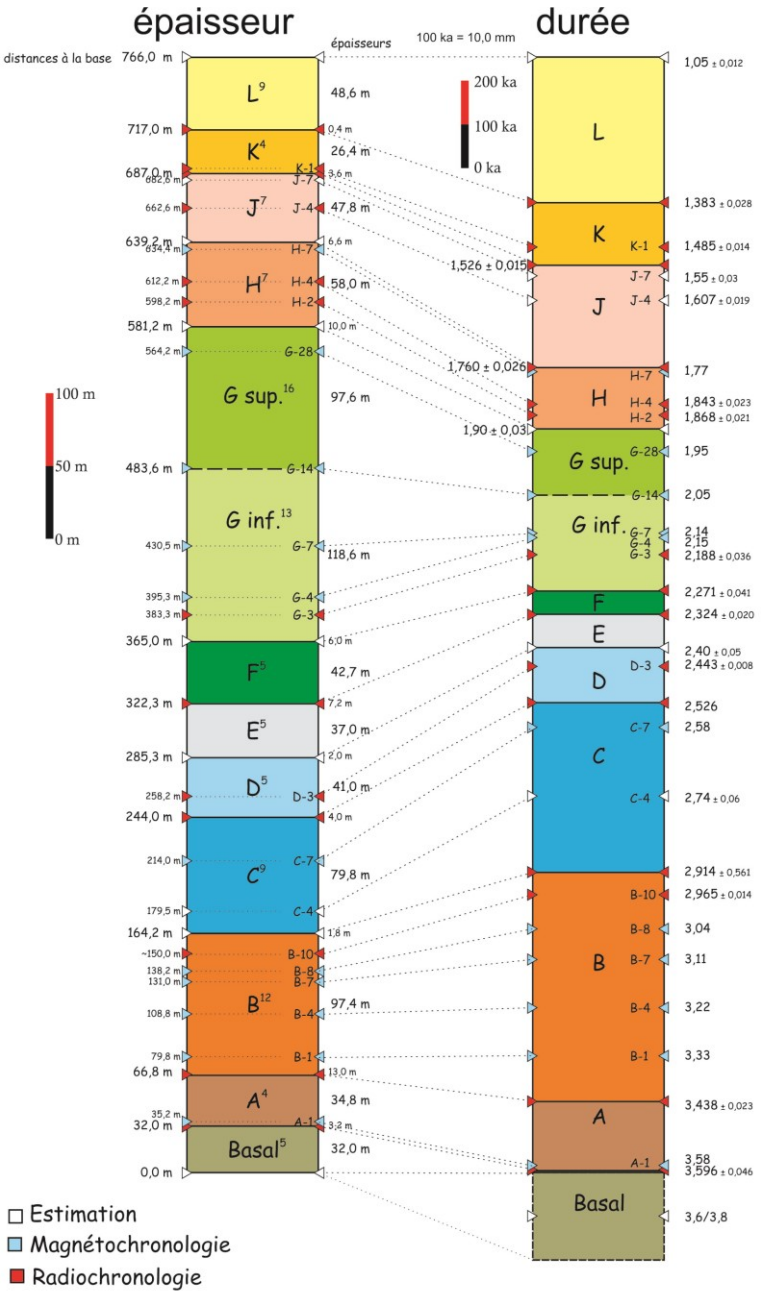


Figure 2-7 : Stratigraphie de la Formation de Shungura. Données radiochronologiques d'après McDougall *et al.* (2012); McDougall et Brown (2008), données magnétochronologique d'après Kidane *et al.* (2014, 2007). Figure réalisée par J-R Boisserie (2017).

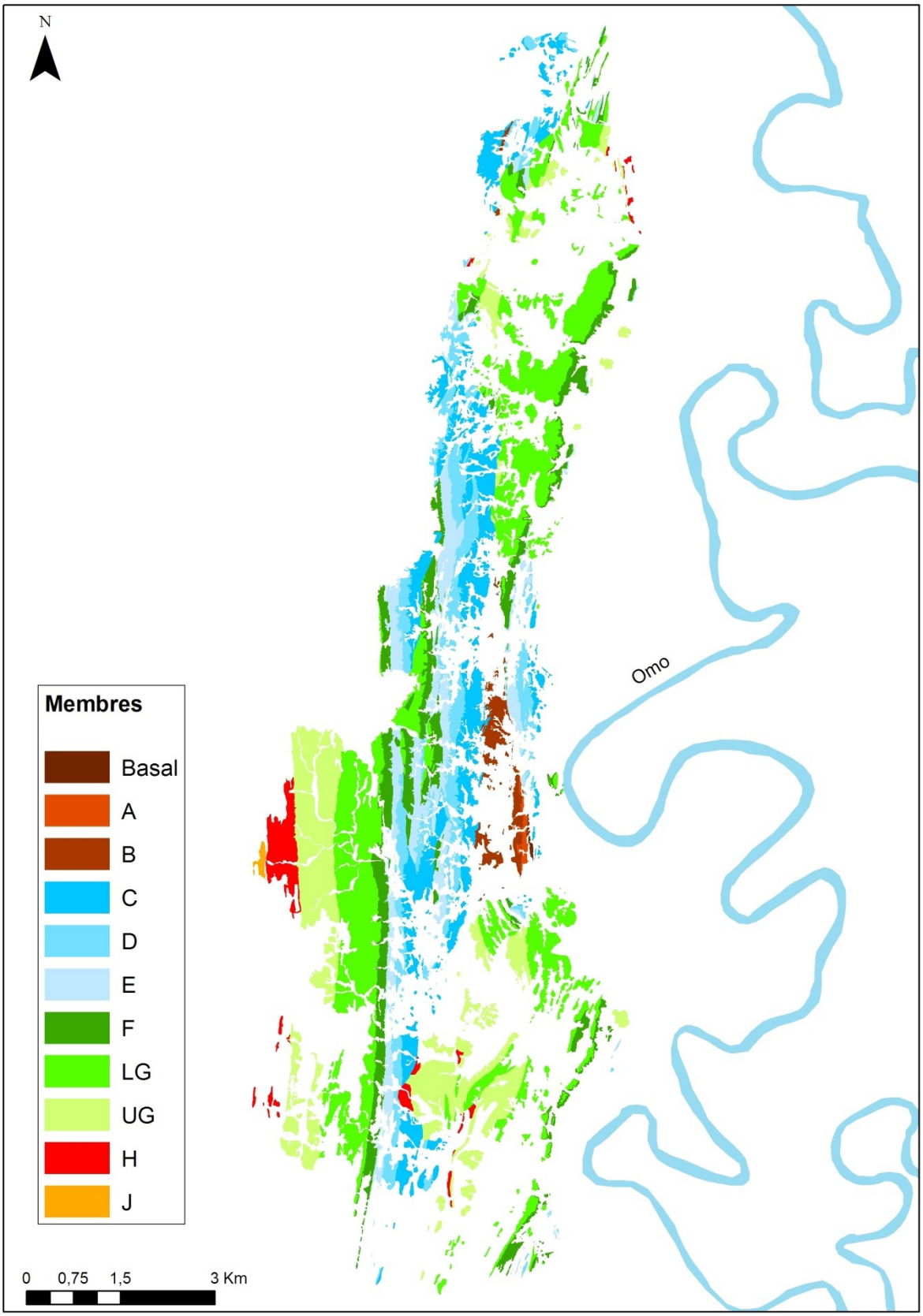


Figure 2-8 : Carte géologique de l'aire Type de la Formation de Shungura, d'après Heinzelin (1983)

CHAPITRE 2.5. PLUS D'UN SIÈCLE D'INTÉRÊT SCIENTIFIQUE

L'historique précis des recherches dans la Formation de Shungura ayant été publié ailleurs, (Boisserie *et al.*, 2013, 2008; Howell et Coppens, 1983), après un bref aperçu des premiers travaux scientifiques, je décrirai avec plus de précisions les missions ayant fourni les données utilisées dans le cadre de ce travail de thèse. Ces missions sont celles de l'International Omo Research Expedition (IORE) de 1967 à 1976 (Heinzelin, 1983a) et celles de l'Omo Group Research Expedition (OGRE) qui a ré-initié des missions de terrain depuis 2006 (Boisserie *et al.*, 2008) et dont ce travail de thèse fait partie.

2.5.1. PREMIÈRES DESCRIPTIONS ET PREMIERS TRAVAUX SCIENTIFIQUES

En 1896, Maurizio Sacchi, le géographe de l'expédition Bottego en Afrique de l'Est mentionne des sédiments marneux interstratifiés de tuf sur les rives de l'Omo qu'il assimile à l'ancien lac Turkana (Vannutelli et Citerni, 1899), appelé Lac Rodolphe ou Lac Rudolf entre 1888 et 1975. Au vu de l'itinéraire emprunté par cette mission, il est probable qu'il s'agisse des sédiments de la Formation de Shungura.

D'une manière plus certaine, Emile Brumpt, docteur de la mission de Bourg de Bozas qui a traversé l'Afrique d'est en ouest de Djibouti à l'Atlantique, collecta des fossiles de la Formation de Shungura en 1902 (Du Bourg de Bozas, 1906).

Mais la première expédition comportant un volet paléontologique fut la Mission scientifique de l'Omo de René Jeannel et Camille Arambourg en 1932-1933. Les riches collections découvertes sur le terrain furent envoyées au Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris (Lester, 1933). Des travaux sur la géologie furent également menés : esquisses de cartographie, trois coupes ainsi qu'une descriptions de certains niveaux sédimentaires (Jeannel et Mission scientifique de l'Omo [1935]) cité et repris dans Heinzelin, [1983a]).

Puis, en 1942 une mission de collecte paléontologique commanditée par Louis S. B. Leakey envoya des fossiles à Nairobi pour leur conservation (Howell et Coppens, 1983). En 1959, Clark Howell visita les dépôts de l'Omo sans toutefois en rapporter des spécimens paléontologiques (Howell et Coppens, 1983). Enfin, en 1966, Francis Brown se rendit dans la Formation de Shungura à la demande de Clark Howell et étudia la géologie de l'aire Type (Brown, 1969).

2.5.2. LES TRAVAUX DE L'IORE

Devant l'intérêt géologique et paléontologique de la Formation de Shungura, en 1966 Louis S. B. Leakey, Clark Howell et Jean Chavaillon (représentant Camille Arambourg), demandèrent l'autorisation de mener un programme de recherche intensif dans la basse vallée de l'Omo (Howell et Coppens, 1983). Ce programme international, l'IORE, qui dura jusqu'en 1976 est d'une importance capitale pour tous les travaux ultérieurs.

La première mission de terrain de l'IORE lors de l'été 1967 fut composée de trois équipes organisées selon les nationalités des participants. L'équipe kenyane était dirigée par Richard Leakey, l'américaine, par Clark Howell, et la française par Camille Arambourg. Le permis d'étude englobant également les sédiments des Formations d'Usno, de Mursi et de Kibish, seule l'équipe française travaillait sur l'aire Type et l'aire de Kalam de la Formation de Shungura. Les deux autres équipent travaillèrent sur les autres dépôts (Eck, 2007).

L'année suivante, l'équipe kenyane quitta l'IORE pour concentrer ses activités sur la Formation de Koobi Fora. Les équipes américaine et française se partagèrent alors l'aire Type en deux zones d'étude : au nord l'équipe américaine, au sud l'équipe française (Howell et Coppens, 1983). Les deux équipes travaillaient séparément exceptée pour la géologie réalisée par Jean de Heinzelin, Paul Haesaerts et Raymonde Bonnefille qui oeuvrèrent sur l'ensemble de la formation. Dès 1968 pour l'équipe française et 1971 pour l'équipe américaine, les équipes commencèrent à collecter des fossiles dans les sédiments de l'aire de Kalam (Boisserie comm. pers. 2017).

La dernière mission de l'équipe américaine de l'IORE eut lieu en 1974, et fût suivit par la dernière mission française en 1976. L'équipe française était dirigée par Yves Coppens depuis 1970 suite à la disparition de Camille Arambourg en 1969. La fin de ces missions n'était vraisemblablement pas due à un manque d'objet d'études dans la formation, puisqu'une des missions françaises étaient également prévues en 1977, ainsi qu'en 1980. Ces missions n'ont visiblement pas obtenu les financements requis ce qui pourrait expliquer l'arrêt des travaux (Chavaillon, n.d.). Il est également possible que le changement de régime en Éthiopie en 1974 et son durcissement en 1976 ait joué un rôle dans l'arrêt de ces missions (Prunier, 2007).

Les deux équipes restaient environ 10 semaines sur le terrain, mais travaillaient de manière autonome. Les méthodes de collectes et d'enregistrement des données paléontologiques présentent donc des différences (Eck, 2007). Cet aspect est abordé plus spécifiquement dans la Partie 6 de ce manuscrit. Les données archéologiques, pour leur part, semblent comparables ; les fouilles correspondant aux standards méthodologiques des fouilles préhistoriques : carroyage, tamisage des sédiments et enregistrement des coordonnées des pièces (Camps, 1979; Laplace-Jauretche et Méroc, 1954).

2.5.2.1. UNE ETUDE GÉOLOGIQUE DE GRANDE AMPLEUR

Lorsque l'IORE débuta ses missions de terrain, les coupes et cartes géologiques de Camille Arambourg (Jeannel et Mission scientifique de l'Omo, 1935) étaient accompagnées de la colonne stratigraphique de l'aire Type produites en 1966 par Francis Brown (Brown, 1969). Une des tâches que se donna l'IORE était de poursuivre l'important travail de description, de corrélation, de datation et de cartographie des sédiments. Les géologues se basèrent non seulement sur les prospections de terrains mais également sur les photographies aériennes réalisées à bord d'un avion et d'un hélicoptère affrétés spécialement à ces fins en 1967 et 1970 (Butzer, 1971b; Heinzelin de *et al.*, 1976). Si l'aire Type put être intégralement cartographiée ce n'est pas le cas pour l'aire de Kalam pour laquelle seules des descriptions des faciès sédimentaires dans cette zone ont été publiées (Heinzelin de, 1983a).

Les datations étant toujours un enjeu important, des prélèvements sur les tufs volcaniques ainsi que sur les dépôts fluvio-lacustres furent réalisés dès le début des missions de terrain. Les résultats des datations radiométriques (Potassium/Argon puis Argon/Argon sur les tufs) et magnétostratigraphiques issus de ces prélèvements n'ont été que peu modifiés par la suite (Brown et Lajoie, 1971; Brown et Nash, 1976; Brown et Shuey, 1976; Kidane *et al.*, 2014, 2007; McDougall *et al.*, 2012; McDougall et Brown, 2008; Shuey *et al.*, 1974).

Les premières datations radiométriques (Potassium/Argon) ont été réalisées sur des feldspaths contenus dans la pierre ponce présente dans les tufs ou dans des niveaux de tuffites (Brown et Lajoie, 1971). Six prélèvements ont été fait donnant une vue globale du bas en haut de la séquence (niveaux de tufs ou de tuffites à la base des membres B, D, E, F, G et J[4]), et permettant de placer tout de suite la Formation de Shungura dans une échelle de temps relevant du Plio-pléistocène (de 3,75 ±0,2 Ma à 1,85±0,09 Ma). Des datations supplémentaires (Brown et Nash, 1976) ont permis d'affiner les repères stratigraphiques (tuf B10 dans la partie supérieure du Membre B), de donner un terminus à la formation (tuf L à 1,34 Ma ±0,15), de voir les limites de la méthode (problème avec les données argon du tuf D : datations de 2,16 Ma ±0,11 à 2,60 ±0,12) et de proposer des corrélations stratigraphiques avec d'autres sites régionaux sur la base de la composition minéralogique et les datations des tufs (tuf L et le tuf Chari de Koobi Fora).

Ces datations ont été globalement corroborées par les datations magnétostratigraphiques obtenues de concert (Brown et Shuey, 1976). Elles sont basées sur l'étude d'un millier d'échantillons sédimentaires répartis sur l'ensemble de la séquence stratigraphique. Les échantillons indiquent une position normale, inversée ou indéterminée du pôle magnétique. Une différence existe sur la date de la base de la séquence qui apparait plutôt vers 2,95 Ma d'après les datations paléomagnétiques. Dans ces études le tuf E2[5] est daté à 2,12 ± 0,11 Ma, le tuf F est daté à 1,99 ±0,10 Ma et 2,06 ± 0,10 Ma et le tuf G à 1,93 ± 0,10 Ma.

Dans les années 1990, de nouvelles datations (Potassium/Argon) et des corrélations avec des niveaux identifiés dans des carottes marines du Golfe d'Aden datés par la biostratigraphie des nanofossiles ont été effectuées. Elles ont été suivies dans les années 2000 par de nouvelles datations radiométriques des tufs basées sur les isotopes radioactifs de l'argon. Ces nouvelles datations ont vieilli de quelques centaines de milliers d'années les dates précédemment obtenues. Les données les plus récentes indiquent que le tuf E est daté à 2,43±0,050 Ma, le tuf F à 2,324 ±0,020 Ma et le tuf G à 2.262 ± 0.012 Ma (Brown *et al.*, 1994, 1992; McDougall *et al.*, 2012; McDougall et Brown, 2008).

En raison de ces datations précises la Formation de Shungura est une séquence repère avec un découpage temporel d'une très haute résolution pour le Plio-Pleistocène. De plus, les corrélations chrono-stratigraphiques avec les autres sites paléontologiques et archéologiques du bassin du Turkana, font de la Formation de Shungura une référence incontournable pour l'Afrique orientale (McDougall et Brown, 2008; WoldeGabriel *et al.*, 2005, voir Figure 2-4).

2.5.2.2. DES DONNÉES PALÉONTOLOGIQUES TRÈS RICHES

La Formation de Shungura est un gisement fossilifère très riche. L'IORE y collecta 49 349[6] fossiles dans 1496 localités paléontologiques. Les fossiles proviennent de collectes de surface ainsi que de 18 fouilles effectuées, pour 17 d'entre elles, par l'équipe américaine (Alemseged *et al.*, 1996; Coppens *et al.*, 1973; Eck, 2007; Johanson *et al.*, 1976). Les collectes de surface représentent près de 80 % du corpus de l'IORE (Eck, 1987a).

Les études paléontologiques et les fouilles de l'IORE furent publiées dans les années 1970 et 1980. Les études portèrent non seulement sur les hominidés (voir ci-dessous), mais aussi sur des taxons de grands mammifères : hippopotamidés (Coryndon, 1976), bovidés (Gentry, 1985), équidés

[4] Indiqué I dans la publication
[5] Indiqué Ei dans les publications
[6] Chiffre obtenu en interrogeant la base de données OMODATA (compilation des bases de données de l'IORE et de l'OGRE). Il est différent de celui publié par (Eck, 1987a). La nature de ces fossiles est décrite dans les sous-chapitres sur la définition des données paléontologiques (Sous-chapitre 3.1.3) et la description du corpus (Sous-chapitre 3.3.1).

(Eisenmann, 1985), rhinocérotidés (Guérin, 1985; Hooijer et Churcher, 1985), proboscidiens (Beden, 1985), suidés (Cooke, 1976), singes (Eck, 1987a, 1987b), mais aussi la microfaune (Wesselman, 1984) et d'autres taxons non-mammaliens tels que les oiseaux (Brodkorb et Mourer-Chauviré, 1982; Leakey, 1987) et la malacofaune (Gautier, 1976; Van Damme et Gautier, 1972). La flore fossile put également être étudiée (Bonnefille et Deschamps, 1983; Coppens *et al.*, 1988).

Le volet paléoanthropologique prit une place importante dans les études paléontologiques et fut renseigné dès la première mission (Arambourg et Coppens, 1967). La Formation de Shungura se révéla être d'un grand intérêt car elle permit non seulement la découverte d'un nouveau taxon : *Paranthropus aethiopicus* (Arambourg et Coppens, 1968), mais elle livra également des fossiles de plusieurs autres taxons d'hominidés[7].

La détermination taxinomique initiale des australopithèques graciles (*Australopithecus* aff. *Africanus)* parfois assimilés aux représentants du genre *Homo* (*Homo* aff. ou cf. *habilis* et *Homo erectus*) et robustes (*Paranthropus* aff. *Robustus*, *Paranthropus aethiopicus, Paranthropus boisei),* ne fait pas consensus (Coppens, 1975a, 1971, 1970a; Howell *et al.*, 1987; Suwa *et al.*, 1996). Malgré cela la richesse du site permit tout de même de proposer des répartitions spatio-temporelles des différents taxons hominidés (Bonnefille *et al.*, 1973a; Coppens, 1975a, 1971).

2.5.2.3. À LA DÉCOUVERTE DES PLUS ANCIENS INDICES ARCHÉOLOGIQUES DANS LA FORMATION DE SHUNGURA

Sensationnelle par sa datation au-delà de 2 million d'années, la découverte de la première occurrence archéologique de la Formation de Shungura n'est finalement que très peu représentative de l'ensemble du site. Les indices sont ténus lorsqu'en 1969, sur la localité paléontologique d'OMO 71, Jean Chavaillon découvrit « [un] galet aménagé, [des] galets brisés, […] un fragment d'os travaillé, […] un fragment d'os utilisé et [des] ossements d'animaux » (Chavaillon, 1970). Le galet aménagé, seul pièce archéologique probante, fut découvert en surface, tandis que les galets brisés et les restes de faunes provenaient d'un sondage. C'est principalement l'âge des sédiments de la localité, située dans le Membre E (daté à l'époque entre 2 et 2,5 Ma), qui a entrainé la publication de ces artefacts dans le bulletin de la Société Préhistorique de France (Chavaillon, 1970). Dès le début des missions de terrain de l'IORE, Jean de Heinzelin et Clark Howell remarquèrent la présence d'artefacts épars dans les affleurements anciens (Howell, n.d.). Cependant ce n'est qu'en 1971 que, dans la partie nord de l'aire Type, deux concentrations d'artefacts, FtJi1 et FtJi3, furent découvertes stratifiées dans les sédiments du Membre F (Merrick *et al.*, 1973). La fouille de FtJi1 et le nettoyage de surface de FtJi3 furent effectués par Harry Merrick, en 1971 et 1972. Il supervisa également un programme de prospection amenant à la découverte de FtJi2, FtJi 4 et FtJi 5, également dans le Membre F. Dès la publication de ces premiers résultats dans Nature (Merrick *et al.*, 1973) l'aspect spatio-temporel, qui est celui qui est développé dans cette thèse, fut soulevé. Harry Merrick y décrit :

1) la présence d'occurrences de datation similaire et distantes de plusieurs kilomètres,

2) des occurrences appartenant à des membres différents (Membre F et partie inférieure du Membre G).

Si lors des premières années, la répartition temporelle de l'occupation oldowayenne ne fut décrite qu'à l'échelle des membres géologiques constituant la formation - membres E[8], F et la partie

[7] L'appellation hominidé a été préférée à celle d'hominines dans cette thèse, car elle englobe nécessairement les hominines.

[8] La présence oldowayenne dans le Membre E est déjà questionnée en 1973 par H. Merrick (Merrick et al., 1973). En effet, les indices en E sont maigres, puisque le seul artefact d'Omo 71 est une découverte de surface

inférieure du Membre G – une chronologie relative plus fine fut proposée à partir de 1974 au sein du complexe archéologique d'OMO 123 et entre OMO 123 et OMO 57 (Chavaillon, 1974). Cette chronologie relative fines des occurrences fut ensuite appliquée à l'ensemble des découvertes de l'IORE (Merrick, 1976).

Les complexes archéologiques OMO 57 et à OMO 123 furent fouillés dès 1972 par Jean Chavaillon (Chavaillon, 1974; Coppens *et al.*, 1973). Ces complexes sont composés de plusieurs occurrences archéologiques plus ou moins riches en artefacts indépendantes stratigraphiquement et spatialement (Chavaillon, 1974; Coppens *et al.*, 1973). La cartographie précise de ces complexes ne fut pas publiée, mais les carnets de terrains de Jean Chavaillon indiquent que ces complexes sont composés de près d'une dizaine d'occurrences réparties sur une surface d'un ordre de grandeur du demi-hectare (Chavaillon, n.d.). Bien que l'article d'Yves Coppens et ses collaborateurs (1973) indique qu'OMO 57 et OMO 123 se situent dans la « Série G », ces occurrences sont contemporaines de celles fouillées par Harry Merrick dans le Membre F. Il s'agit là d'un défaut d'homogénéisation des appellations des unités sédimentaire qui fut réglé en 1972-1973 lorsque l'équipe française adopta la nomenclature de l'équipe américaine (Sous-chapitre 3.1.2, Bonnefille *et al.*, 1973a; Brown et Lajoie, 1971).

Lorsque Jean Chavaillon découvrit les artefacts oldowayens de la Formation de Shungura, ils correspondaient aux plus anciennes traces d'activité humaine (Bonnefille *et al.*, 1970). La problématique d'alors était de prouver la nature anthropique de ces objets ainsi que leur datation très ancienne (Delagnes *et al.*, 2011). D'ailleurs dans la publication de la découverte d'OMO 71, la question resta ouverte sur la position primaire ou secondaire des vestiges (Chavaillon, 1970) . À partir de 1973, la nature *in situ* ou non de la position des vestiges fut proposée principalement à partir d'arguments d'ordre sédimentaire. La nature grossière des sédiments encaissants ainsi qu'une évaluation générale de la fraîcheur des bords permettant de considérer OMO 57 (Coppens *et al.*, 1973), FtJi 1 et FtJi 5 (Merrick, 1976) comme étant en position secondaire plus ou moins proche du lieu d'occupation initial. La nature fine des sédiments, associée à la présence d'un raccord (Chavaillon et Boisaubert, 1977), induisit une position primaire pour une occurrence du complexe archéologique d'OMO 123, probablement OMO 123k, qui fut qualifié de *« campement, d'atelier de taille »* (Chavaillon, 1980). Harry Merrick recourut à un plus grand faisceau d'indices pour déterminer la nature primaire de l'occurrence FtJi 2 située dans des sédiments fins. Il mentionna le regroupement de pièces en un point précis de l'espace, la fraîcheur générale des bords et enfin la proportion supérieure de quartz dans les assemblages archéologiques par rapport aux assemblages naturels (Merrick *et al.*, 1973).

Toutes les fouilles, que ce soit par l'équipe française ou américaine, furent effectuées selon les règles de l'art. Un carroyage[9] associé à une cartographie des artefacts à différents niveaux de fouilles fut mis en place, ainsi qu'un relevé altimétrique et planimétrique des pièces pour les fouilles de Harry Merrick (Chavaillon, n.d.; Merrick, n.d.; Rensberger, 1973). Des photographies attestent du tamisage des sédiments, mais il n'est pas possible de savoir quelle largeur de maille fut retenue. Toutes ces précautions et ces enregistrements m'ont permis mon réaliser ce travail d'étude taphonomique des occurrences (Partie 5).

En 1987, Clark Howell publia une grande synthèse traitant de l'environnement des occurrences archéologiques et des hominidés des Membres E et F (Howell *et al.*, 1987). Cette synthèse, d'échelle micro-régionale, réunit les données archéologiques provenant de l'équipe américaine et de l'équipe française. Très complète, elle intégra les données sur le contexte de déposition ainsi que celles concernant les taxons d'hominidés présents en traitant de leur évolution temporelle. Toute-

(Chavaillon, 1970) et que seul un éclat in situ a été trouvé dans la fouille paléontologique d'OMO 57/5 (Coppens et al., 1973).

[9] Certains clous ont été retrouvés lors des prospections de l'OGRE.

fois, elle n'aborda ni les problématiques de taphonomie des ensembles archéologiques et paléontologiques, ni l'analyse spatiale de ces vestiges.

2.5.3. L'OMO GROUP RESEARCH EXPEDITION

À la différence de l'IORE, L'OGRE est organisée en une seule équipe internationale sous la direction de Jean-Renaud Boisserie. Cette organisation en une seule équipe permet une meilleure homogénéité dans la collecte des données et dans les problématiques générales de recherche. Cette équipe est pluridisciplinaire et regroupe quatre volets : la géologie, la paléontologie, les autres proxies paléoenvironnementaux et l'archéologie préhistorique menée plus spécifiquement par Anne Delagnes et Yonas Beyene. Un dernier aspect, plutôt conservatoire concerne le partenariat avec l'ARCCH (*Authority for Research and Conservation of the Cultural Heritage, Ministry of Culture and Tourism*, Ethiopie) dans le but de garantir la meilleure sauvegarde et valorisation de ce site listé au patrimoine mondial de l'UNESCO.

Les missions de terrain de l'OGRE ont généralement lieu durant l'été, durent environ un mois et regroupent jusqu'à une trentaine de personnes. En raison de la pluridisciplinarité de l'équipe, des contraintes et objectifs des quatre volets de recherche, celle-ci est très souvent divisée en deux groupes sur le terrain travaillant dans des zones différentes de la Formation de Shungura.

Pour cette raison, l'attention est mise à ce que certains collecteurs participent successivement aux deux groupes pour une meilleure cohésion et vision de l'ensemble du travail effectué par l'équipe. Les missions sont composées de chercheurs venant de laboratoires de recherche français, éthiopien, ou étrangers et d'une large proportion de professionnels éthiopiens « chercheurs-de-fossiles », prospecteurs expérimentés et rompus aux différents terrains paléontologiques de l'Éthiopie. Sont également présents des aides à la logistique travaillant au Centre Français des Études Éthiopiennes (chauffeurs-cuisiniers), des officiers des antiquités de l'ARCCH et des policiers de la région assurant la sécurité de l'équipe. L'aide logistique du CFEE (Centre Français des Etudes Ethiopiennes, IFRE 23 - USR 3137), ainsi qu'un support financier annuel de plusieurs dizaines de milliers d'euros apportés par diverses sources de financement (principalement : Agence Nationale pour la Recherche, CNRS, fonds propres IPHEP, Région Nouvelle Aquitaine, LabEx LaScArBx, Ministère de l'Europe et des Affaires Étrangères, Fondation Fyssen) sont les conditions *sine qua non* à la réalisation des missions. Ces missions de terrain sont associées à des missions d'études du matériel au Musée National d'Éthiopie à Addis Abéba.

2.5.3.1. DES ÉTUDES GÉOLOGIQUES RENOUVELÉES

Le travail de description et de cartographie de l'aire Type ayant été effectué par l'IORE, le volet géologique de l'OGRE se concentre sur la compréhension de la mise en place des dépôts (Schuster *et al.*, 2009; Schuster et Boisserie, 2011). À ces fins sont, ou seront utilisées dans le cadre d'un travail de thèse à venir, la sédimentologie de faciès, l'analyse séquentielle et l'architecture stratigraphique à partir de données acquises sur le terrain. Ces données, complétées par des données de sub-surface (exploration pétrolière) et des proxies géochimiques et microscopiques (paléosols, altérations) doivent permettre de restituer l'évolution des environnements de dépôts en relation avec les divers forçages (tectonique, volcanisme, climat). Elles apporteront des informations sur la paléohydrologie générale du bassin, son évolution et le climat associé comme cela a été fait sur les sédiments de la Formation de Nachukui (Nutz *et al.*, 2017). Cette étude fine des dépôts permet également de mieux comprendre les processus de formation des complexes archéologiques (Partie 5).

2.5.3.2. DES COLLECTES PALÉONTOLOGIQUES COMPLEMENTAIRES

L'objectif du volet paléontologique de l'OGRE est de comprendre comment les changements environnementaux et les évènements évolutifs sont liés à l'échelle locale et à l'échelle plus large. Cela inclus l'impact de l'environnement sur l'évolution des différents taxons, les interactions entre les taxons et l'impact des différents taxons sur l'environnement. Il s'agit de décrypter le fonctionnement d'un écosystème fossile. Pour cela, le volet paléontologique de l'OGRE porte donc sur la biodiversité fossile ainsi que sa répartition spatiale et temporelle, mais également sur les relations phylogénétiques entre les taxons et sur la paléoécologie, telle que l'étude des régimes alimentaires des faunes du Plio-Pléistocène.

Fort des données accumulées et des recherches réalisées depuis un siècle par les générations précédentes de chercheurs sur ces thématiques, l'OGRE s'est fixée quatre tâches venant en complément de ces travaux.

La première tâche est la nouvelle collecte de fossiles en renseignant le positionnement et le contexte stratigraphique, sédimentaire et taphonomique des spécimens. Cette collecte est plus précise que celles réalisées par l'IORE. Elle est plus précise spatialement, un point GPS ayant été pris pour le géoréférencement de chacun des spécimens, et temporellement car chaque fossile est attribué à une unité sédimentaire ou à un horizon précis décrit par l'IORE ou par l'OGRE. Elle permet de pallier le manque de précision contextuelle de certaines collectes de l'IORE (Boisserie *et al.*, 2008). De plus, elle présente l'avantage d'être homogène méthodologiquement car effectuée par la même équipe depuis le début des missions de terrain ; les biais de collectes sont connus et peuvent donc être pris en compte dans les analyses ultérieures.

Pour cette collecte, tous les membres ont été échantillonnés, même si l'accent a été mis sur les Membres B et C et sur les plus récents afin de répondre à des problématiques précises liées à l'évolution de la faune (Bibi *et al.*, 2013; Boisserie, 2013). Dans le premier cas il s'agit de comprendre l'évolution du régime alimentaires des suidés et des bovidés sur 1 Ma (Bibi *et al.*, 2013). Dans le second, le processus de nanisme observé chez aff. *Hippopotamus aethiopicus* dans la fin de la séquence de la Formation de Shungura (Boisserie, 2013).

Parallèlement à ces collectes peu sélectives et de grande ampleur, des collectes de taxons spécifiques, poissons et reptiles principalement, ont été faites ponctuellement. Aucune fouille de grande superficie n'a été réalisée ; les spécimens proviennent de ramassage de surface. Dans quelques cas, des fouilles-tests et tamisages ont été menés afin de trouver plusieurs éléments *in situ* d'un même individu, dans le cas de la découverte de restes d'hominidés notamment.

La deuxième tâche concerne la révision de l'attribution taxinomique des collections de l'IORE, en la précisant le cas échéant, afin de pouvoir comparer ces données à celles collectées plus récemment. En effet, l'évolution de la paléontologie a amené des changements en matière d'attribution taxinomique depuis les années 1970 (Boisserie *et al.*, 2008). Les travaux paléontologiques effectués par des membre de l'OGRE portent sur les « anciennes » et les « nouvelles » collections et comportent des révisions taxonomiques parfois significatives (Bibi *et al.*, 2013; Boisserie, 2013; Coillot, 2014; Souron, 2012). Par exemple, certains spécimens définis comme appartenant à l'espèce *Tragelaphus nakuae* par Gentry (1985) ont été attribués à la nouvelle espèce *Targelaphus rastafari* dans les travaux de Bibi *et al.* (2013).

2.5.3.3. DES DONNÉES PALÉOENVIRONNEMENTALES FORTES DE NOUVELLES TECHNIQUES

Depuis les années 1970, la paléoécologie s'est enrichie de nouvelles techniques permettant de renseigner les paléoenvironnements avec de nouveaux proxies. Ces études (morphofonctionnelles, micro-usures dentaires, isotopes contenus dans fossiles et dans les sols) peuvent apporter des informations complémentaires pour décrire les paléoenvironnements plio-pléistocènes, et leur évolution, enregistrés dans et part les sédiments de la Formation de Shungura (Boisserie *et al.*, 2008).

Par exemple, les études morphofonctionnelles, sur les dents des suidés, ont permis de mettre en évidence les différents régimes alimentaires des espèces de *Kolpocheorus* (Souron, 2012). D'après ces travaux, les spécimens anciens de *Kolpochoerus limnetes* étaient probablement majoritairement omnivores et fouisseurs. Les spécimens plus récents, consommaient de l'herbe en proportion plus importante avec un comportement de fouissage réduit. Cependant, l'hypsodontie peu importante pourrait suggérer des milieux intermédiaires, moins ouverts que ceux habités par la chronoespèce plus jeune et plus hypsodonte *Kolpochoerus paiceae*. L'étude morphofonctionnelle des dents de la lignée *Kolpocheorus limnetes/paiceae* indiquerait donc une ouverture progressive du milieu à travers l'absorption de plus en plus importante de graminées par ce taxon.

Les travaux sur les micro-usures dentaires sont en cours mais permettront également de donner des proportions de types d'aliments consommés pour une espèce et surtout, l'évolution de cette consommation.

Les isotopes contenus dans les fossiles étudiés sont les isotopes stables du carbone et de l'oxygène. Le rapport entre les isotopes stables du carbone ($\delta^{13}C$) renseigne sur la proportion de plantes dont la fixation du carbone est en C_3 ou en C_4 consommée par l'individu. La consommation de plantes en C_4 donne des résultats plus important pour le $\delta^{13}C$ qu'une consommation de plante en C_3 (Ericson *et al.*, 1981). Les plantes en C_4 étant des plantes de milieu sec, une forte proportion ou une augmentation peut être un indice sur la nature du climat (Sarge et Monson, 1998). L'émail dentaire des bovidés et des suidés semble indiquer une augmentation de la proportion de la consommation de plantes en C_4 entre 3 Ma et 2 Ma, et donc indiquerait une aridification du climat (Bibi *et al.*, 2013).

Le rapport entre les isotopes stables de l'oxygène ($\delta^{18}O$) contenu dans l'émail est lié à celui contenu dans l'eau corporelle. Le $\delta^{18}O$ de l'eau corporelle est lui-même plutôt lié au $\delta^{18}O$ de l'eau contenu dans les aliments pour les animaux buvant peu, et au $\delta^{18}O$ dans les eaux de surface pour les animaux plus dépendants de l'eau (Souron, 2012). Le $\delta^{18}O$ contenu dans l'eau contenue dans les feuillages augmente avec une augmentation générale de l'aridité. Tandis que le $\delta^{18}O$ des eaux de surface fluctue en fonction des changements climatiques saisonniers : plus haut en saison sèche, plus bas en saison de pluie. Les résultats des $\delta^{18}O$ sont donc interprétés différemment si les taxons sont très dépendants ou non de l'eau. Dans le cas des suinés, ces taxons étant plutôt dépendants de l'eau, l'étude du $\delta^{18}O$ provenant d'échantillons sériés d'émail dentaire indique une augmentation de la saisonnalité entre 3 Ma et 2,5 Ma (Souron *et al.*, 2012).

Ces mêmes isotopes stables du carbone et de l'oxygène peuvent également être étudiés via leur présence dans les concrétions carbonatées des paléosols. Ils indiquent alors une augmentation générale de la proportion de plante en C_4 dans l'environnement de la Formation de Shungura ainsi qu'une augmentation du $\delta^{18}O$ qui indiquerait un climat de plus en plus sec (Levin *et al.*, 2011)[10].

[10] Cette étude n'a pas été réalisée dans le cadre des travaux de l'OGRE

2.5.3.4. DES PROSPECTIONS ARCHÉOLOGIQUES A LARGE ÉCHELLE

À partir de 2008, des prospections archéologiques systématiques de l'ensemble des membres de l'aire Type sont réalisée afin de définir l'étalement spatio-temporelle des vestiges oldowayens (Delagnes *et al.*, 2011). Les premières prospections de l'OGRE ont indiqué que la présence d'artefacts se concentre dans le Membre F et la partie inférieure du Membre G (entre 2,32 Ma et environ 2 Ma [Unité G-9 ; Kidane *et al.*, 2007]). La présence archéologique dans les Membres B, C et D, et E mentionnée dans les travaux de l'IORE (Coppens, 1975a) n'a pas été confirmée. Au vu de l'immensité de l'aire Type, c'est seulement en 2016, au terme de six campagnes de prospections archéologiques, que la quasi-intégralité du Membre F a été visitée, certaines parties septentrionales étant toujours à prospecter. Les membres les plus anciens, bien qu'abondamment prospectés n'ont pas livré d'artefacts en position *in situ* de manière probante (Delagnes, 2012).

Les fouilles-tests dans les complexes archéologiques OMO 123 et OMO 1/E se sont révélées peu riches en artefacts. En revanche, les collectes d'artefacts en surface ont été fructueuses, permettant l'étude de la taphonomie des ensembles archéologiques et des comportements spatiaux des groupes oldowayens (Partie 5). Les prélèvements de matières premières en plusieurs endroits des paléo-chenaux de la Formation de Shungura ont permis l'étude des comportements de sélection de la matière première par les tailleurs (Delagnes *et al.*, 2011).

Partie 3. DONNÉES EXPLOITÉES

Les données paléontologiques, archéologiques et géologiques provenant de la Formation de Shungura sont pléthoriques. Seule une sélection d'entre elles a été utilisée pour ce travail de thèse. Cette partie présente ces données.

En préambule, le Chapitre 3.1 est dédié à la définition et à la description des termes employés afin de clarifier mon propos.

Le Chapitre 3.2 est consacré à la présentation des archives de l'IORE auxquelles j'ai eu accès.

Enfin, le Chapitre 3.3 présente brièvement le corpus paléontologique et archéologique.

CHAPITRE 3.1. DÉFINITIONS ET DESCRIPTIONS DES TERMES

Car les termes utilisés dans ce manuscrit peuvent être parfois ambigus et pour rendre mon propos plus clair, je définis ici un certain nombre de termes. Ce chapitre dépasse la simple notion de glossaire car il s'agit plus d'une description détaillée des points abordés parfois accompagnés d'illustrations.

3.1.1. LES DÉCOUPAGES GEOGRAPHIQUES

Les aires

Les appellations « Shungura » et « Kalam » proviennent de toponyme du secteur. Le village de Shungura se trouve à proximité immédiate de l'aire Type près de l'Omo, et le poste de police de Kalam se situe à l'est de l'aire de Kalam (Brown, 1969; Butzer, 1971b; Heinzelin, 1983b; Shuey *et al.*, 1974). L'aire Type a reçu cette dénomination car elle était considérée comme correspondant à la zone d'exposition principale des sédiments de la Formation de Shungura et qu'elle contient la section type de la Formation (Butzer et Thurber, 1969). Ces deux aires sont continues avec un faible couvert de dépôts récents à la transition entre les deux. Elles correspondent au même ensemble sédimentaire et ne constituent pas des subdivisions géologiques formelles des dépôts.

Les secteurs

Les aires ont été conventionnellement divisées en secteurs afin de faciliter des travaux de terrain. L'aire Type contient 27 secteurs, tandis que Kalam seulement 10. La localisation des secteurs de l'aire Type est connue grâce aux orthophotographies publiées par l'IORE (Heinzelin de, 1983a ; Figure 3-1) tandis que les secteurs de l'air de Kalam ne sont malheureusement pas clairement positionnés sur un plan.

3.1.2. GÉOLOGIE

Les tufs majeurs

Douze tufs sont largement répandus à travers la Formation de Shungura et sont facilement identifiables à l'œil nu en raison de leur couleur ou de leur texture. Ils sont appelés tufs majeurs (Brown *et al.*, 1970; Heinzelin *et al.*, 1976). Les 9 premiers tufs décrits ont reçu une appelation de A à I (dans un ordre stratigraphie ascendant), puis à partir de 1976 à la faveur de la découverte de tufs majeurs supplémentaires, de A à H et de J à L afin d'éviter d'utiliser la lettre i majuscule (Brown *et al.*, 1970; Heinzelin de *et al.*, 1976). À ces tufs s'ajoutent des tufs subsidiaires s'intercalant entre les tufs majeurs. Ils sont dénommés dans un premier temps de P à U (Butzer, 1971b), puis sans-doute car il y en avait plus d'une centaine, selon l'unité stratigraphique (cf infra) à laquelle ils appartiennent : par exemple, le tuf S, dans le Membre E est dénommé ensuite tuf E-4-2 (Feibel *et al.*, 1989; Heinzelin de, 1983b).

Figure 3-1 : Les 27 secteurs de l'aire Type

Les membres

Dans les premières publications en anglais, les sédiments de la Formation de Shungura étaient appelés de manière générique « Omo beds » (Brown, 1969). Ce terme « beds » était l'appellation des dépôts couramment utilisée en géologie et notamment sur le site de référence qu'est Olduvai (Leakey, 1951). Puis Les géologues l'IORE, Jean de Heinzelin, Paul Haesaerts, ainsi que Frank Brown et Karl Butzer s'attelèrent à décrire plus précisément la séquence stratigraphique et proposèrent un découpage basé sur les tufs majeurs. Les ensembles sédimentaires ainsi découpés ont été nommés de deux façons jusqu'en 1973 (Figure 3-2). L'équipe française appelait « série » les strates de sédiments fluvio-lacustres et le tuf majeur sus-jacent suivi de la lettre du tuf (par exemple [Coppens, 1971, 1970a]) tandis que l'équipe américaine utilisait *member*, « membre » en français, pour les strates fluvio-lacustre et le tuf sous-jacent, portant la même lettre (par exemple [Brown et Lajoie, 1971]). Le membre le plus ancien s'appelant le Membre Basal (ou Membre de base) car il ne présente pas de tuf sous-jacent affleurant. Le découpage en « membre » et « série » n'était pas strictement équivalent : un décalage dans le découpage sédimentaire existait pour le Membre E, en raison de la présence d'un tuf intermédiaire (Tuf S) interprété comme un tuf majeur par l'équipe française les premières années (Figure 3-2). Afin d'homogénéiser les données récoltées sur le terrain une harmonisation au profit de l'appellation « membre » eu lieu à partir de 1973 (Bonnefille *et al.*, 1973a, 1973b). Cette dénomination s'observe également dans d'autres sites paléontologiques plio-pléistocènes par exemple dans la Formation de Nachukui (Kibunjia *et al.*, 1992) et la Formation de Koobi Fora (Isaac, 1997).

Les unités sédimentaires

Les membres sont subdivisés en unités sédimentaires, également appelées unités ou *sub-members* qui portent la lettre du membre suivie d'un numéro ascendant stratigraphiquement : exemple la première unité au-dessus du tuf E s'appelle E-1, la deuxième E-2, etc... Ces unités suivent un cycle sédimentaire fluviatile ou lacustre et sont en général composées d'une gradation verticale dans la taille des éléments : les éléments les plus grossiers étant en bas de l'unité et les plus fins, en haut. Les unités débutent le plus souvent sur une discordance érosionnelle et s'achève par un horizon météorisé ou concrétionné. Les contacts entres les unités sont des marqueurs lithostratigraphiques appréciables sur le terrain (Heinzelin de, 1983b).

3.1.3. **PALÉONTOLOGIE**

Les localités

Le terme de localité regroupe des réalités assez différentes. Il peut correspondre à un point n'ayant livré que quelques spécimens, à un *bone bed* très localisé ou bien à des zones d'études assez vastes pouvant s'étendre sur plusieurs unités (Geraads et Coppens, 1995). Les localités définies par l'équipe américaine de l'IORE ont tendance à être plus circonscrites dans l'espace, tandis qu'il n'est pas rare de trouver des localités définie par l'équipe française mesurant plusieurs hectares.

Enfin, les localités créées par l'OGRE peuvent être assez vastes. Elles servent principalement à designer des ensembles cohérents stratigraphiquement et à faciliter l'organisation des collections. Contrairement à l'IORE, le positionnement dans l'espace et dans la stratigraphie des fossiles collectés par l'OGRE découle primairement des données GPS et des observations stratigraphiques de terrain, et non pas des localités.

Les localités ont quatre préfixes possible : L (pour *Locality*) donné par l'équipe américaine de l'IORE, OMO donnée par l'équipe française de l'IORE et l'OGRE, P (pour Point) et F (pour Franck Brown) donnés par les géologues de l'IORE (Heinzelin de, 1983c).

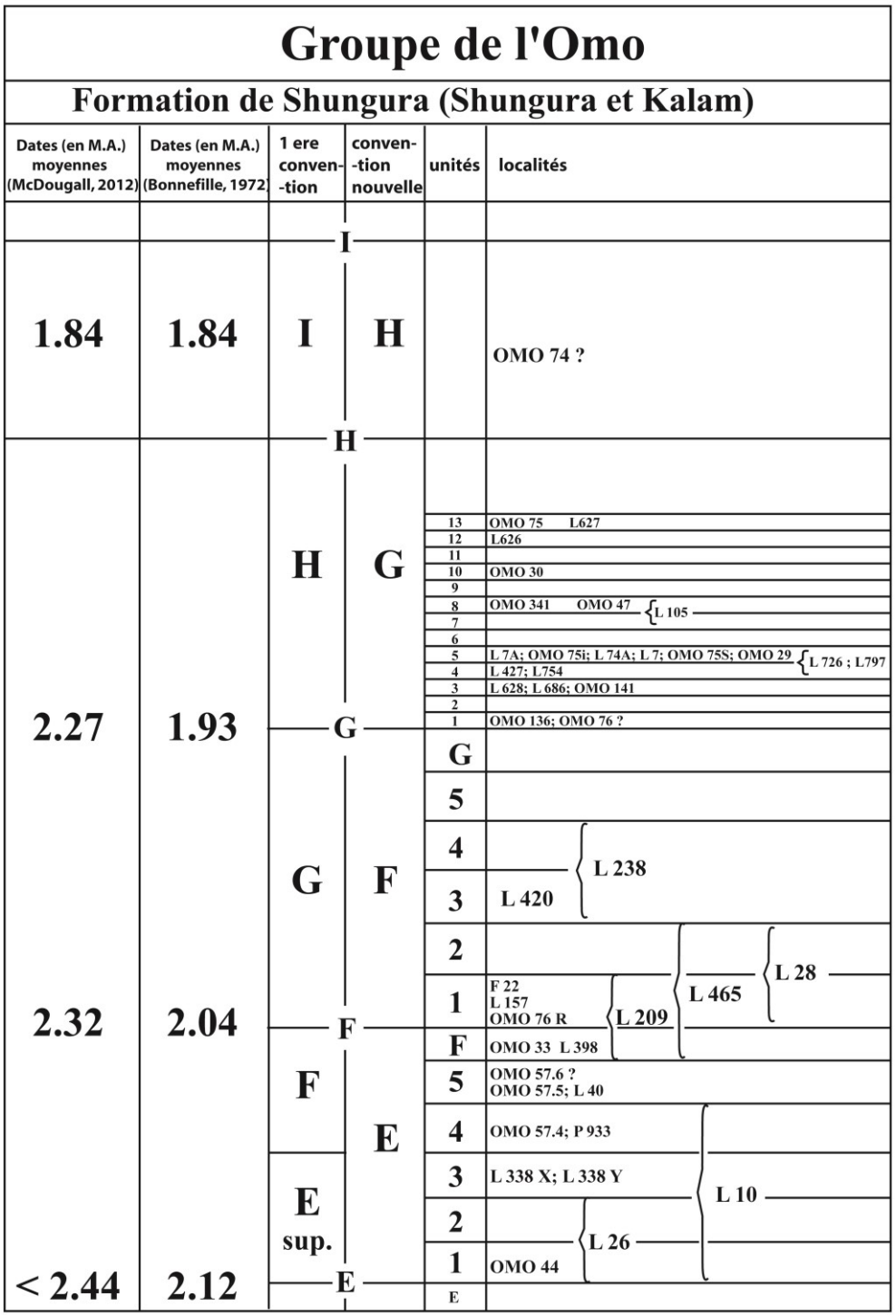


Figure 3-2 : D'après Bonnefille 1973b. Colonnes datations : colonne 1 : datations utilisées dans ce travail de thèse, colonne 2 : datations en cours à l'époque de l'IORE. La colonne 1ère convention fait référence à la dénomination « série » par l'équipe française, la colonne convention nouvelle indique l'appellation membre, identique à celle utilisée par l'équipe américaine. Les lettres dans la colonne unité correspondent au niveau de tuf, et les nombres aux cycles sédimentaires. Les localités indiquées sont celles ayant livrées des restes d'hominidés. Contrairement à la convention adoptée dans l'ouvrage de synthèse (Heinzelin de, 1983), ici le tuf nommant le membre sus-jacent est placé dans le membre sous-jacent dont le nom diffère. Les datations indiquées dans la deuxième colonne correspondent aux datations en vigueur en 1973 et sont laissées dans cette figure à titre informatif.

Les spécimens et les éléments

Chaque spécimen paléontologique possède un numéro d'inventaire propre et unique. Un spécimen correspond à un fossile ou à plusieurs fossiles appartenant le plus généralement au même individu : par exemple, deux chevilles osseuses (une droite et une gauche) et un os frontal découverts en trois pièces séparées lors d'une collecte et présentant une cohérence anatomique. Il peut s'agir également d'un ensemble d'os d'un membre comme un cuboïde, un naviculaire et un astragale, ou d'un lot de dents. Les différents fossiles qui composent le spécimen sont appelés éléments. Cette notion d'éléments séparés pour un même spécimen est surtout utilisée dans l'inventaire de l'OGRE. Dans les collections de l'IORE, la tendance est principalement de considérer un spécimen par élément.

3.1.4. ARCHÉOLOGIE

Les occurrences

Le vocabulaire utilisé dans les différents travaux concernant l'archéologie dans la Formation de Shungura n'est pas homogène. Pas moins de six termes ont été relevés dans la littérature servant à définir les concentrations d'éclats (Chavaillon, 1976, 1974; Merrick *et al.*, 1973; Merrick et Merrick, 1976 ; voir le paragraphe 4.2.2.3.b pour la liste de ces termes).

Dans ce manuscrit, le terme « site » a été évité en raison de sa polysémie. Il n'est utilisé que pour les ensembles archéologiques à grande échelle comme le site de Shungura ou le site de Konso par exemple. Je lui ai préféré le terme « occurrence archéologique » abrégé en « occurrence » (« archaeological occurrence » ou « occurrence » dans les articles en anglais). Il sert à définir une concentration d'artefact d'au moins 3 artefacts sur une surface de 10 m², et susceptible de signer la présence soit d'un plus vaste ensemble archéologique encore majoritairement non érodé, soit des vestiges résiduels d'un ensemble très érodé, soit d'une occupation intègre. Ces occurrences ne concernent que les concentrations d'artefacts exemptes d'indice de redéposition actuelle ; sont donc écartées les concentrations découvertes dans le lit d'un petit ru asséché par exemple (Delagnes, 2012).

Les occurrences *in situ*, sub-*in situ* et de surface

Une occurrence décrite comme « *in situ* » est une occurrence dont la provenance d'au moins l'un des artefacts est connue : la pièce est trouvée directement enchâssée dans les sédiments (Figure 3-3).

L'occurrence est « sub – in situ » si elle est accompagnée d'éléments, comme des graviers par exemple, qui permettent de l'attribuer clairement à un niveau sédimentaire visible dans la stratigraphie du lieu (Figure 3-4).

L'occurrence est « de surface » lorsque la provenance des artefacts ne peut être définie à l'échelle d'un niveau ou d'un horizon. Toutefois, dans la majorité des cas, l'unité sédimentaire de provenance des artefacts est déduite sur le terrain grâce à l'observation des sédiments et à la topographie. Souvent, c'est l'emplacement de l'artefact le plus haut dans la stratigraphie qui donne une indication de la provenance.

Les occurrences découvertes pour l'équipe américaine de l'IORE étaient dénommées par un préfixe FtJi et celles découvertes par l'équipe française par un préfixe OMO. Lors de la reprise des recherches de terrain par l'OGRE, une homogénéisation des appellations a été mise en place et chaque occurrence a reçu une nouvelle appellation avec un préfixe en OMO A.

Les complexes archéologiques

Les complexes archéologiques correspondent à des zones où de multiples occurrences (dont au moins une est *in situ*) ont été découvertes. Ils sont toujours caractérisés par une forte densité d'artefacts. Les complexes archéologiques découverts du temps de l'IORE sont nommés d'après les nomenclatures de l'IORE comme OMO 123 ou FtJi1 4 et ceux découverts par l'IORE sont dénommés d'après le nom de la localité paléontologique présente localement, le cas échéant, comme OMO 79.

Figure 3-3 : Artefact trouvé *in situ* enchâssé dans les sédiments (Membre F - OMO A127)

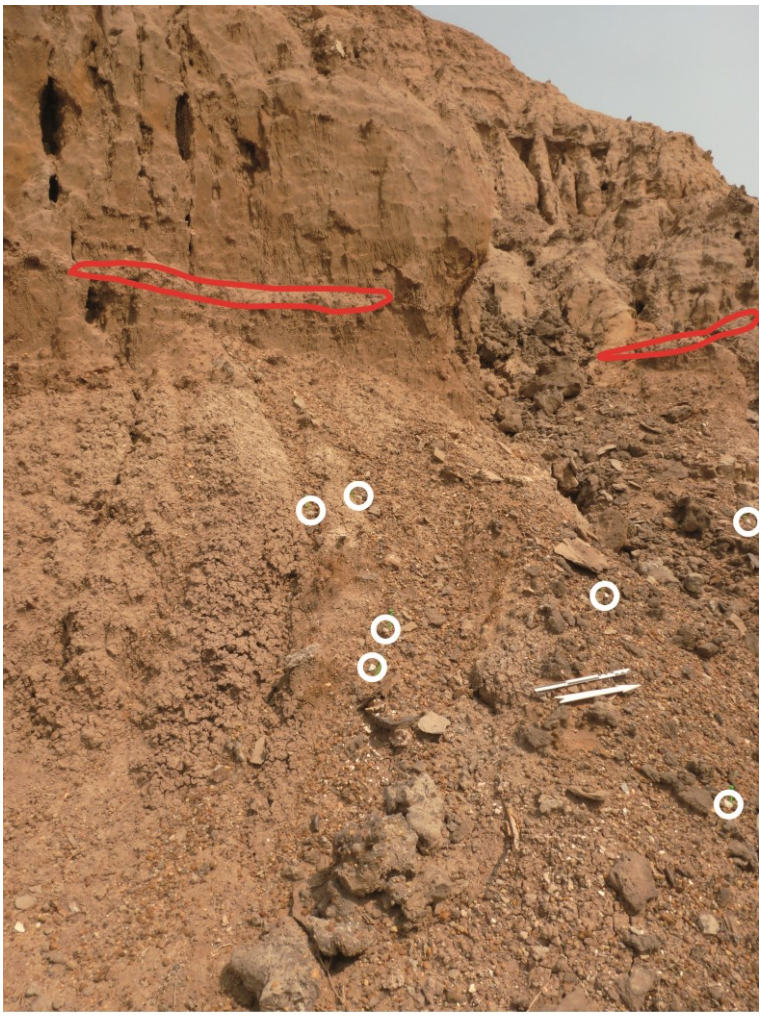


Figure 3-4 : Occurrence *sub in situ. L*es artefacts, pointés par les cercles blancs, sont mêlés à des gravillons et proviennent fort probablement du niveau à gravillon sus-jacent entouré en rouge sur l'image (Membre F - OMO A95)

CHAPITRE 3.2. LES ARCHIVES DE L'IORE

Au cours de ce travail de thèse j'ai eu la chance d'obtenir l'accès à certaines archives originales ou à des copies d'archives concernant le volet archéologiques de l'IORE.

3.2.1. ARCHIVES HOWELL ET MERRICK

Conservées par le Human Evolution Research Center à l'Université de Californie à Berkeley, sous la responsabilité de Tim White, les archives concernant le volet archéologique de l'équipe américaine de l'IORE ont été scannées et m'ont été généreusement transmises par Antoine Souron, alors postdoc à l'HERC, avec l'accord de Tim White. Il s'agit de notes concernant les nombreuses découvertes archéologiques effectuées lors de prospections de Jean de Heinzelin et de Clark Howell, d'une part, et des archives d'Harry Merrick concernant les travaux effectuées à FtJi 1, 2, 3, 4 et 5, d'autre part. J'ai pu avoir accès à l'intégralité des catalogues de fouilles et de collectes de surface d'Harry Merrick. En revanche, en ce qui concerne les illustrations, seule l'opération de fouille d'FtJi 1 est renseignée, sous forme d'un plan de fouille, un plan de ramassage de surface, un plan de localisation et une coupe stratigraphique de la fouille.

3.2.2. ARCHIVES CHAVAILLON

Les archives de Jean Chavaillon ont été léguées à Anne Delagnes et au projet OGRE par Florence Chavaillon suite aux décès successifs de Jean Chavaillon et de Nicole Chavaillon. Elles comprennent les carnets de terrain de toutes les missions de Jean Chavaillon, à l'exception de ceux de la mission de 1974, des plans de la fouille d'OMO 123 k, des coupes stratigraphiques, des photographies et des diapositives correspondant à ces missions.

CHAPITRE 3.3. LES CORPUS D'ETUDES

3.3.1. CORPUS PALEONTOLOGIQUE

Mon corpus contient les données de l'IORE et de l'OGRE. Je n'ai pas travaillé sur les fossiles eux-mêmes mais sur leur enregistrement dans la base de données (cf .Sous-chapitre 4.1.1 pour une description de cette base de données). Le corpus paléontologique utilisé plus spécifiquement pour la Partie 6 de ce travail est présenté à cette occasion.

Les fossiles collectés dans la Formation de Shungura sont majoritairement des fossiles de mammifères, mêmes si l'ichtyofaune, l'avifaune et l'herpetofaune sont présentes et ont pu faire l'objet de véritable campagne de collectes sélectives, en particulier pour l'ichtyofaune. Parmi les fossiles de mammifères collectés, les dents ont une place prépondérante (Eck, 2007). Cela est également le cas pour le corpus resserré des Membres E et F étudié dans la Partie 6 de cette thèse (Figure 3-5).

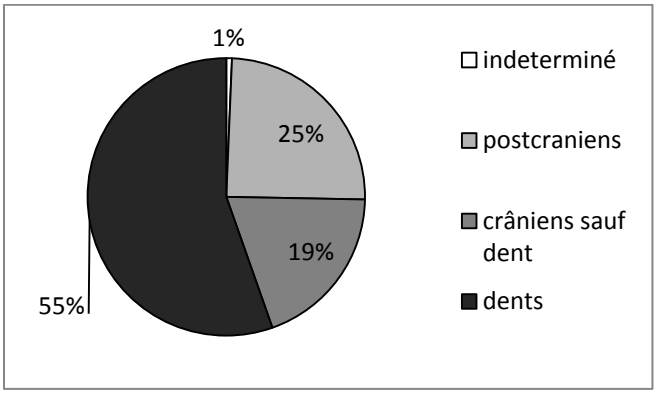


Figure 3-5 : Composition en partie anatomique du corpus paléontologique de cette étude. Il est comparable à celui de l'ensemble de la Formation de Shungura avec une nette surreprésentation des dents et des parties crâniennes.

3.3.2. LE CORPUS ARCHEOLOGIQUE

Mon corpus archéologique se limite aux pièces oldowayennes. Le matériel intrusif des sédiments plus récents de la Formation de Kibish, notamment les pièces rapportables au Late Stone Age, les tessons de céramiques, les rares éclats Levallois ou *heavy duty tools* en roches volcaniques ont été mis de côté. Ces pièces n'ont jamais été trouvées *in situ* et leurs caractères récents laissent penser qu'il s'agit d'outils intrusifs Kibish présents à la suite de la déflation des sédiments dans lesquels ils étaient.

Le matériel oldowayen est très caractéristique : il est de petit module, taillé par percussion lancée directe ou par percussion bipolaire sur enclume et très majoritairement en quartz (Chavaillon, 1974; Delagnes *et al.*, 2011; Ludwig, 1999; Merrick, 1976; Torre de la *et al.*, 2004). Il s'agit principalement d'éclats, d'éclats brisés, de fragment de nucléus (**Figure 3-6**). Les galets aménagés sont exeptionnels.

Les pièces proviennent d'occurrences *in situ*, sub-*in situ* ou de surface, du Membre F et de la partie inférieure du Membre G (l'apparition la plus récente serait corrélée à l'unité G9) d'après les prospections à large échelle réalisées.

Figure 3-6 : Artefacts typiques de l'Oldowayen de la Formation de Shungura (OMO A14, complexe OMO 123, Membre F)

Ces prospections réalisées par l'équipe d'archéologues de l'OGRE mettent en évidence que le Membre F est plus riche en matériel archéologique que la partie inférieure du Membre G (Figure 3-7).

Mon travail (Partie 4) repose sur ces données de prospection qui correspondent à peu près à la moitié du Membres F et à un tiers de la partie inférieure du Membre G. Actuellement, près de la totalité du Membre F a été prospectée, sont manquants des parties localisées tout au nord de la Formation de Shungura et des efforts restent à fournir pour la partie inférieure du Membre G. Toutes lesoccurrences archéologiques sont recensées dans la base de données OMO DATABASE présentée dans le Sous-chapitre 4.1.1.

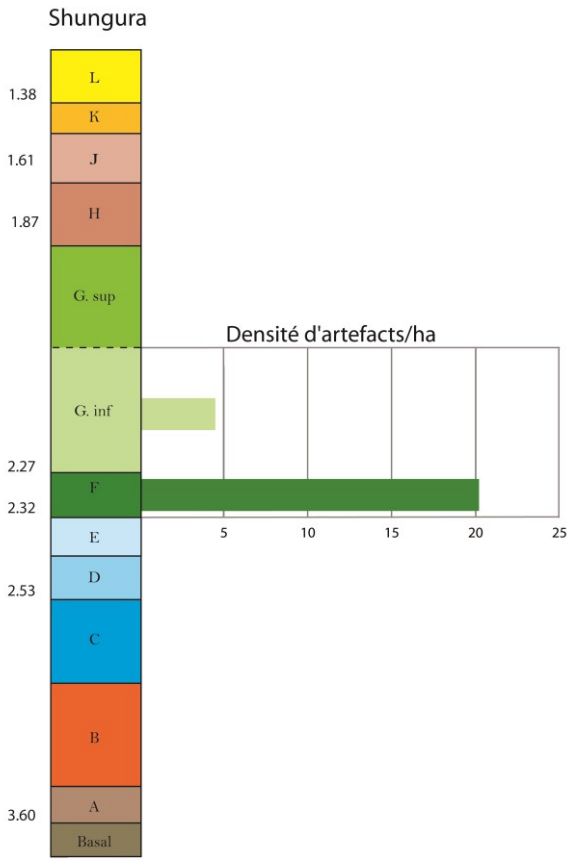


Figure 3-7 : Densités en artefacts par membre. Ces densités sont approximatives et sont basées sur des estimations du nombre d'artefacts par localité et non à un comptage de l'intégralité des artefacts découverts.

Partie 4. MÉTHODOLOGIE : OUTILS ET PROPOSITION POUR UNE APPROCHE SPATIALE INTEGRÉE

Cette quatrième partie est consacrée à la méthodologie.

Un chapitre introductif (Chapitre 4.1) est dédié aux outils informatiques développés dans le cadre de mon travail de thèse afin d'étudier des corpus archéologiques et fauniques : la base de données OMO DATABASE et le SIG.

La méthodologie à proprement parler est développée dans le chapitre suivant (Chapitre 4.2). Elle est spécifique car il est question d'intégrer à la fois les données archéologiques, paléontologiques et géologiques dans le but d'une meilleure compréhension des interrelations entre l'émergence des premiers outils dans la formation de Shungura et les facteurs environnementaux afférents. Pour cela, j'ai eu recours à une étude multi-scalaire. Elle permet d'intégrer les données à trois niveaux, en fonction de leur précision spatiale et de la question posée.

Cette présentation de la méthode a fait l'objet d'un article publié en 2014 par l'auteure de cette thèse ainsi qu'Anne Delagnes et Jean-Renaud Boisserie dans les Comptes-Rendus de l'Académie des Sciences Palévol sous le titre de « Comportements spatiaux des tailleurs de pierre de l'Oldowayen ancien dans la Formation de Shungura (Basse Vallée de l'Omo, Éthiopie) : Proposition pour une approche spatiale intégrée. Spatial behaviours of the Early Oldowan toolmakers in the Shungura Formation (Lower Omo Valley, Ethiopia): Proposition for an integrated approach. »

L'étude qui est développée dans cet article a été réalisée par l'auteure de cette thèse, les co-auteurs ont participé à la mise en forme des idées et à l'écriture de l'article en anglais. Cet article est précédé d'un résumé en français.

CHAPITRE 4.1. LES DONNÉES INFORMATISEES

4.1.1. LA BASE DE DONNÉES OMO DATABASE

4.1.1.1. PRÉSENTATION DE L'ANCIENNE BASE DE DONNÉES

Les spécimens paléontologiques collectés par les équipes de l'IORE ont fait l'objet d'un inventaire méticuleux. Cet inventaire m'est parvenu grâce à la base de données OMO 2012 créée par Jean-Renaud Boisserie à partir de fichiers préexistants. Cette base de données regroupait les données paléontologiques de l'IORE et de l'OGRE, ainsi que quelques données archéologiques de l'IORE, et les nouveaux spécimens inventoriés mais non collectés de l'OGRE.

Elle était composée de 9 tables principales : Spécimens, Coordonnées GPS des spécimens, Localités, Datations, Coordonnées GPS des localités, Intervenants, Anatomie, Taxonomie, Archives taxonomique.

4.1.1.2. PRÉSENTATION D'OMO DATABASE

Pour des raisons techniques, la base de données OMO 2012, créée sous FileMaker Pro, ne pouvait pas communiquer aisément avec le logiciel de SIG (ArcGis) utilisé dans ce travail de thèse. Notamment la table principale qui regroupait toutes les informations sur les spécimens était très lourde à manier car elle possédait plus de 90 colonnes.

J'ai donc réalisé une migration vers une nouvelle structure sur le logiciel Access en 2014 afin d'avoir une meilleure maniabilité de la base de données via ArcGIS. Je souhaitais également que cette base de données puisse être utilisée de manière indépendante, car elle est un outil fondamental pour l'inventaire des collections. J'appelle cette base de données OMO DATABASE (Figure 4-1).

Cette migration a permis au passage de régler quelques problèmes rencontrés avec la précédente base de données. Grâce à sa nouvelle architecture, la base de données permet maintenant que les spécimens paléontologiques puissent être composés de plusieurs éléments anatomiques, ce qui n'était pas le cas dans la base précédente. De plus les données archéologiques de l'OGRE sont également incluses à OMO DATABASE.

OMO DATABASE est composée de 15 tables principales (la table Spécimen de la base de données OMO 2012 a été divisée en cinq tables et une table supplémentaire a été ajoutée pour les données archéologiques). Les 5 tables recueillant les informations concernant les spécimens portent sur :

- l'inventaire : numéro d'inventaire, localité de découverte et date de découverte
- les données acquises sur le terrain : personne qui a découvert le fossile, localisation stratigraphique, matrice adhérente, état fragmentaire ou déformé du spécimen, modalités mises en place lors du prélèvement (utilisation de consolidant, de plâtre…), ou non prélèvement
- la conservation au Muséum National d'Éthiopie : notes sur le stockage, préparateur qui a pu intervenir sur le fossile

- l'identification taxonomique du spécimen ainsi que la date et l'identité de la personne ayant réalisé cette identification
- l'élément anatomique qui compose le spécimen. Comme mentionné plus haut, cette table peut contenir plusieurs entrées pour une entrée dans chacune des autres tables, car un spécimen peut être composé de plusieurs éléments anatomiques.

Figure 4-1 : Page d'accueil d'OMO DATABASE. Cette base de données sous Access regroupe l'ensemble des données paléontologiques et archéologiques de la Formation de Shungura.

4.1.1.3. DÉCOMPTES

L'immense majorité des specimens de la base de données sont des fossiles de faune, même si quelques vestiges d'autres natures sont présents (fossile de végétaux, galets, tessons, artefacts, coprolithes, échantillons de sédiments, etc… ; Tableau 4-1).

LITHIC INDUSTRY	155	SOIL SAMPLE	1
POTTERY FRAG	20	STONE	103
COPROLITHES	93	QUARTZ FLAKE	1
PEBBLE	2	ANIMAL	49198
PUMICE	1	VEGETAL	96

Tableau 4-1: Décompte des fossiles et des autres restes inventoriés (archéologie et géologie) par l'IORE, présents dans la base de données OMO DATABASE.

Le corpus de l'IORE a déjà fait l'objet d'étude par le passé (notamment Alemseged *et al.*, 2007; Coppens, 1975b; Eck, 2007; Geraads et Coppens, 1995), mais seule la publication d'Eck (2007) présente un décompte précis des spécimens paléontologiques. Son décompte est légèrement différent de celui d'OMO DATABASE. Mais cette différence sur l'ensemble des données de faune et de flore la Formation de Shungura, toutes équipes et toutes années confondues, n'est que de 27 spécimens, soit 0,055 % du corpus décompté dans l'OMO DATABASE (49267 pour Eck 2007 et 49294 dans OMO DATABASE).

Autre information, lors du récolement de la collection par Jérôme Surault (2001-2003) sous la direction de Jean-Renaud Boisserie, des doublons dans les numéros d'inventaire de l'IORE ont été mis en évidence: 116 doublons pour les localités L, 2 doublons pour les localités F, 7 doublons pour les localités P et enfin 197 doublons pour les localités OMO. Tous ces doublons concernent des spécimens paléontologiques, sauf un doublon pour L qui concerne de l'industrie, et un doublon pour OMO qui concerne un coprolithe. Ces doublons n'expliquent pas la différence entre mon décompte

et celui d'Eck (2007), mais permet d'avoir une idée de la difficulté d'obtenir des décomptes identiques avec une base de données de près de 50.000 entrées.

4.1.2. LE SIG

J'ai créé ce SIG en Master 2 (logiciel ArcGIS d'ESRI). Il s'est étoffé de nouvelles données pour ma thèse, notamment des données paléontologiques et géologiques. Il est composé d'images, de vecteurs et de tables liées contenant les informations sur les données archéologiques et paléontologiques provenant d'OMO DATABASE (Figure 4-2).

Table

Occurrences archéologiques-membre F

FID	elevation	ID	Site	Locality	Waypoint	Member	Revised_st
56	433,22348	OMO A100	L862	L862	OMO A100	F	F2-1
53	470,092285	OMO A101	L182	L182	OMO A101	F	F1-1
54	440,598175	OMO A102	L182	L182	OMO A102	F	F1-1
55	435,60675	OMO A103	L182	L182	OMO A103	F	F1-1
57	436,162048	OMO A104	L862	L862	OMO A104	F	F2-1
58	437,29715	OMO A105	L856	L856	OMO A105	F	F2-1
61	410,255798	OMO A106	L181	L181	OMO A106	F	F1-2
62	424,592987	OMO A107	L133	L133	OMO A107	F	F1-2
63	417,58429	OMO A108	Nord de L133	Nord de L133	OMO A108	F	F2-1
64	415,279144	OMO A109	L133	L133	OMO A109	F	F2-1
34	405,777893	OMO A11	OMO 123i	O123	OMO 123I	F	F3-2
65	417,44751	OMO A110	Nord de L133	Nord de L133	OMO A110	F	F2-1
59	413,464539	OMO A111	L399	L399	OMO A111	F	F2-1
33	403,570648	OMO A12	OMO 123j	O123	OMO 123J	F	F3-2
71	413,247223	OMO A125	O79	O79	OMO A125	F	F3-3
90	424,761078	OMO A128	O79	O79	OMO A128	F	F3-2
36	399,565399	OMO A13	OMO 123k	O123	OMO 123K	F	F3-3
60	434,304657	OMO A130	O97	O97	OMO A130	F	F2-2
35	405,415894	OMO A14	OMO 123l	O123	OMO 123L	F	F3-3
38	396,018707	OMO A15	OMO 123m	O123	OMO 123M	F	F2-1 or F3-1 ?
0	410,59903	OMO A16	FtJi1	L204	L204-1=FTJI1	F	F1-2
1	409,5354	OMO A17	FtJi3	L204	L204-7=FTJI3	F	F1-2
16	408,144196	OMO A18	FtJi4	L204	L204-6	F	F1-2
7	425,961304	OMO A19	FtJi5	L182	L872-1 = FTJI5	F	F2-1
10	403,608368	OMO A2	FtJi2	L396	FTJI2	F	F2-3

0 (1 sur 92 sélectionnés)

Occurrences archéologiques-membre F

Table des matières | Table

Figure 4-2 : Table attributaire des occurrences archéologiques

Les images, image satellite (0.6m/px) MapMart de l'aire Type (Figure 4-3), orthophotographies de l'IORE (Figure 4-4) et la carte géologique, n'ont été utilisées que comme fond de plan. La projection utilisée a été celle qui est la plus précise au niveau local dans cette partie du globe (UTM WGS84 37N) afin d'éviter au maximum les déformations.

À partir de ces données, j'ai pu redessiner sous forme de vecteurs les différents membres (Figure 4-5) ainsi qu'une partie des unités sédimentaires. Grâce à cela la superficie des membres a pu être calculée de manière très précise. J'ai également inclus, sous forme de points, les localités paléontologiques et les occurrences archéologiques (Figure 4-3, Figure 4-4 et Figure 4-5).

Ces informations spatiales et quantitatives ont permis d'évaluer la densité d'artefacts au sein des membres et de montrer que la répartition spatiale des vestiges dans la formation de Shungura n'était pas homogène (cf. 4.2.2.3.b). En revanche, en raison de la forme spécifique des affleurements, qui sont très longs et très étroits, j'ai écarté l'idée de réaliser des statistiques spatiales. Cette forme des dépôts entraine nécessairement que le semi de points que l'on souhaiterait étudier, soit anisotrope. Cela signifie que le semi de points à une orientation spécifique dans l'espace, ici selon un axe nord-sud qui correspond en réalité à la forme de l'affleurement. Or cette orientation dans l'espace due à la forme des affleurements, entre en conflit avec les outils de statistiques spatiales qui permettent de rechercher des spécificités dans le schéma de répartition spatiale, telle que les agrégats (Goreaud et Pélissier, 2000).

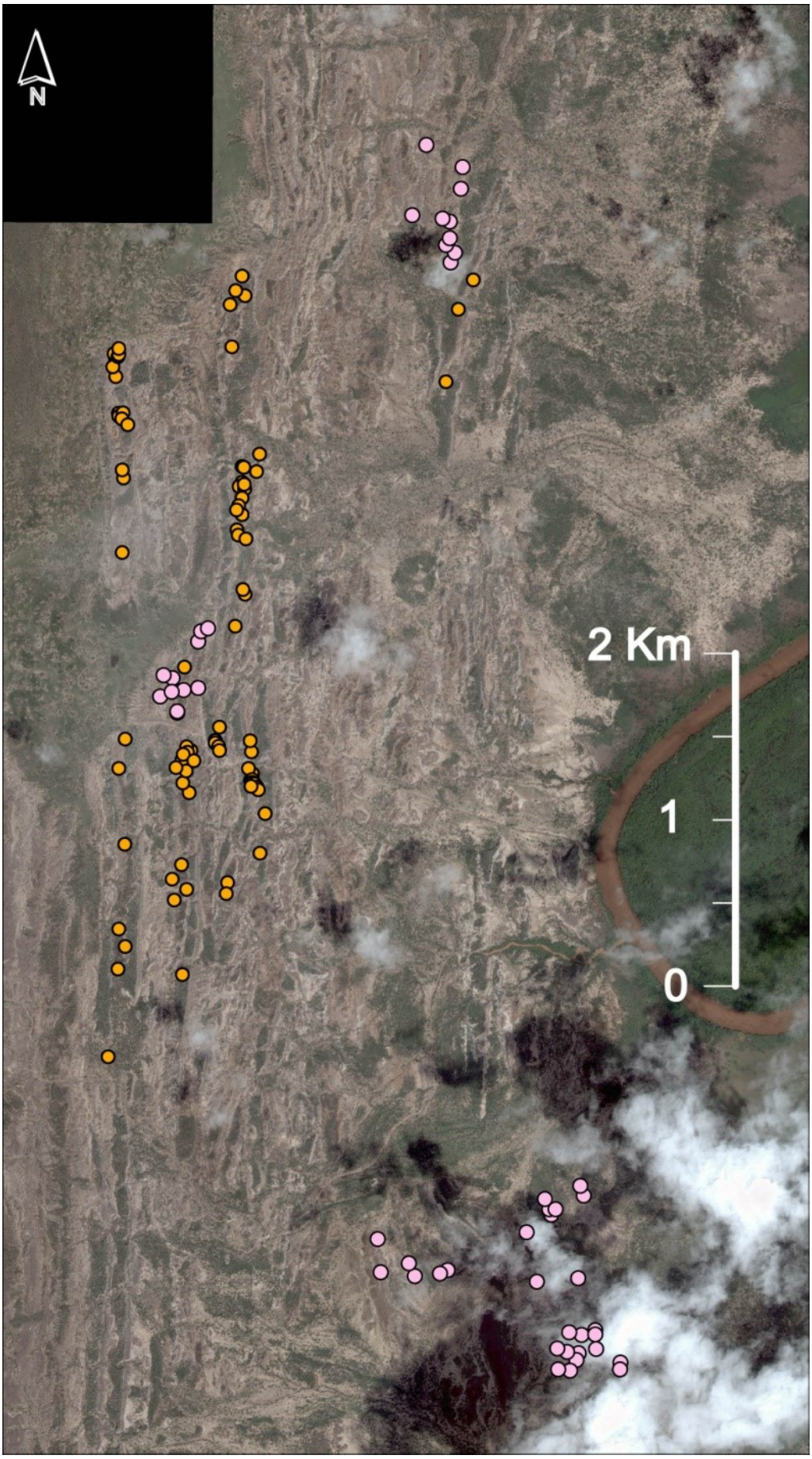


Figure 4-3 : Image satellite MapMart datée de 2008 (précision 1px : 0,6 m), points GPS des occurrences archéologiques du Membre F (en orange) et de la partie inférieure du Membre G (en rose).

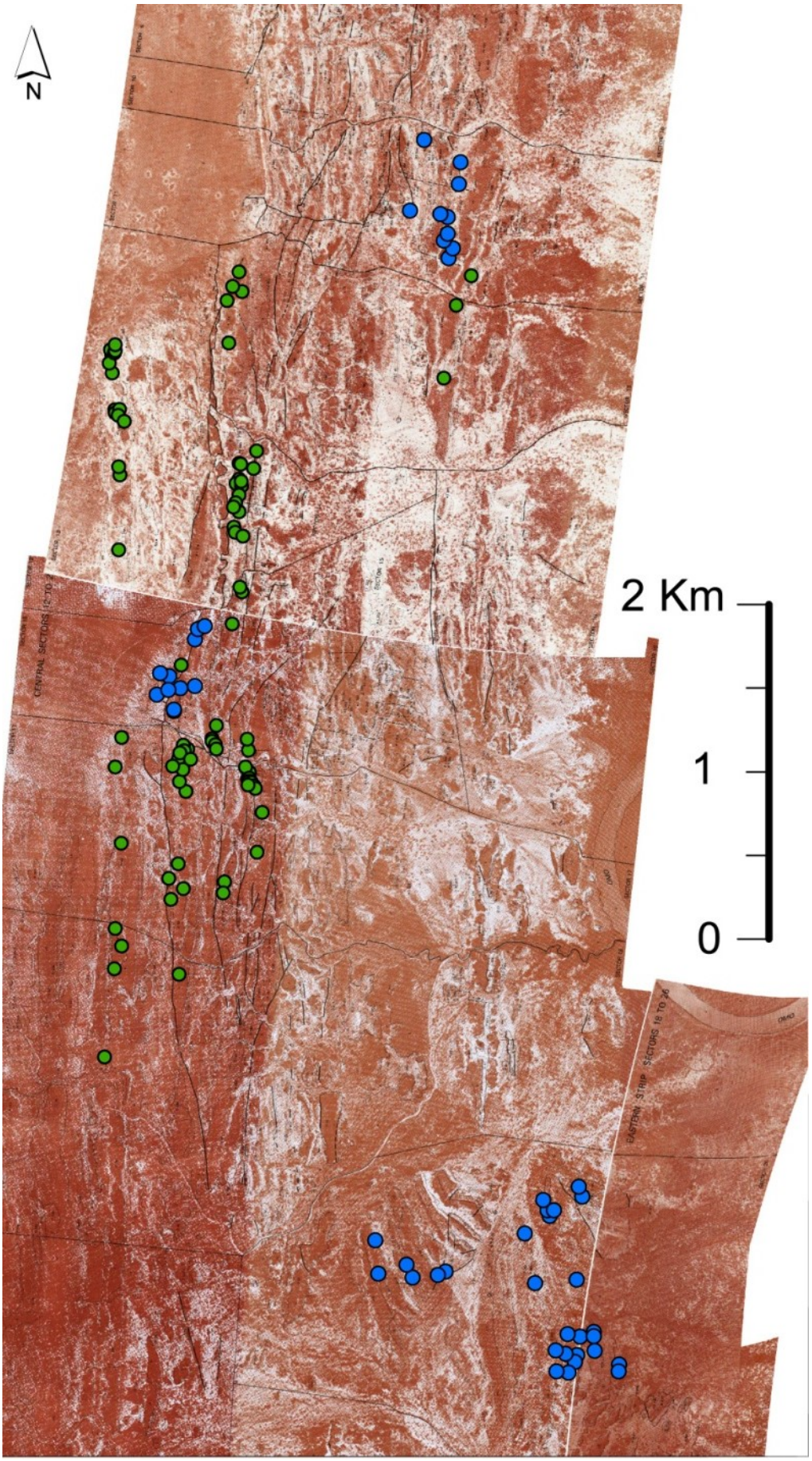


Figure 4-4 : Orthophotographies géoréférencées et point GPS des occurrences archéologiques des Membres F (en vert) et de la partie inférieure du Membre G (en bleu). Les orthophotographies proviennent des campagnes de prospections aériennes de l'IORE.

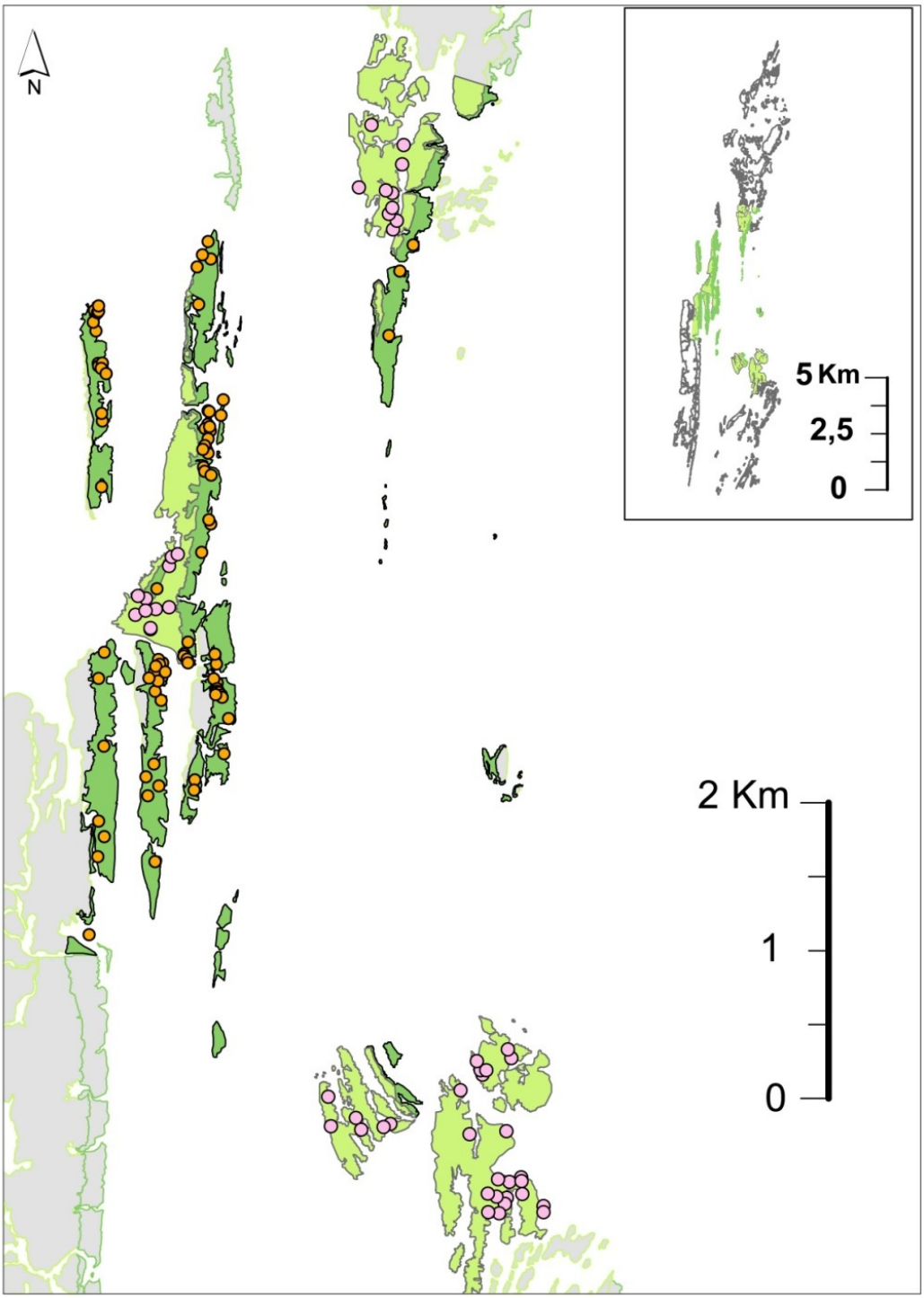


Figure 4-5 : Affleurements du Membres F et de la partie inférieure du Membre G vectorisés d'après l'image satellite, les othophotographies et la carte géologique et point GPS des occurrences archéologiques. Gris bordé de vert foncé : Membre F n'ayant pas fait l'objet de prospection archéologique. Vert foncé : Membre F prospecté. Gris bordé de vert clair : Partie inférieure du Membre G n'ayant pas fait l'objet de prospection. Vert clair : Partie inférieure du Membre G prospecté. Cercle orange : occurrences archéologiques du Membre F. Cercle rose : occurrences archéologiques de la partie inférieure du Membre G.

CHAPITRE 4.2. COMPORTEMENTS SPATIAUX DES TAILLEURS DE PIERRE DE L'OLDOWAYEN ANCIEN DANS LA FORMATION DE SHUNGURA (BASSE VALLEE DE L'OMO, ÉTHIOPIE).

4.2.1. RESUMÉ DE L'ARTICLE

4.2.1.1. VERSION FRANÇAISE

Les relations spatiales des tailleurs de pierre de l'Oldowayen ancien avec leur environnement ont fait jusqu'à présent l'objet de recherches axées sur l'acquisition de la matière première et sur l'habitat des hominidés. Ce papier développe les fondements d'une approche spatiale plus large intégrant ces deux aspects au sein d'un travail croisant les données archéologiques et environnementales (paléontologiques, géologiques et isotopiques) du Membre F et de la partie inférieure du Membre G de la Formation de Shungura (Basse Vallée de l'Omo, Éthiopie). Ces données se situant à différents niveaux de résolution spatiale, une approche multi-scalaire est proposée : à l'échelle du complexe d'occurrences archéologiques pour la caractérisation des occurrences archéologiques et leur cadre environnemental, à l'échelle de « l'aire d'étude » pour laquelle vont être apportées des précisions sur l'habitat des hominidés et leurs approvisionnements en matière premières et enfin à l'échelle de la Formation de Shungura pour confronter entre elles les données spatiales acquises dans le Membre F et dans la partie inférieure du Membre G, entre environ 2,3 et 2 millions d'années (Ma), dans une optique temporelle.

4.2.1.2. ENGLISH VERSION

The spatial relationships of the Early Oldowan toolmakers with their environment have been so far addressed through raw material procurement analyses and the characterization of hominid habitat. This paper proposes to integrate these two approaches into a broader spatial analysis encompassing archaeological and environmental data (palaeontological, geological and isotopic data) from Member F and lower Member G of the Shungura Formation (Lower Omo Valley, Ethiopia). Heterogeneity in data resolution induces a multiscale approach with three levels of analysis. The level of occurrence complex allows focusing on the characterization of archaeological occurrences and on their environmental settings. The level of "study area" allows working on hominid habitats and on their raw material procurement behaviours. Finally, at the Shungura Formation scale, we can address temporal issues related to the evolution of spatial behaviours between Member F and the lower part of Member G, ca. 2.3 to 2 million years (Ma).

4.2.2. SPATIAL BEHAVIOURS OF THE EARLY OLDOWAN TOOLMAKERS IN THE SHUNGURA FORMATION (LOWER OMO VALLEY, ETHIOPIA). PROPOSITION FOR AN INTEGRATED APPROACH.

4.2.2.1. INTRODUCTION

Over most of their evolutionary history, the role of hominids within the African Neogene ecosystems remains elusive, because they are documented only by rare and mostly fragmentary remains. With the appearance of the Early Oldowan stone-tool record prior to 2 Ma, it becomes possible to track down hominid activities within fossil landscapes, enhancing our capacities in understanding key features of hominid adaptive success, such as behaviours, ecology, responses to environmental changes.

Questions about the taxon (or the taxa) of the Early Oldowan toolmakers are still open. Between 2.3 and 2 Ma, hominid fossils from the Omo-Turkana basin (Howell *et al.*, 1987), whether related to the paleo-Omo river vicinity (Shungura Formation) or from the paleo-Turkana vicinity (Nachukui Formation), correspond to robust Australopithecus and early Homo (Brown and Feibel, 1988; Coppens, 1970; Prat *et al.*, 2005).

So far two types of approaches have been favoured in the analysis of the spatial relationships of the early hominids to their environment. One of them focuses on the exploitation of raw material sources, mostly in the vicinity of the archaeological occurrences in Early Oldowan contexts (Bishop *et al.*, 2006; Braun *et al.*, 2009a; Delagnes *et al.*, 2011; Goldman-Neuman and Hovers, 2012; Harmand, 2005; Plummer *et al.*, 1999; Stout *et al.*, 2005). The other approach aims at characterizing the landscapes inhabited by hominids at larger scales (Aronson *et al.*, 2008; Bonnefille, 2010; Brugal *et al.*, 2003; López-Sáez and Domínguez-Rodrigo, 2009; Plummer *et al.*, 1999, 2009; Quinn *et al.*, 2013; Reynolds *et al.*, 2011; Stout *et al.*, 2005). Albeit these studies deal with spatial behaviours, no spatial approach integrating all data related to resource procurement mobility (i.e. water, food and raw material) and habitat features has been developed so far for this time period. Such a holistic approach can bring significant insights on the relationships between early toolmakers and their environment, and on the evolution of these relationships.

Thanks to the rich corpus of geolocated archaeological and contextual data (palaeontological, geological and isotopic data) available in the Shungura Formation, an original integrated approach is proposed. This article defines the methodology and highlights the perspectives of this new approach.

This research is developed as part of the Omo Group Research Expedition (OGRE; Boisserie *et al.*, 2008). It also includes the data brought by earlier field works carried out by the International Omo Research Expedition (IORE) between 1967 and 1976 (Boisserie *et al.*, 2013; Chavaillon, 1976; Coppens, 1977, 1971, 1970; Coppens *et al.*, 1973; Gautier, 1976; Heinzelin, 1983a; Howell and Coppens, 1985; Howell *et al.*, 1987; Jaeger and Wesselman, 1976; Johanson *et al.*, 1976; Merrick and Merrick, 1976).

4.2.2.2. BRIEF REVIEW OF THE AVAILABLE SPATIAL DATA

Only five *in situ* early Oldowan site complexes have been documented so far in eastern Africa: Gona, Hadar, and Shungura in Ethiopia, Lokalalei and Kanjera in Kenya (Chavaillon, 1976; Harris, 1983; Merrick and Merrick, 1976; Plummer *et al.*, 1999; Roche *et al.*, 2003; Semaw *et al.*, 1997)

(Figure 4-6), although a large number of Early Pleistocene hominid fossils were found in many localities from eastern to southern Africa (Reed *et al.*, 2013). The available spatial data are limited to these archaeological sites complexes.

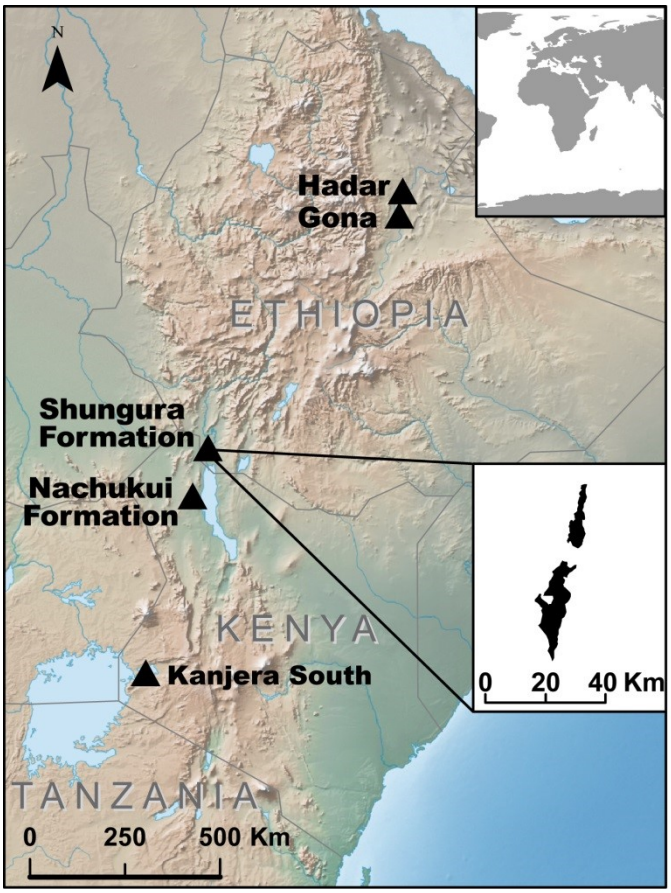


Figure 4-6: Early Oldowan archaeological sites complexes./ Les complexes de sites du début de l'Oldowayen.

4.2.2.2.A. RAW MATERIAL PROCUREMENT AND SPATIAL DATA

A majority of studies has focused on the location of the closest available resources for assessing the distance of raw material transport. The general availability and diversity of raw material at a broader scale was usually not described, except at Kanjera South (Braun *et al.*, 2008), where the distribution of two different raw materials has been mapped in the context of the local river drainage system. The distances of the raw material sources vary significantly from one site to another: within a few meters at Gona (Stout *et al.*, 2005) and Lokalalei (Harmand, 2005), within a kilometer at Hadar (Goldman-Neuman and Hovers, 2012), over ten kilometers at Kanjera South (Braun *et al.*, 2008). Despite this low mobility, the selection of specific types of raw material and/or specific morphologies has been documented in all the early Oldowan site complexes (Bishop *et al.*, 2006; Braun *et al.*, 2009a; Delagnes *et al.*, 2011; Goldman-Neuman and Hovers, 2012; Harmand, 2005; Plummer *et al.*, 1999; Stout *et al.*, 2005). Such behaviours reflect an accurate knowledge of raw material knapping properties and availability.

4.2.2.2.B. RECONSTRUCTING HOMINID ENVIRONMENTS

The hominid environments are usually described through varied proxies. These environments can be considered at a very large scale, eg. eastern Africa, in order to compare climatic changes with human evolution. Data from non-hominid sites with a regional representativeness, such as pollens from marine cores, and data from hominid sites with a more local representativeness, as pollens or soil carbonates, are both considered and compared mostly in a diachronic perspective (Bonnefille, 2010). At the more local scale of the hominid-bearing paleo-landscapes, the most common proxies relate to faunal assemblages (Brugal *et al.*, 2003; Plummer *et al.*, 2009), pollens (López-Sáez and Domínguez-Rodrigo, 2009), and soil carbonate isotopes (Aronson *et al.*, 2008; Plummer *et al.*, 1999; Quinn *et al.*, 2013).

At Gona, hominids inhabited a mosaic landscape with a large part of wooded areas, as indicated by palynological data (López-Sáez and Domínguez-Rodrigo, 2009). In the Nachukui Formation, the palaeontological record related to the early Oldowan occurrences also indicates a mosaic landscape (Brugal *et al.*, 2003). Soil carbonate isotopes suggest that the archaeological occupations took place in the wooded part of this landscape (Quinn *et al.*, 2013). Geological data are consistent with settlements in the vicinity of a lake, on the banks of lagoonal ponds (Tiercelin *et al.*, 2010) or in the floodplain and in the vicinity of a secondary channel (Roche *et al.*, 2003).By contrast, at Hadar (A.L. 666, Aronson *et al.*, 2008) and at Kanjera South (Plummer *et al.*, 1999, 2009). isotopic and faunal analyses indicate that early Oldowan activities took place in drier settings.

These environmental interpretations mostly derive from spatially restricted records, associating few concentrations of archaeological occurrences with large scale environmental data. They usually result in a vague “mosaic” or “grassland-dominated” assessment of the spatial structure of paleo-ecosystems, and the distribution of hominid activities in relation to this structure remains unclear. The investigation of local variations in paleo-landscapes and hominid activities requires coeval archaeological and environmental records of significant geographical extension at a landscape scale. Currently, only the Shungura Formation displays such an early Oldowan archaeological and spatial record, extending along a transect of at least 8 km in association to rich geological and palaeontological records.

4.2.2.3. THE SHUNGURA FORMATION, A CONTEXT ADAPTED TO A SPATIAL APPROACH

In the Shungura Formation, our approach aims at combining archaeological occurrence locations and distribution of water, lithic, vegetal, and animal resources in the framework of micro-regional spatial analyses. The broad array of available data, archaeological, palaeontological, geomorphological, sedimentological, isotopes, dental microwear, retrieved from an extended research area has been integrated into a single GIS database. It must however be kept in mind that we cannot access the entire landscape for a given period, insofar as what we can analyze are only “observation windows” that are physically delimited by the outcrops and that represent a sampling of the palaeo-landscapes. We assume that this sampling is random and that all variations in the paleo-landscape at a multi-kilometer scale are represented.

The Shungura outcrops stretch out over a length of ca. 60 km and a mean width of ca. 5 km, favouring a micro-regional spatial approach thanks to their physical configuration. Deposits are divided into members designated by letters, i.e. fluvio-lacustrine cycles interbedded between major extended tuff deposits that define the limits of each member (except for the bottom of Basal Member and the top of Member L (see Heinzelin and Haesaerts, 1983). Members were tilted westward

10° to 20°, or sometimes more (Figure 4-7), as a result of a tectonic phase dated tobetween 800 ka and 100 Ka (Brown and Heinzelin, 1983). Outcropping members currently form series of long and narrow strips oriented north-south. Each member also outcrops several times along an east-west axis as a result of the faulting system Heinzelin, 1983a). The temporal and spatial informations are therefore closely related. Previous palaeontological and archaeological studies have mostly focused on the northern part of the formation (e.g. Boisserie *et al.*, 2010; Coppens, 1977; Delagnes *et al.*, 2011; Heinzelin, 1983b; Howell *et al.*, 1987), where the fossiliferous sequence extends from the Basal Member to lower Member J, between ca. 3.6 Ma and 1.76 Ma (McDougall and Brown, 2008; McDougall *et al.*, 2012).

Figure 4-7: View of OMO 1/E. The sediments of the Shungura Formation are tilted westward. / Vue d'OMO 1/E. Les sédiments de la Formation de Shungura sont inclinés vers l'ouest.

The former IORE investigations suggested an archaeological occupation extending over Member E and Member F (Chavaillon, 1976; Heinzelin, 1983a; Howell *et al.*, 1987; Merrick and Merrick, 1976). The OGRE archaeological investigations have evidenced a quite distinct picture with an archaeological presence starting with Member F and occurring up to lower Member G (Delagnes *et al.*, 2011). Member E is dated between 2.40 ± 0.05 and 2.324 ± 0.020 Ma (Feibel *et al.*, 1989; McDougall and Brown, 2008), while Member F is dated between 2.324 ± 0.020 Ma and 2.271 ± 0.041 Ma (McDougall and Brown, 2008; McDougall *et al.*, 2012), and lower Member G between 2.271 ± 0.041 Ma and 2.077 ± 0.012 Ma or 2.059 ± 0.013 Ma (Kidane *et al.*, 2007; McDougall *et al.*, 2012). The time span covered by the archaeological occurrences in the Shungura Formation would thus extend from ca. 2.3 to 2 Ma, instead of 2.4 Ma to 2.2 Ma as previously assumed. Although all members below and above Member F and lower Member G have provided abundant collections of vertebrate remains including hominids (Boisserie *et al.*, 2008; Coppens, 1977; Howell *et al.*, 1987), they have not yet yielded any significant archaeological record. This absence of artefact is unlikely to result from a methodological bias, insofar as careful surveys have been performed on extensive portions of their outcrops. While discrete archaeological occurrences have been recorded outside Members F and G, it clearly appears that significant toolmaking-related activities are limited to these two members. The total surfaces of Member F and lower Member G northern outcrops are respectively about 3.28 km² and 8.86 km².

4.2.2.3.A. CONTEXTUAL DATA

A geological map figuring out the northern Shungura outcrops has been drawn by the IORE geologists (Heinzelin, 1983a). We have geo-located and re-drawn this map with the help of satellite images which allow observing the sedimentary units within the members at a more precise chronological and environmental resolution than the geological map. In addition, sedimentological data related to a number of type sections are available (Heinzelin, 1983a). They contribute to characterize

the landscape (as lacustrine, deltaic or fluviatile) during each deposition phase and to define the specific location of the archaeological occurrences within fluviatile landscapes (as channel, point-bar, levee, floodplain, fluviatile swamp [Haesaerts *et al.*, 1983]). At a wider scale, isotopic analyses made on soil carbonates (Levin *et al.*, 2011) and on large mammal enamel (Bibi *et al.*, 2012; Souron *et al.*, 2012) are also informative for reconstructing the paleo-environments. They can be combined with paleo-vegetation related-data such as fossil woods and pollens (Bonnefille and Deschamps, 1983).

The faunal data are particularly abundant. Some 9037 fossils have been collected in Member F and 16395 in lower Member G (combining the IORE and OGRE collections). The fossils mostly consist in isolated teeth, cranio-mandibular fragments, and post-cranial elements. They are at least taxonomically attributed at the family level, and often at the genus or species level. Each specimen collected by the OGRE since 2006 is geo-located with an individual GPS point, whereas only the GPS points related to each locality are available for the fossils collected by the IORE. There are 252 localities in Member F and 509 in lower Member G, a majority of them being positioned in a single geological unit, while other are wider and encompass different units (Heinzelin, 1983b).

The collected taxa belong mostly to large mammals. Bovids predominate, followed by hippopotamids, cercopithecids, and suids. Proboscideans (elephantids and deinotheres), giraffids, perissodactyls (equids and rhinocerothids), hominids and carnivores (hyenids, felids, viverrids, mustelids) are also present. Micro-mammals and non-mammalian fossils such as actinopterygians, chondrichthyans, crocodilians, chelonians or molluscs are also documented.

This important corpus resulted from various sampling methods. Most of the IORE fossils were collected by two independent teams (French and American) working on two different, arbitrarily defined territories, although in practice some overlap occasionally occurred. These two teams did not use the same sampling methods (Alemseged *et al.*, 2007; Eck, 2007), introducing biases in the corpus composition and limiting the possibilities of comparison between both collections. Conversely, the OGRE, composed of only one mutlidisciplinary team, has collected specimens with homogeneous sampling methods in all parts and in all members of the formation. This new reference corpus will be used as a standard for assessing the IORE corpus biases. This condition is a prerequisite for comparing the faunal spectra from the different areas and time periods.

4.2.2.3.B. ARCHAEOLOGICAL DATA

Many terms have been used to designate the archaeological evidences in the Shungura formation: “sites” and “occurrences” are commonly used, but “patches” (Merrick and Merrick, 1976), “*gisements (à éclat)”, “points”*(Chavaillon and Boisaubert, 1977; Chavaillon, 1980, 1974), and “localities”(Chavaillon, 1976; Delagnes, 2012; Delagnes *et al.*, 2011) are also mentioned. In this article we will use the term “archaeological occurrence” as a general word that includes all the located archaeological evidences, whether *in situ* or not. Each archaeological occurrence is individually geo-located and refers to a point that is the basic archaeological spatial entity used in the GIS. To date, 99 archaeological occurrences have been found in Member F and 51 in the lower part of Member G.

The archaeological record of the Shungura Formation includes data from *in situ* excavated archaeological occurrences, *in situ* non-excavated archaeological occurrences, and surface archaeological occurrences. The *in situ* archaeological occurrences are mostly concentrated into occurrence complexes that correspond to locations grouping together several archaeological occurrences that are close enough for establishing direct stratigraphic correlations. In Member F, 22 of the 26 *in situ* recorded occurrences are found in complexes (Chavaillon, 1976; Delagnes *et al.*, 2011; Merrick and Merrick, 1976 and recent work by the OGRE). Eight of these 21 occurrences are located in fine-grained sediments (clay or silt; see Tableau 4-2).

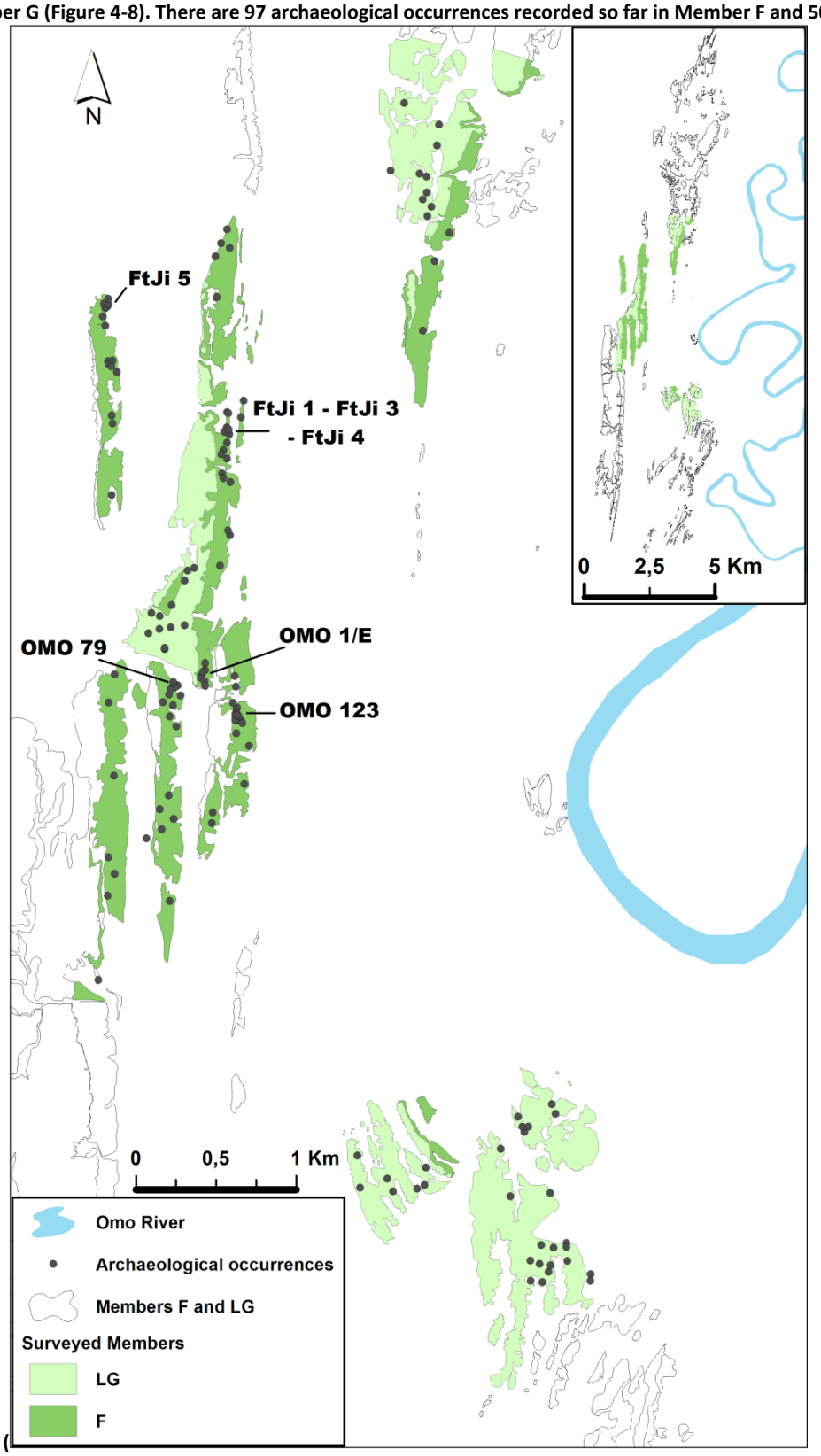
Tableau 4-2 : Inventory of in situ archaeological occurrence of Member F (from Chavaillon, 1976; Delagnes *et al.*, 2011; Merrick and Merrick, 1976 and recent work by the OGRE). / Inventaire des occurrences archéologiques *in situ* du Membre F (d'après Chavaillon, 1976; Delagnes *et al.*, 2011; Merrick and Merrick, 1976 et des travaux récents de l'OGRE).

Inventory number	Occurrence name	Complex	Inventor	Expedition	Year of investigation	Texture of sediment	Fauna
OMO A16	FtJi1	FtJi1 - FtJi3 - FtJi4	H.V. Merrick	IORE	1973	sandy silt	present
OMO A17	FtJi3	FtJi1 - FtJi3 - FtJi4	H.V. Merrick	IORE	1972	sandy silt	absent
OMO A68	L204-4	FtJi1 - FtJi3 - FtJi4	A. Delagnes	OGRE	2010	sandy silt	present
OMO A18	FtJi4	FtJi1 - FtJi3 - FtJi4	H.V. Merrick	IORE	1973	sandy silt	absent
OMO A19	FtJi5	FtJi5	H.V. Merrick	IORE	1973	tuffite	absent
OMO A95	L182	FtJi5	A. Delagnes	OGRE	2011	coarse sand	present
OMO A96	L182	FtJi5	A. Delagnes	OGRE	2011	coarse sand	absent
OMO A97	L182	FtJi5	A. Delagnes	OGRE	2011	coarse sand	present
OMO A2	FtJi2	-	H.V. Merrick	IORE	1971-1972-1973	silty clay	absent
OMO A40	OMO 130	-	A. Delagnes	OGRE	2008	sand	?
OMO A7	OMO 123e	OMO 123	J. Chavaillon	IORE	1973	sand	present
OMO A11	OMO 123i	OMO 123	J. Chavaillon	IORE	1973	silt	absent
OMO A12	OMO 123j	OMO 123	J. Chavaillon	IORE	1973	silt	absent
OMO A13	OMO 123k	OMO 123	J. Chavaillon	IORE	1973-1976	silty clay	absent
OMO A14	OMO 123l	OMO 123	J. Chavaillon	IORE	1973	silty clay	absent
OMO A15	OMO 123m	OMO 123	J. Chavaillon	IORE	1973-1976	sand	present
OMO A130	O97	-	A. Delagnes	OGRE	2011	tuffic sand	absent
OMO A106	L181	-	A. Delagnes	OGRE	2011	coarse sand	present
OMO A31	OMO 1/E-1	OMO 1/E	A. Delagnes	OGRE	2008-2010	sand	absent
OMO A32	OMO 1/E-2	OMO 1/E	A. Delagnes	OGRE	2008-2010	sand	present
OMO A33	OMO 1/E-3	OMO 1/E	A. Delagnes	OGRE	2008-2010	clay	absent
OMO A41	OMO 79-1	OMO 79	A. Delagnes	OGRE	2008-2010	coarse sand	absent
OMO A82	OMO 79-8	OMO 79	A. Delagnes	OGRE	2010	silt	absent
OMO A88	OMO 79	OMO 79	A. Delagnes	OGRE	2011	coarse sand	present
OMO A128	OMO 79	OMO 79	A. Delagnes	OGRE	2011	silt	absent
OMO A167	OMO 57-5	OMO 57	J. Chavaillon	IORE	1972	coarse sand	?

The richest lithic assemblages (FtJi 1 and FtJi 2, OMO 57, OMO 84, OMO 123) have been first studied by Merrick and Merrick (1976) for the FtJi archaeological occurrences and by Chavaillon (1974, 1976) for the OMO archaeological occurrences. The OMO archaeological collections have been reassessed recently by de la Torre *et al.* (2004), and by Delagnes *et al.* (2011) with the addition of the material from OMO 1/E. All these studies point out that lithic artefacts are mainly flakes, made from quartz pebbles in an overwhelming majority of cases. Furthermore, the anthropic nature of the lithic tools can be rejected only for OMO 71 located in Member E (de la Torre *et al.*, 2004; Delagnes *et al.*, 2011).

Since 2008, the OGRE has carried out a large-scale archaeological survey together with a systematic inventory of the archaeological occurrences and raw material sources. More than 151 ha have been surveyed in Member F and more than

161 ha in lower Member G (Figure 4-8). There are 97 archaeological occurrences recorded so far in Member F and 50 in



lower Member G (

Figure 4-9;Tableau 4-3). An archaeological occurrence was created when at least three artefacts were found with a maximal distance of 10 m one from each other, in a primary or secondary position, excluding the lithics found in recent channels (Delagnes, 2012). The abundance of the assemblages is assessed on the field using ranges of class values.

Figure 4-8: OMO A82 archaeological occurrence (Member F). White circles point out artefacts. / L'occurrence archéologique OMO A82 (Membre F). Les cercles blancs indiquent les artefacts.

The artefacts discovered in silts and clays give indications on the type of landscape occupied by the hominids. The related occurrences can be considered as geologically *in situ* (*sensu* Sitzia *et al.*, 2012). The assemblages discovered in coarser sediments, i.e. river sands, indicate at least that the hominids settled in the area, but it is not possible to conclude on their exact habitat. Finally, large spaces devoid of artefacts between occurrences located within the same geological unit, evidence the lack of significant remobilisation that would have scattered artefacts over large areas. We thus assume that the spatial distribution of the artefacts can bring relevant information on the relationships between the hominids and their environment, provided that their depositional context is taken into account.

Tableau 4-3: Artefact density per ha for surveyed parts of Member F and lower Member G (LG). The total of artefacts was calculated from the artefact number estimations for each occurrence. These estimations fall into three classes (number of surface artefacts). For class 3 to 10 artefacts, the estimation is 6.5 artefacts; for class 11 to 50, the estimation is 30.5 artefacts; for class >50, the estimation is 165.75 artefacts./ Densité d'artefacts par ha pour les zones prospectées du Membre F et de la partie inférieure du Membre G (LG). Le nombre total d'artefacts a été calculé à partir des estimations du nombre d'artefacts par occurrence en fonction de la classe de valeur enregistrée sur le terrain. Les estimations sont de 6,5 artefacts pour la classe 3 à 10 ; de 30,5 artefacts pour la classe 11 à 50 et de 165,75 artefacts pour la classe > 50.

Member	OGRE surveyed surface (ha)	Archaeological occurrences	Number of surface artefacts					Estimated number of artefacts	Artefact density
			0 (only in situ artefact)	3 to 10	11 to 50	> 50	Indet.		
F	151,8	97	1	48	36	10	2	3067,5	**20,20750988**
LG	161,35	51	0	40	10	1	0	724,25	**4,488689185**

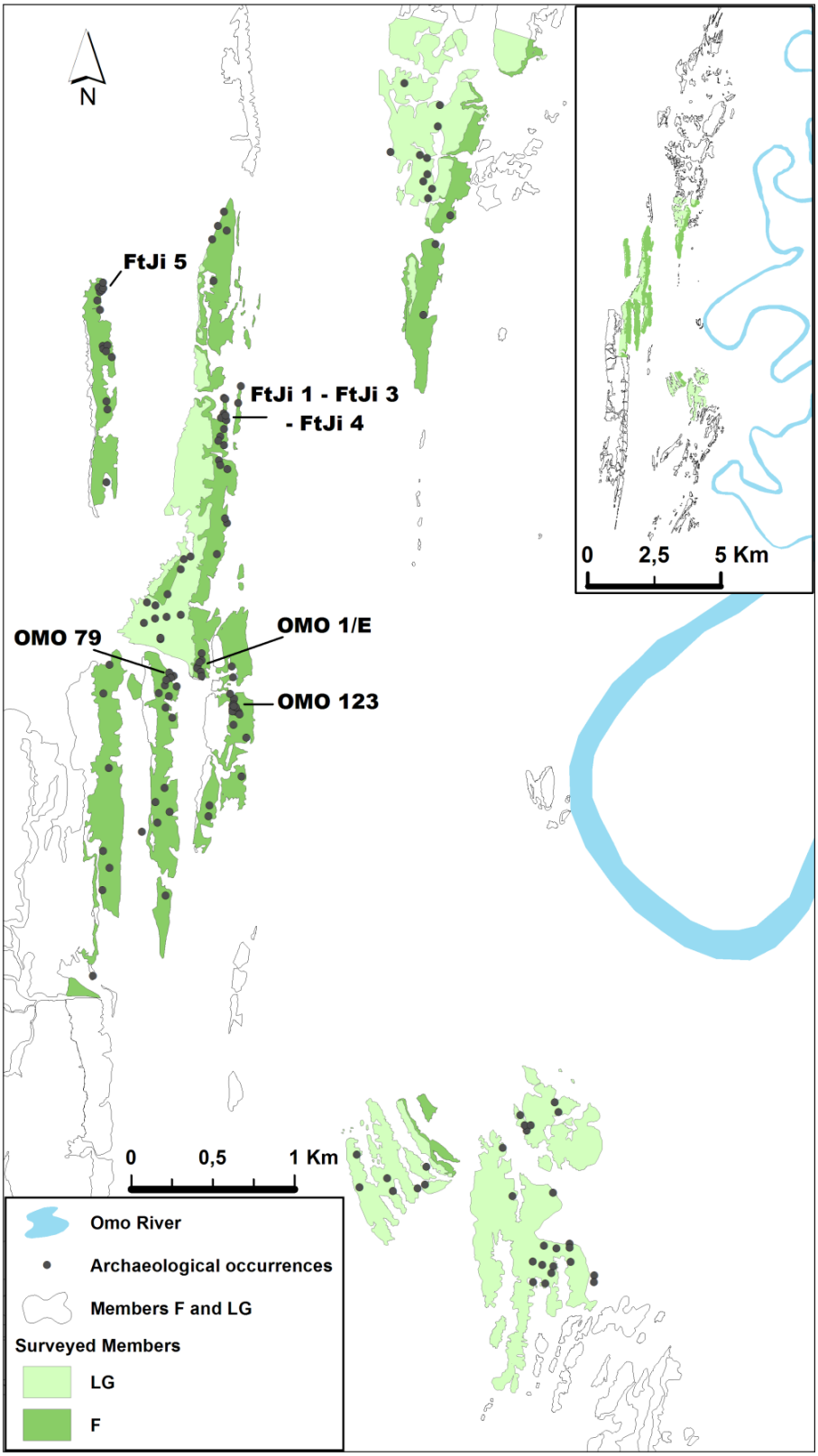


Figure 4-9: Archaeological occurrences of the Shungura Formation. All the occurrences are located in Member F and in lower Member G (LG). The occurrence complexes are pointed out with their name. Coloured outcrops correspond to the surveyed area./ Les occurrences archéologiques de la Formation de Shungura. Toutes les occurrences se situent dans le Membre F et dans la partie inférieure du Membre G (LG). Les complexes d'occurrences sont indiqués par leur nom. Les affleurements en couleur sur la carte correspondent aux zones prospectées.

Multi-scale approach

A three-scale approach has been developed to address a number of questions (see Figure 4-10 for an example with archaeological data)[11]. Such a multi-scale approach is required for processing data with varied levels of spatial accuracy (Pillot and Saligny, 2012) and for getting results that are consistent with variations in data resolution.

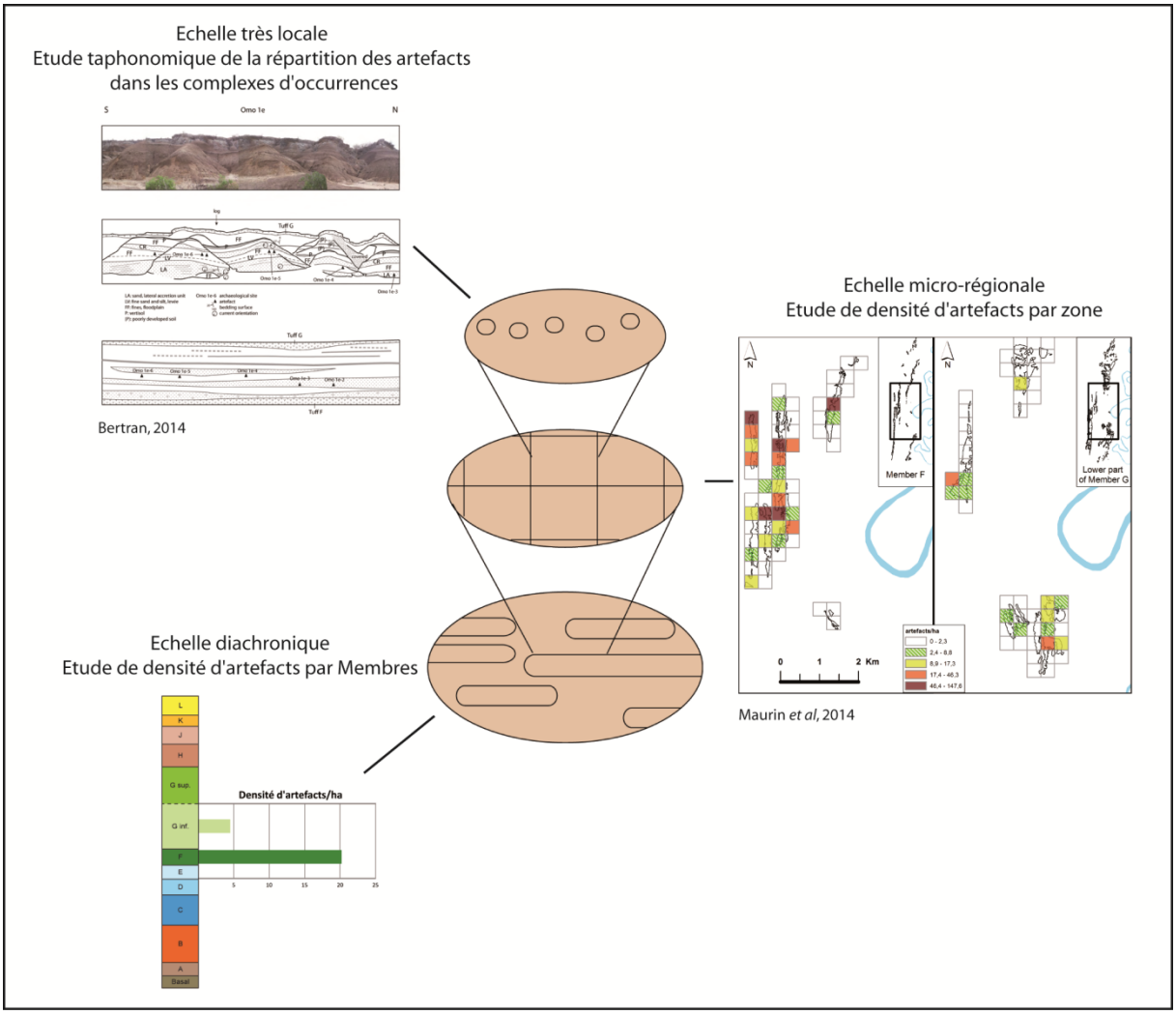


Figure 4-10 : Tree-scale level analysis of the Oldowan occupation based on lithic. / Trois niveaux d'analyse de l'occupation oldowayenne à partir des vestiges.

Occurrence complex level

The first level is the local scale and focuses on the occurrence complex. It gives the opportunity to better understand the hominid behaviours at a high-resolution level along both horizontal and vertical axes. The horizontal axis allows studying the spatial and environmental relationships between penecontemporaneous occurrences. On a vertical axis, the fine chronostratigraphical placement of occurrences provides clue data about settlement timing. Several occurrence complexes, e.g. OMO 123, OMO 1/E, OMO 79, show repetitive occupations of the same area at different time periods (Delagnes *et al.*, 2011). Local-level palaeoenvironmental data (including fauna; see table 1) help understanding why these specific locations were preferentially occupied by hominids. In addi-

[11] Cette figure ne fait pas partie du papier original

tion, the technological and raw material data can be compared between occurrences to better characterize patterns of human occupation within each complex.

"Study area" level

Understanding hominid spatial behaviours as part of a landscape archaeological approach requires focusing on a larger micro-regional scale. This scale will deal with penecontemporaneous data related to different areas that have to be precisely defined. The uncertainty of some data, as the precise provenience of the archaeological artefacts from surface occurrences, will be offset because data are gathered by "study area" and the comparisons will be performed between the different sets of data issued from each "study area". In order to figure out the artefact density inside each member, a test has been made with a square mesh area of 350 meters side. The size of the mesh has been chosen for fitting as much as possible with the outcrop width. An estimation of the number of artefacts for each archaeological occurrence was used to calculate this density, based on the median of the field class value for the class "3 to 10" and "11 to 50", and on the average of the available numbers of surface artefacts for the class "> 50". The resulting map shows a contrast between high and low densities of artefacts per hectare in each surveyed area (Figure 4-11)

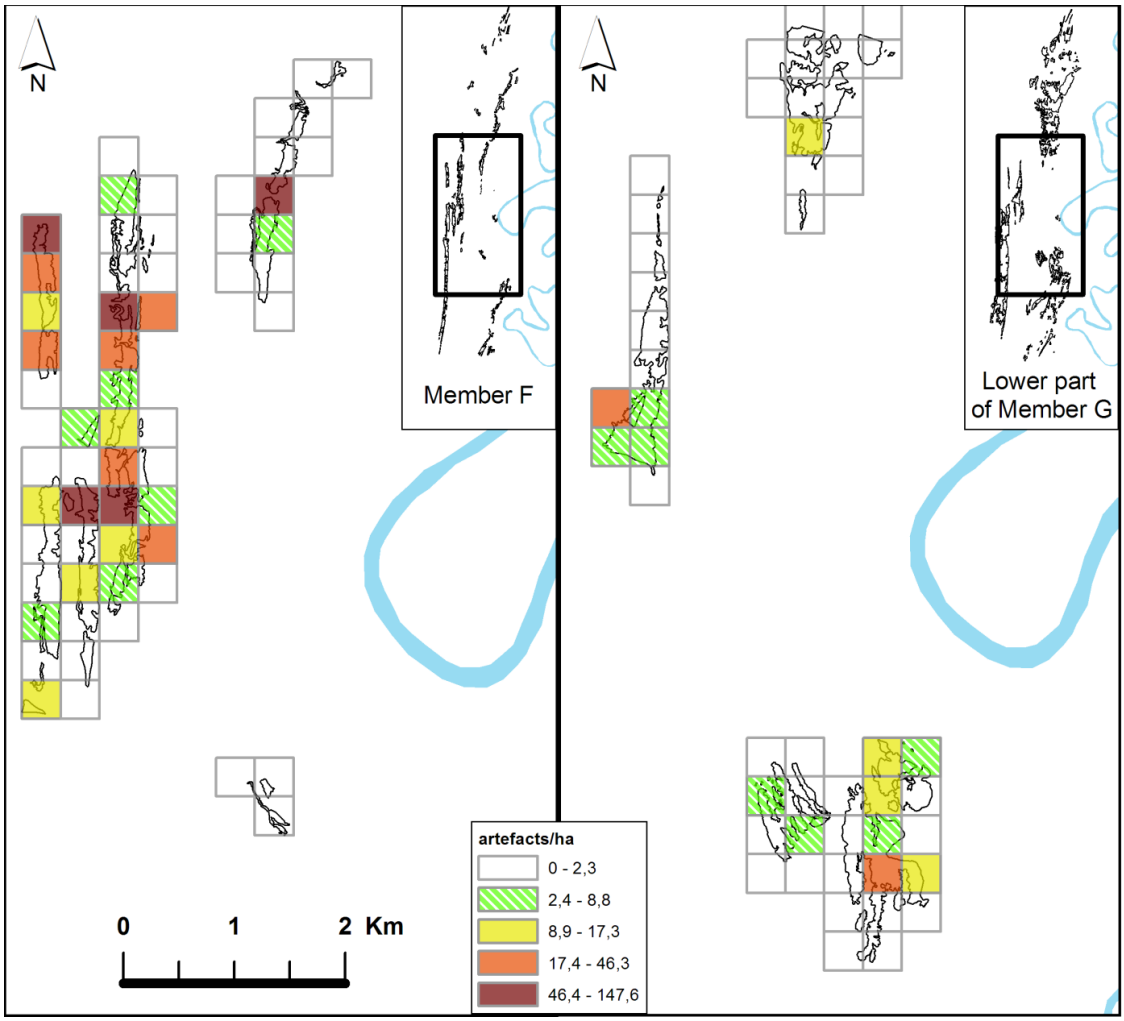


Figure 4-11: Artefacts density per ha in Member F (left) and in lower Member G (right). Artefact density was calculated from the sum of occurrences' estimated artefacts numbers, divided by the amount of the surveyed area within a 350 meter wide mesh. / Densités d'artefacts par ha pour le Membre F (gauche) et la partie inférieure du Membre G (LG). La densité d'artefacts a été calculée à partir de la somme des estimations du nombre d'artefacts de chaque occurrence située dans une maille de 350 mètre de large, divisée par la surface prospectée dans cette même maille.

The high density of occurrences in Member F seems to be associated with the presence of occurrence complexes and with a significant number of occurrences preserved in fine sediments (clay, silty-clay, silt, except for FtJi5 complex for which occurrences are located in sandy tuffite).

The faunal data will provide informations on the local environments, but territory sizes vary according to the mobility and the behaviour of each taxon. This scale of study aims at highlighting differences between some areas that correspond to different bio-environmental landscapes within the Shungura formation. The location of the available resources in the landscapes is fundamental for understanding hominid interactions with their environment. A very fine mapping of the sedimentary units provides two types of information. It will first allow to assess the representativeness of the observable landscapes in the outcrops. It should also help precising the position of the river system that constitutes the supplying area for water and raw materials. The raw material availability in the landscape will be studied thanks to the exhaustive survey of raw material sources. Such reconstruction of the landscape implies to virtually correct the effects of the strata tilting.

Formation level

The third scale relates to the whole Shungura Formation. At this level, only the temporal variations will be addressed. Data should be compared between sedimentary units that refer to a particular time slice. The successive sedimentary units and members provide a time frame that allows characterizing only major palaeoenvironmental and behavioural changes. A preliminary comparison of the artefacts density from Member F and lower Member G (table 2), shows that the density of artefacts is higher in Member F than in lower Member G for the sedimentary windows under study. This gives a first information on the evolution of the hominid spatial behaviours over time that should be developed in our future work.

4.2.2.4. CONCLUSION

In this paper, we proposed an innovative integrative spatial approach dedicated to the study of the Early Oldowan hominid spatial behaviours. The wide array of available data in the Shungura Formation allows this type of study by integrating archaeological and palaeoecological data in an extended time frame and at various spatial scales. The multiscale approach aims at adapting the investigations to the potential and limits of the record. The spatial behaviours of the hominids, their changes and similarities over time at a local scale, can be drawn with a very fine resolution at the site complex level using local environmental data. At a larger scale, the patterns of landscape occupation and the subsistence behaviours can be assessed thanks to the systematic survey of a wide area for both Member F and lower Member G. At the scale of the Shungura Formation, the temporal variations and continuities provide information on the landscape and on the behavioural dynamics. The synthesis of the results issued from these different scales is fundamental for achieving a holistic approach of the hominid behaviours. Our preliminary results related to the density of artefacts indicate that some areas were more visited by the early Oldowan toolmakers than others. The reasons of such preferences still have to be explained using palaeoenvironmental data. Furthermore, both members do not show the same occupation patterns, with a decrease of artefact density in lower Member G. The relation between such decrease and the total lack of archaeological evidence in the Shungura Formation after 2 Ma (upper Member G and subsequent members) still has to be investigated.

The results provided by the three scales of analysis form the backbone of a holistic approach of the hominid behaviours in the specific context of a rift basin environment at various time periods. Some comparisons with other older, contemporaneous or younger contexts might be envisaged, in particular with Hadar (Reed, 2008), Nachukui (Brugal *et al.*, 2003; Roche *et al.*, 2003), Koobi Fora (Braun *et al.*, 2009b) and Olduvai (Blumenschine *et al.*, 2012).

Partie 5. ANALYSE TAPHONOMIQUE DES OCCURRENCES OLDOWAYENNES DU MEMBRE F

Cette partie correspond à l'article publié dans la revue *Journal of Human Evolution*, en 2017 sous le titre "EARLY HOMININ LANDSCAPE USE IN THE LOWER OMO VALLEY, ETHIOPIA: INSIGHTS FROM THE TAPHONOMICAL ANALYSIS OF OLDOWAN OCCURRENCES IN THE SHUNGURA FORMATION (MEMBER F)". Les co-auteurs sont Tiphaine Maurin, Pascal Bertan, Anne Delagnes et Jean-Renaud Boisserie.

Elle présente une étude taphonomique des occurrences du Membre F. Réalisée à l'échelle des complexes archéologiques, cette étude permet de proposer un scénario taphonomique de redistribution des artefacts au sein de ces complexes. Ce scénario permet ensuite de changer d'échelle et de traiter de l'occupation à l'échelle du Membre F.

Les résumés en français (absent de la publication originale) et en anglais sont proposés dans le premier chapitre (Chapitre 5.1).

Les chapitres suivants (Chapitre 5.2 à Chapitre 5.6) correspondent au travail d'analyse taphonomique que j'ai réalisé. Le 5.3.2 et le scénario développé dans le sous-chapitre 5.5.2 est pour une large part le fruit du travail de Pascal Bertan. Anne Delagnes, Jean-Renaud Boisserie et Pascal Bertran m'ont aidée à la mise en forme des idées et à la rédaction de l'article en anglais.

CHAPITRE 5.1. RÉSUME DE L'ARTICLE

5.1.1. VERSION FRANÇAISE

L'enregistrement archéologique oldowayen du Membre F de la Formation de Shungura (basse vallée de l'Omo) est composé de plus d'une centaine d'occurrences distribuées le plus souvent dans complexes archéologiques où de multiples petites concentrations sont trouvées en association avec une ou deux occurrences plus conséquentes. Un tel schéma d'occupation de l'espace peut être le reflet de comportement des hominidés, d'occupations répétées au sein d'une même unité sédimentaire ou d'un biais taphonomique/de collecte des données. Dans ce papier, nous testons ces hypothèses par des analyses géoarchéologiques et taphonomiques en utilisant quatre critères pour décrire la préservation des assemblages lithiques : (1) les proportions des dimensions des pièces qui composent les assemblages, (2) l'abrasion des bords et des surfaces des artefacts, (3) l'abrasion des ossements et (4) l'orientation des artefacts et des ossements (analyse de fabrique).

Les proportions des dimensions des pièces archéologiques de plusieurs occurrences ont été comparées avec les proportions des dimensions de pièces venant d'une vingtaine de débitages expérimentaux. Ces débitages expérimentaux ont été taillés avec les techniques de la percussion lancée directe et de la percussion bipolaire sur enclume car ces deux techniques sont présentes dans le corpus archéologique. Les pièces sont classées selon 3 classes de dimension : 5-10 mm de large, 11-15 mm de large et >15 mm de large. Le résultat de cette analyse est que bien qu'il y ait clairement un tri dimensionnel qui affecte le corpus archéologique, un certain nombre des occurrences présentent des profils similaires aux débitages expérimentaux. Ces occurrences peuvent être dans des sédiments fins (OMO A82, OMO A13, OMO A29), ou grossiers (OMO A 16 et OMO A32). À cela s'ajoute que plus les occurrences sont riches, plus la proportion de petits artefacts est importante (entre 5 et 10 mm de large).

L'abrasion des bords et des surfaces des artefacts indique que toutes les occurrences présentes des pièces avec des traces d'altération (3,4% à 22.3% des pièces présentent des traces d'abrasion). Les pièces découvertes dans un contexte grossier sont plus altérées que celles provenant de sédiments fins. En revanche, la taille des pièces n'a pas d'influence sur leur degré d'altération.

L'abrasion de vestige osseux concerne 10 % du corpus collecté dans la zone test d'OMO A42.

Les occurrences d'OMO A16 (contexte sableux) et d'OMO A13 (contexte limoneux) présentent une orientation préférentielle des vestiges, indiquant qu'une altération hydraulique de l'occupation initiale a eu lieu.

Aux vu de ces résultats, nous proposons un nouveau modèle de schéma de répartition spatiale induit par des altérations d'ordre taphonomique où les multiples petites occurrences peu riches et bien circonscrites sont des concentrations secondaires d'artefacts et ne sont donc pas le résultat d'un comportement spatial qui les auraient créées telles qu'elles apparaissent.

Le nombre important d'occurrences du Membre F correspondrait donc à un nombre limité d'occupations primaires. De plus, l'occupation archéologique est principalement restreinte à la base du Membre F et serait le reflet d'un seul ou d'un petit nombre d'épisodes d'occupations localisées sur les levées, les berges ou dans la plaine d'inondation au voisinage immédiat du Paléo-Omo. Cela suggère fortement que les activités de taille avaient lieu près de la rivière. La préférence des artisans

oldowayens pour les bords de rivière peut expliquer le peu d'occurrences découvertes dans la partie supérieure du Membre F, qui est composée principalement de sédiments de plaine alluviale plus éloignée de la rivière.

5.1.2. ENGLISH VERSION

The Oldowan archeological record of the Shungura Formation, Member F (Lower Omo valley, Ethiopia) comprises more than one hundred occurrences distributed within archeological complexes where multiple small spots were found in association with one or two larger occurrences. Such spatial patterning could reflect hominin spatial behavior, repeated occupations within a single sedimentary unit, or taphonomic and/or collection biases. Here we test these hypotheses by way of a geoarcheological and taphonomical analysis using four criteria to assess the preservation of the lithic assemblages: (1) size composition, (2) artifact abrasion, (3) bone abrasion, and (4) orientations of lithic artifacts and bones (i.e., fabrics). We propose a new model of taphonomically induced spatial patterning where the multiple, small well circumscribed occurrences result primarily from post-depositional processes and therefore do not reflect any underlying behavioral patterns. The large number of archeological occurrences documented in Member F, therefore, corresponds to a limited number of primary occupations (<10). The archeological occupation is mainly restricted to the lower part of Member F and may reflect a single or a small number of occupation episodes, which were located on previous levees of the paleo-Omo River, in nearby floodplain areas, or on the riverbank. This strongly suggests that most of the knapping activities originally took place close to the river. This preference of the Omo toolmakers for riverine environments could explain the scarcity of archeological material in the upper part of Member F that comprises primarily distal floodplain sedimentary facies.

CHAPITRE 5.2. INTRODUCTION

A significant number of recent studies have greatly improved our understanding of technological skills shared by Oldowan toolmakers in eastern Africa (Isaac and Harris, 1997; Ludwig, 1999; de la Torre *et al.*, 2003, 2004; Delagnes and Roche, 2005; Mora and de la Torre, 2005; Braun *et al.*, 2009a; Hovers, 2009; Faisal *et al.*, 2010; Stout *et al.*, 2010; Barsky *et al.*, 2011; Yustos *et al.*, 2015), including aspects of raw material provisioning (Stout *et al.*, 2005; Blumenschine *et al.*, 2008; Braun *et al.*, 2008, 2009a, b; Harmand, 2009; Goldman-Neuman and Hovers, 2012). By contrast, very little is known about patterns of landscape use (Blumenschine, 2003) despite their being crucial for assessing the abilities of hominins to adapt to varying environmental conditions. Site distribution, density, and spatial extension in the Oldowan differ significantly from one context to another. Contexts with a limited number of dense and well circumscribed archeological occurrences, such as Hadar (Kimbel *et al.*, 1996), Lokalalei (Roche *et al.*, 2003), Kanjera South (Plummer *et al.*, 1999), Melka Kunture (Chavaillon and Piperno, 2004), Fejej (de Lumley and Beyene, 2004), and Nyabusosi (Pickford *et al.*, 1989) contrast with contexts comprising multiple small spots associated with one or two more consequential occurrences. This latter type of spatial patterning is characteristic of the Oldowan archeological record of Gona (Semaw, 2000), Peninj (de la Torre *et al.*, 2003), Koobi Fora (Harris, 1997), Olduvai Gorge (Leakey and Clark, 1971; Blumenschine *et al.*, 2012), and Shungura Formation-Member F (Lower Omo valley, Ethiopia), where our recent surveys revealed the presence of more than one hundred occurrences at a micro-regional scale, mostly clustered within a limited number of archeological complexes (Delagnes *et al.*, 2011; Delagnes, 2012).

Such spatial patterning suggests three non-mutually exclusive hypotheses:

(1) these occurrences relate directly to hominin spatial behavior, either as an adaptive response to the specific characteristics of the meandering landscape of the paleo-Omo River (Delagnes *et al.*, 2011) or as a result of a functional complementarity between “mini-” and “macro-sites” reflecting a home-based spatial behavior, as suggested by Isaac at Koobi Fora (Isaac, 1981; Isaac *et al.*, 1981); (2) they correspond to repeated but still indistinguishable occupational phases within a single sedimentary unit; and/or (3) they reflect taphonomic and/or site inventory biases.

Here we test these hypotheses by way of a geoarcheological and taphonomical analysis of the archeological occurrences from the Shungura Formation-Member F, dated to between 2.32 ± 0.02 million years (Ma) and 2.27 ± 0.04 Ma (McDougall and Brown, 2008; McDougall *et al.*, 2012). Although fine-grained alluvial sedimentation is favorable to the good preservation of archeological sites, several studies have demonstrated such contexts do not systematically guarantee the integrity of the lithic assemblages (Isaac, 1967; Schick, 1987; Sitzia *et al.*, 2012). Taphonomic analyses of Oldowan sites are currently limited to single criteria, for instance fabrics at Kanjera South (Plummer *et al.*, 1999) or artifact breakage by trampling or sediment compaction in A.L. 894 at Hadar (Hovers, 2003). Our multi-dimensional analysis combines an investigation of the spatial and stratigraphic distribution of archeological occurrences within the meandering Omo River context that prevailed during the deposition of Member F, with a taphonomic approach that considers artifact size sorting, edge abrasion, bone surface modifications, and fabric analysis. Based on these data, we propose a taphonomically induced spatial model, which provides key insights for understanding the spatial behavior of toolmakers in the Shungura Formation relative to the other Oldowan site complexes.

CHAPITRE 5.3. MATERIEL AND METHODS

The Shungura Formation is located along the Omo Valley in the East African Rift system of southwestern Ethiopia (Figure 5-1). The archeological potential of this area has been documented and investigated since the late 1960s and early 1970s by the International Omo Research Expedition (IORE), which focused primarily on Member F. Jean Chavaillon (1976) and Harry Merrick (1976) excavated seven archeological occurrences. Artifacts were piece-plotted and numbered, with the associated sediment sieved and sorted (Rensberger, 1973). The homogeneous lithic assemblages are composed primarily of small quartz flakes, flake fragments, angular fragments, and cores (Chavaillon, 1976; Merrick and Merrick, 1976; Ludwig, 1999; de la Torre *et al.*, 2004). Although extremely abundant in the overall Shungura sequence, faunal remains are scarce.

The Omo Group Research Expedition (OGRE) restarted multidisciplinary fieldwork in the Shungura Formation in 2006, including paleontological, archeological, and geological analyses and paleoenvironmental reconstructions (Boisserie *et al.*, 2008). Outcrops assigned to Members B to G of the Shungura Formation (type area, see Heinzelin de, 1983) were extensively surveyed in order to refine the temporal and spatial extent of hominin occupation in the area (Boisserie *et al.*, 2010; Delagnes *et al.*, 2011). Only Member F and the lower part of Member G yielded unquestionable archeological occurrences, which have been dated to between approximately 2.3 Ma and 2.0 Ma within a stratigraphic sequence that ranges from 3.6 Ma to 1.0 Ma. in the archeological occurrences.

5.3.1. ARCHEOLOGICAL DATA

Our study focuses on six complexes of archeological occurrences, OMO 79, OMO 1/E, OMO 123, FtJi 1-3-4, FtJi 2, and FtJi 5 Figure 5-2, Tableau 5-1), for which both excavation and surface collection data are available. Artifacts in Member F are not randomly distributed across the outcrops (Delagnes *et al.*, 2011; Delagnes, 2012; Maurin *et al.*, 2014) but cluster in areas designated here as “archeological complexes” (Figure 5-1 and Figure 5-2; Maurin *et al.*, 2014). Such archaeological complexes correspond to specific areas within Member F (< 1 ha), where at least one dense occurrence is found in spatial proximity and stratigraphic continuity with multiple smaller occurrences.

The stratigraphic position of occurrences forming each archeological complex can be inferred with a high degree of confidence when artifacts were visibly eroded from the outcrops. Artifacts are either in situ (i.e., still embedded in the sediment), sub-in situ (i.e., the layer of origin is clearly identifiable), or redistributed on the slope by erosion.

Here we present an analysis of 4000 artifacts from both the IORE and OGRE field investigations: OMO 123 (Chavaillon, 1976 and unpublished data from Delagnes and colleagues), FtJi 1-3-4, FtJi 2, FtJi 5 (Merrick and Merrick, 1976), OMO 1/E, and OMO 123 (unpublished data from Delagnes and colleagues). Artifacts are generally small (Chavaillon, 1976; Merrick and Merrick, 1976) and primarily made of quartz (97.3 %, n = 3892). Lithic objects less than 5 mm in width were excluded from the analysis in order to render them directly comparable with assemblages that derive from excavated and sieved material, and from non-sieved surface assemblages.

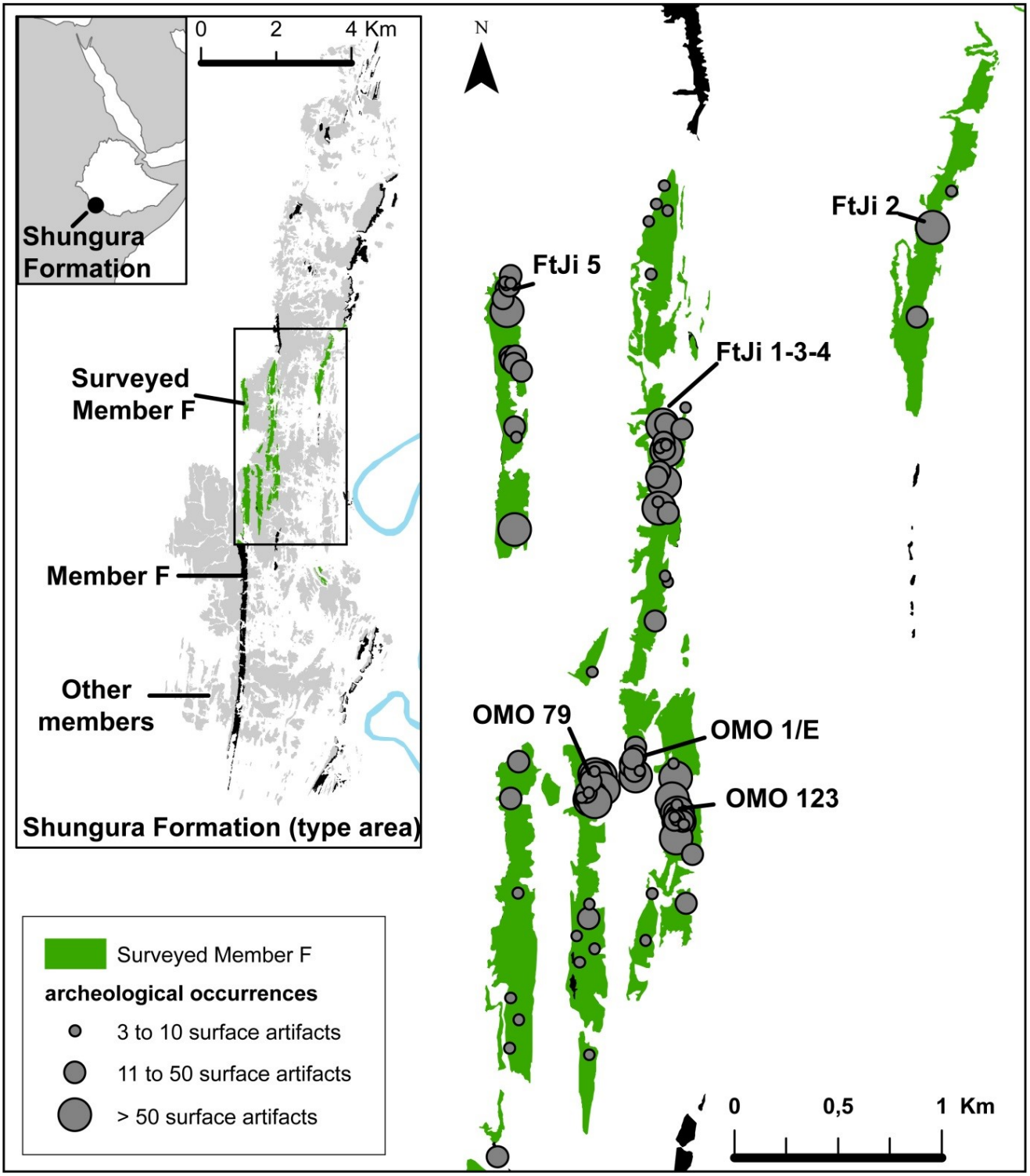


Figure 5-1 : Archeological occurrences and studied complexes of the surveyed Member F (Shungura Formation, type-area).

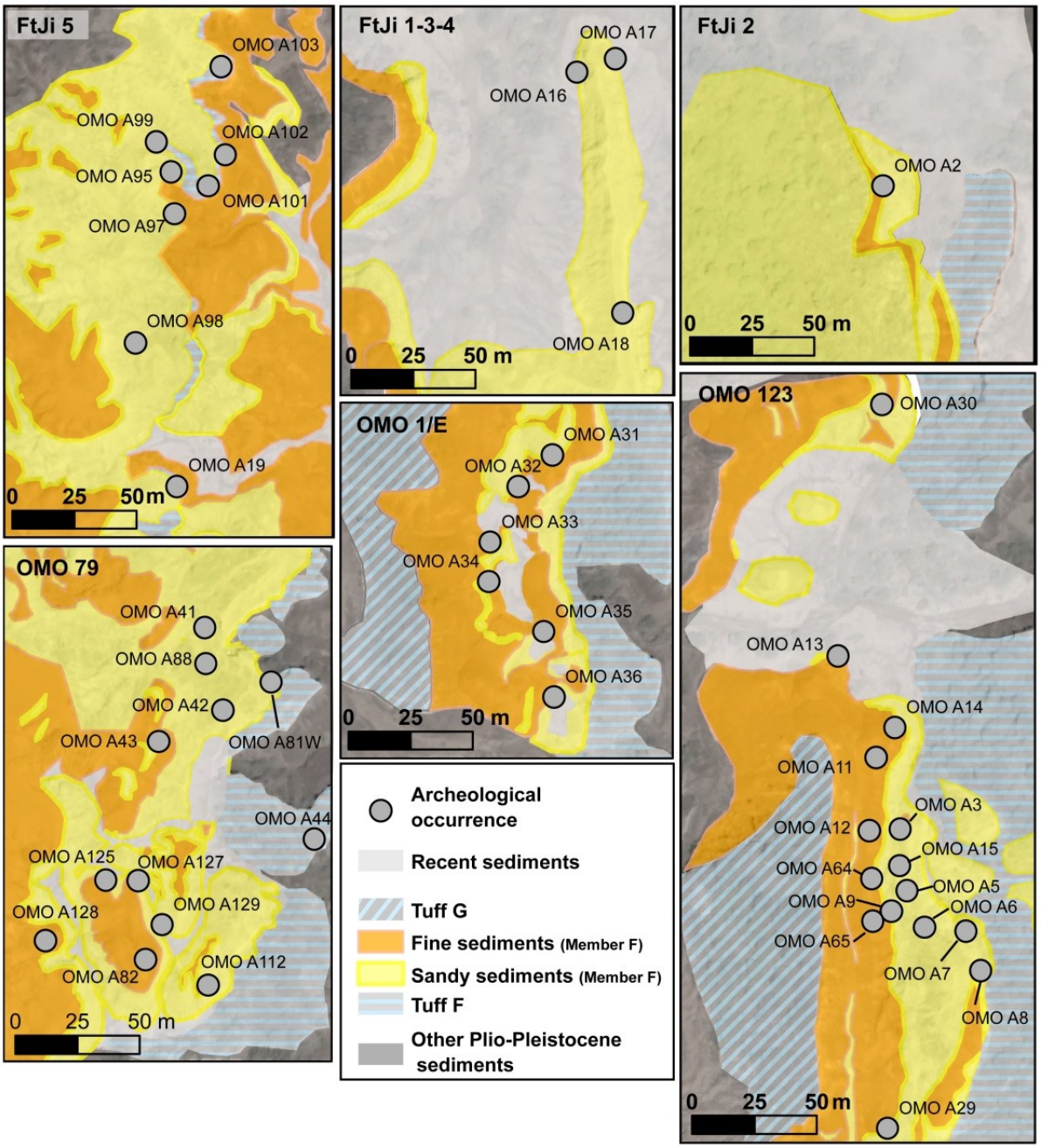


Figure 5-2 : Maps of the six studied archeological complexes containing archeological occurrences and exposed sediments.

FtJi 1-3-4

Located in the northern part of the type area, the FtJi 1-3-4 complex was studied by H. Merrick in the early 1970s, who excavated one occurrence (OMO A16) with in situ artifacts in a lens of sand and fine gravels. He also collected material from two others (OMO A17 and OMO A18) by scraping and screening the soft upper 10 cm of the deposit (Merrick 1976; Merrick and Merrick, 1976; IORE archives). All of these occurrences were located at the base of an approximately 10 cm thick sandy layer some 6 m above Tuff F' that cuts and laterally replaces Tuff F (Heinzelin de, 1983; Howell *et al.*, 1987).

FtJi 2

This single occurrence (OMO A2) was excavated by H. Merrick (Merrick and Merrick 1976). The majority of the artifacts were found (SOM Table S1) embedded in situ within a clay rich in white nodular $CaCO_3$ concretions approximately 6 m above Tuff F' (Merrick and Merrick, 1976; Heinzelin de, 1983; and Merrick's IORE archives). This locally reworked deposit was previously referred to as Tuff F'γ (Merrick, 1976; Heinzelin de, 1983; Howell *et al.*, 1987).

FtJi 5

This complex is composed of eight occurrences (OMO A19, OMO A95, OMO 97, OMO A98, OMO A99, OMO A101, OMO A102, and OMO A103) all located in Tuff F' or in a sandy layer overlaying Tuff F. Our study focused one occurrence at the base of a hill just above a large indurated tuff slab excavated by H. Merrick (OMO A19; Merrick and Merrick, 1976). While several artifacts (23 of 107) were found in a coarse sand and gravel layer, the majority are surface finds (Tableau 5-1). OGRE recorded seven other occurrences in the vicinity (OMO A95, OMO 97, OMO A98, OMO A99, OMO A101, OMO A102, and OMO A103) from which no artifacts were collected.

OMO 123

This complex, discovered in 1972 (Coppens *et al.*, 1973; Chavaillon, 1974), comprises 15 occurrences, the majority of which yielded in situ or sub-in situ artifacts. The assemblages were collected from a sandy layer and overlying loamy deposit (Figure 5-3), forming a sub-continuous 0.5 m thick archeological layer (

Figure 5-4). Three occurrences (OMO A13, OMO A12, and OMO A15) were excavated by J. Chavaillon (1976, 1980). New surface finds and in situ artifacts recorded by OGRE were also analyzed. A. Delagnes, P. Haesaerts, and M. Brenet dug seven test pits in 2010 in order to provide further detail concerning the stratigraphic position of the artifacts from OMO A9, OMO A11, OMO A12, OMO A13, OMO A14, OMO A64, and OMO A65.

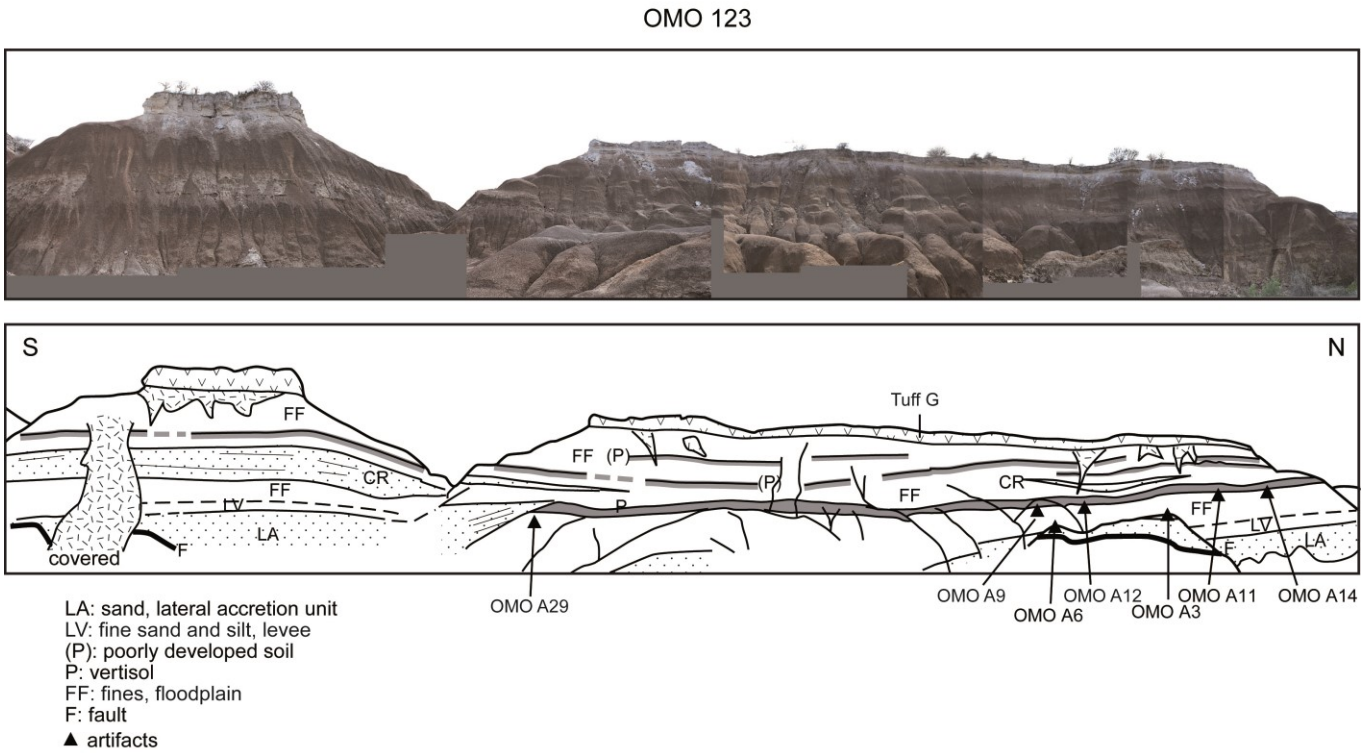


Figure 5-3 : Composite view of OMO 123 and location of archeological occurrences.

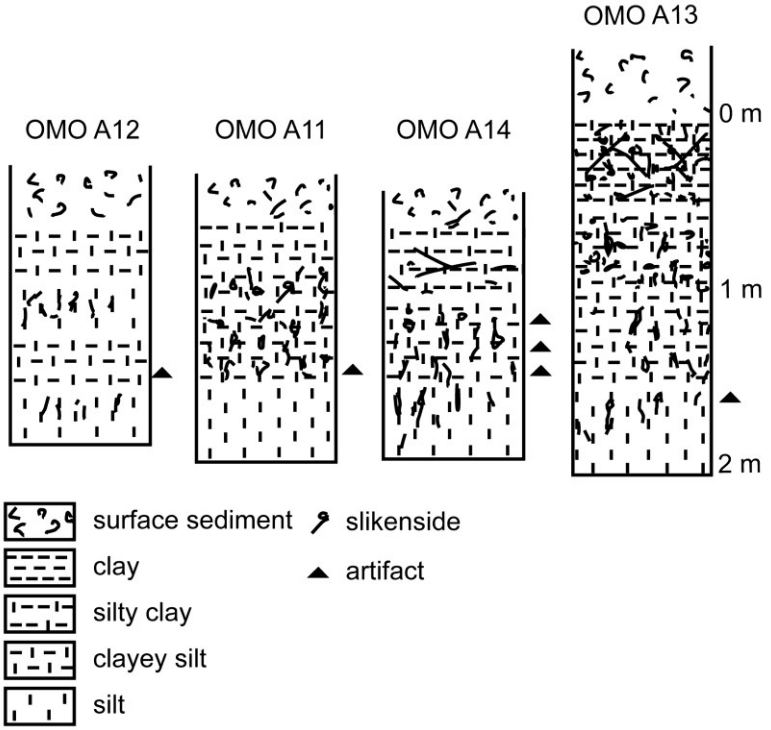


Figure 5-4 : Schematic stratigraphy of the loamy archeological layer from the OMO 123 archeological complex. The artifact location(s) in each section is indicated by black triangles on the right.

OMO 1/E

The archeological complex OMO 1/E, discovered by the OGRE project in 2008 (Delagnes *et al.*, 2011), comprises six well delimited occurrences (Figure 5-2), three of which yielded in situ archeological assemblages (OMO A31, OMO A32, and OMO A33). Test pits were dug in OMO A32, OMO A33, and OMO A34 in 2008, and OMO A32 was excavated in 2010 under the direction of A. Delagnes. Only six artifacts were found in situ, while 385 artifacts associated with abundant faunal remains were collected during scraping and screening of the soft upper 10 cm of the deposit. The three northern occurrences are located in sands, approximately 5 m above Tuff F, with the three southern ones found in the overlaying silt layer (Figure 5-5).

OMO 79

The archeological occurrences at OMO 79 were discovered in 2008 by the OGRE project (Delagnes *et al.*, 2011). Our study focuses on nine occurrences from this complex (OMO A88, OMO A81W, OMO A42, OMO A43, OMO A125, OMO A127, OMO A129, OMO A82, OMO A112); one comprises in situ artifacts (OMO A127), seven yielded sub-in situ artifacts, and one, only surface artifacts (Tableau 5-1). Three of these occurrences are well circumscribed in loamy sediments (OMO A43, OMO A125, and OMO A82), whereas the others were collected from the sands (OMO A127/A129/A112, OMO A42/A88/A81W) around 4 m above Tuff F. At OMO A42, artifacts were collected during the scraping and screening of the soft upper 5 cm of the sediment. Except for a higher proportion of coarse-grained sediments, the sedimentary sequence is similar to that of OMO 123 and OMO 1/E.

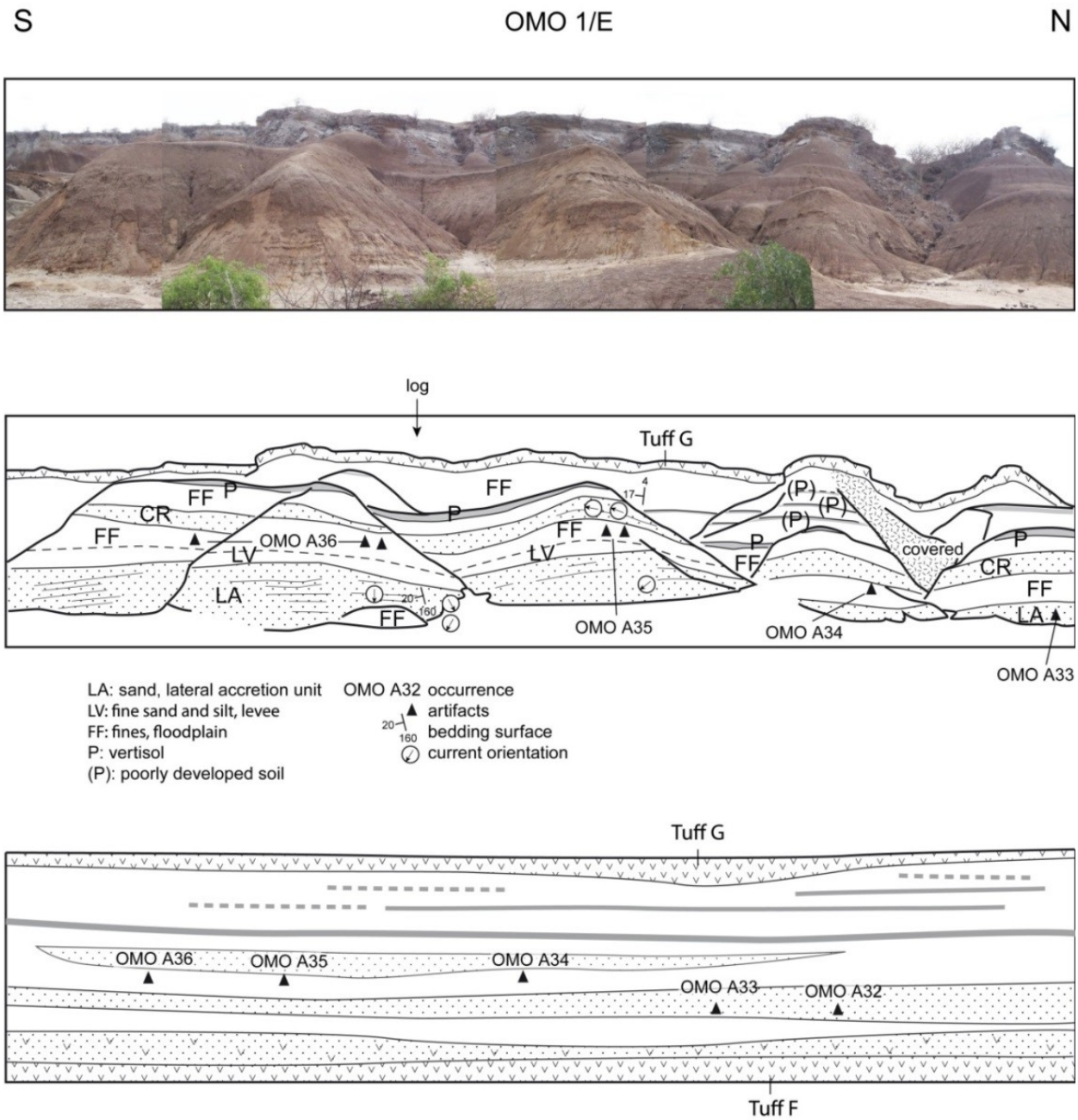


Figure 5-5 : Composite view of OMO 1/E, location of the archeological occurrences, and schematic stratigraphy.

Tableau 5-1 : Occurrences in sandy and in loamy sediments of the studied archeological complexes of the Shungura Formation. Several systems were used to describe occurrences documented in the Shungura Formation; FtJi corresponds to those discovered by H. Merrick, and Omo to those by J. Chavaillon. These and the newly discovered occurrences were all assigned by OGRE to OMO A, with the addition of an inventory number in order to standardize artifact provenances (i.e., OMO A1, OMO A2). The archeological complexes follow designations used by IORE (FtJi 1-3-4, FtJi 2, FtJi 5, OMO 123, OMO 1/E, and OMO 79). It is important to note that, while some artifacts excavated by Merrick could not be relocated, the majority have been included in this study.

Occurrence	IORE's name	Complex	Position	Sediment	Studied artifacts (width ≥ 5 mm)				Not studied (width < 5mm)	Collected/ excavated by IORE (archives data)
					Total	OGRE	IORE			
							Surface	Excavated from matrix		
OMO A16	FtJi 1	FtJi 1-3-4	in situ	sandy	294		27	267	-	723
OMO A17	FtJi 3		sub-in situ	sandy	200		200		1	212
OMO A18	FtJi 4		sub-in situ	sandy	114		114		1	121
OMO A19	FtJi 5	FtJi 5	in situ	sandy	107		71	23 + 13 surface scrapping and sieving	1	165
OMO A2	FtJi 2	FtJi 2	in situ	loamy	331		133	198	25	367
OMO A31		OMO 1/E	in situ	sandy	31	31			-	
OMO A32			in situ	sandy	368	368			43	
OMO A33			in situ	sandy	69	69			-	
OMO A34			surface	loamy	51	51			-	
OMO A35			surface	loamy	39	39			-	
OMO A36			surface	loamy	54	54			-	
OMO A30		OMO 123	sub-in situ	sandy	81	81				
OMO A13	OMO 123k		in situ	loamy	920	225		598 + 109 likely	167	770 in situ [12]
OMO A14	OMO 123l		in situ	loamy	7	7			-	
OMO A11	OMO 123i – OMO 123-9		in situ	loamy	81	57	24		1	
OMO A3	OMO 123a – OMO 123-		sub-in situ	loamy	178	117	61		-	

[12] archives 1973, number collected in 1974-1976 is missing

	5									
OMO A15	OMO 123M – OMO 123-7		SUB-IN SITU	LOAMY	117	66	48	3	-	40 IN SITU [13]
OMO A3 + OMO A15	OMO 123-4		SUB-IN SITU	LOAMY	156	36	120			
OMO A5	OMO 123C – OMO 123-3		SUB-IN SITU	SANDY	80	20	60		1	
OMO A6	OMO 123D		SUB-IN SITU	SANDY	60	60				
OMO A7	OMO 123E – OMO 123-2		SUB-IN SITU	SANDY	30	12	18			
OMO A8	OMO 123F		SUB-IN SITU	SANDY	10	10				
OMO A12	OMO 123J – OMO 123-8		IN SITU	LOAMY	117	71	23	37	1	
OMO A64			IN SITU	LOAMY	1	1				
OMO A9	OMO 123G – OMO 123-1		IN SITU	LOAMY	84	1	84			
OMO A29			SUB-IN SITU	SANDY	81	81				
OMO A65			SURFACE	LOAMY	27	27				
OMO A42		OMO 79	SUB-IN SITU	SANDY	105	105				
OMO A88			SUB-IN SITU	SANDY	56	56				
OMO A81W			SURFACE	SANDY	119	119				
OMO A43			SUB-IN SITU	LOAMY	44	44				
OMO A125			SUB-IN SITU	SANDY	30	30				
OMO A127			IN SITU	SANDY	6	6				
OMO A129			SUB-IN SITU	SANDY	87	87				
OMO A112			SUB-IN SITU	SANDY	108	108				
OMO A82			SUB-IN SITU	LOAMY	220	220				

[13] idem

5.3.2. GEOLOGICAL CONTEXT OF MEMBER F

In the Lower Omo Valley, Plio-Pleistocene subsidence associated with rifting resulted in the accumulation of a several kilometer thick sedimentary sequence, of which nearly 770 m ("the Shungura Formation") outcrops along normal faults. First mapped by de Heinzelin (1983), this complex succession of fluvial, lacustrine, and volcanic deposits has been divided into members separated by continuous volcanic tuffs forming benchmark levels in the landscape (Figure 5-6). The tuffs have been dated by K/Ar and $^{40}Ar/^{39}Ar$ methods (Feibel *et al.*, 1989; McDougall and Brown, 2008), with Member F deposited between 2.32 ± 0.02 Ma (average ages for Tuff F at the base of Member F) and 2.27 ± 0.04 Ma (averaged ages for Tuff G).

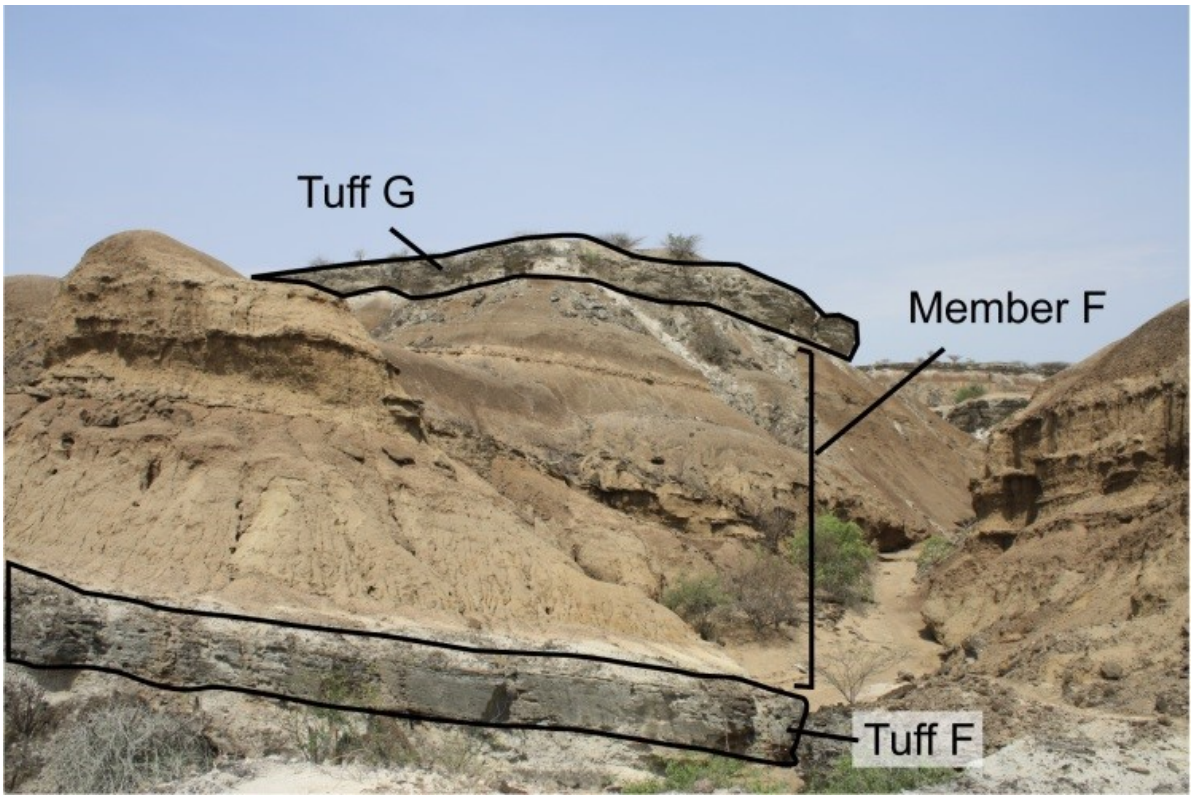


Figure 5-6 : Member F sequence at OMO 79.

5.3.2.1. MAIN ARCHITECTURAL ELEMENTS OF MEMBER F DEPOSITS.

Various sedimentary bodies were identified within Member F (lithofacies codes and architectural elements are adapted from Miall [1996] and Colombera *et al.* [2013]).

(1) Several hundred meters wide and 3 to 4 m thick lenses of sand. This lithofacies typically includes (from bottom to top): cross-bedded sands and gravels measuring 0.5 to 2 cm in diameter on average (Gt), sometimes reduced to a single channel lag; cross-bedded sands (St, thickness of individual sets 0.3 to 0.6 m; Figure 5-7a); ripple-bedded sands (Sr, Figure 5-7 b). At the scale of the outcrop, these units form low angle dipping strata that are slightly oblique to the basal erosional surface and reflect lateral accretion on point bars (LA element, , Figure 5-3 and Figure 5-5). They are overlain by sub-horizontal beds of fine sand and silt (Fl, Figure 5-7 b), interpreted as levee depos-

its (LV element). These large-scale lenses were deposited in a meandering river system similar to the current Omo.

(2) Sand lenses measuring 10 to a few hundred meters wide and 0.5 to 2 m thick. These smaller lenses lack gravels and contain abundant mudballs and discontinuous silt drapes. They are interpreted as infilled crevasse channels (CR element, Figure 5-3 and Figure 5-5) or ephemeral tributaries of the main river.

(3) Fine-grained units (Fm) organized into a few meters thick strata sometimes showing a clear fining-upward trend in grain size and clay-rich paleosols. These floodplain deposits (FF elements) contain networks of desiccation cracks visible in several outcrops and gypsum crystals are frequent, suggesting a deficit in the water balance during deposition of the silts. The dark gray-brown to dark brown paleosols have vertic properties (i.e., well developed slickensides) and varying degrees of carbonate leaching (decalcified upper horizon, root and nodular concretions in the lower horizon). These paleosols reflect low accretion phases of the floodplain and subsequent differentiation of soil horizons under climatic conditions with marked seasonal contrasts (Eswaran *et al.*, 1999).

(4) A few dozen centimeters to several meters thick volcanic tuffs usually capping the outcrops.

(5) Massive sub-continuous pumice-rich sand strata (Gm, Sm) overlaying the tuff units.

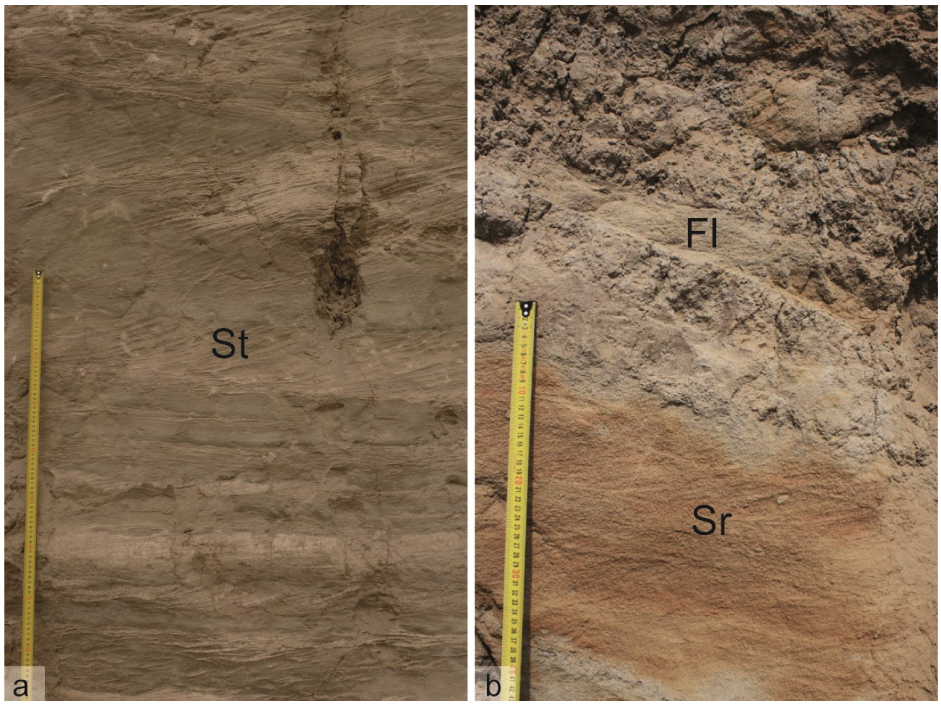


Figure 5-7 : Lithofacies of the sandy units in Member F of the Shungura Formation. St = cross-bedded sands, Sr = Ripple-bedded sands, Fl = sub-horizontal beds of fine sand and silt.

5.3.2.2. LATERAL AND VERTICAL DISTRIBUTION OF THE SEDIMENTARY BODIES.

Sediments exposed over several hundred meters with virtually no vegetation reveal a complex sedimentary sequence.

(1) The FtJi1-3-4 complex (Merrick, 1976) is dominated by sand bodies composed of large-scale interlocking lenses (multi-storey elements) over almost the entire depth of the sequence. This sector corresponds to the migration band of the main channel.

(2) Complexes OMO 1/E, OMO 123, and OMO 79 are dominated by fine grained floodplain deposits with a few intercalated crevasse channel sand lenses. These complexes correspond to a marginal floodplain zone.

(3) The sand bodies are randomly distributed within the overall sequence, which may reflect the stochastic migration of the river in the subsiding basin (see model in Figure 5-24) rather than true sedimentary cycles as proposed by de Heinzelin (1983).
(4) A fining-upward trend in grain size can be observed in some outcrops, particularly in the OMO 1/E and OMO 123 complexes. Sand bodies are abundant in the lower part of the sequence, with both their frequency and extension decreasing towards the top of the approximately 25 m high outcrop. As this pattern is not generally found in the study area, it is unlikely controlled by broader factors such as tectonics and climate. The model of an increasing distance to the active channel linked to the intrinsic evolution of the fluvial system is favored here.

5.3.3. METHODOLOGY

Four criteria were used to assess the preservation of the lithic assemblages: (1) size composition, (2) artifact abrasion, (3) bone abrasion, and (4) orientation of lithic artifacts and bones (i.e., fabrics). Lithic refitting, which is a pivotal method in taphonomical analysis of archeological levels, was not tested due to the low refitting potential of this material and, more particularly, the lack of any obvious raw material aspects that could help group products removed from the same pebble.

5.3.3.1. SIZE COMPOSITION.

Artifact size composition has been shown to be an effective method for identifying the hydraulic transport of the artifacts and resulting sorting (Schick, 1986; Bertran *et al.*, 2012). This method assumes that (a) knapping and tool use occurred on site, such that the size distribution of the archeological assemblage is comparable with results from experimental knapping, and (b) hominin activity (i.e., the import or export of lithic artifacts) had little impact on the size distribution of the material. For statistical reasons, archeological assemblages comprising less than 50 artifacts were excluded.

Meshes are often used to measure the maximum width of archeological pieces (Schick, 1986; Bertran *et al.*, 2012). However, this method is inappropriate for the Shungura material, as 99% of artifacts range between 5 and 28 mm in width (Figure 5-8). In order to ensure maximum accuracy, we measured each artifact, separating the material into three classes. Size limits were chosen in order to obtain classes with approximately equal numbers of artifacts (5–10 mm: n = 1619, 11–15 mm: n = 1330, and > 15 mm: n = 1203).

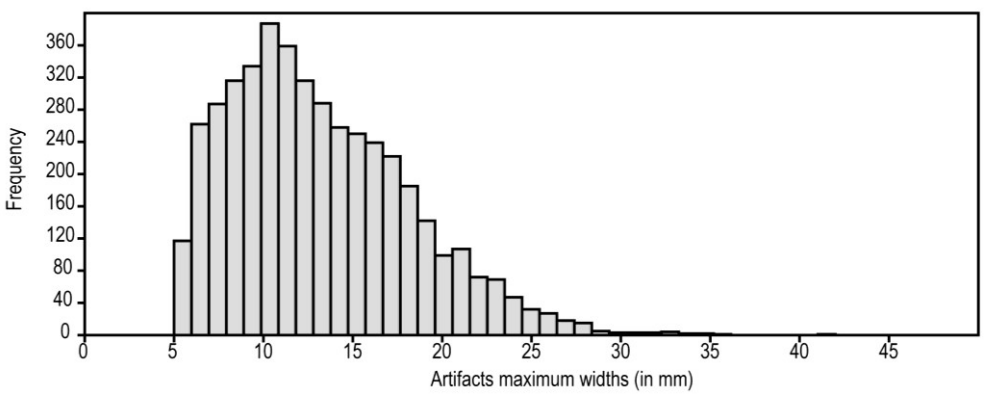


Figure 5-8 : Distribution of artifact widths (mm). Only the artifacts >5 mm in width were measured.

Experimental assemblages were produced by five knappers, one skilled knapper (M. Brenet) and four novices (D. Seifu, K. Kero, W. Amerga, and D. Kai), in 2010 and 2011 as part of the OGRE project. Each participant was asked to produce artifacts with sharp edges using the two techniques observed in the Shungura assemblages: bipolar percussion on an anvil and direct freehand percussion using a hard hammer (Merrick *et al.*, 1973; Chavaillon, 1974; Ludwig, 1999; de la Torre *et al.*, 2004).

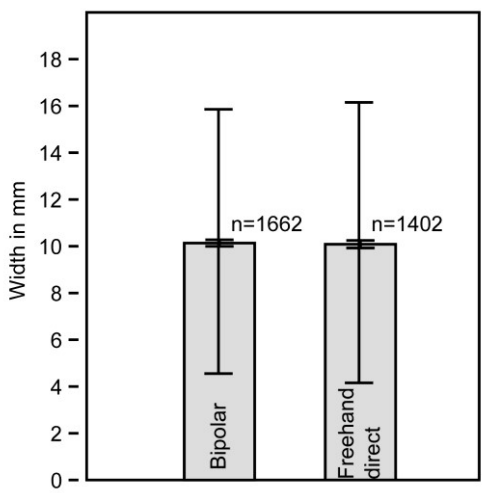


Figure 5-9 : Mean artifact widths of the experimental assemblages. Differences in mean width of the two experimental assemblages are not statistically significant (t = –0.24624, p = 0.81327).

Quartz pebbles collected from paleo-channels of the Omo River served both as raw materials and hammerstones. Twenty-one pebbles were knapped by bipolar percussion and 16 by freehand direct percussion, resulting in 3064 artifacts equal to or greater than 5 mm (Figure 5-9, Figure 5-10). These experimental assemblages were subsequently used to investigate theoretical size distributions of assemblages resulting from all stages of the reduction sequence.

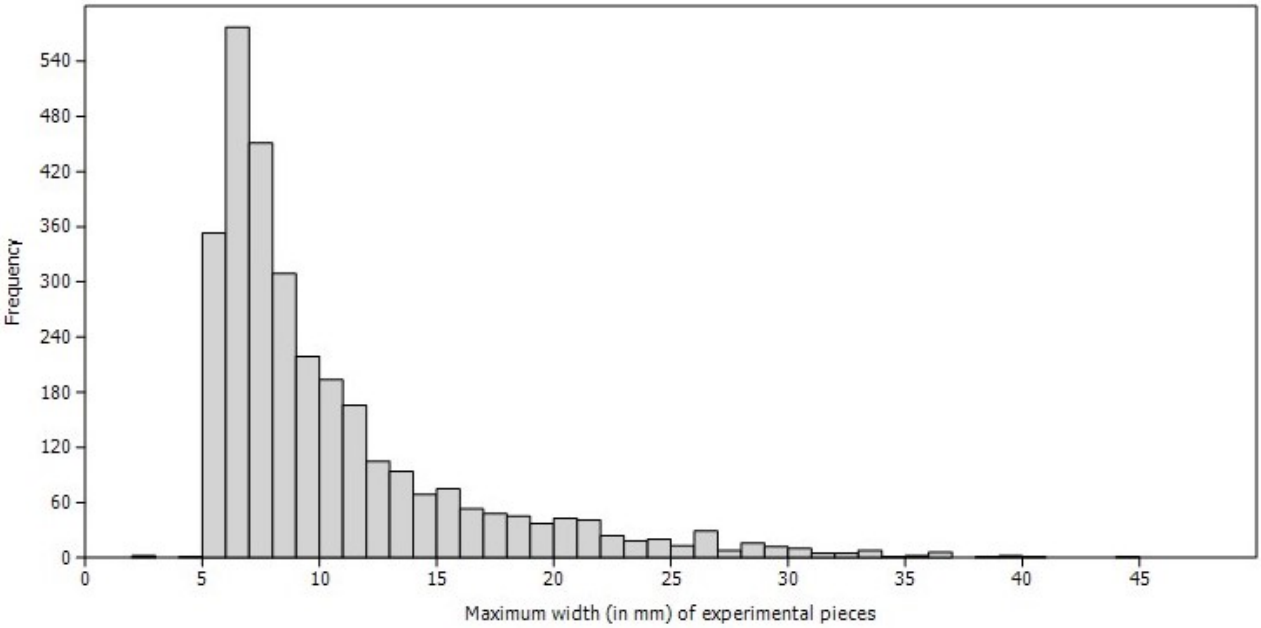


Figure 5-10 : Width distribution of experimental pieces (mm). Only pieces >5 mm were measured.

5.3.3.2. ARTIFACT ABRASION.

We defined four classes of edge abrasion based on the visual inspection of 4583 artifacts (excavated and surface finds) based on commonly applied criteria (i.e., Burroni *et al.*, 2002, Chu *et al.*, 2015; Tableau 5-2).

Tableau 5-2 : Classes of edge damage.

RANGE	NAME	DESCRIPTION	POSSIBLE PROCESSES INVOLVED
0	non-abraded	all the edges appear fresh	-
1	little abraded	one or several lightly abraded edges	use (merrick, 1976), limited water transport (petraglia and potts, 1994), soil polish (plisson and mauger, 1988), trampling (flenniken and haggarty, 1979; courtin and villa, 1982)
2	abraded	several abraded edges, crushing of edges, and dorsal ridges	fluvial transport (petraglia and potts, 1994), soil polish (plisson and mauger, 1988), trampling (flenniken and haggarty, 1979; courtin and villa, 1982)
3	highly abraded	all edges and dorsal ridges are heavily abraded, producing a 'rounded' artifact	long distance fluvial transport (petraglia and potts, 1994)

The first two classes, non-abraded (0) and little abraded (1), were combined, as the significance of class 1 for investigating fluvial transport of artifacts remains uncertain. In order to test macroscopic classifications of edge damage observed on archeological pieces, we used surface micrographs produced with a confocal laser-scanning microscope held by the PACEA research unit at University of Bordeaux. A clear difference in intensity and distribution of surface alterations is evident in objects assigned to rank 0 and 3, with ranks 1 and 2 falling between the two. Differences are equally apparent when comparing non-abraded objects (rank 0) with the surface of fresh breaks. This is due to the two million years of post-depositional processes that have inevitably altered to some extent the archeological material (Figure 5-11).

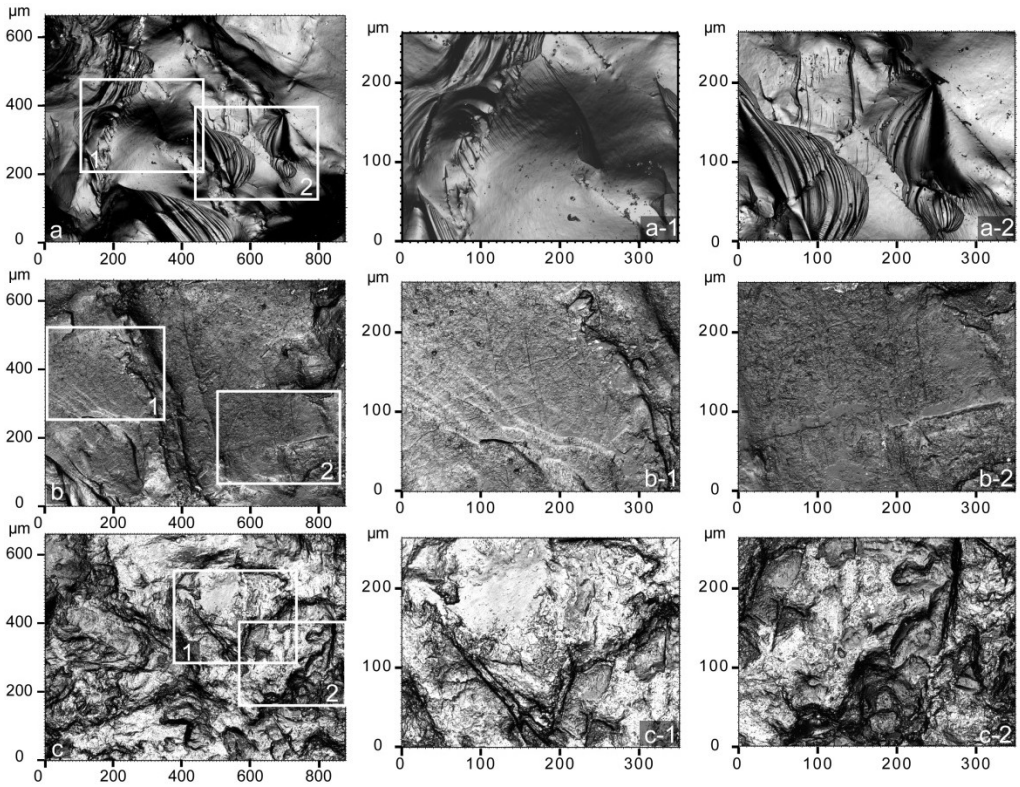


Figure 5-11 : Artifact surface aspects seen with a confocal microscope. a) a-1and a-2: freshly broken surface (at x20 and detail at x50) b) b-1 and b-2: non-abraded artifact corresponding to range 0. c) c-1 and c-2: highly abraded artifact corresponding to range 3

5.3.3.3. BONE ABRASION.

Bones collected from OMO A42 were also analyzed in order to assess the degree of post-depositional surface modification. Despite strong post-exposure breakage due to modern weathering, an evaluation of bone roundness was possible after refitting fragments. When present, sandstone concretions were used to distinguish old from modern breakage due to weathering. In order to avoid biases connected to post-depositional fragmentation, the proportion of abraded to non-abraded bones was calculated from the total weight of each category rather than using the number of pieces. Numerous types of evidence for carnivore activity were also recorded, including digestion, gnawing, and tooth marks. While several marks could potentially relate to hominin activities, crocodiles, or other carnivores (Blumenschine *et al.*, 1996; Njau, 2012), this was not investigated in detail due to the secondary nature of the deposit.

5.3.3.4. ORIENTATION OF LITHIC ARTIFACTS AND BONES.

Plans of J. Chavaillon's excavations at OMO A13 and those from H. Merrick's at OMO A16 were used to assess bone and lithic artifact orientations. Only one of the excavated horizons is represented, which explains the low number of artifacts for each occurrence compared to the number of pieces collected. OMO A13 is located in a silt layer eroding from a hillside, whereas the OMO A16 material comes from a sand layer exposed on a hillside. The two plans show the shape and orientation of both lithics and bones, which were integrated in GIS using ArcGIS 10.3 and QGIS 2.10.1. The maps were digitized and then georeferenced, using the vectorization tool of the ArcScan extension to automatically draw the pieces. The length and width axes were added manually following the general axis of the piece (Figure 5-12). Only pieces with an elongation index >1.8 (length/width) were retained for analysis (Bertran and Texier, 1995). Due to the lack of data for artifact dip, the analysis was restricted to orientation only (Dechant Boaz, 1994; Benito-Calvo and de la Torre, 2011). Rose diagrams were generated using the Orientation Analysis Tools add-in in ArcGis (Kociánová and Melichar, 2016), and preferential orientation was tested using circular statistics according to Curray (1956).

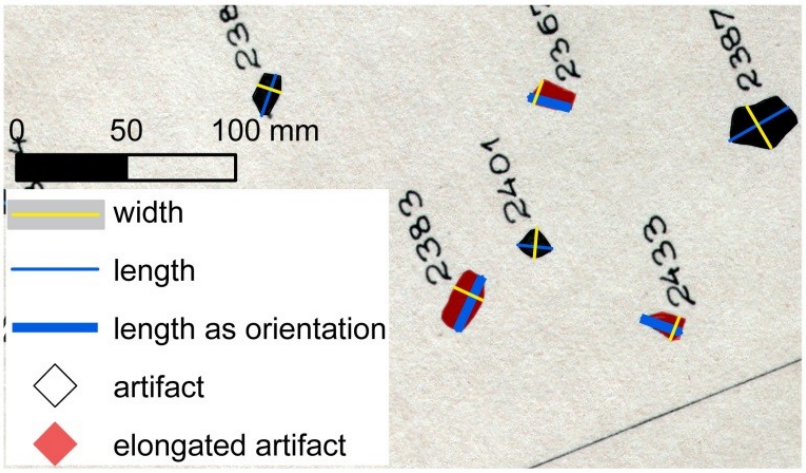


Figure 5-12 : Width, length, and orientation of elongated objects

CHAPITRE 5.4. RESULTS

5.4.1. SIZE COMPOSITION OF THE ASSEMBLAGES

Assemblages produced by both percussion techniques (direct and bipolar) are dominated by small artifacts (width = 5 to 10 mm, Figure 5-13a). Comparisons between experimental and archeological assemblages point to an overall deficit in smaller pieces in the latter.

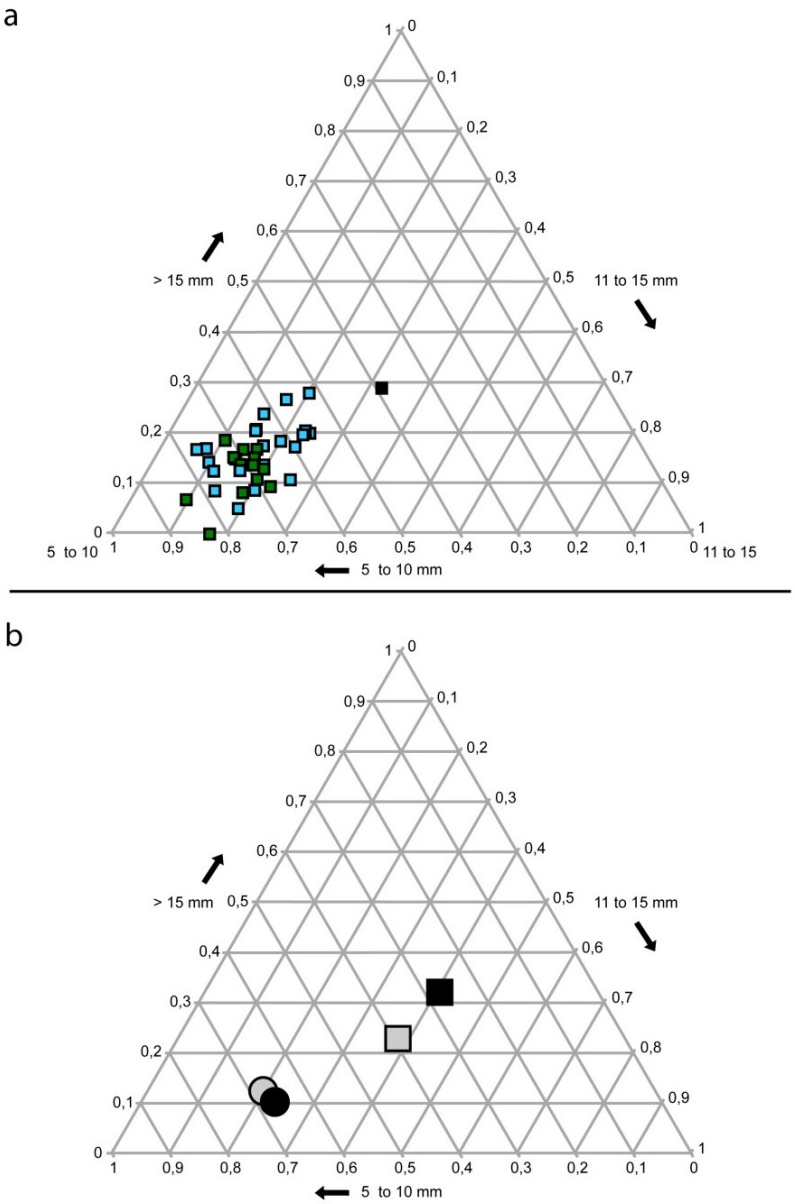


Figure 5-13 : Particle size compositions: archeological assemblage vs. experimental assemblages and topography influence on surface assemblages. a) Mean width of experimental and archeological assemblages. Blue (light gray) squares = experimental bipolar percussion, green (gray) squares = experimental direct freehand percussion, black square = archeological assemblage. b) Assemblages from excavation (circle) and surface (square) collections from two occurrences in silts. In black, OMO A2 outcropping on a hillside with a medium slope (ca. 15°). In gray, OMO A13 located in a flat area.

This winnowing of Oldowan assemblages induces a highly significant difference between the mean width of experimental (width mean = 10.1 mm) and archeological data (width mean = 13 mm; t = 22.527, $p = 6.7273^{-109}$).

5.4.1.1. INFLUENCE OF TOPOGRAPHY.

The size of the smallest class (width between 5 to 10 mm) is strongly dependent on modern topography (Figure 5-13b). Overland flow eroding the slopes and hilltops significantly reduced the number of small artifacts, probably due to the selective transport of the lightest pieces away from the outcrops. In addition, artifacts found lying directly on exposed tuffs likely correspond to lag deposits. Consequently, material from these contexts (highly eroded slopes and lag deposits) was excluded from our size composition analysis. Therefore, assemblage compositions were compared only between occurrences with similar preservation conditions.

5.4.1.2. INFLUENCE OF SEDIMENTARY CONTEXT.

Overall, the assemblages from fine grained sediments contain at least 35% of small (width = 5 to 10 mm) and 35% of medium-sized artifacts (width = 11 to 15 mm, Figure 5-14). Assemblages from excavations at OMO A13 and OMO A2 are comparable to experimental assemblages composed of approximately 70% small artifacts (OMO A13: 68%, OMO A2: 67%). In contrast, the OMO A13 surface assemblage is significantly depleted in small pieces, either due to incomplete artifact recovery or erosion. Therefore, we can assume that other surface assemblages, such as OMO A29 and OMO A82 that are similar to the OMO A13 surface assemblage, originate from in situ occurrences with limited or no size sorting.

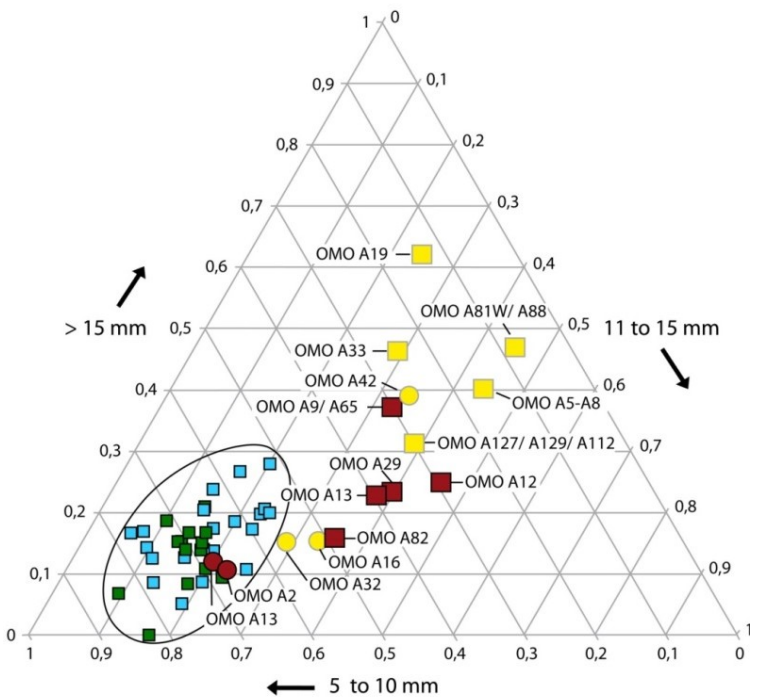


Figure 5-14 : Particle size composition of Member F assemblages. Brown (gray) circles = excavated assemblages in fine grained sediment, brown (gray) squares = surface assemblages in fine grained sediment, yellow (light gray) circle = excavated/surface scraping and screening assemblages from sands, yellow (light gray) squares = surface assemblages from sands, green (gray) small squares = experimental freehand direct assemblages, blue (light gray) small squares = experimental bipolar assemblages.

Assemblages found in sandy sediments are more heterogeneous. OMO A16 (excavation) and OMO A32 (scraped and sieved surface sediment) are only slightly depleted in small artifacts compared to the experimental series. This indicates little post-depositional winnowing and strongly suggests that these occurrences were close to the original occupation (Schick, 1986). Other assemblages contain considerably less small- and medium-sized artifacts, indicative of varying degrees of hydraulic sorting. These occurrences likely represent secondary artifact accumulations in channel deposits some distance from the original occupation.

5.4.1.3. RELATION BETWEEN ASSEMBLAGE RICHNESS AND ARTIFACT SIZE COMPOSITION.

In both loamy and sandy sediments, the richer the assemblage, the higher the proportion of small artifacts (width = 5 to 10 mm, Figure 5-15). This pattern suggests that only the richest assemblages correspond to original knapping sites characterized by a very high proportion of small by-products.

Half of the small assemblages (*n* = 5, less than 50 artifacts) were found within sand deposits and therefore reflect secondary accumulations. Alternatively, we cannot exclude the possibility that small assemblages recovered from loamy sediments represent very brief, small-scale primary occupations.

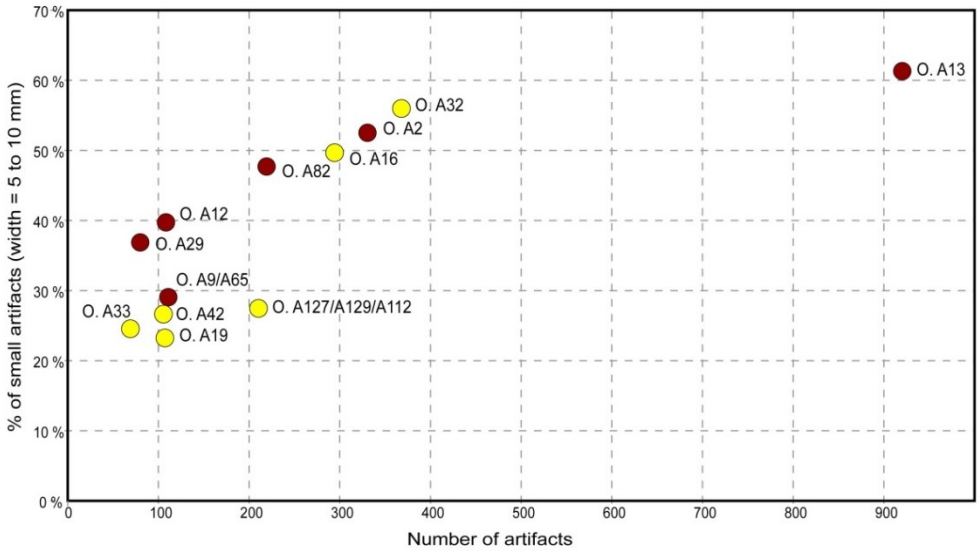


Figure 5-15 : Proportion of small artifacts in relation to assemblage size. Lithics from both surface collection and excavations are counted and only assemblages with more than 50 artifacts are figured. Yellow (light gray) dot = assemblage from sandy sediments, red (gray) dot = assemblage from loamy sediments. Labels are abbreviated with O instead of Omo.

5.4.2. **ARTIFACT ABRASION**

Surface finds do not show a higher proportion of edge damage compared to excavated artifacts, indicating edge abrasion to be unconnected to recent weathering (Figure 5-16a). Furthermore, no correlation between size and abrasion was noted (Figure 5-16b). All assemblages, whether from sands or fine-grain sediments, comprise predominately non-edge damaged and slightly abraded pieces, which account for approximately 86% of the material.

This points to a generally good preservation of the artifacts in Member F and suggests that most pieces were not subject to prolonged fluvial transport. However, the proportion of artifacts with post-depositional surface modifications (abraded/highly abraded edges) is by no means insignificant, with most assemblages incorporating small amounts of rounded, intrusive pieces. This proportion clearly differs according to the nature of the host sediment (Figure 5-16c).

Artifacts with highly abraded edges are more common in assemblages from sandy units representing channel fill (3.7% in sands versus 1.4% in silts), whereas moderately abraded pieces are slightly more abundant in assemblages from fine-grained floodplain units (12.5% in silts versus 9.9% in sands).

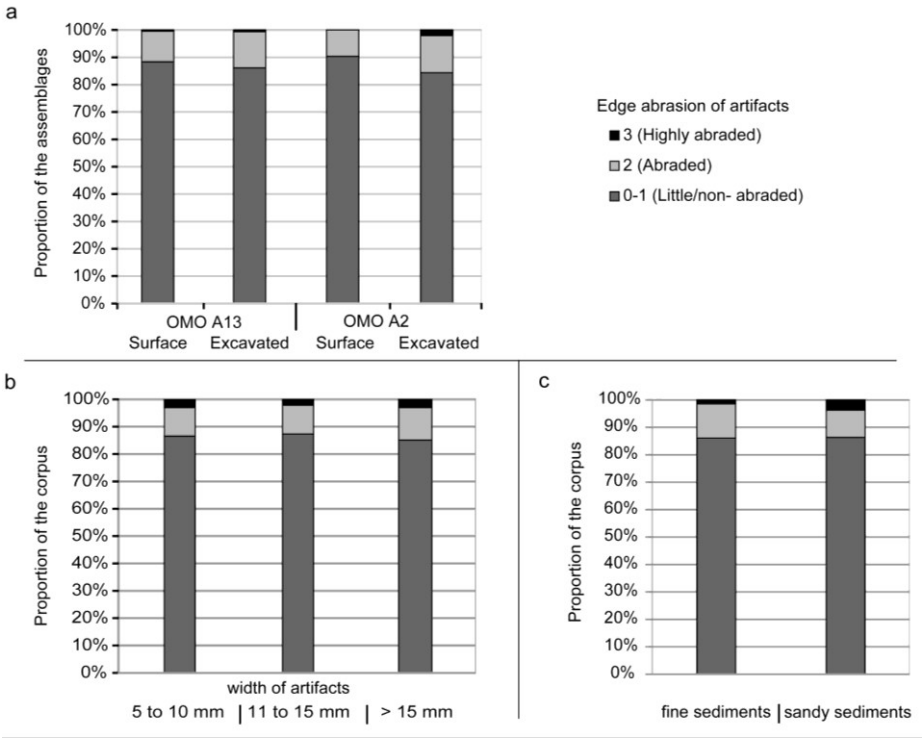


Figure 5-16 : Edge abrasion of artifacts. a) Proportion of abrasion classes of surface collected and excavated artifacts from OMO A13 and OMO A2. Artifacts assigned to stages 0–1 and 2–3 in each occurrence do not differ significantly for 'surface' and 'excavated' finds (OMO A13: Chi2 = 0.65989, p = 0.4166, OMO A2: Chi2 = 2.2413, p = 0.13437). b) Proportion of abrasion classes by artifact width; differences are not significant (Chi2 = 4.1253, p = 0.38931). c) Proportion of abrasion classes by sediment type (fine grained and sandy sediments). The proportion of highly abraded and abraded artifacts differ significantly according to the sediment (Chi2 = 27.199, p = 1.241*10-6).

In fine-grained sediments, the proportion of post-depositional surface modification is almost identical for seven out of the nine assemblages selected for analysis, suggesting a broadly similar taphonomic history. In sands, the edge preservation is more heterogeneous. Although found in a coarse sand deposit, the assemblage from OMO A18 shows the lowest amount of abraded pieces among all assemblages (Figure 5-17).

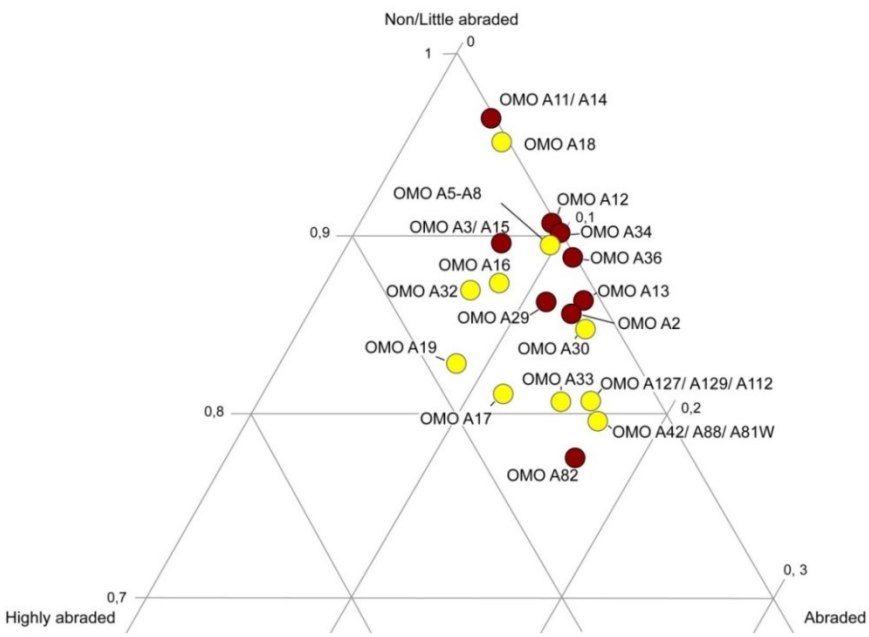


Figure 5-17 : Proportion of abraded pieces. Red (gray) dots = assemblages from fine grained sediments, yellow (light gray) dots = assemblages from sand.

5.4.3. BONE ABRASION

Bones collected from OMO A42 comprise a mix of rolled (9.14 %, *n* = 1,829) and non-rolled elements (Figure 5-18). Rolled bones and bone fragments have smaller dimensions than non-rolled specimens (mean width of rolled bones/fragments = 10.2 mm, mean width of non-rolled bones/fragments = 21.7 mm; t = 10.534, $p < 0.0001$). Only ca. 5 % (by weight) of non-rolled bones preserve post-depositional traces, including traces of digestion, gnawing, perforations, and incisions, indicating their rapid burial after deposition on the riverbed.

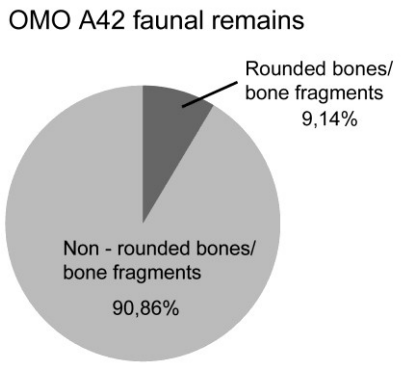


Figure 5-18 : Proportion of rolled/non-rolled bones and bone fragments in OMO A42 based on the weight of the faunal remains. Rolled bones/bone fragments amount to 9.14% of the corpus.

5.4.4. ORIENTATION OF LITHIC ARTIFACTS AND BONES

5.4.4.1. OMO A13 (FINE-GRAINED SEDIMENT).

Among the 468 mapped artifacts, 139 elongated pieces were found outside desiccation cracks (Figure 5-19). The rose diagram suggests a preferential orientation of objects along a NW-SE axis, alongside a less well expressed transverse axis. A Rayleigh test (Curray, 1956) confirms this pattern to be statistically significant (L = 33.24%, $p < 0.001$), although the intensity of the preferred orientation remains moderate.

5.4.4.2. OMO A16 (SANDS).

Among the 89 bones and artifacts excavated, only 34 are sufficiently elongated for fabric analysis (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**). Although the total number of elongated pieces is low and just under the acceptability range for statistical analysis (Lenoble and Bertran, 2004), the rose diagram strongly suggests a well developed bimodal fabric typical of fluid flow (Sedimentary Petrology Seminar, 1965; Rust, 1972).

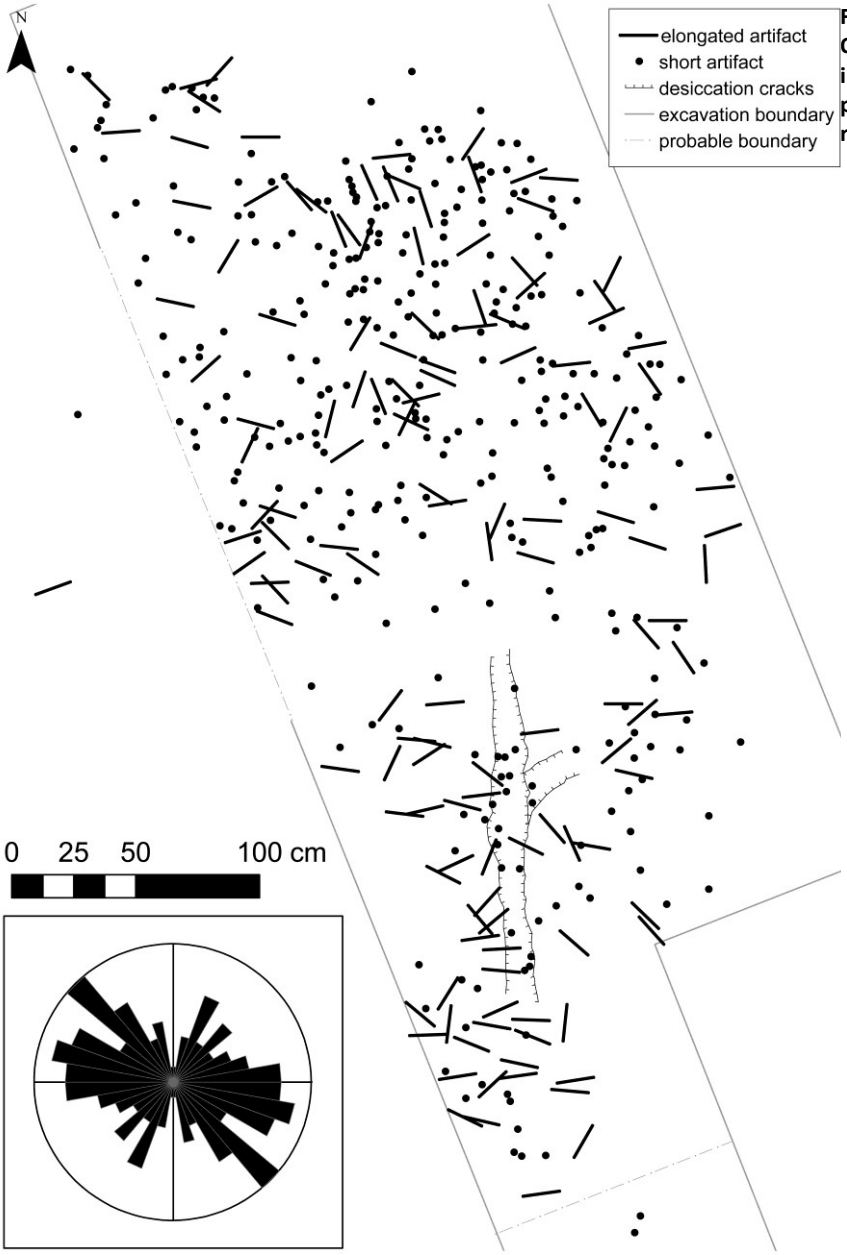


Figure 5-19 : Planimetric map of OMO A13 and rose diagram showing the orientation of the elongated pieces (elongation index >1.8), redrawn after Chavaillon.

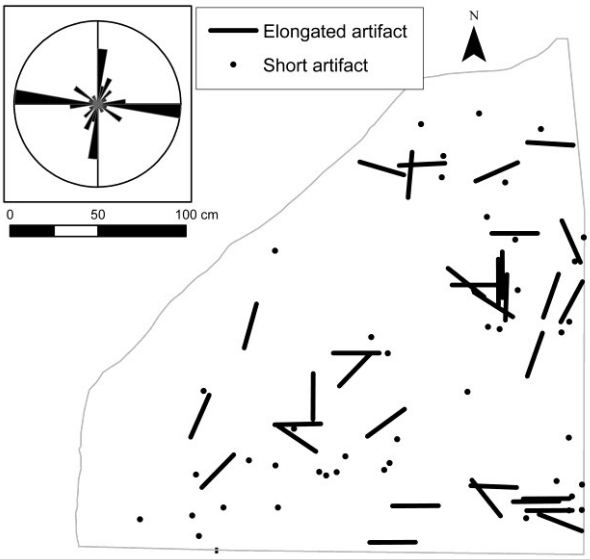


Figure 5-20 : Planimetric map of OMO A16 and rose diagram showing the orientation of the elongated pieces, redrawn after H. Merrick and C. Howell.

CHAPITRE 5.5. DISCUSSION

5.5.1. THE FINER THE SEDIMENTS, THE BETTER THE PRESERVATION (IN MOST CASES)

Not surprisingly, size composition, as well as lithic and bone surface modifications, point to significant variation in assemblage preservation. Particle size distribution indicates differences in lithic assemblage integrity to be related to the nature of the sediments. The size compositions of the two excavated assemblages (OMO A13 and OMO A2) are similar to the experimental assemblages, suggesting a lack of size sorting by stream flow. OMO A29 and OMO A82 appear equally well preserved, despite a moderate reduction in the proportion of small pieces that is likely due to the surface position of these occurrences. Unexpectedly, fabric analysis of OMO A13 reveals a preferential orientation of the artifacts, strongly suggesting post-depositional reworking of the archeological level. With that said, the absence of size sorting indicates stream flow to have had little impact on assemblage integrity. These four assemblages therefore reflect primary artifact accumulations rather than secondary concentrations of transported artifacts. On the other hand, observations by J. Chavaillon during excavations at OMO A13 identified the vertical movements of artifacts, that are often lodged in desiccation cracks (Figure 5-21) present in fine-grained sediments.

Figure 5-21 : Vertical movements of artifacts lodged in a desiccation crack (in red) at OMO A13. An undisturbed artifact on the fine grained sediment outside the cracks (in blue). Tape measure for scale (photo from J. Chavaillon's archives).

This type of displacement is well known for clayey (vertic) soils that formed in tropical climates with marked seasonal contrasts (Wood and Johnson, 1978; Delagnes *et al.*, 2006) and accounts for the vertical dispersion of artifacts to a depth of approximately 30 cm within the archeological levels (Chavaillon, 1974).

Despite evidence for well preserved assemblages in fine grained sediments, artifacts with abraded or highly abraded edges are nevertheless present, ranging between 3.4 and 22.3%. Slight edge abrasion observable on quartz artifacts (class 1) is potentially attributable to an array of factors, including intensive use by hominins (Merrick *et al.*, 1973), pedogenesis (Plisson and Mauger, 1988), and especially the shrinking and swelling of clays. Heavily abraded lithic artifacts undoubtedly result from other processes, most likely hydraulic transport of a significant duration (Levi-Sala, 1988). In this sense, abraded artifacts provide evidence for the introduction of a small amount of unrelated material by fluvial dynamics. Similar proportions of abraded artifacts in silty sediments were observed in

other eastern African Oldowan sites, such as Kanjera South, where around 12% of the quartz and quartzite artifacts exhibit rounded edges and/or a glossy appearance (Lemorini *et al.*, 2014).

In sandy sediment, the proportion of small artifacts (width = 5 to 10 mm) is generally low, indicating hydraulic sorting, except at OMO A32 and OMO A16. Both sites have been interpreted as being close to the original occupation (Schick, 1986) insofar as they lack clear evidence of fluvial winnowing. These occurrences, located in a sandy layer corresponding to point bar deposits, are interpreted as having been quickly buried by floods. It should be noted that these occurrences are better preserved than several occurrences from loamy sediments. Six assemblages (OMO A19, OMO A33, OMO A42, OMO A127/A129/A112, OMO A81W/ A88, OMO A5-A8) also show a significant over representation of larger artifacts (width > 15 mm). Additional evidence for assemblage modification by stream flow can be seen in the bimodal fabrics at OMO A16, which is typical of fluvial transport (Sedimentary Petrology Seminar, 1965; Rust, 1972), combined with high (although variable) amounts of heavily abraded lithics and rolled bones and bone fragments. Taken together, this indicates the mass transport of material as channel bedload. Mixing of both non-rolled and rolled bones suggests variable burial rates in sandy point bars, as previously identified in taphonomic analyses of members C, E, and F (Dechant Boaz, 1994). OMO A19, OMO A33, OMO A42, and OMO A127/A129/A112 therefore represent mixed archeological material re-deposited in a channel context following fluvial erosion. As such, the reliability of a primary association of lithic and bone material cannot be established within any certainty.

5.5.2. TWO ARTIFACT HORIZONS, ONE EPISODE OF DEPOSITION

Fine grained archeological layers are usually 30 to 50 cm thick, as at OMO A13, for example (Chavaillon, 1976), and more (Chavaillon, 1976), and more generally in the OMO 123 complex (

Figure 5-4).

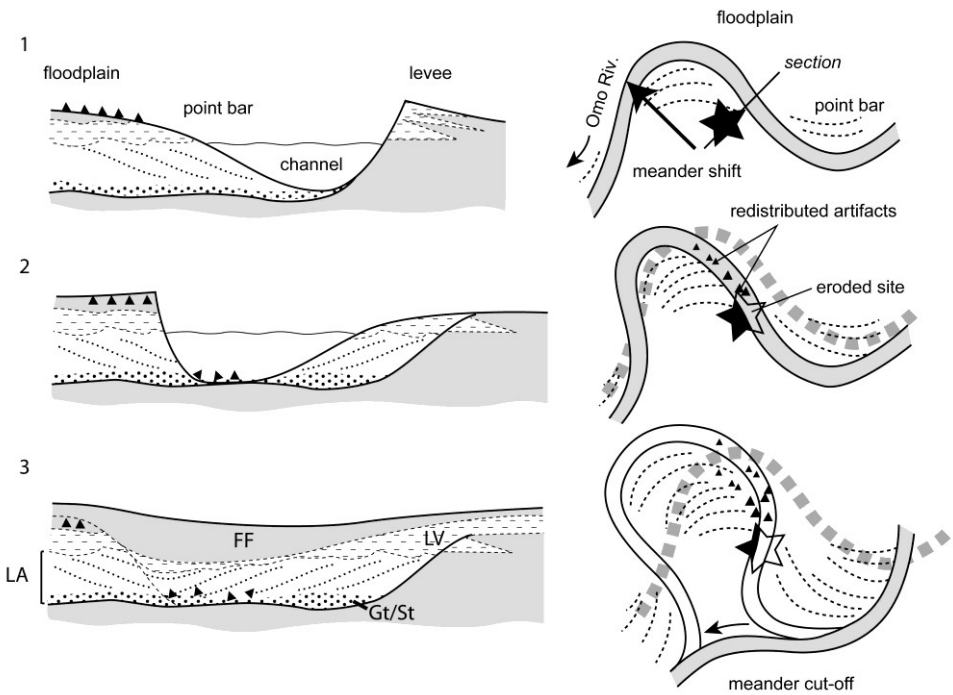


Figure 5-22 : Hypothetical taphonomic history of a site along the paleo-Omo River. (1) Site in a meander (right: plan view, left: cross-section), (2) meander shift, erosion of the site, and transport of the artifacts as bedload in the channel, and (3) meander cut-off and burial of the site by flood deposits. Black star = Oldowan site, black triangle = redistributed artifacts.

. This thickness is assumed to result from post-depositional scattering of artifacts due to the shrinking and swelling of the clay-rich sediments rather than indicating several occupations. Archaeological material is often recovered from both fine grained and sandy layers, as at OMO 1/E, OMO 123, and OMO 79. As a rule, isolated archaeological occurrences are always located 2 to 3 m above the artifact bearing sand layer in a given complex. Although spatially close, both types of artifact occurrences are never found immediately superimposed but are laterally offset by several dozen to several hundred meters. This strongly suggests they derive from a single occupation event, which was subsequently redistributed by fluvial dynamics as meanders shifted across the floodplain (see Figure 5-23 and Figure 5-24for an interpretation of OMO 79).

This process can be explained by the following five-phase scenario:

(1) hominin settlement in a meander of the floodplain;
(2) shifting of the meander (i.e., erosion of the concave bank and deposition on the convex bank, progressively forming stacked bow-like sand bodies);
(3) erosion of part of the settlement and subsequent redistribution of the artifacts in the channel, thus forming a series of secondary artifact concentrations depicting increasing downstream hydraulic sorting (see Schick, 1986), occasional floods may also transport some artifacts across the floodplain;
(4) meander cut-off and abandonment of the old river bed; and
(5) progressive burial by overbank silts of the occupation and the redistributed artifact concentrations. In this scenario, occurrences in sandy sediments depicting a low depletion of small artifacts and limited edge abrasion (OMO A18, OMO A16, and OMO A32) reflect quickly buried point bar occupations.

Detailed reconstruction of the direction of hydraulic redistribution was unfortunately impossible due to the extremely irregular surface of the outcrops, the highly sinuous paleomeanders, and difficulties in determining the mean flow direction at the scale of the archeological complex from available measurements.

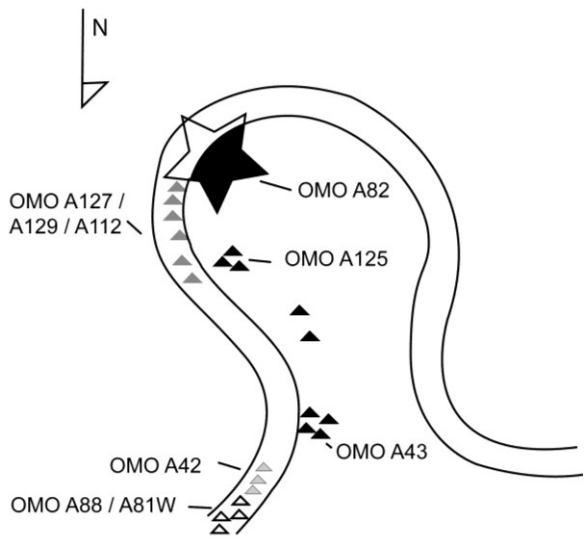


Figure 5-23 : OMO 79: scenario for the association of primary sites and secondary concentrations. Stars = primary site; triangle = re-deposited assemblages; black = fine grained floodplain deposits—size-sorting could not be evaluated due to the small size of the assemblages.

5.5.3. ENVIRONMENTAL CONTEXT OF THE ARCHEOLOGICAL OCCUPATION WITHIN MEMBER F

Faults, gullies, and the massive nature of most floodplain deposits preclude reliable stratigraphic correlations between the archeological complexes of Member F. Moreover, as shown in the composite model for OMO 1/E (Figure 5-5), the sand lenses are not reliable stratigraphic markers for broad correlations across the entire Shungura Formation. To overcome this difficulty, the vertical position of occurrences relative to Tuff F and a well developed dark grayish-brown vertic paleosol with abundant nodular $CaCO_3$ concretions (unit FF (P) on Figure 5-3 and Figure 5-5) was used to build rough correlations between archeological complexes. Both the tuff and paleosol can be followed between outcrops and are therefore reliable stratigraphic markers. Unfortunately, the paleosol is not observable everywhere in the northern part of the surveyed area, which is predominantly sandy (FtJi2, FtJi5, and FtJi 1-3-4).

Contrary to J. Chavaillon (1976), H. Merrick (1976), and C. Howell (1987), who distinguished several small, repeated occupations within Member F based on discrete layers containing archeological remains, we suggest a single phase of occupation redistributed in several sedimentary layers within the three neighboring complexes of OMO 123, OMO 1/E, and OMO 79. This phase of occupation would be associated with the earliest depositional phase of Member F and, therefore, can be more reliably correlated with dates from the base (ca. 2.32 ± 0.02 Ma) rather than the top (ca. 2.27 ± 0.04 Ma). In FtJi2, FtJi5, and FtJi 1-3-4, the occurrences are found from the base (FtJi 5) to approximately 6 m above Tuff F and are related to occupation phases laid down early in the deposition of Member F. OMO 57, discovered by J. Chavaillon (1974), is also positioned in the lower part of Member F (Howell *et al.*, 1987).

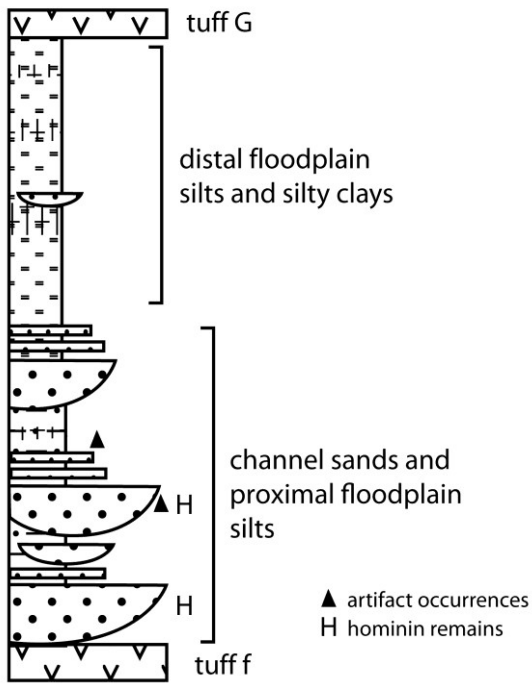


Figure 5-24 : Schematic stratigraphic position of artifacts and hominin fossils within Member F.

The scarcity of Oldowan occupations during the latter depositional stages of Member F does not result from sampling bias as (1) the lower and upper parts of Member F are equally exposed along the surveyed outcrops and (2) the whole sequence was intensively surveyed. Hominin remains show a similar pattern, being for now totally absent in the upper part of Member F, with at least 25 specimens of both gracile and robust australopithecines (Heinzelin de, 1983; Suwa *et al.*, 1996) discovered in the lower part of Member F—excluding the materiel recovered within tuff F (Figure 5-24).

This pattern does not necessarily suggest an absence of hominins during the deposition of the upper part of the sequence. It is simply consistent with the general distribution of paleontological remains in Member F: 2426 specimens were collected in the lower part of Member F, whereas only 72 specimens were recovered from the upper part.

The scarcity of sandy layers in upper Member F, which is mainly composed of fine grained sediments, suggests that during this period the Omo River was situated outside the surveyed area due to the lateral migration of the fluvial system. Considering that a significant proportion of the artifacts from the lower part of Member F are found in loamy deposits (sandy context: *n* = 2036, loamy context: *n* = 2427), the lack of archeological occurrences in the upper part of Member F cannot merely be interpreted as the consequence of a general over-representation of artifacts in secondary sandy deposits. Rather, this pattern might indicate that Oldowan toolmakers followed the migration of the river, preferring the vicinity of the river for carrying out their knapping activities. This hypothesis merits further testing across the entire Member F outcrops in the Shungura Formation.

The proximity of sites to water sources is typical of Oldowan sites (Plummer, 2005; Rogers and Semaw, 2009), having been previously documented at Gona, Middle Awash, Hadar, Lokalalei 1 and 2C, and Kanjera South. With that said, the Hadar occurrences are thought to reflect occupations in a mesial or distal floodplain, possibly close to a crevasse (Rogers and Semaw, 2009), which, if confirmed, would suggest some diversity in the environment of early hominin settlements.

5.5.4. FROM MORE THAN 100 TO LESS THAN 10

A significant proportion of Member F occurrences are interpreted as resulting from post-depositional artifact remobilization. This is clearly the case for the overwhelming majority of occurrences found in sandy sediments that reflect bedload material in channels. This would also hold true for most occurrences in fine grained sediments. Less dense occurrences close to richer, well preserved ones are assumed to correspond to secondary accumulations re-deposited by hydraulic transport. For example, OMO A12 and OMO A9/A65 could be interpreted as secondary concentrations eroded from OMO A13. Although not in primary position, OMO A12 nevertheless produced larger artifact numbers and a higher proportion of small- and medium-sized artifacts (5 to 15 mm in width) compared to OMO A9/OMO A65, which is located further south (Tableau 5-1 and Figure 5-2). This pattern would therefore reflect a downstream gradient in assemblage integrity originating from the primary accumulation of OMO A13.

As a consequence, the hundreds of occurrences found in Member F likely reflect a much smaller number of primary occurrences, meaning that the abundance of findspots in the Shungura Formation does not reflect a genuine behavioral pattern characterized by the coexistence of large occupations and satellite activity sites as suggested for Koobi Fora (Isaac, 1981). Furthermore, most, if not all, of the small occurrences are secondary spots, redeposited from a larger initial occupation.

Among the 26 occurrences comprising more than 50 artifacts, four can be interpreted as primary depositional contexts in fine grained sediments (OMO A13, OMO A29, OMO A2, OMO A82), with two other assemblages considered to be in a secondary position (OMO A9/A65, OMO A12). Three occurrences in sands are interpreted to be in primary or sub-primary positions (OMO A16, OMO A18, OMO A32), whereas six assemblages in sand contexts are undoubtedly in a secondary position, having been transported a considerable distance as revealed by a high degree of size sorting (OMO A42, OMO A19, OMO A33, OMO A129/A127/A112, OMO A81W/A88, OMO A5-A8; Figure 5-25). The position of eight other occurrences remains uncertain due to their unfavorable recovery context (i.e., highly eroded slope deposits). This number of primary Oldowan occurrences, most likely less than 10 in the surveyed outcrops of Member F, appears similar to other pene-contemporaneous

complexes, such as Gona (Semaw, 2000), Hadar (Kimbel *et al.*, 1996), Lokalalei (Roche *et al.*, 2003), Kanjera South (Plummer *et al.*, 1999), as well as more recent Oldowan sites at Olduvai (Leakey and Clark, 1971), Koobi Fora (Harris, 1997), Peninj (de la Torre *et al.*, 2003), Melka Kunture (Chavaillon and Piperno, 2004), or the Nyabusosi Formation (Pickford *et al.*, 1989). Each complex would correspond to a single primary occupation redistributed into multiple well circumscribed secondary spots. When the total number of artifacts in each complex is taken into consideration, the entire assemblage appears numerically significant (OMO 123: n = 1838, OMO 1/E: n = 612, OMO 79: n = 775) and similar in size to assemblages recovered from Gona EG10 (Semaw, 2000), Hadar AL 894 (Hovers, 2009), Lokalalei 1 and 2c (Roche *et al.*, 2003), and Kanjera South (Bishop, 2012).

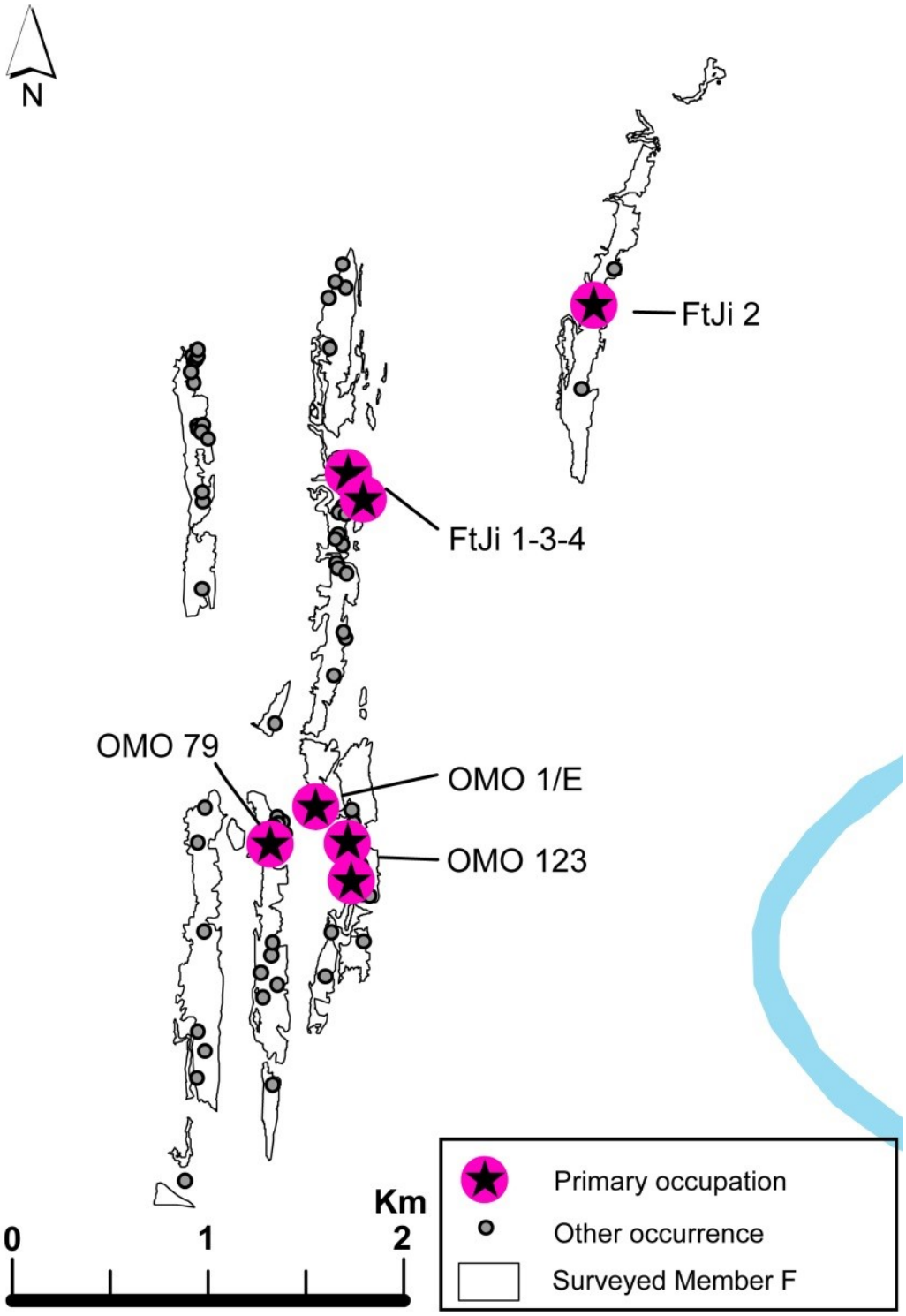


Figure 5-25 : Inferred location of the primary occupations in Member F of the Shungura Formation.

CHAPITRE 5.6. CONCLUSION

We propose a new scenario of taphonomically induced spatial patterning for the archeological record of the Shungura Formation. Shifts in the meandering paleo-Omo River and repeated flooding scattered and redistributed (horizontally and vertically) the primary hominin occupations, which were originally limited to less than 10 occurrences in Member F. The multiple, small circumscribed occurrences documented in floodplain silts in close proximity (i.e., within a few hundred meters) to the primary occurrences do not reflect any underlying behavioral patterns. Rather, they result from the horizontal redistribution, hydraulic sorting and secondary concentration of artifacts by stream flow within each archeological complex. Several hundred thousand years later, normal faults due to rift tectonics cut the alluvial sequence into large blocks, exposing the artifact bearing deposits along multiple outcrops. Such a scenario rules out a spatial patterning that would reflect a complementarity between home bases and multiple small satellite sites, as proposed in other contexts and interpreted as mono-specific short-term occupations (Isaac, 1978).

Lateral shifts of the meandering paleo-Omo river across the floodplain might also be responsible for the redistribution of artifacts within sandy channels that eroded the primary settlements. The archeological occupation may therefore be limited to a single or a small number of occupation phases, mainly restricted to the lower part of Member F. The sites were located on riverbanks, on previous levees of the paleo-Omo River, and in nearby floodplain areas. This preference of the Omo toolmakers for riverine environments could explain the scarcity of archeological material in the upper part of Member F that comprises primarily distal floodplain sedimentary facies. The proximity to water is, however, only one aspect of hominin landscape use. These behaviors may equally have been conditioned by the regional availability of other biotic and abiotic resources such as flora, fauna, and raw materials that need to be explored by future analyses.

This scenario brings key insights for the spatial, temporal, and environmental distribution of the archeological occurrences and related hominin land use behaviors in the Shungura Formation. The rich archeological record from Member F would reflect one or a very limited number of occupation phases, structured in a few dense hominin settlements located in riverbank habitats in the lower part of Member F. Additionally, the taphonomically informed model proposed here could be useful for reevaluations of archeological site spatial patterning at micro-regional scale in other alluvial contexts regardless the period.

Partie 6. ÉTUDE DES CHANGEMENTS ENVIRONNEMENTAUX ENTRE LES MEMBRES E ET F DE LA FORMATION DE SHUNGURA À PARTIR DES CORPUS DE MAMMIFÈRES

L'apparition du comportement de la taille de la pierre, ainsi que sa ré-apparition couplée à son développement et à son expansion, est potentiellement un bouleversement majeur dans les modes de vie des hominidés. La place des facteurs environnementaux dans l'émergence de ces industries anciennes peut être étudiée à l'instar de la place des facteurs environnementaux dans l'évolution humaine (Rogers and Semaw, 2009). Comme l'indique Potts (1998a) dans sa présentation très complète des hypothèses environnementales dans les études sur l'évolution humaine, les facteurs participant à l'évolution humaine proposés dans la littérature peuvent être des facteurs « intrinsèques » ou « extrinsèques » aux hominidés (Potts, 1998a). Les facteurs « intrinsèques » aux hominidés ne font pas appels aux facteurs environnementaux et impliquent notamment l'utilisation des outils de pierre taillée comme facteur d'évolution (Washburn, 1960). Les facteurs « extrinsèques » correspondent aux facteurs environnementaux (par exemple parmi les premières études y faisant référence [Coppens, 1975a; Isaac *et al.*, 1976]) et peuvent être classés selon trois grands types d'hypothèses (Potts, 2007).

1- L'environnement global ne change pas, et l'évolution se fait par la spécialisation à un type d'environnement spécifique (Blumenschine, 1987).
2- L'environnement change et la présence d'un nouveau type d'environnement entraine l'évolution humaine (Coppens, 1975b; Vrba, 1994).
3- L'environnement change et l'évolution est stimulée par une augmentation de la variabilité environnementale plutôt que par le nouveau type d'environnement (Bobe and Behrensmeyer, 2004; Potts, 1998b).

Ce sont ces trois grandes hypothèses paléoenvironnementales appliquées à l'émergence de l'Oldowayen qui ont été testées dans ce travail. De cela découle la question suivante : **Existe-t-il des facteurs environnementaux spécifiques pouvant être mis en avant lors de l'émergence de l'Oldowayen sur le site de la Formation de Shungura ?**

Ce travail est possible car la Formation de Shungura est composée de sédiments *ante* et *post* apparition de l'Oldowayen sur le site. Mais surtout des hominidés étaient présents dans la vallée de l'Omo durant l'ensemble de cette période. Des fossiles d'hominidés ont été découverts dans les Membres A, B, C, D, E, F, G, H, J, K et L de la Formation de Shungura (Bonnefille *et al.*, 1973a, 1973b; Coppens, 1977 et OMODATA BASE pour les spécimens inédits des Membres A et K).

Or, les concentrations d'artefacts oldowayens se limitent au Membre F et à la partie inférieure du Membre G (Delagnes *et al.*, 2011). Le Membre F contient, quant à lui, *a minima* une demi-douzaine des concentrations d'artefacts dont la position primaire a été démontrée dans cette thèse (Sous-chapitre 5.5.4). L'occupation oldowayenne se localise stratigraphiquement dans le bas de la séquence du Membre F et spatialement dans des sédiments marquant une proximité avec la paléo-rivière Omo. Cette préférence pour les abords de rivières ou les bords de lacs semblent être un trait caractéristique de l'Oldowayen. La partie supérieure du Membre F qui est composée principalement de sédiments de plaine alluviale distale ne présente qu'une seule concentration d'artefacts composée de quelques pièces découvertes en surface (non encore étudiée à ce jour, Boisserie comm. pers. 2017). Les sédiments de la partie inférieure du Membre G sont riches en concentrations d'artefacts oldowayens (4.2.2.2), mais l'étude taphonomique pour établir la nature primaire ou secondaire de l'accumulation reste encore à faire.

L'Oldowayen apparait de manière soudaine dans le Membre F et se caractérise par une activité intense de taille. Les occupations initiales oldowayennes du Membre F sont composées de plusieurs centaines de pièces, contrastant avec un Membre E dépourvu de restes archéologiques[14]. C'est

[14] À noter la présence de quelques pièces isolées dans des sédiments du haut de la séquence du Membre E à OMO 57 (Coppens et al., 1973)

donc un changement majeur dans les comportements des hominidés qui semble s'opérer durant les premiers milliers d'années qui suivent le dépôt du tuf F.

Avant de tester l'hypothèse paléoenvironnementale pour expliquer ces changements comportementaux, il convient de vérifier que l'apparition de l'Oldowayen dans le Membre F n'est pas liée à une question d'ordre géologique dans laquelle les sédiments du Membre E ne présenteraient tout simplement pas d'affleurement correspondant à des bords de rivières.

Cela n'est pas le cas, les sédiments du Membre E comprennent des sédiments caractéristiques de l'environnement immédiat d'une rivière (sédiments sableux et sablo-silteux [Heinzelin and Haesaerts, 1983]). Ces niveaux de sables sont attestés sur toute la hauteur de la séquence composant le Membre E de la partie nord et de la partie sud de l'aire Type (Annexe 1).

Pour répondre à ma problématique j'ai fait le choix d'utiliser les corpus fauniques comme proxies de marqueur de changement d'environnement (Annexe 2). L'abondance et la disponibilité des données composant le corpus faunique au moment de la réalisation de ce travail de thèse sont telles qu'elles permettent une étude réellement spatio-temporelle à la différence des autres proxies comme les isotopes et les micro-usures dentaires. Pour ces proxies, les données sont en cours d'acquisition et l'aspect spatial de l'étude n'aurait pas pu être proposé.

Le premier chapitre de cette partie (Chapitre 6.1) est consacré à:

- la présentation des bases selon lesquels les corpus fauniques peuvent être utilisés comme marqueurs de changement d'environnement,
- l'état des connaissances sur le paléoenvironnement des Membres E et F,
- la présentation des points abordés dans cette étude pour répondre à la problématique posée.

Le Chapitre 6.2 est dédié au matériel et à la méthode mobilisée dans cette étude.

Le Chapitre 6.3 présente les résultats obtenus ainsi que la discussion sur les changements environnementaux entre les Membres E et F.

CHAPITRE 6.1. PALÉOENVIRONNEMENT : NOTIONS DE BASES ET ÉTAT DES CONNAISSANCES DANS LES MEMBRES E ET F

Ce chapitre introductif est dédié à la présentation des questions liminaires à mon étude.

Dans le premier sous-chapitre, les notions de bases concernant le passage d'un assemblage fossile à une information sur les paléocommunautés font l'objet d'un rappel. Les limites de cette méthode sont également abordées. Cette présentation est importante pour comprendre les degrés de précisions atteignables avec l'utilisation des analyses fauniques dans les reconstructions paléoenvironnementales.

Le second sous-chapitre est consacré au paléoenvironnement des Membres E et F. Il définit l'état des connaissances sur ce sujet préalablement à mon étude. Cela permet de cerner les points sur lesquels je dois me pencher pour apporter des informations complémentaires ou pour comparer d'anciens résultats à ceux obtenus avec ce nouveau corpus.

Le troisième sous-chapitre présente les points qui seront abordés pour pouvoir répondre à la problématique suivante : **Existe-t-il des facteurs environnementaux spécifiques pouvant être mis en avant lors de l'émergence de l'Oldowayen sur le site de la Formation de Shungura ?**

6.1.1. DES ASSEMBLAGES FOSSILES AUX PALÉOCOMMUNAUTÉS

La qualité de la reconstruction des environnements du passé à partir de données paléozoologiques est cruciale pour explorer les liens entre les hominidés et leur environnement. Ces reconstitutions paléoenvironnementales basées sur les fossiles de mammifères existent depuis le début du XXème siècle (Dart, 1925). Mais l'explosion des analyses fauniques date du début des années 1980 (Behrensmeyer *et al.*, 2007). Ces analyses fauniques peuvent être basées sur des présences ou des abondances de taxons (par exemple : Behrensmeyer, 1997; Bobe, 2006; Bobe *et al.*, 2007; Bobe et Eck, 2001; Geraads et Coppens, 1995), sur les taxons regroupés directement par types d'habitats (Reed, 2008, 1997) ou être réalisée à partir d'écomorphes[15] plutôt qu'à partir des taxons (Barr, 2015; Kappelman *et al.*, 1997; Plummer *et al.*, 2015).

Mon travail de thèse se rapportant à la première catégorie. Ces trois types d'études possèdent chacune leurs limites, mais voyons plus précisément les limites des analyses fauniques basées sur des présences ou des abondances de taxons.

Greenacre et Vrba (1984) ont démontré qu'il était possible d'utiliser les abondances relatives des faunes actuelles comme indicateurs paléoenvironnementaux si quatre critères sont réunis :

1- Les proportions des taxons fossiles doivent correspondre à celles de la communauté ;
2- Les taxons doivent être toujours présents dans l'écosystème actuel ;

[15] Un écomorphe correspond aux fossiles assignés à un type d'habitat spécifique sur les bases de sa morphologie (Plummer et al., 2015).

3- Les préférences d'habitat des taxons doivent être similaires à travers le temps ;
4- Dans les écosystèmes actuels, des groupes de taxons doivent être associés à des variables écologiques particulières.

Il s'agit là de la liste des critères indispensables permettant une reconstitution paléoenvironnementale parfaite à partir des données fossiles basées sur des données d'abondances relatives de taxons dans des écosystèmes actuels. Dans les faits, ces prérequis sont peu adaptés à la réalité des données paléontologiques comme cela est détaillé dans les deux sous-chapitres suivants.

Le premier sous-chapitre développe les aspects taphonomiques liés au premier critère de Greenacre et Vrba (1984), le second, les aspects de l'évolution des taxons et de leurs comportements (critères 2 et 3 de Greenacre et Vrba [1984]). L'adéquation entre les taxons et leur habitat est présentée dans le troisième sous-chapitre (critère 4 de Greenacre et Vrba [1984]).

Comme nous allons le voir, les signaux fauniques paléontologiques ne donnent pas une image nette et précise des paléoenvironnements. En revanche ces signaux peuvent tout à fait être comparés entre eux. Les résultats de mon analyse faunique correspondent donc à une comparaison entre les paléoenvironnements de deux périodes et non pas à une reconstitution fidèle de ces environnements.

Parmi les analyses fauniques basées sur des abondances relatives de taxons, certaines incluent des taxons de quasiment toutes les familles présentes de grands mammifères (Bobe et Behrensmeyer, 2004; Geraads et Coppens, 1995; Plummer *et al.*, 2009), alors que d'autres se concentrent sur les bovidés (par exemple [Behrensmeyer, 1997; Bobe, 2006; Bobe *et al.*, 2007; Bobe et Eck, 2001]). Les bovidés présentent à la fois l'avantage d'être abondants et collectés en grand nombre dans les assemblages mais également d'être facilement déterminables à la tribu, parfois au genre, voire à l'espèce d'après les restes dentaires et les chevilles osseuses. Cette détermination relativement précise facilite l'attribution des taxons à un type d'habitat spécifique et permet *in fine* une meilleure vision du paléoenvironnement. Mon étude intègre tous les taxons, mais un focus est mis plus particulièrement sur les bovidés.

6.1.1.1. ENREGISTREMENT FOSSILE

Les ensembles fossiles correspondent rarement aux communautés biologiques (Le Fur, 2009), mais ils apportent des indications précieuses pour permettre les reconstructions paléoenvironnementales (notamment pour les bovidés [Vrba, 1988]). Les abondances relatives des grands herbivores (10 à 1500 kg) et leur distribution suivant le type d'habitat sont souvent enregistrées dans la tanathocénose (Western et Behrensmeyer, 2009). Mais plusieurs filtres taphonomiques (Behrensmeyer *et al.*, 2000) et méthodologiques [Eck, 2007] s'intercalent entre la paléocommunauté d'origine et l'assemblage fossile échantillonné. Ces filtres, causant l'appauvrissement de la représentativité faunique, peuvent mener à image biaisée d'homogénéité paléoenvironnementale (Le Fur *et al.*, 2011). En revanche, il est tout à fait possible de comparer des corpus ayant subi les mêmes filtres. C'est pourquoi ces filtres et leurs impacts sur le corpus étudié sont plus spécifiquement abordés dans le chapitre matériel et méthode de cette partie du manuscrit.

Ces filtres sont nombreux et comprennent la remobilisation des vestiges (Hanson, 1980), le transport sélectif et la préservation différentielle (Voorhies, 1969), mais également la prédation sélective (Hill, 1980) et l'échantillonnage sélectif (Eck, 2007).

À ces biais de l'enregistrement fossile s'ajoute une propriété intrinsèque à la distribution des êtres vivants appelée la *patchiness* écologique et un autre biais lié à la thaphocénose qui peut être appelé *patchiness* taphonomique (Le Fur, 2009). La *patchiness* écologique correspond au fait que,

naturellement, les espèces ne se répartissent pas de manière homogène dans le paysage mais se regroupent en sous la forme d'une distribution en agrégats (Springer et Miller, 1990). La *patchiness* taphonomique correspond au fait que la fossilisation des organismes vivants n'a pas lieu de manière homogène dans l'espace et le temps (Bennington et Bambach, 1996). Cette hétérogénéité est présente quelle que soit l'échelle d'observation (Bennington, 2003; Kotliar et Wiens, 1990). Lors d'un échantillonnage, il est donc possible de ne collecter qu'une partie du cortège faunique en raison de cette répartition hétérogène des espèces (Bennington, 2003). On peut ajouter à cela que la collecte des fossiles ne peut pas être exhaustive ni régulière ni complètement aléatoire spatialement dans l'espace et dans le temps. Et elle ne peut être pratiquée que sur les sédiments affleurant (ou sub-affleurant dans le cas de fouilles).

Dans le cas de la Formation de Shungura, en raison du basculement des blocs sédimentaires, les sédiments péné-contemporains affleurants correspondent à des bandes de quelques dizaines de mètres de large sur plusieurs centaines de mètres de long. Cela permet potentiellement un bon échantillonnage nord-sud de l'environnement entre l'amont et l'aval du paléo-Omo. En revanche, la faible extension latérale est-ouest des sédiments ne permet pas un bon échantillonnage des fossiles présents à plus ou moins grande proximité du fleuve comme cela a pu être étudié pour les données archéologiques de Koobi Fora (Braun *et al.*, 2010).

6.1.1.2. ÉVOLUTION DES TAXONS ET DE LEURS COMPORTEMENTS

La nature de l'habitat des taxons éteints peut être sujette à débat (Heinzelin, 1983b). L'un des principes de base des reconstructions paléoenvironnementales à partir des analyses fauniques est la similarité des habitats à travers le temps pour un même taxon (Greenacre et Vrba, 1984). Or cette similarité possède deux principales limites qu'il convient de présenter.

Premièrement les taxons actuels ne sont pas forcément représentatifs de la diversité taxinomique du passé. Par exemple, les bovidés sont moins diversifiés actuellement qu'au Plio-Pléistocène (Gentry, 1990). Certains taxons éteints n'ayant pas d'équivalents actuels, il n'est pas possible de leur attribuer un même type d'habitat sur le principe de la similarité des habitats à travers le temps.

Deuxièmement, les taxons actuels peuvent avoir des habitats différents des taxons fossiles. Une spécialisation de certaines espèces de bovidés pour des habitats distincts ayant pu se faire depuis le Plio-Pléistocène (Estes, 1974).

Les types d'habitats des taxons tombant dans l'une ou l'autre de ces catégories peuvent toutefois être déterminés sur la base de l'étude de l'analyse fonctionnelle des dents (hypsodontie pour des environnements herbacés par exemple) et la morphologie squelettique (adaptation à la course dans le cas d'un milieu ouvert par exemple ; Bobe et Behrensmeyer, 2004). Les analyses isotopiques et celles des micro-usures dentaires peuvent également apporter des précisions.

Les études dites « taxon-free » basée uniquement sur la morphométrie de certains ossement du squelette, comme les fémurs ou les astragales, permettent de contourner ces problèmes d'attribution de types d'habitat dans une certaine mesure (Barr, 2014a; DeGusta et Vrba, 2003; Kappelman *et al.*, 1997; Plummer *et al.*, 2008). Des variations de la morphologie de ces os essentiels à la motricité sont statistiquement discriminées en fonction du type d'habitat. Ce sont les habitats très fermés (forestiers) ou au contraire ouverts qui sont le mieux discriminés. Les environnements correspondant à des couverts importants ou légers sont plus difficiles à diagnostiquer.

6.1.1.3. ADÉQUATION TAXON/HABITAT

J'ai choisi d'aborder la problématique de l'adéquation entre un taxon et un habitat en prenant l'exemple des bovidés car il est bien renseigné dans la littérature.

Les déterminations des spécimens fossiles de bovidés ne sont souvent précises qu'au niveau de la tribu et non pas au niveau générique ou spécifique. Or, les différents genres qui composent une tribu de bovidés ne vivent pas forcément tous dans le même environnement. De même, un genre peut se retrouver dans plusieurs types d'habitats (Tableau 6-1). L'ubiquité totale d'un genre, depuis l'environnement de type forestier à un environnement ouvert, n'est pas non plus la norme : d'après les taxons actuels, les Redunicini, les Antilopini, les Hippotragini et les Alcelaphini ne sont jamais présents dans les milieux forestiers (Estes, 1974; Greenacre et Vrba, 1984; Kappelman *et al.*, 1997). Les tribus possèdent donc bien une valeur informative en matière de tendance d'habitat. La précision quant au type d'habitat est meilleure au niveau générique, malheureusement ce degré de précision taxinomique est rarement atteint pour les déterminations des spécimens fossiles.

Tableau 6-1 : Habitats de différents genres de bovidés actuels, d'après (Estes, 1974; Kappelman *et al.*, 1997; Plummer *et al.*, 2015; Vrba, 1988). Le terme woodland utilisé par Estes (1974) a été intégré dans la catégorie couvert léger. Des différences parfois importantes existent entre Estes (1974) et Kappelman (1997), tous les habitats mentionnés dans ces publications sont alors indiqués.

TRIBU	GENRE	ZONE HUMIDE	FORET	COUVERT IMPORTANT	COUVERT LEGER	OUVERT
AEPYCEROTINI	AEPYCEROS				X	X
ALCELAPHINI	ALCELAPHUS				X	X
	DAMALISCUS				X	X
ANTILOPINI	GAZELLA				X	X
	ANTIDORCAS				X	X
BOVINI	SYNCERUS	X	X	X	X	X
HIPPOTRAGINI	HIPPOTRAGUS				X	X
	ORYX				X	X
NEOTRAGINI	NEOTRAGUS		X			
	RAPHICERUS		X	X	X	X
REDUNCINI	REDUNCA				X	X
	KOBUS	X		X	X	X
TRAGELAPHINI	TRAGELAPHUS	X	X	X	X	
	TAUROTRAGUS				X	X

6.1.2. PALÉOENVIRONNEMENTS DE LA FORMATION DE SHUNGURA : ÉTAT DES CONNAISSANCES

La longue histoire de l'étude de la Formation de Shungura (voir Partie 1) explique le nombre très important d'études (plus d'une centaine de publications), basées sur les données de la Formation de Shungura. Une bonne part de ces publications concerne la faune. Cette sous-partie n'a pas pour but l'exhaustivité de la présentation des travaux antérieurs. Elle est conçue comme un point général sur les connaissances en matière de paléoenvironnements de la Formation de Shungura que j'avais à ma disposition au début de cette étude.

Nous verrons dans un premier temps le type d'études réalisées, puis dans un second temps les résultats globaux. Enfin, dans un troisième temps un focus plus spécifique sera fait sur les résultats des études précédentes concernant les Membres E et F.

6.1.2.1. TYPES D'ÉTUDES

La littérature sur la faune de la Formation de Shungura est abondante et recouvre différents types d'études. Les premières étaient dédiées aux changements dans la faune au sein d'une famille (par exemple [Eck, 1987a; Eisenmann, 1985; Guérin, 1985; Wesselman, 1985]). Les études de l'évolution des cortèges fauniques au cours du temps, assez succincte à leurs débuts (Coppens, 1975b), se sont étoffées au fil du temps (Alemseged, 2003; Alemseged *et al.*, 2007; Bobe et Behrensmeyer, 2004; Bobe et Eck, 2001; Geraads et Coppens, 1995).

Ces études n'ont pas toujours été réalisées à partir des mêmes corpus, certaines ne traitant que des données collectées par l'équipe américaine (Bobe et Behrensmeyer, 2004; Bobe et Eck, 2001), ou que des données de l'équipe française (Alemseged, 2003; Coppens, 1975b) ou encore des collections complètes de l'IORE (Alemseged *et al.*, 2007; Geraads et Coppens, 1995). Il faut noter que les stratégies de collecte de ces deux équipes n'étaient pas identiques (voir Chapitre 6.2). À ce jour, aucune étude ne traite de l'évolution des cortèges fauniques en intégrant les données paléontologiques de l'IORE et de l'OGRE.

Les cortèges fauniques sont comparés à l'aide de diagrammes indiquant les abondances relatives des taxons membre par membre (Alemseged *et al.*, 2007; Bobe et Eck, 2001) et d'analyses de correspondances (Alemseged, 2003; Alemseged *et al.*, 2007; Bobe et Eck, 2001; Geraads et Coppens, 1995). Dans un cas de figure (Bobe et Behrensmeyer, 2004) l'analyse est plus spécifiquement tournée vers l'étude des *faunal turnovers* et se penche donc sur les dates de première apparition des taxons (abrégé en anglais FADs) et les dates de dernière apparition des taxons (abrégé en anglais LADs).

Toutes ces études portent sur l'évolution chronologique de l'environnement de la Formation de Shungura. Celle d'Alemseged (2007) y intègre un volet spatial focalisé sur la partie inférieure du Membre G. Dans ce volet il compare les abondances relatives des taxons de bovidés entre les localités de l'aire Type.

Récemment, l'étude de l'évolution des milieux de la Formation de Shungura a connu un renouveau avec des études basées non plus sur l'évolution des abondances relatives de différents taxons, mais sur d'autres proxies paléo-environnementaux. Des études sur l'écomorphologie des astragales de bovidés (Barr, 2015, 2014b; Plummer *et al.*, 2015), et sur les isotopes de l'oxygène et du carbone contenus dans l'émail dentaire ont été réalisées (Bibi *et al.*, 2013; Coillot, 2014; Souron *et al.*, 2012). Des travaux sont actuellement menés sur les micro-usures dentaires (Merceron comm. pers. 2017), ainsi que sur les isotopes dentaires des crocodiliens et sur la sclérochronologie des tortues et des poissons.

6.1.2.2. RÉSULTATS GLOBAUX

Pour toute la période de la Formation de Shungura, les données fauniques sont caractéristiques d'un environnement mosaïque dont les proportions entre les milieux du plus ouvert au plus fermé changent au fil du temps (Bobe et Eck, 2001). L'évolution générale des conditions environnementales de la Formation de Shungura vers une ouverture du milieu, accompagnée d'un climat de plus en plus sec, est communément accepté (Alemseged, 2003; Bobe et Eck, 2001; Coppens, 1980, 1975a, 1975b). Cette évolution est corroborée par les résultats d'autres proxies paléoenvironnementaux comme les isotopes du carbones contenus dans l'émail dentaire (Bibi *et al.*, 2013) ou dans les

paléosols (Levin *et al.*, 2011)[16]. Les pollens (Bonnefille et Deschamps, 1983) et les micromammifères (Wesselman, 1984) indiquent également une ouverture et une aridification du milieu (Figure 6-1).

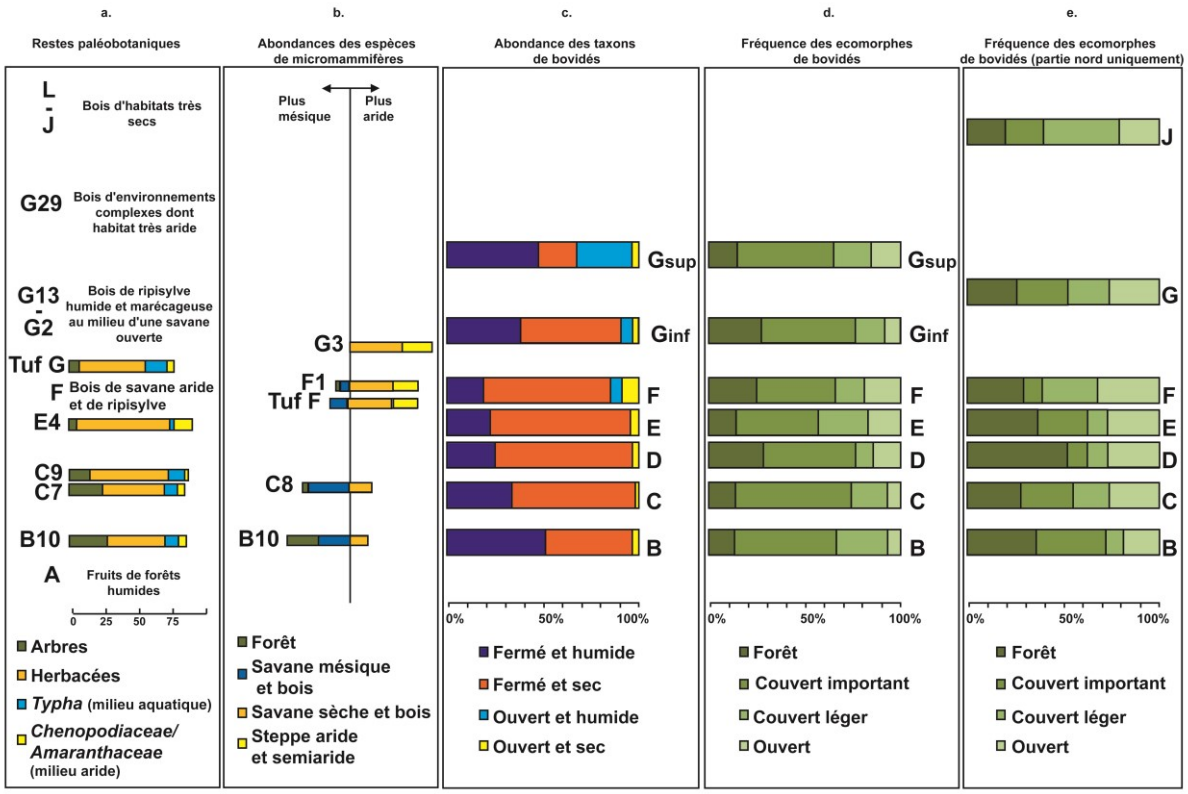


Figure 6-1 : Évolution de l'environnement dans la Formation de Shungura à partir de plusieurs proxies. D'après les illustrations de (Bobe et Eck, 2001; Plummer *et al.*, 2015) . Données a. (Bonnefille et Deschamps, 1983) b.(Wesselman, 1984), c.(Bobe et Eck, 2001), d.(Plummer *et al.*, 2015), e.(Barr, 2015).

L'étude spatiale réalisée par Alemseged *et al.* (2007) démontre une différenciation entre les localités situées dans la partie nord et celles situées dans la partie sud de la partie inférieure du Membre G de l'aire Type. Les Reduncini sont relativement plus abondants dans la partie sud. De plus, au sein de la tribu des Reduncini, *Menelikia lyrocera* et *Kobus ancystrocera* sont relativement plus abondants dans la partie sud, et *Kobus sigmoidalis* dans la partie nord. Les auteurs concluent à une différence écologique locale entre les parties nord et sud de l'aire Type mais ne tranchent pas sur la nature du type d'environnement étant donné la controverse concernant l'habitat présumé de *Menelikia* (Spencer, 1997).

6.1.2.3. FOCUS SUR LES MEMBRES E ET F

La période sur laquelle porte cette étude (Membres E et F - 2,4 à 2,2 Ma) correspond à un renouvellement faunique *a priori* de plus faible ampleur que celui qui a lieu entre 2,8 et 2,6 Ma (Bobe et Behrensmeyer, 2004).

Les corpus fauniques du Membre F documentent un milieu plus ouvert que celui du Membre E et que celui de la partie inférieure du Membre G (Bobe et Behrensmeyer, 2004; Bobe et Eck, 2001;

[16] Le lien entre l'augmentation des plantes en C_4 et l'ouverture des milieux n'est toutefois pas totalement avéré (Bibi et al., 2013)

Geraads et Coppens, 1995). Geraads et Coppens (1995) mettent en avant la présence d'hominidés, d'*Hipparion* et de *Sivatherium.* Bobe et Eck (2001) arrivent aux mêmes conclusions à partir de l'augmentation de l'abondance relative d'Alcelaphini et d'Antilopini dans le Membre F (étude réalisée sur le corpus de la partie nord exclusivement).

Les études écomorphologiques des astragales de bovidés vont également dans ce sens. Plummer et ses collaborateurs (2015) indiquent que le Membre F comprend une forte représentation des écomorphes de milieu ouvert. Toutefois ces résultats doivent être relativisés car ils ne sont basés que sur 19 % des spécimens étudiés (10 astragales sur les 53 astragales du Membre F), contre 17 % dans le Membre E (6 astragales sur les 35 astragales du Membre E). De plus, le Membre F comprend une plus grande composante d'écomorphes de forêts que le Membre E (non déterminé taxinomiquement dans l'étude, mais comme peuvent l'être certains Neotragini et *Tragelaphus* : *Neotragus batesi*, *Tragelaphus scriptus* (DeGusta et Vrba, 2003; Kappelman *et al.*, 1997)), alors que l'écomorphe de boisement léger (non déterminé taxinomiquement dans l'étude, mais comme par exemple certains *Aepyceros* et Reduncini : *Aepyceros melapus, Kobus kob* ; Kappelman *et al.*, 1997; Schenkel, 1966) est plus abondant dans le Membre E.

Plummer et ses collaborateurs (2015) soulèvent que dans les périodes où d'autres proxies (pollens, microfaune, cortèges fauniques) marquent un environnement plus sec, les écomorphes de couvert important et de forêt sont toujours présents au sein des bovidés, et parfois même dans des proportions importantes (Figure 6-1). Cet aspect de paysage mosaïque peut être dû à une véritable composition mosaïque du paysage à l'échelle de la rivière et de sa plaine d'inondation ou bien peut être lié au fait que des faunes de diverses provenances (locale et régionale) composent le corpus (Eck, 2007; Heinzelin, 1983b). Les mélanges dans la composition des assemblages sera plus spécifiquement abordé dans le point 6.2.1.5.

Enfin, Barr (2015) fait des observations qui *a priori*, ne concordent qu'à moitié avec celles citées ci-dessus. Les proportions d'écomorphes forestiers et d'écomorphes de milieux ouverts sont beaucoup plus importantes dans son étude, au détriment des écomorphes de milieux de couvert important ou léger.

Les différences entre les deux études basées sur les écomorphes peuvent être liées au choix des corpus utilisés. L'étude de Barr (2015) ne se base que sur les astragales collectés dans la zone nord de l'air Type (localité L), tandis que l'étude de Plummer (2015) utilise des astragales provenant également de la zone sud.

À l'instar de l'étude de Plummer *et al.* (2015), l'étude de Barr (2015) indique une proportion plus importante d'écomorphes de bovidés de milieux ouverts dans le Membre F que dans le Membre E. En revanche, les deux études divergent dans la proportion d'écomorphes de milieu forestier. Ces écomorphes sont moins abondants dans le Membre F que dans le Membre E pour Barr (2015) contrairement à ce que décrit Plummer *et al.* (2015).

Barr (2015) ajoute que les évolutions visibles entre les membres ne reflètent que peu l'extrême variation observée sur les proportions d'écomorphes de bovidés entre les unités en sein d'un même membre. Ces observations intra-membres sont effectuées sur des effectifs extrêmement réduits ($n < 10$ pour 5 unités sédimentaires sur 7 étudiées pour les Membres E et F). Il est donc possible que cette grande variabilité soit en partie due à des fluctuations d'échantillonnage.

La comparaison intra-membre, qu'elle soit réalisée à l'échelle des unités ou des localités est utile pour cerner la variabilité interne à chaque membre et pour comparer l'ampleur des variabilités entre les membres. Il est possible ensuite de voir si l'activité oldowayenne se concentre dans un environnement montrant une plus grande variabilité ou non.

6.1.3. POINTS ABORDÉS DANS CETTE ÉTUDE

Problématique générale de cette quatrième partie :

Existe-t-il des facteurs environnementaux spécifiques pouvant être mis en avant lors de l'émergence de l'Oldowayen sur le site de la Formation de Shungura ?

Comme nous venons de le voir dans le sous-chapitre précédent, la littérature existante sur le sujet donne des premiers éléments de réponses : il semblerait que le Membre F présente un environnement plus ouvert que le Membre E.

Or cette indication est basée sur la présence de taxons de milieu ouvert dans la partie sud de l'aire Type (Geraads et Coppens, 1995), et d'une augmentation de l'abondance relative de certains taxons de bovidés dans la partie nord de l'aire Type (Bobe et Eck, 2001). Aucune étude n'a été réalisée à partir des données de présence et d'abondance relative de certains taxons en intégrant à la fois les données des parties nord et sud de l'aire Type et se focalisant spécifiquement sur les Membres E et F.

Cette étude se propose de combler cette lacune et d'ajouter au corpus de l'IORE les données fauniques nouvellement acquises par l'OGRE qui permettent d'augmenter sensiblement le corpus et donc d'avoir une meilleure robustesse des résultats.

Il convient donc de comparer les corpus de données de l'OGRE et de l'IORE pour vérifier qu'il est possible de les intégrer tous deux dans une étude plus vaste.

Il est également nécessaire de vérifier l'impact des stratégies de collectes de l'IORE sur les abondances relatives des taxons grâce aux données de l'OGRE.

Après cela il est possible de comparer les cortèges fauniques des Membre E et F dans une optique spatio-temporelle (partie nord et partie sud de l'aire Type) afin de voir si des facteurs environnementaux spécifiques peuvent être reliés à l'émergence de l'Oldowayen dans le Membre F.

Toutes les données et les méthodes utilisées pour notre analyse sont présentées dans les deux chapitres qui suivent.

CHAPITRE 6.2. MATERIEL ET MÉTHODE

6.2.1. CORPUS D'ÉTUDE

Ces sous –chapitre est dédié à la description du matériel utilisé dans mon étude.

Cinq points sont abordés :

- Les localités prises en compte.
- Les taxons retenus.
- Les méthodologies de collecte de l'équipe américaine de l'IORE et de l'équipe de l'OGRE qui sont à la base de la composition de ce corpus.
- Le nombre d'évènements de collecte par localité et la notion de réplica (ce nombre d'évènements de collecte ayant une influence sur la représentativité du corpus).
- La nature des sédiments des localités et son implication sur la précision spatiale du corpus

6.2.1.1. LOCALITÉS INCLUSES DANS L'ÉTUDE

Les localités se situant dans la zone américaine de l'IORE, dans la zone nord de l'aire Type sont dénommées avec la lettre L. Les localités de la concession française de l'IORE, dans le sud de l'aire Type, portent le préfixe OMO. Parmi les localités étudiées il existe un petit nombre de localités OMO se situant au nord (secteur 12 n=1, secteur 15 n=8, secteur 16 n=1) et une localité L se situant au sud (secteur 18 n=1). Les localités seront regroupées par leur préfixe dans le cadre de l'étude des stratégies de collectes, et par zone géographique pour l'analyse spatiale des cortèges fauniques.

Comme il subsiste une incertitude dans la littérature (Heinzelin, 1983a) sur l'équipe ayant procédé aux évènements de collectes des localités F et P ces localités ont été écartées de notre corpus d'étude[17]. Il s'agit de 3 localités pour le Membre E (5 spécimens au total), et 5 localités pour le Membre F (22 spécimens au total). Aucune de ces localités ne comporte plus de 15 spécimens. Dans le doute concernant l'équipe de recherche ayant collecté les données des localités P et F, ces localités n'ont pas été incluses dans l'étude sur l'environnement des Membres E et F. Seuls les fossiles provenant des localités L et OMO sont intégrés dans cette étude.

Lors de ma première phase d'étude de mon jeu de données, j'ai observé que les localités ayant fait l'objet de fouilles paléontologiques (*bone beds*) présentaient un profil d'abondances relatives de certains taxons très différent de ce qui s'observait pour les membres. Cette différence peut tout à fait être liée à la variabilité intra-membre (ce point est développé dans les résultats).

[17] Une fois l'étude sur les données de faune faite, j'ai appris que les participants vivant de l'IORE confirmaient que les localités P et F avaient été collectées par les Américains (Boisserie comm. pers. 2017). Comme il s'agissait d'un petit nombre de spécimen (27 spécimens au total), j'ai choisi de ne pas refaire mon étude pour les intégrer.

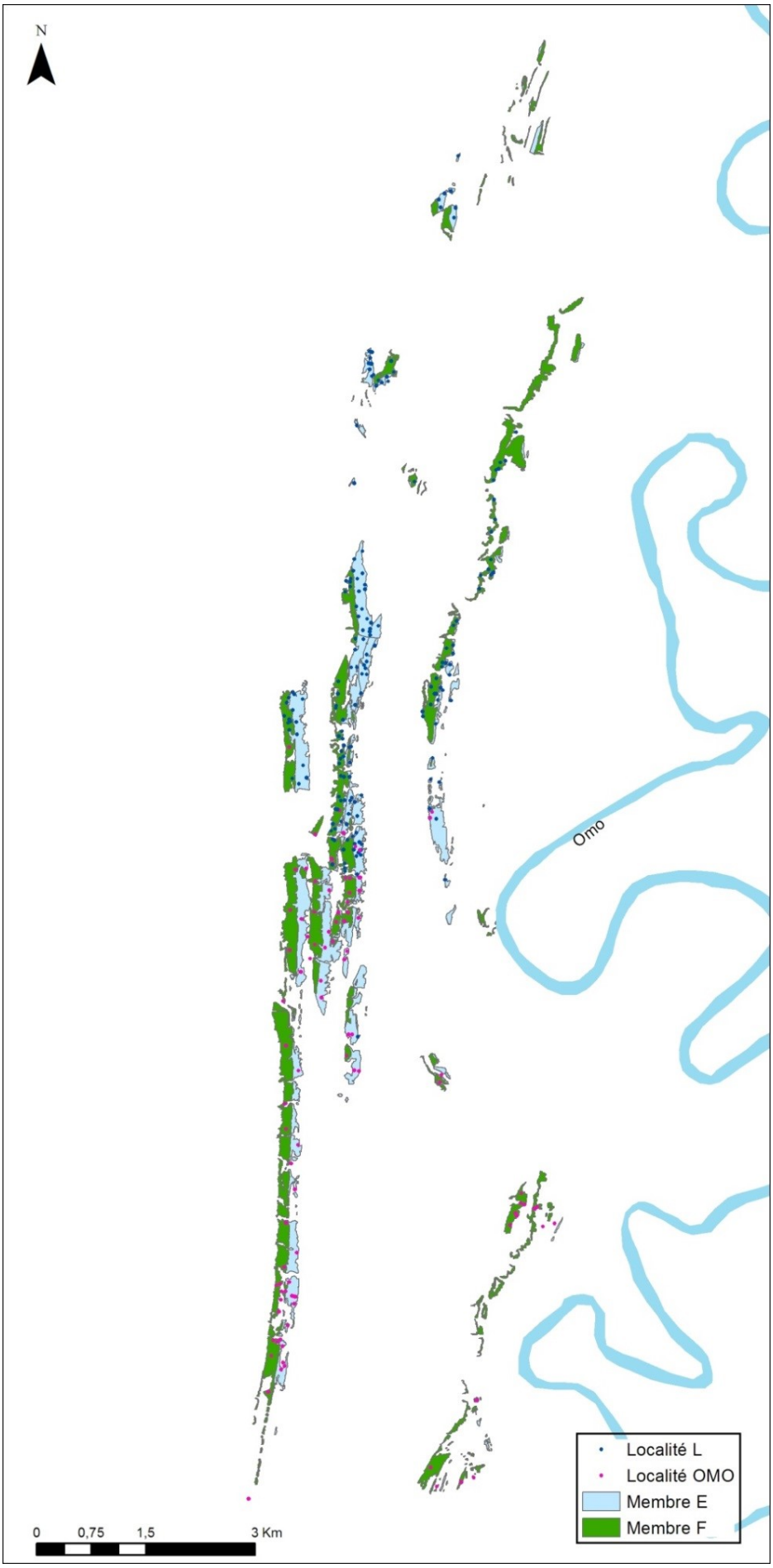


Figure 6-2 : Localités L et OMO des Membres E et F.

Mais la suspicion que ces différences soient liées à la méthode de collecte très différente de celle du reste du corpus (fouille fine incluant un tamisage des dépôts) ou à l'environnement de dépôt spécifique (OMO 33 dans la tuffite de la base du Membre F par exemple) est telle que j'ai fait le choix de supprimer de notre jeu de données les données provenant de ces localités fouillées pour ne garder qu'un corpus homogène dans les méthodes de collectes et les environnements de dépôts. Les localités non incluses sont les suivantes : L 338y , L 398 , L 146, L 40, L 865, L 28 (Johanson *et al.*, 1976) , OMO 57/ 5, OMO P 7 (Coppens *et al.*, 1973), OMO 33 (Coppens, 1970b). Cette procédure a été également appliquée lors d'autres études de la composition faunique de la Formation de Shungura (Bobe et Eck, 2001; Eck, 2007), mais pas dans toutes (Geraads et Coppens, 1995). À la fin de cette étude, deux localités fouillées (OMO 33 et L 398), sont comparées à notre corpus pour voir si les différences observées dans l'étude préliminaire entrent tout de même dans la variabilité intra-membre. Enfin, une localité (L 865) composée uniquement de 40 restes de cercopithécidés appartenant à un seul individu a également été écartée en raison de son caractère exceptionnel. Toutes les données suivantes proviennent exclusivement de collectes de surface des localités L et OMO des Membres E et F.

Comme nous pouvons le voir sur la carte ci-dessus (Figure 6-2), les localités prospectées par l'IORE et l'OGRE se répartissent sur l'ensemble des affleurements des Membres E et F, à l'exception de la partie la plus septentrionale de l'aire Type, et d'une petite partie dans les affleurements du Membre F dans le quart sud-est de l'aire Type.

6.2.1.2. CHOIX TAXINOMIQUES DU CORPUS

L'ichtyofaune, l'herpétofaune et l'avifaune ont fait l'objet de collectes sélectives, ponctuelles et concernent, dans certains cas, des milieux spécifiques. Elles ne sont donc pas intégrées dans la présente étude. En raison des biais de collecte liés à leur petite taille, les micromammifères ont également été écartés de ce jeu de données à l'instar d'autres études sur les cortèges fauniques plio-pléistocènes, par exemple (Eck, 2007; Le Fur *et al.*, 2011).

Les termes « fossiles » et « spécimens » sont interchangeables ici et ne font références qu'aux fossiles de mammifères. De même, les localités décomptées et étudiées sont uniquement celles qui ont livré des spécimens de mammifères étudiés. Sont donc exclues les localités n'ayant livré que des spécimens d'ichtyofaune ou d'herpétofaune.

Enfin, les dénominations des taxons sont celles de la base de données OMO DATABASE. Il faut ajouter une mise en garde : les données de l'IORE ont été identifiées il y a longtemps et elles n'ont pas toutes fait l'objet d'une révision. Certaines pourraient nécessiter une mise à jour, voire une correction des identifications.

6.2.1.3. MÉTHODOLOGIES DE COLLECTE DE L'ÉQUIPE AMERICAINE DE L'IORE ET DE L'ÉQUIPE DE L'OGRE

Certains auteurs (par exemple Alemseged *et al.*, 2007; Bobe et Eck, 2001; Eck, 2007) indiquent que les deux équipes de recherche travaillant dans le cadre de l'IORE ont eu des méthodologies différentes. L'un d'eux (G. Eck) a participé aux collectes de l'équipe américaine de l'IORE.

Seule la méthodologie de l'équipe américaine est publiée, avec de légères variations entre les publications. La méthodologie décrite ici pour l'OGRE est celle qui s'applique pour les Membre E et F (Tableau 6-2).

Tableau 6-2 : Méthodologie de collecte de l'équipe américaine de l'IORE et de l'OGRE

	EQUIPE AMERICAINE DE L'IORE	OGRE (BOISSERIE COMM.PERS. 2016)
CARNIVORES, HOMINIDES	TOUS LES SPECIMENS IDENTIFIABLES, MEME SI PETITS ET FRAGMENTAIRES (BOBE ET ECK, 2001; ECK, 2007).	TOUS LES SPECIMENS IDENTIFIABLES, MEME SI PETITS ET FRAGMENTAIRES.
CERCOPITHECIDES	TOUS LES SPECIMENS IDENTIFIABLES, MEME SI PETITS ET FRAGMENTAIRES (BOBE ET ECK, 2001; ECK, 2007).	TOUS LES SPECIMENS IDENTIFIABLES, MEME SI PETITS ET FRAGMENTAIRES SAUF LES DENTS ISOLEES REPRESENTANT MOINS DE LA MOITIE D'UNE DENT.
BOVIDES	TOUS LES CRANES, MANDIBULES DENTS ASSOCIEES (FRAGMENT DE MAXILLAIRE OU DE MANDIBULE), TOUTES LES DENTS ISOLEES COMPLETES OU QUASIMENT COMPLETES. TOUTES LES CHEVILLES OSSEUSES ET FRAGMENTS BASAUX, TOUS LES ASTRAGALES ET TOUS LES METAPODES ET LES « EXTREMITES DISTALES ». (BOBE ET ECK, 2001). METAPODES ET « EXTREMITES DISTALES » NON MENTIONNEES DANS (ECK, 2007)	TOUS LES CRANES, MANDIBULES, DENTS ASSOCIEES (FRAGMENT DE MAXILLAIRE OU DE MANDIBULE), MAIS PAS LES DENTS ISOLEES. LES ASTRAGALES NE SONT PAS SYSTEMATIQUEMENT COLLECTES ET SONT CIBLES LES TAXONS PARTICULIERS (TRES GROS OU TRES PETIT). TOUTES LES CHEVILLES OSSEUSES DONT LA BASE EST COMPLETE.
CAMELIDES	TOUS LES CRANES, MANDIBULES, DENTS ASSOCIEES (FRAGMENT DE MAXILLAIRE OU DE MANDIBULE), TOUTES LES DENTS ISOLEES COMPLETES OU QUASIMENT COMPLETES. TOUS LES ASTRAGALES ET TOUS LES METAPODES ET LES « EXTREMITES DISTALES » (BOBE ET ECK, 2001; ECK, 2007).	TOUS LES RESTES IDENTIFIES.
HIPPOPOTAMIDES	TOUS LES CRANES, MANDIBULES (AINSI QUE LES FRAGMENTS DE MAXILLAIRE OU DE MANDIBULE), TOUTES PREMOLAIRES OU MOLAIRES ISOLEES COMPLETES (ECK, 2007)	TOUS LES CRANES, MANDIBULES (AINSI QUE LES FRAGMENTS DE MAXILLAIRE OU DE MANDIBULE), TOUTES PREMOLAIRES OU MOLAIRES ISOLEES COMPLETES
SUIDES	TOUS LES CRANES, MANDIBULES, DENTS ASSOCIEES (FRAGMENT DE MAXILLAIRE OU DE MANDIBULE), TOUTES LES DENTS ISOLEES COMPLETES OU FRAGMENTAIRES (ECK, 2007).	TOUS LES CRANES, MANDIBULES DENTS ASSOCIEES (FRAGMENT DE MAXILLAIRE OU DE MANDIBULE), TOUTES LES DENTS ISOLEES COMPLETES ET FRAGMENTAIRES SEULEMENT SI M3 ASSEZ COMPLETES.
RHINOCEROTIDES, EQUIDES, GIRAFFIDES	TOUS LES CRANES, MANDIBULES DENTS ASSOCIEES (FRAGMENT DE MAXILLAIRE OU DE MANDIBULE), TOUTES LES DENTS ISOLEES COMPLETES OU FRAGMENTAIRES (ECK, 2007).	TOUS LES CRANES, MANDIBULES DENTS ASSOCIEES (FRAGMENT DE MAXILLAIRE OU DE MANDIBULE), TOUTES LES DENTS ISOLEES COMPLETES OU FRAGMENTAIRES.
PROBOSCIDIENS	TOUS LES CRANES, MANDIBULES DENTS ASSOCIEES (FRAGMENT DE MAXILLAIRE OU DE MANDIBULE), TOUTES LES DENTS ISOLEES COMPLETES OU FRAGMENTAIRES (ECK, 2007).	PEU DE COLLECTES, SAUF SPECIMENS EXCEPTIONNELS.

6.2.1.4. NOMBRE D'ÉVÈNEMENTS DE COLLECTE POUR CHAQUE LOCALITÉ

Les collectes de mammifères effectuées par l'IORE et par l'OGRE dans les Membre E et F n'ont pas livré la même abondance absolue de spécimens. Nous dénombrons 4858 mammifères pour l'IORE et 728 mammifères pour l'OGRE. Cette différence au bénéfice de l'IORE peut être mise en rapport avec le nombre de localités échantillonnées qui n'est pas équivalent entre les deux groupes de recherches : 267 localités pour l'IORE (spécimens/localités moyenne = 18,19 ; σ = 40,12) et 58 localités pour l'OGRE (spécimens/localités moyenne = 12,55 ; σ = 12,27). Le nombre moyen de spécimens par localité relève du même ordre de grandeur pour les deux groupes de recherche mais la dispersion des valeurs est très différente. Pour l'IORE nous observons une très grande étendue dans le nombre de spécimens collectés par localité, tandis que pour l'OGRE, la dispersion est plus faible. Ce point sera plus précisément détaillé dans le chapitre suivant de ce manuscrit.

Les localités échantillonnées par l'OGRE ne correspondent pas toujours à des localités précédemment visitées par l'IORE. Cinq correspondent à de nouvelles localités découvertes par l'OGRE et n'ont jamais fait l'objet de prospections par l'IORE auparavant. Parmi ces nouvelles localités, deux se situent dans la zone nord (L 401/bis et OMO 366), les trois autres sont localisées dans la zone sud (OMO 370, OMO 371 et OMO 373). Cinq autres localités correspondent à des localités créées par l'IORE précédemment, mais où aucun fossile n'avait été collecté d'après la base de données OMO-DATABASE (OMO 57/1, OMO 57/2, OMO 107, OMO 182 et OMO 183). Dans deux localités traversant plusieurs membres, les collectes de l'IORE ont été effectuées dans d'autres membres que ceux de notre objet d'étude (L 30, OMO 97), les spécimens IORE de ces localités n'ont donc pas été intégrés à cette étude, les spécimens OGRE, puisqu'ils appartiennent bien aux Membres E et F ont été intégrés à l'étude. Enfin 47 autres localités échantillonnées par l'OGRE ont fait l'objet de visites à la fois par l'IORE et l'OGRE.

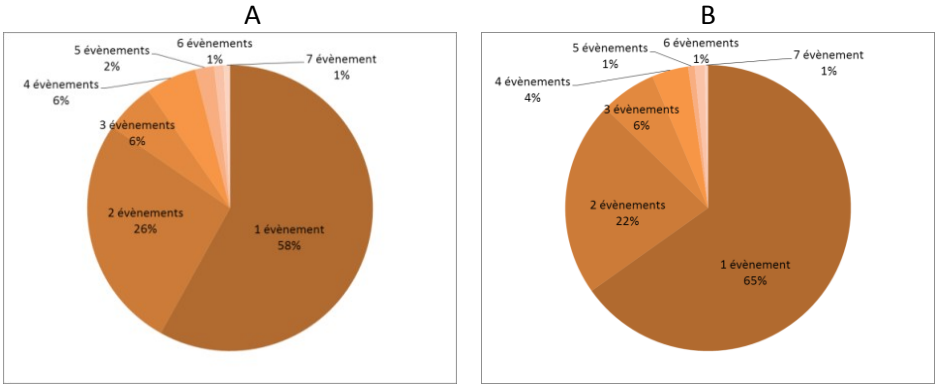
<u>Notion de réplica dans la composition des corpus</u>

Les localités ayant fait l'objet de plusieurs évènements de collecte peuvent être considérées comme étant composées de pseudo-répliques d'un même échantillon (Le Fur, 2009). Il s'agit de pseudo-répliques plus que de répliques car les méthodes de collectes ne sont pas forcément identiques entre les évènements de collectes (Le Fur, 2009). Les répliques permettent d'évaluer la variabilité associée à l'échantillonnage et de réduire l'effet de la *patchiness* (Bennington et Rutherford, 1999). Elle permet également d'amoindrir les fluctuations d'échantillonnage lorsque les abondances relatives sont faibles. Lorsque plusieurs collectes successives sont réalisées sur une même localité, la représentativité de l'échantillon est généralement augmentée (Fara *et al.*, 2005; Le Fur, 2009).

L'année de collecte de chacun des fossiles étant renseignée dans la base de données OMO-DATABASE, il est possible de connaitre précisément le nombre d'évènements de collecte pour chacune des localités étudiées (Annexe 3). L'ensemble des collectes de l'IORE s'est déroulé dans un laps de temps d'une dizaine d'année (1967-1976) et celles de l'OGRE prises en compte dans cette étude entre 2006 et 2015. Ces évènements de collectes correspondent à un ou plusieurs passages des prospecteurs au cours de la mission de terrain annuelle. Environ 60 % des localités étudiées n'ont fait l'objet que d'un seul évènement de collecte (162 localités dont 150 visitées par l'IORE, et 12 par l'OGRE ; Tableau 6-3). Lorsque plusieurs évènements de collecte se sont succédés, il s'agit majoritairement de collectes ayant été effectuées uniquement par l'IORE (71 localités) plutôt qu'à des évènements de collecte réalisés par l'IORE puis par l'OGRE (46 localités, Figure 6-3 A).

Les localités visitées une seule fois sont principalement des localités ayant fourni peu de spécimens (médiane : 2 spécimens). Seulement 40 % du total des localités a fait l'objet de plusieurs évènements de collecte. Cette proportion augmente fortement si ne sont considérées que les localités

« riches » (>15 specimens). Par exemple, 82 % des localités ayant délivré plus de 15 spécimens ont été visitées plusieurs fois (Figure 6-4).



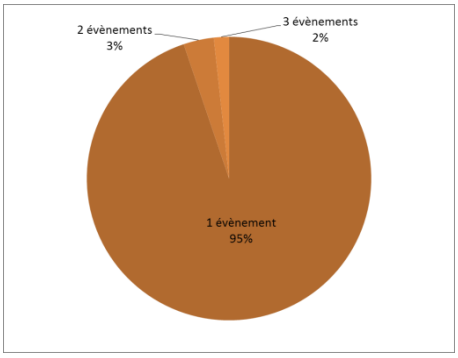


Figure 6-3 : Nombre d'évènements de collectes par localité. A) total, B) collectes de l'IORE, C) collectes de l'OGRE

Ce sont ces localités riches qui seront utilisées lors de notre étude. Ces évènements multiples sont pour moitié réalisés uniquement par l'IORE et pour moitié à la fois par l'IORE et l'OGRE (Tableau 6-3 B).

Tableau 6-3 : Nombre d'évènements de collectes pour les localités étudiées (A. toutes les localités ; B. localités n>15).

TABLEAU A : ENSEMBLE DES LOCALITES

NOMBRE D'EVENEMENT DE COLLECTES	NOMBRE DE LOCALITES			
	TOTAL	IORE UNIQUE-	OGRE UNIQUE-	IORE ET OGRE
1	162	150	12	-
2	74	50	0	24
3	16	9	0	7
4	16	7	0	9
5	6	2	0	4
6	3	2	0	1
7	2	1	0	1

TABLEAU B : LOCALITES AVEC PLUS DE 15 SPECIMENS DE MAMMIFERES

NOMBRE D'EVENEMENT DE COLLECTES	NOMBRE DE LOCALITES			
	TOTAL	IORE UNIQUEMENT	OGRE UNIQUEMENT	IORE ET OGRE
1	15	13	2	-
2	32	18	0	14
3	11	5	0	6
4	15	6	0	9
5	6	2	0	4
6	3	2	0	1
7	2	1	0	1

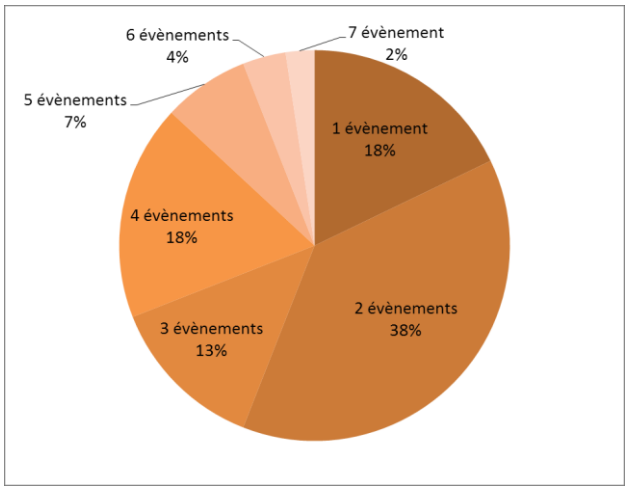


Figure 6-4: Nombre total d'évènements de collectes pour les localités avec un nombre de spécimens supérieur à 15

6.2.1.5. IMPLICATIONS TAPHONOMIQUES DE LA SEDIMENTOLOGIE DES LOCALITES

L'environnement de dépôt sédimentaires des Membres E et F est celui d'un fleuve à méandre (Heinzelin, 1983a). Ce type de dynamique fluviatile produit de grandes plages sableuses et s'avère théoriquement plus riche en fossiles provenant d'un environnement de dépôt de fond de chenal (*channel lag*) que de remplissage de chenal (*channel-fill),* ces deux situations ayant des implications taphonomiques sur les fossiles découverts (Behrensmeyer, 1988).

Provenance sédimentaire des fossiles

Les informations concernant la nature précise du sédiment d'où proviennent les fossiles ne sont renseignées dans la base de données OMODATA que pour les découvertes de l'OGRE. Les sédiments renseignés sont ceux sur lesquels sont retrouvés les fossiles. Ces sédiments peuvent ne pas correspondre aux sédiments encaissant initiaux. Les fossiles peuvent en effet provenir de plus haut dans la stratigraphie et se retrouver sur un type de sédiment différent, soit par glissement, soit par déflation à la suite de l'érosion sédimentaire. Cependant, lorsque ces informations sont enregistrées, si un doute entre plusieurs types de sédiment existe, tous les sédiments sont indiqués.

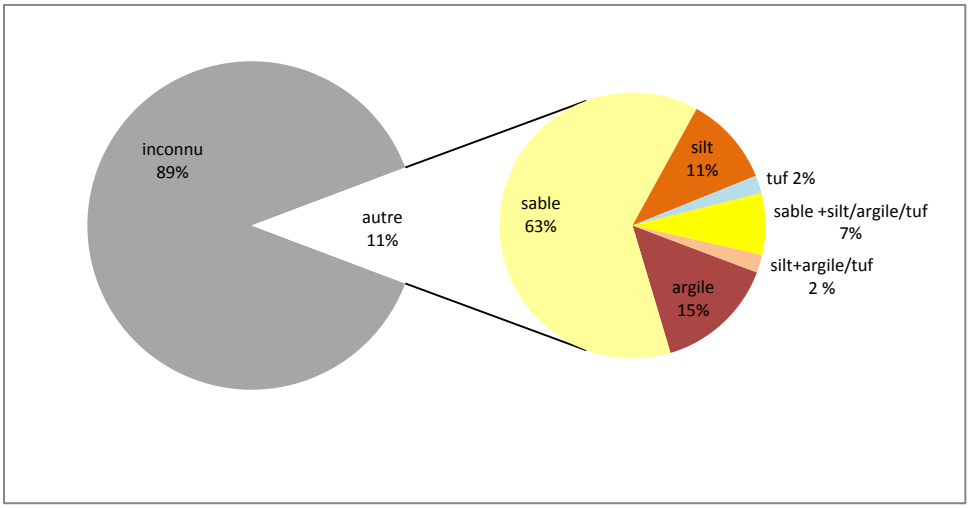


Figure 6-5: Contexte de dépôt des fossiles collectés dans les Membres E et F.

Le contexte majoritairement renseigné est celui de sédiments sableux, typiques de fond de chenal (70 %), confirmant les attendus théoriques de dépôt de fleuve à méandre (Behrensmeyer, 1988). Les dépôts plus fins, qui se sont accumulés lors de remplissages de chenaux abandonnés ou dans la plaine alluviale, ont livré un peu plus du quart des spécimens collectés en surface. Les spécimens découverts sur du tuf représentent 2 % du corpus dont le contexte est connu (Figure 6-5). Les informations dont nous disposons concernant le corpus de l'IORE indiquent également que les fossiles proviennent essentiellement de fond de chenal (Coppens *et al.*, 1973; Dechant Boaz, 1994; Eck, 2007; Heinzelin, 1983b; Johanson *et al.*, 1976). Pour Eck (2007) cela est dû à une fossilisation plus complète des spécimens provenant de dépôts sableux et graveleux de rivière.

Fossiles découverts dans des sédiments fins

Le quart du corpus dont le sédiment encaissant est connu provient de collectes de remplissage de chenal ou de plaine alluviale. Il n'est pas possible de déterminer précisément la localisation dans le paysage (remplissage de chenal ou plaine alluviale) des localités sur la seule base du sédiment encaissant.

Dans ces deux cas de figures, l'encaissant est un sédiment fin. Les os ne présentent que peu de traces d'abrasion et peuvent parfois être légèrement roulés. Les connexions anatomiques peuvent être présentes et il y a généralement peu de tri hydraulique. Les fossiles sont considérés comme étant autochtones ou para-autochtones et peu remobilisés (Behrensmeyer, 1988).

Fossiles découverts dans des sédiments grossiers

Les contextes de fond de chenaux, composés essentiellement de sables et de graviers présentent des fossiles pouvant être roulés ou avec fractures antérieures à leur enfouissement. Un tri hydraulique en fonction de la taille des fossiles, de leur dureté et de leur densité est présent (Voorhies, 1969) : les maxillaires et mandibules, les os longs ainsi que les dents sont surreprésentés et les ossements ne sont jamais en connexion. Les fossiles de ces environnements de dépôts sont considérés comme allochtones, pouvant provenir de bassins de drainage beaucoup plus vastes et lointains. Enfin, en raison de la migration des chenaux, les remobilisations et redépositions peuvent être nombreuses après le premier enfouissement (Behrensmeyer, 1988).

Cela entraine un double effet de palimpseste pour ces assemblages : spatial[18] et temporel. L'effet de palimpseste spatial est le regroupement en un point des fossiles provenant de plusieurs dizaines voire centaines de kilomètres carrés (Behrensmeyer *et al.*, 2000). Le palimpseste temporel est de l'ordre du millier ou de plusieurs milliers d'années (Behrensmeyer *et al.*, 2000).

Dans la Formation de Shungura, certains ossements prélevés en contexte sableux (voir Partie 3) ont subi une abrasion très forte et se présentent sous la forme d'os roulés voire de galets d'os, résultant d'altérations post-dépositionnelles importantes. (Figure 6-6 A). D'autres ossements font état d'une fragmentation avant leur enfouissement, attestée par des concrétions gréseuses sur les cassures (Figure 6-6 B ; et [Eck, 2007]). Il est toutefois possible que dans certains cas, la fragmentation ne soit intervenue qu'après l'enfouissement comme cela peut s'observer sur certains objets lithiques de ce genre de contexte (Hovers, 2003).

Seulement 83 fossiles du corpus étudié (1,48%) sont décrits dans la base de données OMO-DATABASE comme étant érodés. La dureté de l'os est variable entre individus adultes et juvéniles et en fonction de la partie squelettique pour un même individu, il est donc possible que d'autres fossiles, bien résistants, comme des dents par exemple, aient également subi un charriage conséquent, sans que cela ne se traduise par une érosion marquée.

[18] Ce concept, moins connu que le palimpseste temporel, est bien décrit par Bailey, (2007).

Figure 6-6: (A) Os roulés (OMO 79, Membre F). (B) Os présentant des concrétions sur des cassures (OMO 79, Membre F).

La présence de ces ossements altérés confirme qu'une partie au moins du corpus découvert dans des fonds de chenaux a subi un charriage important. Toutefois, il peut également s'agir d'érosion chimique. Dans le cas d'une érosion due à un charriage, il n'est cependant pas possible d'évaluer la distance parcourue par les ossements à partir de leur état de conservation. En effet, les processus d'abrasion sont tributaires à la fois de la vitesse du courant, de la charge solide du fleuve[19], de la taille des particules qui composent cette charge solide, de la dureté de l'os, de son positionnement dans le lit de la rivière et du temps passé dans l'environnement abrasif (Thompson *et al.*, 2011). Si la taille des particules qui composent la charge solide du fleuve peut être connue aisément, la quantification de la charge solide ainsi que la vitesse du courant ne sont pas ou peu accessibles pour le registre fossile.

Les données paléontologiques des Membres E et F de la Formation de Shungura étant pour plus de la majorité d'entre elles des découvertes de fond de chenal, elles ont potentiellement une faible précision spatiale et ne fournissent pas forcément un signal environnemental local (Heinzelin, 1983b). Ces fossiles peuvent avoir une origine plus ou moins lointaine, avec une limite cependant : plus le fossile est érodé, moins il a de chance d'être collecté.

[19] Part d'éléments solides présents en suspension dans l'eau.

Le caractère composite des localités réduit l'effet du *patchiness* (Cummins *et al.*, 1986; Le Fur, 2009). Les localités doivent donc être perçues comme des échantillonnages successifs dans l'espace et dans le temps d'une composition faunique potentiellement régionale, également appelée métacommunauté (Escarguel *et al.*, 2011; Leibold *et al.*, 2004). Elles correspondent à des répliques d'un échantillonnage pour un membre donné.

Ces nombreuses répliques permettent une meilleure comparaison des cortèges fauniques à différentes échelles (Bennington, 2003), dans notre cas, aux échelles intra et inter-membres.

Fossiles de provenance mixte ou non identifiée

Au sein d'une même localité, les fossiles sont parfois découverts dans différentes matrices sédimentaires (à L 185 par exemple). Ces localités ne sont donc pas composées de fossiles uniquement autochtones ou allochtones, mais représentent des compositions incluant des parts variables de faunes plus ou moins locales. Seule une étude taphonomique des spécimens peut nous donner une idée de la proportion de l'une ou de l'autre provenance pour ces assemblages. Cette étude taphonomique des spécimens n'a pas été possible pour ce travail pour des raisons de contrainte de temps et de localisation des collections[20].

La part la plus importante du corpus n'a pas de provenance sédimentaire identifiée et doit être considérée, par précaution, comme ayant une valeur de renseignement spatiale plutôt faible. Nous verrons plus loin dans cette étude que justement, la précision spatiale peut être en fait de meilleure qualité que ce qui a pu être présupposé à partir des précautions énoncées ci-dessus.

6.2.2. **MÉTHODES D'ANALYSE**

Dans ce sous-chapitre nous allons voir les méthodes d'analyse utilisées dans cette étude. Le premier point traite de l'utilisation du NISP, le second du rang taxinomique, le troisième de la précision spatiale choisie pour cette étude.Le quatrième point correspond à la présentation des représentations des données utilisées et le cinquième aux outils statistiques mobilisés.

6.2.2.1. UTILISATION DU NISP VS NMI

Les analyses des chapitres suivants sont réalisées à partir du Nombre de Spécimens Identifiés par taxon (NISP [Badgley, 1986a]), et non pas à partir du Nombre Minimum d'Individu (NMI) car les spécimens collectés correspondent pour une large part à des accumulations de fossiles dues à un transport fluvial. Il est donc admis que la probabilité pour les spécimens d'appartenir à un même individu est faible.

J'ai pris le parti de prendre en compte tous les restes déterminés pour chaque taxon. Certains taxons peuvent être surreprésentés avec cette méthode, en raison d'un plus grand nombre de restes déterminables. Cependant, cela n'a pas d'incidence sur les conclusions de cette étude puisque il est question de comparer nos résultats entre eux, et non pas avec un cortège faunique actuel.

6.2.2.2. RANGS TAXINOMIQUES UTILISÉS

1- Le regroupement Famille/Ordre est la méthode utilisée couramment dans les analyses des cortèges fauniques (Fara *et al.*, 2005; Le Fur, 2009). Il permet d'ajouter à une étude au niveau

[20] Les collections sont conservées au Musée National d'Éthiopie.

de la famille, des spécimens appartenant à des taxons moins précisément déterminables et qui ne le sont qu'au niveau de l'Ordre. Dans cette étude, les taxons représentés au niveau de l'ordre sont les Carnivora et les Proboscidea. Les Primates, les Perissodactyla et les Cetartiodactyla sont déterminés à la famille : Cercopithecidae, Hominidae, Equidae, Rhinocerotidae, Bovidae, Camelidae, Giraffidae, Hippopotamidae, Suidae.

2- La tribu est le rang taxinomique utilisé dans les études concernant les bovidés (par exemple (Alemseged *et al.*, 2007; Bobe *et al.*, 2007). Ce rang se situe entre la famille et le genre. Les tribus de Bovidae présentent dans cette étude sont : les Aepycerotini, les Alcelaphini, les Antilopini, les Bovini, les Caprini, les Hippotragini et les Neotragini.

3- Le rang Maxi (Le Fur, 2009) est un rang qui permet de maximiser le nombre de taxon en évitant les redondances. Par exemple si une localité contient un *Tragelaphus* et un Tragelaphini, le taxon Tragelaphini ne sera pas compté car les *Tragelaphus* sont des Tragelaphini. En revanche dans une autre localité contenant seulement un Tragelaphini mais pas de *Tragelaphus*, ce taxon sera décompté.

6.2.2.3. ÉTUDE SPATIALE PAR PARTIE NORD/SUD VS ÉTUDE SPATIALE PAR LOCALITÉ

J'ai fait le choix de réaliser le volet spatial de cette étude en comparant les parties nord et sud de l'aire Type plutôt qu'en comparant les localités les unes par rapport aux autres.

Comme nous l'avons vu plus haut, les fossiles découverts dans les localités sont forts probablement des assemblages correspondant à des métacommunautés. Dans ce cas de figure, l'information spatiale à l'échelle de précision de la localité n'est donc pas pertinente. Il est préférable de réaliser un découpage global en deux partie de l'aire Type qui permet de questionner l'existence d'une différence nord/sud à l'échelle micro-régionale.

6.2.2.4. REPRÉSENTATION DES DONNÉES

Les données sont représentées sous la forme de « *box plots* » avec la médiane, les premier et troisième quartiles, les valeurs minimales et maximales. Ces *box plots* représentent les abondances relatives d'un taxon dans les localités par membre ou zone géographique. À ces box plots est associée la distribution des points. Cela permet de percevoir si des données issues de certaines localités sont isolées et aberrantes.

Enfin, des analyses factorielles des correspondances (Benzecri, 1969) sont réalisées à partir des proportions des différents taxons étudiés dans les localités. Elles ont pour but de voir si des groupes de localités avec des compositions similaires se dégagent à l'échelle inter et intra-membre. Pour ces analyses factorielles des correspondances, les valeurs aberrantes « *outliers* » ont été enlevées des matrices (Le Fur, 2009). Les outliers correspondent à des taxons qui ne sont représentés que par un seul spécimen. Nous avons également considéré comme étant un outlier un taxon qui ne serait présent qu'une seule fois dans une zone. Par exemple, les camélidés qui ne sont représentés que par deux spécimens : un dans la zone nord du Membre F et un autre dans la zone sud du Membre F, ont été écartés de notre analyse.

6.2.2.5. MÉTHODES STATISTIQUES

Dans le cas où des différences peuvent apparaitre dans les représentations graphiques, j'ai effectué des tests statistiques.

Comme il n'a pas été préjugé que les données dont je disposais répondaient à une loi normale, je n'ai utilisé que des tests non-paramétriques (Chenorkian, 1996).

Le test D de Kolmogorov-Smirnov a été utilisé pour tester la différence brute entre les fonctions de répartition ce qui permet de comparer les distributions des données (Rakotomalala, 2008). Le test H de Kruskal Wallis a été utilisé pour comparer les valeurs des médianes dans leur ensemble et non pas deux à deux (Hammer, 2017). Les membres ou les zones sont ensuite comparées deux à deux à l'aide du test U de Mann-Whitney (Mann et Whitney, 1947; Wilcoxon, 1945). Ce test repose sur la comparaison du numéro d'ordre des valeurs dans l'ensemble des données et permet de comparer des décalages entre les fonctions de répartition, et donc les valeurs des médianes par paire (Rakotomalala, 2008).

Je n'ai appliqué ces tests que si les données présentent des distributions identiques conformément à leurs conditions préalables d'application (Hammer, 2017). Si le test D de Kolmogorov-Smirnov n'a pas rejeté l'hypothèse nulle de similitude des distributions, j'ai effectué un test H de Kruskal Wallis ou un test U de Mann-Whitney afin de tester l'égalité des médianes. Pour une meilleure fluidité de lecture, les tests D de Kolmogorov -Smirnov validant l'hypothèse nulle ne sont pas retranscrits dans cette étude.

J'ai choisi un seuil de rejet de l'hypothèse nulle de $p< 0,05$ plutôt que $p< 0,01$. Le seuil de 0,05 permet de minimiser le risque β[21] . Il y a donc très peu de risque de ne pas reconnaitre une différence significative. En contrepartie, le risque α[22] est un peu plus élevé et il est possible donc de considérer une observation due au hasard comme significative. Cela signifie également que plus p est petit, plus le risque α diminue. Lorsque les résultats sont associés à une valeur $p<0,001$, le risque de considérer une observation due au hasard comme significative est tout à fait minime (Chenorkian, 1996).

Lorsqu'un nombre important de test statistiques est effectué en parallèle, la probabilité statistique pour qu'une erreur de type α se produise augmente. Pour contrer cet effet, il est possible d'appliquer une correction de Bonferroni aux résultats du test. Cette correction consiste à diviser la valeur p par le nombre de facteurs du test statistique. Cette correction est considérée comme trop importante dès que le nombre de facteurs est supérieur à 5 (Baccini, 2010). Elle a tendance à créer davantage d'erreur de type β et de ne jamais valider statistiquement des différences pourtant non liées au hasard (Moran, 2003). Son utilisation, sujette à débat, est pourtant recommandée par certains auteurs (notamment García, [2004]) car les différences statistiquement observées à la suite de la correction de Bonferroni sont sans équivoque. Les valeurs de la probabilité présentées dans les tableaux de ce travail se présentent sans la correction de Bonferroni dans sa moitié supérieure, et avec la correction de Bonferroni dans sa partie inférieure. Au vu des remarques sur l'effet de cette correction réputée trop conservatrice, je n'utilise la correction de Bonferroni que dans les cas où il faut comparer une dizaine de facteurs. Lorsque je souhaite comparer un nombre important de facteurs, je compare les facteurs deux à deux avec le test statistique de Mann-Whitney.

[21] Le risque β correspond à ne pas rejeter l'hypothèse nulle alors qu'elle est fausse. L'hypothèse nulle est que la différence observée peut être due au hasard.
[22] Le risque α correspond à rejeter l'hypothèse nulle alors qu'elle est vraie.

CHAPITRE 6.3. CHANGEMENTS ENVIRONNEMENTAUX ENTRE LES MEMBRES E ET F : RÉSULTATS ET DISCUSSIONS

Sur le site de la Formation de Shungura nous avons la chance d'avoir un nombre important de données paléontologiques. Ces données proviennent de deux groupes de recherche (l'IORE et l'OGRE) et pour l'IORE de deux équipes travaillant de manière autonome. Le but de cette étude est de décrire les signaux fauniques (composition taxinomique, diversité taxinomique et structure taxinomique) temporellement entre les Membres E et F, et spatialement à l'intérieur de chaque membre dans le cadre de l'apparition des outils dans la Formation de Shungura. Pour cela il est nécessaire de procéder par étape.

Dans un premier temps (premier sous-chapitre), il convient de mieux connaître les différences entre ces deux jeux de données afin de déterminer si l'utilisation de ces deux jeux de données combinés est pertinente pour notre étude.

Dans un deuxième temps, pour pouvoir combiner ces données, il faut voir si il existe un impact des stratégies de collectes des différentes équipes de recherches sur les abondances relatives des taxons (deuxième sous-chapitre).

À la suite de ces deux études préalables qui indiquent qu'il est possible de combiner les données de l'IORE et de l'OGRE, l'impact des différentes stratégies de collecte étant minime, sont abordées dans un troisième sous-chapitre **la comparaison temporelle des signaux fauniques entre les Membres E et F et la comparaison spatiale intra-membre de ces signaux**.

6.3.1. COLLECTES DE L'IORE, COLLECTES DE L'OGRE : DIFFÉRENCES ET APPORTS AU CORPUS PALÉONTOLOGIQUE DES MEMBRES E ET F DE LA FORMATION DE SHUNGURA

Pour les Membres E et F, 5586 spécimens sont pris en compte pour notre étude. L'IORE a fourni 86 % du corpus total (Figure 6-7 ; IORE n=4858, OGRE n=728).

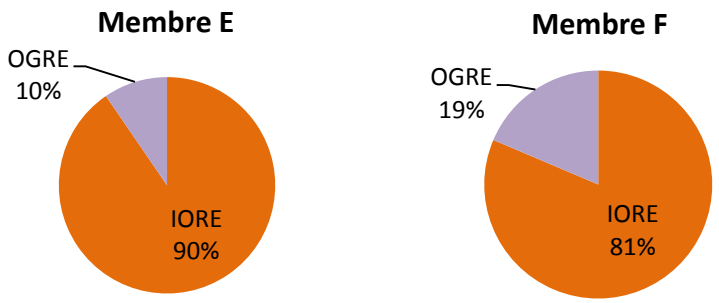


Figure 6-7 : Apport de l'IORE et de l'OGRE au corpus total de spécimens paléontologiques des Membres E et F.

Comment connaitre les différences entre les données des équipes française et américaine de l'IORE et de l'OGRE et l'apport au corpus de ces données de provenances différentes?

Je propose de procéder en deux points :

Premier point : Voir s'il existe des différences dans le nombre de spécimens par localité entre les localités L et les localités OMO pour l'IORE et le cas échéant si ces différences sont présentent aussi dans les collectes de l'OGRE. Pour cela la médiane du nombre de fossiles par localité L est comparée à la médiane du nombre de fossiles par localité OMO.

Deuxième point : Voir l'apport des collections de l'OGRE à cette étude comparativement à une étude basée uniquement sur les données de l'IORE. Pour cela les abondances absolues des taxons supplémentaires apportés par chacun des deux groupes de recherche sont calculées.

Tous les spécimens de mammifères provenant des collectes de surfaces ayant été réalisées dans les Membres E ou F, y compris les fossiles ayant une provenance indéterminée entre le Membre E et le Membre F sont pris en compte dans cette étude.

6.3.1.1. COMPARAISON DES ABONDANCES ABSOLUES DES MAMMIFÈRES DES LOCALITÉS L ET OMO POUR L'IORE ET POUR L'OGRE

Les données de l'IORE ne sont pas homogènes entre les localités L étudiées par l'équipe américaine (167 localités, 2247 spécimens) et les localités OMO étudiée par l'équipe française (100 localités, 2616 spécimens). La médiane des abondances absolues de fossiles par localité provenant des évènements de collecte de l'équipe américaine est de quatre spécimens par localité et celle de l'équipe française est de neuf spécimens par localité (Figure 6-8). Les distributions des abondances absolues de spécimens par localité diffèrent significativement (D =0,238 p =0,001). Le schéma est le même pour l'OGRE. Les localités L sont plus nombreuses, mais moins riches (25 localités, 185 spécimens) que les localités OMO (33 localités, 544 spécimens).

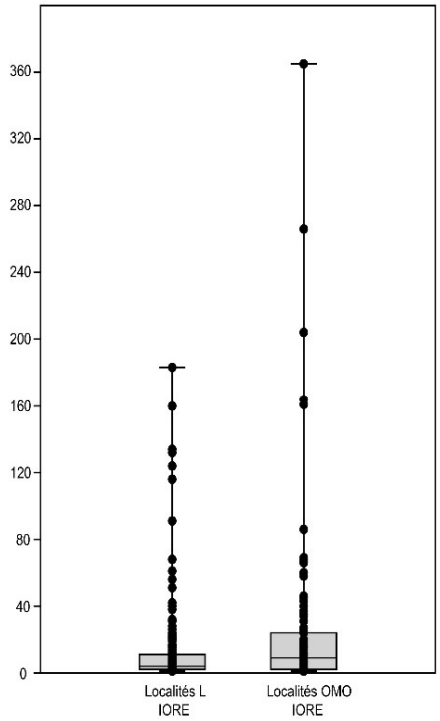


Figure 6-8 : Boîtes à moustache des médianes des abondances absolues de mammifères provenant des collectes de l'IORE dans les localités L et OMO des Membres E et F. Médiane, quartiles 25-75% et valeurs min-max. Cercles noirs : Points représentant les valeurs.

Les médianes des abondances absolues de mammifères collectés par localité diffèrent significativement (7 pour les localités L et 10 pour les localités OMO U=251 p=0,011). Les collectes effectuées par l'IORE et par l'OGRE dans les localités L ou dans les localités OMO ne présentent pas de médianes d'abondances absolues des mammifères par localité significativement différentes (Localités L : U = 1762,5 p = 0,206, Localités OMO : U = 1524,5 p =0,369). Il faut toutefois noter que seules les collectes de l'IORE ont apporté des abondances absolues très élevées de mammifères (>100 spécimens).

La différence observée entre les localités L et OMO pour les collectes de l'IORE se confirme donc avec les collectes de l'OGRE. Les collectes de l'OGRE et celles de l'IORE ont apporté des spécimens dans le même ordre de grandeur en fonction de la zone nord ou sud où se situait la collecte de fossiles. Le nombre de fossiles collectés dans les localités OMO est globalement plus important qu'il ne l'est les localités L (Figure 6-8).

6.3.1.2. APPORT DES COLLECTES DE L'OGRE A L'ÉTUDE

Comme attendu, le nombre de taxons par localité augmente logarithmiquement avec le nombre de spécimens collectés (Raup, 1975), (Figure 6-9). Il atteint un plateau vers une centaine de spécimens collectés.

Comme cela pouvait s'attendre, dans le cas des localités échantillonnées à la fois par l'IORE et l'OGRE, la nouvelle collecte de l'OGRE augmente le nombre de taxons découverts : la moitié des évènements de collecte de l'OGRE ont apporté au moins 2 taxons supplémentaires et jusqu'à 12 taxons supplémentaires (Figure 6-9).

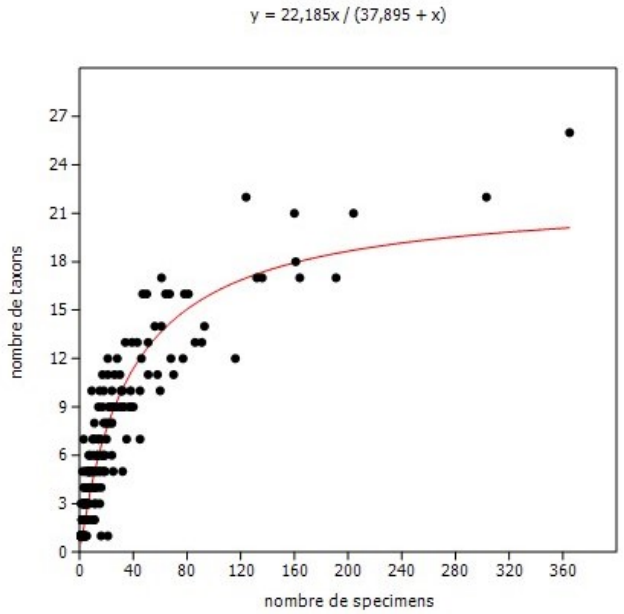


Figure 6-9: Diagramme bivarié du nombre de taxons par localité. Le décompte des taxons est effectué à l'échelle taxon maxi.

Si ce sont les collectes de l'OGRE dans ces localités qui sont prises comme bases, de la même manière les collectes de l'IORE apportent également des nouveaux taxons : la moitié des collectes de l'IORE documente au minimum 3 taxons supplémentaires (jusqu'à 26 taxons supplémentaires) (Figure 6-10).

L'intérêt de regrouper les données de l'IORE et celles de l'OGRE dans un même corpus est qu'en augmentant le nombre de fossile par localité, le nombre de taxons découverts est également augmenté (dans 75 % des cas au moins un taxon supplémentaire par localité visitée par les deux groupes de recherche est ajouté).

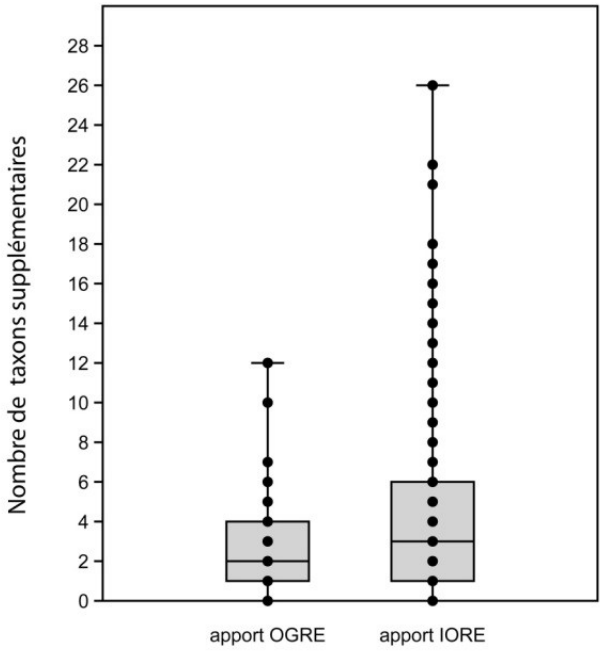


Figure 6-10 : Apport en nouveau taxon par localité des évènement de collectes de l'OGRE et de l'IORE sur le nombre de taxons découverts par l'autre groupe de recherche.

Il faut noter que l'apport relatif des données de l'OGRE au corpus est plus important pour les localités OMO que pour les localités L (D = 0,417, p = 0,008 ; Figure 6-11).

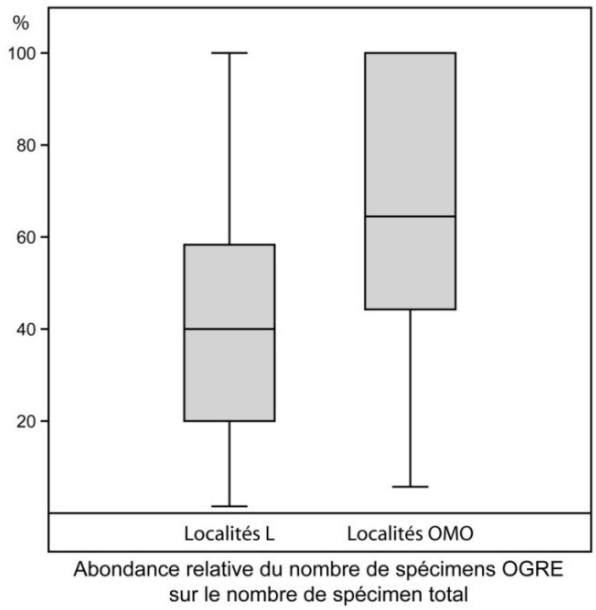


Figure 6-11 : Boîtes à moustache des médianes des abondances relatives de mammifères provenant des évènements de collectes de l'OGRE sur la collecte totale dans les localités L et OMO des Membres E et F. Médiane, quartiles 25-75% et valeurs min-max.

En effet, 50 % des collectes de l'OGRE dans les localités OMO contribuent pour plus de 60 % au nombre total de spécimens collecté par localité. Dans les localités L ce sont seulement 25 % des collectes de l'OGRE qui contribuent à plus de 60 % du nombre de spécimens par localité.

6.3.1.3. BILAN DU SOUS-CHAPITRE

L'abondance absolue de mammifères collectés par l'IORE dans les localités OMO (médiane de 9 spécimens par localité) est plus importante que pour les localités L (médiane de 4 spécimens par localité), même si cela n'est pas statistiquement testable.

Aucune différence statistique n'est observée sur les médianes d'abondance absolue de mammifères par localité, entre l'IORE et l'OGRE pour une même zone géographique (Localité L au nord, et Localité OMO au sud).

Nous observons une différence entre les abondances relatives des mammifères provenant des évènements de collecte de l'OGRE sur le total des mammifères collectés entre les localités L et OMO. Le nombre de fossiles collecté par l'OGRE est proportionnellement nettement plus important pour les localités OMO que pour les localités L.

Plus les localités ont livré de spécimens, plus le nombre de taxons découverts est élevé. Toutefois, au-delà d'une centaine de spécimens par localité, le nombre de taxon supplémentaire découvert par nouveau spécimen est très faible (Figure 6-9).

De cela découle qu'en augmentant le nombre de spécimens découvert dans une localité par le passage dans cette même localité de l'IORE et de l'OGRE, les collectes de l'OGRE augmentent le nombre de taxons découverts pour cette localité.

Si les données des deux groupes de recherche sont prises en compte, dans 75 % des cas, la localité bénéficie d'au moins un taxon supplémentaire.

6.3.1.3.A. DES LOCALITÉS PLUS VASTES DANS LA ZONE SUD

Que reflète l'abondance absolue de mammifères par localité, plus importante dans les localités OMO ? Est-ce une spécificité due à l'emplacement géographique au sud de l'aire Type de la plupart de ces localités?

La plus grande abondance absolue en mammifères des localités OMO peut être due soit à la plus grande superficie des localités, soit à une richesse plus importante des sédiments en fossiles dans la partie sud de l'aire Type où se situent 90 % des localités OMO (cf. supra).

La superficie plus importante des localités OMO est bien décrite dans la littérature (Geraads et Coppens, 1995; Heinzelin, 1983a). Elle est également vérifiée par les données des collectes de l'OGRE (Figure 6-12). La surface des localités a été calculée à partir des points GPS des spécimens collectés par l'OGRE. Ce calcul a pris en compte les spécimens les plus éloignés (polygone convexe minimum) pour dessiner le périmètre de la localité ; seules les localités où au moins trois spécimens ont été collectés sont donc représentées. Les points GPS correspondent aux spécimens provenant des évènements de collecte des années 2013, 2014 et 2015 pour les Membres E et F.

La surface des localités OMO est nettement supérieure à celle des localités L. Pour les localités OMO 75 % des localités ont une superficie de plus de 2145 m², et 50 % des localités dépassent les 8419 m² alors que pour les localités L, 75 % des localités sont plus petites que 4769 m², dont 50 % font moins de 1220 m² (Figure 6-12).

Dans l'état actuel de nos connaissances les localités OMO doivent donc être considérées comme plus riches car plus vastes que les localités L.

Cette différence dans la superficie des localités pourrait théoriquement induire des biais. Les localités les plus vastes pourraient correspondre à un échantillonnage de plusieurs assemblages fossiles provenant de contextes différents. Cependant, les conditions de dépôt des fossiles dans les Membres E et F sont principalement des fonds de chenaux ou des bords de rivières. Les corpus provenant de fond de chenaux sont déjà des assemblages de fossiles allochtones (Behrensmeyer, 1988) :

la précision spatiale sur le paléoenvironnement d'un tel corpus n'est donc pas locale et l'échantillonnage de plusieurs environnements de dépôt n'ajoute pas de biais supplémentaire.

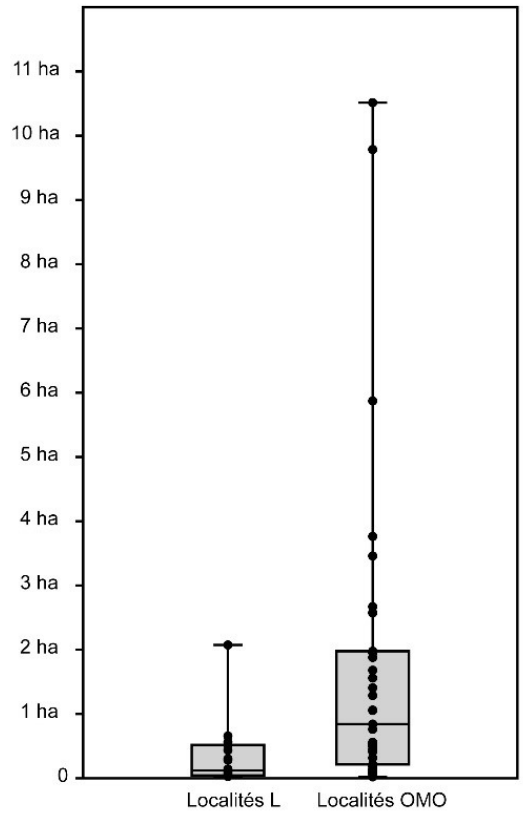


Figure 6-12: Surface en hectare des localités des Membres E et F calculée à partir des points GPS des spécimens collectés par l'OGRE en 2013, 2014 et 2015. Cercles noirs : localités.

6.3.1.3.B. DES CRITÈRES DE SÉLECTION DES FOSSILES LÉGEREMENT DIFFERENTS ENTRE LES ÉQUIPES.

Les collections de l'OGRE sont-elles cohérentes avec les données précédemment acquises par les équipes de l'IORE ?

L'apport relatif plus important des données de l'OGRE pour les localités OMO que pour les localités L peut s'expliquer en partie par la découverte de 4 nouvelles localités OMO collectées à 100 % par l'OGRE. Mais ces localités n'expliquent pas la totalité de cette abondance relative supérieure et laissent également penser que 40 ans après la première collecte de l'IORE, plus de fossiles étaient disponibles dans la partie sud de l'aire Type. Cela corrobore l'impression sur le terrain éprouvée par l'équipe lors des collectes de l'OGRE (Boisserie comm. pers. 2017).

La topographie actuelle générale est plus douce dans le sud de l'aire Type que dans le nord indiquant une érosion différente de celle qui se déroule dans le nord de l'aire Type. Ces différences d'intensité d'érosion pourraient expliquer que les deux zones ne délivrent pas les mêmes proportions de fossiles et qu'il y ait davantage de fossiles à découvrir en zone sud. Cette surabondance de fossiles de mammifères collectés par l'OGRE dans la partie sud de l'aire Type peut aussi être due à un échantillonnage partiel des fossiles dans les localités de la partie sud par l'équipe française. En effet, s'il est écrit dans la littérature que l'équipe américaine a collecté tous les fossiles correspondant à leurs critères d'échantillonnage (Bobe et Eck, 2001) dans la totalité de la zone nord, nous ne savons pas précisément quelle a été la stratégie de collecte employée par l'équipe française. Il est mentionné que cette équipe n'a pas collecté certains fossiles, les chevilles osseuses de bovidés et les éléments de

postcrâniens de cercopithécidés notamment (Alemseged *et al.*, 2007; Eck, 2007). Cela se confirme dans le jeu de données qui est utilisé pour cette étude : les chevilles osseuses représentent environ 8% des fossiles de bovidés collectés par l'équipe française contre 27 % pour l'équipe américaine, les restes de postcrânien composent environ 10 % des fossiles de cercopithécidés collectés par l'équipe française contre 24 % pour l'équipe américaine. Ce point sera plus précisément abordé dans la suite de cette étude (6.3.2.3.a).

6.3.1.3.C. INTÉRÊT DE L'UTILISATION COMBINÉE DES DEUX JEUX DE DONNÉES POUR LES ÉTUDES DES CORTÈGES FAUNIQUES

L'utilisation des deux jeux de données a-t-il un intérêt significatif pour les études des cortèges taxinomiques ?

Les collectes de l'IORE combinées à celles de l'OGRE permettent une augmentation totale du nombre de taxons par localité non négligeable. Seuls 25 % des localités échantillonnées par l'IORE ou par l'OGRE ne voient pas leur nombre de taxons augmenter si l'on ajoute les données du second groupe de recherche. Dans 75 % des cas, au moins un taxon supplémentaire est identifié, dans 50 % des cas ce sont au moins quatre taxons supplémentaires et dans 25 % des cas au moins 6 taxons supplémentaires qui sont ajoutés dans la localité.

L'apport des collectes de l'OGRE est donc essentiel pour augmenter le nombre de taxons par localité et tendre vers une bonne représentativité taxinomique par localité. Une bonne représentativité taxinomique est acquise lorsque les nouveaux évènements de collecte n'apportent plus, ou très peu, de taxons supplémentaires (Fara *et al.*, 2005).

La Figure 6-9 nous indique que dans les Membres E et F de la Formation de Shungura, le nombre de taxons découverts par localité croît fortement en fonction du nombre de spécimens découverts dans la localité, puis croît moins fortement à partir d'une centaine de spécimens par localité. Cela signifie que, pour chaque nouveau spécimen collecté, la chance de découvrir un nouveau taxon est plus faible pour les localités ayant déjà plus de 100 spécimens, que pour celle n'ayant que 10 spécimens. Nous postulons donc que concernant les Membre E et F de la Formation de Shungura, une bonne représentativité est atteinte lorsque une localité a livré une centaine de spécimens. Cependant le nombre de localités ayant livré une centaine de spécimens est restreint (n=11). Nous avons fait le choix de focaliser notre étude des compositions fauniques (sous-chapitre 6-3-3) sur les localités ayant livré plus de 15 spécimens afin d'augmenter notre corpus de localités (n=84), tout en gardant une représentativité taxinomique qui permette les comparaisons.

Mais tout d'abord il convient de cerner l'impact des stratégies de collecte sur la représentativité taxinomique du corpus de cette étude.

6.3.2. IMPACT DES STRATÉGIES DE COLLECTE SUR LE CORPUS: CAS D'ÉTUDE DES CERCOPITHECIDÉS ET DES BOVIDÉS

Dans ce sous-chapitre nous cherchons à connaitre l'impact des stratégies de collecte des différentes équipes de recherches.

Si les stratégies de collecte des deux équipes de l'IORE et de celle de l'OGRE sont tellement dissemblables qu'elles amènent à des différences dans les abondances taxinomiques, il n'est pas possible de regrouper et de comparer leurs données.

Or nous venons de voir précédemment que pour réaliser l'étude des abondances relatives des taxons des Membres E et F, combiner les données de l'IORE et de l'OGRE permet d'augmenter le nombre de taxons par localité, et donc permet d'avoir des résultats plus fiables. De plus pour réaliser une analyse spatiale intra-membre, il est nécessaire de comparer les données de l'équipes française et de l'équipe américaine de l'IORE, car ces deux équipes s'étaient réparties géographiquement leur concession : les américains au nord, et les français au sud de l'aire Type.

Comme nous avons pu l'observer au sous-chapitre précédant, le corpus français est plus riche de 16 % (2245 spécimens dans le corpus américain contre 2613 spécimens pour le corpus français, pour les collectes de surface). Des travaux traitant des différences entre ces deux corpus ont montré que non seulement le nombre de fossiles n'était pas identique, mais que ces différences portaient également sur les abondances relatives de certains taxons ainsi que sur les éléments squelettiques composant ces corpus (Alemseged *et al.*, 2007; Eck, 2007; Geraads et Coppens, 1995).

Le premier point est donc dédié aux facteurs impactant les corpus de l'IORE.

Le deuxième point porte plus spécifiquement sur les stratégies de collectes mises en place par les deux équipes de l'IORE et par l'OGRE, et sur leur implication dans la représentation taxinomique.

6.3.2.1. FACTEURS IMPACTANT LES CORPUS AMERICAINS ET FRANÇAIS DE L'IORE

Les différences spatio-temporelles des données françaises et américaines de l'IORE sont multi-factorielles (Alemseged *et al.*, 2007; Eck, 2007). Les facteurs pouvant les expliquer sont décrit dans les quatre points suivants.

Le premier point porte sur la surface des affleurements dans chacune des concessions et la richesse en fossiles des sédiments. Le second point concerne l'effort et la stratégie de collecte de chacune des équipes. Le troisième point traite de la conservation différentielle des éléments squelettiques dans les sédiments et le quatrième point de la répartition spatiale différente des taxons.

6.3.2.1.A. SURFACE DES AFFLEUREMENTS ET RICHESSE EN FOSSILES DES SÉDIMENTS

Les surfaces totales des affleurements de la zone nord et de la zone sud sont quasiment similaires : 298 ha pour la zone nord (Membre E : 145 ha, Membre F : 154 ha) et de 299 ha pour la zone sud (Membre E : 127 ha, Membre F : 171 ha). Ces surfaces, sensiblement différentes de celles publiées par Eck (2007), ont été calculées à partir d'une image satellite MapMart QuickBird[23] et des données cartographiques de l'IORE (Heinzelin de, 1983) géoréférencées sous le logiciel ArcGIS. Le Membre E affleure sur des surfaces légèrement plus grandes dans la zone nord que dans la zone sud. L'inverse est observé pour le Membre F.

[23] Image satellite de haute précision. Largeur d'un 1 pixel : 0,6 mètre. Datum : WGS84, Projection : UTM Zone 37 Nord

La richesse des sédiments fossilifères de chacune des zones de chacun des membres peut être évaluée à partir de la densité de spécimens au kilomètre carré. Malheureusement, un certain nombre de fossiles ne peuvent être attribués avec précision à un membre car ils proviennent de localités à cheval sur les deux membres. Ces localités sont majoritairement des localités françaises (fossiles provenant de localités françaises englobant des sédiments des Membres E et F : n = 327, pour seulement 74 fossiles provenant des localités américaines). La limite de cette méthode d'évaluation de la richesse sédimentaire est que toutes les zones doivent avoir subi le même effort d'échantillonnage. À défaut, c'est cet effort échantillonnage qui sera comparé d'une zone à l'autre. De plus, elle suppose que la distribution des fossiles est homogène dans les sédiments, ce qui est peu probable comme nous l'avons vu dans le premier chapitre de cette partie.

Nos résultats (Figure 6-13) sont concordants avec ceux publiés par Eck (2007). Les densités fossilifères sont du même ordre de grandeur entre les zones nord et sud des Membres E et F.

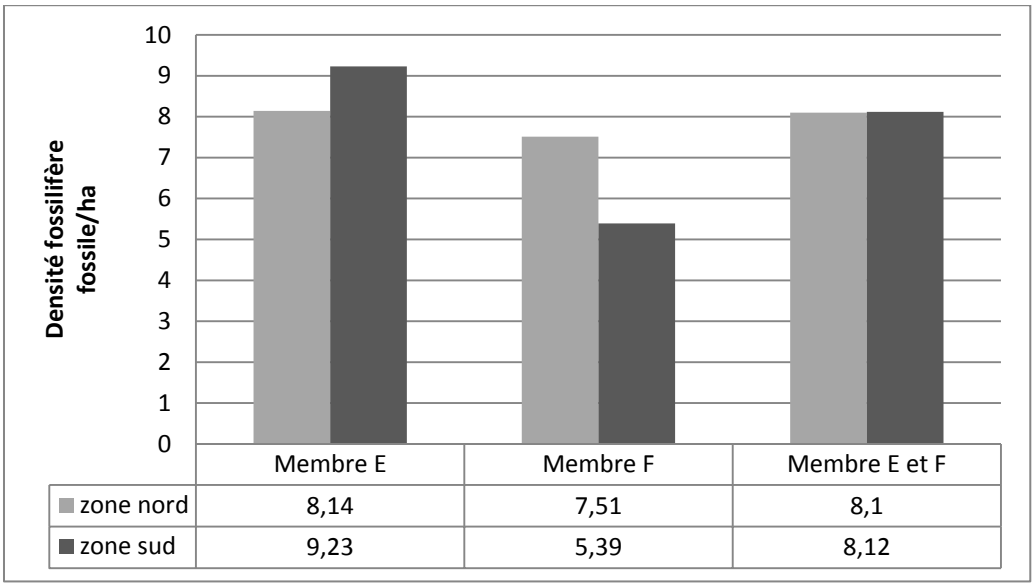


Figure 6-13: Densité en fossiles de surface à partir des évènements de collectes de l'IORE (fossile/ha)

Les densités fossilifères des zones nord et sud des Membres E et F présentent un profil alterné. La densité la plus importante pour le Membre E se situe dans la zone sud et pour le Membre F dans la zone nord. Si l'on observe la différence générale entre la zone nord et la zone sud la densité de fossiles collectés à l'hectare identique (Figure 5-13, troisième colonne : les localités stratigraphiquement à cheval entre le Membre E et le Membre F sont incluses).

Une hétérogénéité dans la richesse fossilifère des sédiments entre la zone nord et la zone sud à l'intérieur des membres est difficile à évaluer puisqu'aucun changement sédimentaire majeur n'est rapporté entre les deux zones (Heinzelin, 1983a).

La similarité entre les densités fossilifères générales des Membres E et F entre les zones nord et sud est contre-intuitive lorsque l'on observe la cartographie de l'IORE. La zone sud présente de grands espaces de plusieurs centaines de mètres de long sans localités paléontologiques, et pourrait être considérée comme moins fossilifère. Or cela n'est pas le cas.

D'ailleurs ces grands espaces sans localités peuvent être dus aussi bien :

- à des affleurements sédimentaires non fossilifères (comme vraisemblablement autour de la localité OMO 76, Figure 6-14 c)

-qu'à des localités couvrant des secteurs bien plus vastes que dans la zone nord (par exemple OMO 42, Figure 6-14 b).

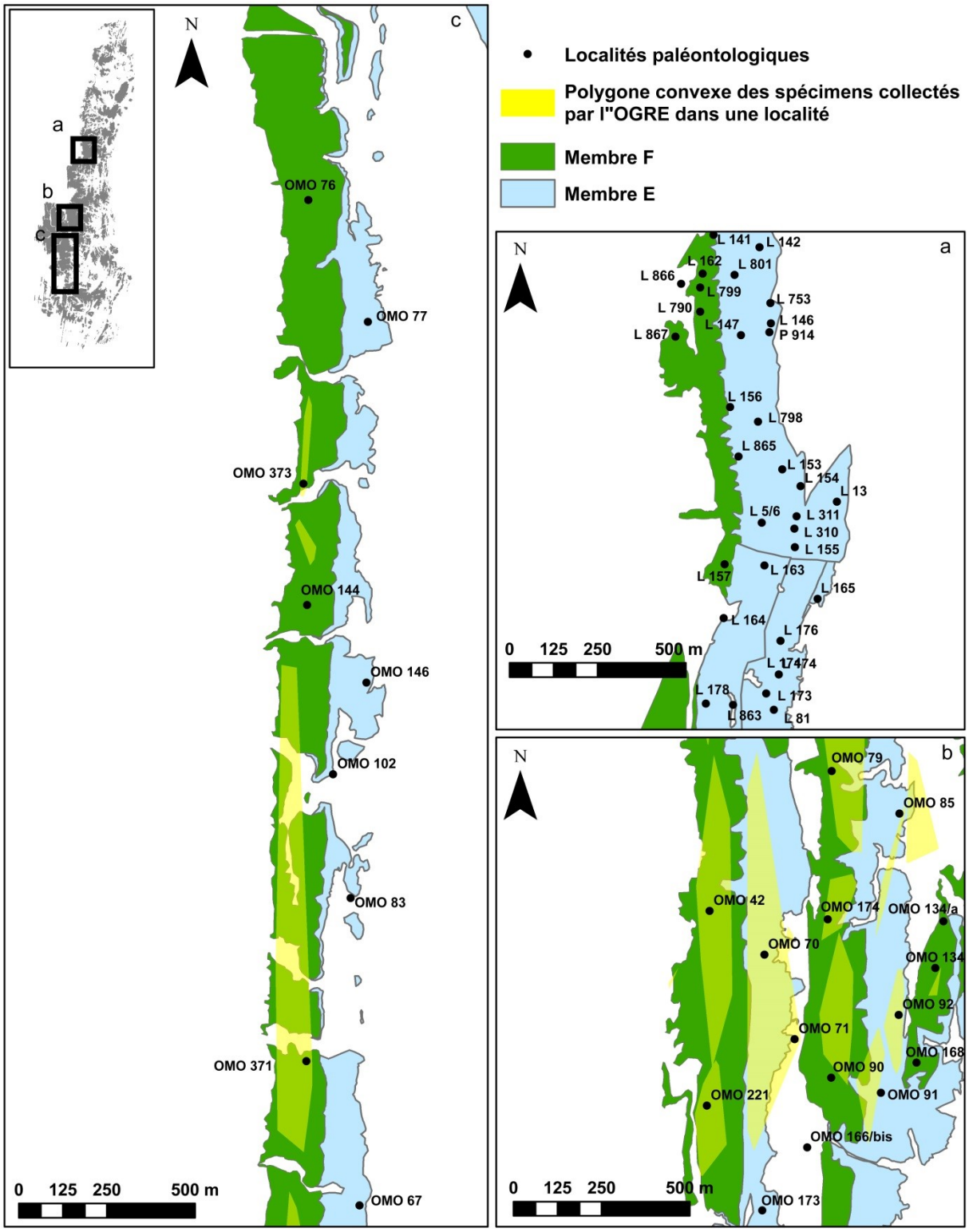


Figure 6-14 : Trois exemples de densités de localités au sein des Membres E et F. a) zone située dans la partie nord de l'aire Type. b) et c) zones situées dans la partie sud.

6.3.2.1.B. STRATÉGIE DE COLLECTE DE CHACUNE DES ÉQUIPES

Les stratégies de collecte des deux équipes pourraient expliquer une partie des différences observées entre les zone nord et sud (Eck, 2007), notamment pour les abondances relatives d'hippopotamidés et des cercopithécidés (Alemseged *et al.*, 2007; Eck, 2007). Les Français ont notamment collecté davantage de dents de bovidés que les américains. Tandis que les américains ont collecté davantage de chevilles osseuses. De plus, les américains auraient collecté plus systématiquement les cercopithécidés, tandis que les français auraient concentré leur attention sur les hippopotamidés.

Ces stratégies de collecte sont tributaires des choix des équipes lors de leurs prospections paléontologiques et également de la richesse en dépôts fossilifères des affleurements.

Il est intéressant de noter que l'OGRE n'a découvert de nouvelles localités que dans la zone sud. Cette découverte de nouvelles localités dans les Membres E et F (OMO 369, OMO 370, OMO 371 et OMO 373 voir Figure 6-14 c) peut avoir 3 origines différentes:

1- La zone sud n'a pas été prospectée intégralement par l'IORE, contrairement à ce qui est annoncée pour la zone nord (Bobe et Eck 2001).

2- Les localités initiales OMO 76 et OMO 144 de l'IORE était beaucoup plus vastes, incluant les localités « nouvelles » OMO 371 et OMO 373.

3- Les nouvelles localités proviennent de l'érosion récente de poches fossilifères non mises au jour lors des missions de terrain 40 ans plus tôt.

6.3.2.1.C. CONSERVATION DIFFÉRENTIELLE DE PARTIES SQUELETTIQUES ET DE TAXONS

Les fossiles présents dans les localités paléontologiques sont tributaires des conditions de fossilisation dans le milieu fluviatile. Théoriquement, dans un fond de chenal, seules les parties squelettiques les plus denses et avec une capacité a être transportées moindre sont conservées (Tableau 6-4 ; Voorhies, 1969).

Dans notre corpus, nous savons que le squelette postcrânien a été très peu collecté par l'équipe américaine de l'IORE et par l'OGRE (Tableau 6-2), à l'exception des astragales de bovidés et du postcrânien des cercopithécidés. Nous ne savons pas quelle a été la stratégie de collecte de ces éléments de la part de l'équipe française de l'IORE.

Il n'est pas possible de comparer le transport fluviatile et la conservation différentielle des éléments squelettiques entre la zone nord et la zone sud. En effet, l'absence de vertèbres dans nos collections, n'est par exemple pas due à un biais taphonomique mais a une sélection lors de la collecte.

De plus, d'après les observations géologiques sur le terrain, les conditions de fossilisation semblent être les mêmes pour la zone nord et la zone sud au cours des Membres E et F. Comme le

mentionne Geraads et Coppens (1995) la surreprésentation des dents de bovidés dans les collectes de l'équipe française au détriment des chevilles osseuses sont bien le résultat d'une sélection.

Tableau 6-4 : Groupes de Voorhies concernant le transport fluviatile différentiel des éléments squelettiques d'après des expériences réalisées sur des squelettes désarticulés de moutons et de coyotes. La troisième ligne regroupe les éléments squelettiques pouvant appartenir à plusieurs groupes. D'après Voorhies (1969).

GROUPE 1 (IMMEDIATEMENT EMPORTE, TRANSPORTE PAR SALTATION OU FLOTTAISON)	GROUPE 2 (EMPORTE GRADUELLEMENT, TRANSPORTE PAR TRACTATION)	GROUPE 3 (DEPOT DE FOND DE CHENAL)
COTES VERTEBRES SACRUM STERNUM	FEMUR TIBIA HUMERUS METAPODES PELVIS RADIUS	CRANE MANDIBULE
SCAPULA PHALANGES ULNA	SCAPULA BRANCHE (MANDIBULE) PHALANGES ULNA	BRANCHE (MANDIBULE)

Concernant les taxons, les contextes sédimentaires ont une influence : les taxons les plus légers sont surreprésentés dans les contextes de dépôt plus calme (Badgley, 1986b). Les Cercopithécidés sont en moyenne plus légers que les bovidés (primates < 45kg, et ongulés de 1 à plus de 180 kg ; [Soligo et Andrews, 2005]). Une surreprésentation de cercopithécidés peut en partie être due à une surreprésentation des sédiments plus fins, comme ceux d'un *channel-fill* par exemple.

6.3.2.1.D. RÉPARTITION SPATIALE DES TAXONS

Les deux équipes de l'IORE, avec leur stratégie de collecte propre ont travaillé à 90 % sur des zones différentes. Les différences de corpus liées à leur méthodologie pourraient être à tort confondues avec des variations taxinomiques d'ordre spatial. Les cercopithécidés ayant la faveur de l'équipe américaine, leur surreprésentation dans la zone nord de l'aire Type ne doit pas nécessairement être interprétée comme un signal environnemental spécifique, ou comme un signal concernant les environnements de dépôts mais comme un artefact de stratégie de collecte.

Pour s'affranchir de ces problèmes de biais de collecte décrit plus haut il est possible de travailler en se concentrant sur des abondances relatives au sein de certains taxons qui composent des groupes anatomiquement homogènes. Cela est le cas pour les bovidés, pour lesquels même si deux stratégies de collectes concernant les parties squelettiques ont été procédées, il n'y a pas de raison de penser que cela a affecté plus particulièrement une tribu (Alemseged *et al.*, 2007). En effet, il est raisonnable de penser que le biais en défaveur des chevilles osseuses de l'équipe française a touché de manière homogène l'ensemble des taxons de bovidés. Ces différences d'abondances relatives seraient alors plutôt influencées par un environnement présentant des différences locales (facteur spatial [Alemseged *et al.*, 2007]).

6.3.2.2. COMPARAISON DES ÉLÉMENTS ANATOMIQUES COMPOSANT LES DONNÉES DE L'IORE ET DE L'OGRE

6.3.2.2.A. MATÉRIEL

Je propose de comparer les données des deux équipes de l'IORE à celles de l'OGRE afin de voir la part de la stratégie de collecte dans les différences observées entre les deux équipes de l'IORE.

En effet, la collecte préférentielle de certains éléments anatomiques d'un taxon donné par une équipe devrait avoir un impact sur la représentativité de ce taxon au sein des cortèges fauniques. En effet, il est logique de penser que la proportion de bovidés sur le total des mammifères est plus importante dans le corpus américain qui a collecté toutes les dents ainsi que toutes les chevilles osseuses, comparativement au corpus français où seules les dents ont été collectées. Il est toutefois possible que ces biais de collecte n'influent que de manière très marginale sur la représentativité des taxons car les éléments collectés préférentiellement par une équipe ne composent qu'une petite partie du corpus. Étudier l'impact de ces stratégies de collectes sur les abondances relatives est justement l'objet de ce point.

Pour cela je propose d'étudier :

1- Si des différences en abondance relative entre les taxons s'observent en raison de la collecte moins importante de certains éléments squelettiques d'un taxon donné.

2- Les différences dans la composition (en éléments anatomiques) du corpus d'un même taxon en fonction des équipes. Cela permet, en prenant les données de l'OGRE comme base, de voir si les différences entre l'équipe américaine et l'équipe française sont dues à une différence de disponibilité spatiale de certains éléments anatomiques ou bien sont bien due à une sélection par les équipes.

Au cours de mon étude s'est posé la question de savoir si les stratégies de collectes antérieures ont un impact sur les résultats de collectes réalisées postérieurement. Certains éléments délaissés par les équipes de l'IORE pouvant se retrouver en plus grand nombre dans les corpus de l'OGRE, produisant un effet « de rattrapage ». Dans ce cas de figure, combiner les données de l'OGRE et de l'IORE aurait comme effet de lisser les biais dus aux stratégies de collectes propre à chacune des équipes de l'IORE.

J'ai focalisé mon étude sur deux familles, les cercopithécidés et les bovidés pour les Membres E et F. Ces deux familles ont été choisies car il s'agit de taxons très répandus dans les Membres E et F, constituant une part importante du corpus, et que nous connaissons bien les stratégies de collectes pour l'équipe américaine de l'IORE et l'OGRE. Ces stratégies sont quasiment identiques pour les cercopithécidés mais différentes pour les bovidés, l'OGRE ayant volontairement laissé de côté les dents isolées et les astragales des taxons de taille moyenne.

Sont exclues les localités à l'emplacement stratigraphique ambigu entre le Membre E et F, les localités F et P et les spécimens provenant de fouilles. Pour cette raison, nos décomptes ne sont pas similaires à ceux publiés par Eck (2007). Cette étude portant sur les éléments squelettiques, les décomptes peuvent varier par rapport à un décompte à partir du nombre de spécimens, un spécimen dans l'inventaire OMODATABASE pouvant être composé de n éléments (voir Partie 1). Dans tout ce sous-chapitre, la localité est abrégé en "loc.", L correspond au corpus de l'équipe américaine, et OMO à celui de l'équipe française.

6.3.2.2.B. 1ER CAS : LES CERCOPITHECIDES

D'après Eck (2007), les cercopithécidés étant un objet d'étude particulier pour les chercheurs américains ayant mené les prospections (Eck étant spécialisé dans l'étude des cercopithécidés), un biais de collecte en faveur de ce taxon devrait s'observer dans les collections. Il observe notamment une densité de cercopithécidés plus importante au kilomètre carré dans la partie nord du Membre F que dans sa partie sud (Membre F zone nord : 274.4 spécimen/km², Membre E zone sud 77.1 spécimens/km²).

Tableau 6-5: Nombre de spécimens de cercopithécidés dans les Membres E et F

	IORE			OGRE		
	CRANIEN	POSTCRANIEN	TOTAL	CRANIEN	POSTCRANIEN	TOTAL
MB. E, LOC. L	188	70	258	5	10	15
MB. E, LOC. OMO	187	17	204	25	27	52
MB. F, LOC. L	202	59	261	17	18	35
MB. F, LOC. OMO	120	17	137	77	49	126

Ce biais, qui n'est pas aussi important que celui auquel il s'attendait, est imputé par Eck (2007) à une stratégie de collecte différente pour les équipes américaine et française. Les dents fragmentaires, mais surtout les éléments de squelette postcrânien, sont plus nombreux à l'hectare dans le corpus américain. C'est pourquoi j'ai focalisé cette étude sur ces deux éléments squelettiques. Comme attendue, les collections de l'IORE sont plus fournies que celle de l'OGRE, sauf pour les localités OMO du Membre F où les valeurs sont équivalentes (Tableau 6-5).

Abondance relative de cercopithécidés

Il faut noter l'extrême dispersion des données et la grande variabilité des abondances relatives des cercopithécidés allant de 0 à 100% (Figure 6-15). Cela est dû au fait que toutes les localités sont représentées (Membre E : L IORE n = 93, L OGRE n = 13, OMO IORE n = 52, OMO OGRE n = 17 ; Membre F : L IORE n = 57, L OGRE n = 12, OMO IORE n = 45, OMO OGRE n = 22). Certaines ne sont composées que de deux restes de cercopithécidés et donc affichent une abondance relative de cercopithécidés de 100 %.

Les médianes des abondances relatives de cercopithécidés par localité ne sont pas significativement différentes pour les collectes des équipes américaine et française de l'IORE Tableau 6-6). En revanche, les localités L collectées par l'OGRE dans le Membre E ne présentent pas la même distribution que celles des collectes de l'équipe américaine.

De même, il y a une nette différence dans la répartition des données entre les évènements de collecte de l'équipe française de l'IORE dans le Membre F avec les évènements de collecte de l'OGRE.

Les cercopithécidés prennent une part importante dans ces collectes de l'OGRE, les trois-quarts des localités ayant livré au moins 25 % de cercopithécidés.

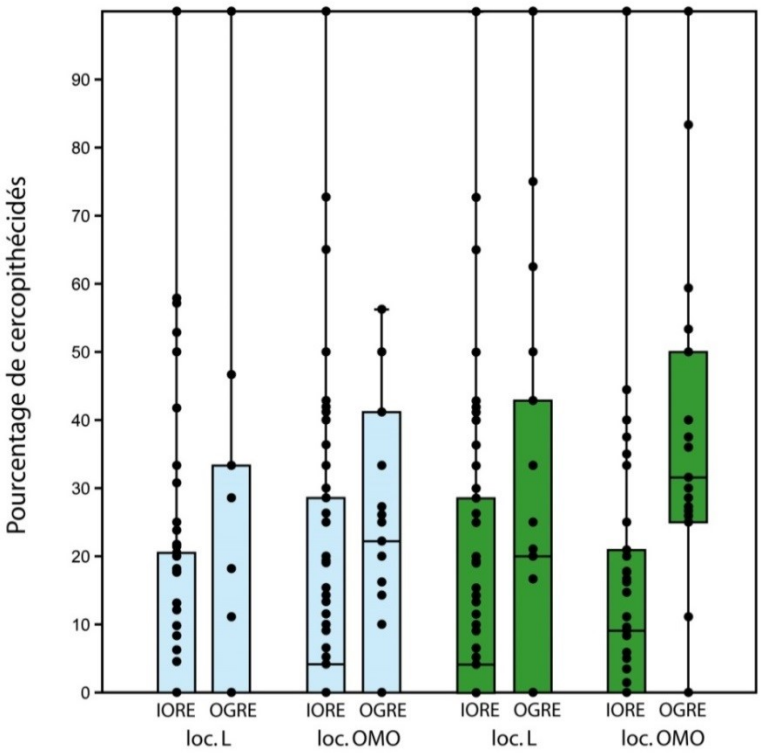


Figure 6-15 : Boîte à moustache des médianes des abondances relatives des cercopithécidés dans les localités OMO et L des évènements de collectes de l'IORE et de l'OGRE pour les Membres E et F. Médiane, quartiles 25-75% et valeurs min-max. En bleu : Membre E, en vert : Membre F. Cercles noirs : Points représentant les valeurs.

Tableau 6-6 : Résultats du test U de Mann-Whitney réalisé sur les médianes des abondances relatives des cercopithécidés par localité pour les zones nord et sud des Membres E et F, évènements de collectes de l'IORE et de l'OGRE. Lorsque la valeur de la probabilité du test D de Kolmogorov-Smirnov réalisé au préalable est inférieur à 0,05, la mention K-S p<0,05 est indiqué dans la moitié supérieur du tableau. La moitié inférieure du tableau correspond aux résultats de la probabilité du test U de Mann-Whitney après la correction de Bonferroni.

			Membre E				Membre F			
			loc. L		loc. OMO		loc. L		loc. OMO	
			IORE	OGRE	IORE	OGRE	IORE	OGRE	IORE	OGRE
Mb. E	loc. L	IORE		K-S p<0,05	0,293	K-S p<0,05	0,293	0,0548	0,1206	K-S p<0,05
		OGRE	-		K-S p<0,05	0,3198	K-S p<0,05	0,4868	0,9919	K-S p<0,05
	loc. OMO	IORE	1			0,06278	0,9982	0,1659	0,6618	K-S p<0,05
		OGRE	-	1	1		0,06278	0,8469	0,07394	0,07787
Mb. F	loc. L	IORE	1	-	1	1		0,1659	0,6618	K-S p<0,05
		OGRE	1	1	1	1	1		0,2357	K-S p<0,05
	loc. OMO	IORE	1	1	1	1	1	1		K-S p<0,05
		OGRE	-	-	-	1	-	-	-	

Parties squelettiques des cercopithécidés

Dans ce point traitant des proportions des différentes parties squelettiques des cercopithécidés, seules les localités ayant livré des cercopithécidés pour les Membre E et F ont été prises en compte.

Les différences entre les stratégies de collecte de l'OGRE et celles de l'équipe américaine de l'IORE sont très marginales, et ne portent que sur les dents fragmentaires pour lesquelles les critères de collecte de l'OGRE sont plus restrictifs. En revanche, nous ne connaissons pas précisément les critères de collecte des éléments de cercopithécidés de l'équipe française de l'IORE. La surreprésentation des restes postcrâniens dans le corpus américain (Eck, 2007), et l'intérêt pour les cercopithécidés de l'équipe américaine laisse penser qu'ils ont fait l'objet d'une collecte sélective préférentielle par l'équipe américaine de l'IORE.

Le corpus de cercopithécidés est composé de dents fragmentaires, de dents non fragmentaires, d'éléments crâniens et mandibulaires et d'éléments du squelette postcrânien. Dans l'ensemble, les collectes de l'OGRE sont plus riches en éléments postcrâniens que les collectes de l'IORE (Figure 6-16).

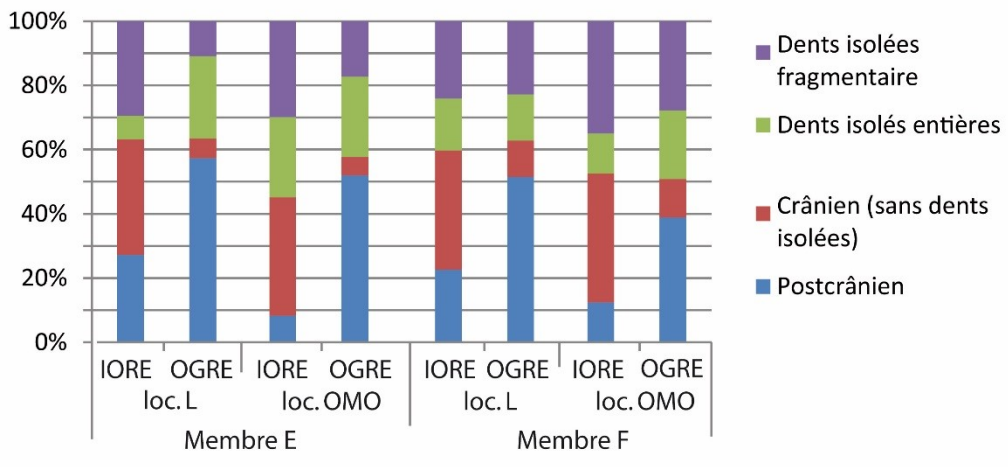


Figure 6-16 : Abondance relative des différentes parties squelettiques des cercopithécidés collectés par l'IORE (loc L : équipe américaine, loc. OMO : équipe française) et l'OGRE dans les Membre E et F

Le premier point teste si des différences statistiquement significatives existent dans les abondances relatives des dents fragmentaires de cercopithécidés sur le total des spécimens de cercopithécidés collectés par les deux équipes de l'IORE. Ces résultats sont comparés avec ceux des collectes de l'OGRE dont nous savons qu'ils ont subi la même sélection d'échantillonnage dans toute la Formation de Shungura. Le but est de voir si des stratégies de collecte un peu différentes entre les différents éléments squelettiques d'un taxon donnent des résultats statistiquement significativement différents sur l'abondance relative de cet élément ou bien si ces stratégies n'ont en fait que peu d'impact sur la composition du corpus.

Les différences dans les abondances relatives d'éléments de postcrâniens dont nous venons de voir la surreprésentation dans les données de l'OGRE sont testées dans un deuxième point.

Dents fragmentaires

L'analyse est basée sur des comparaisons de médianes d'abondances relatives par localité et seules les localités ayant fourni plus de 15 spécimens sont incluses (6.2.2.5)

Au vu des boîtes à moustaches, les abondances relatives des dents fragmentaires ne prennent pas de manière systématique une place plus importante dans le corpus de l'équipe américaine de l'IORE (Figure 6-17).

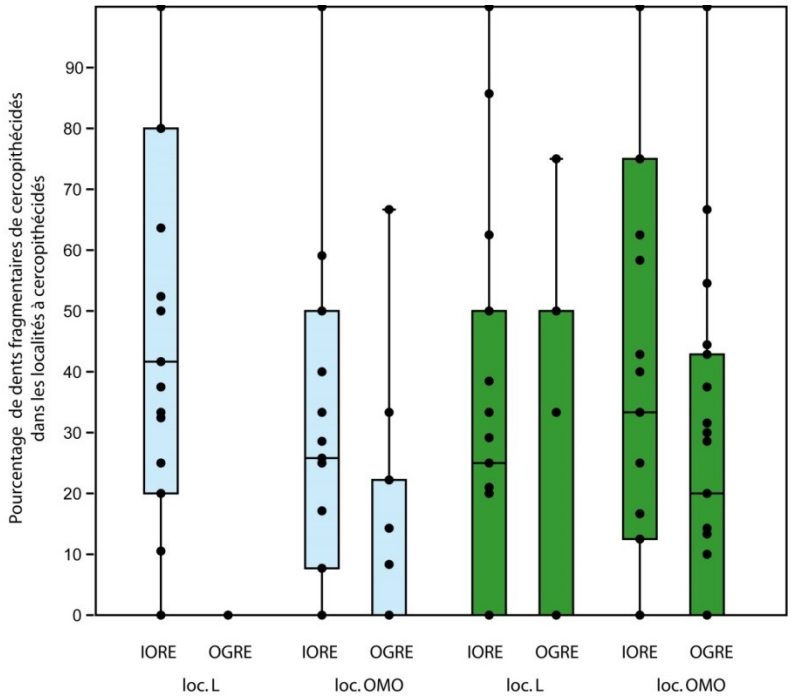


Figure 6-17 : Boîtes à moustaches des abondances relatives des dents fragmentaires de cercopithécidés sur l'ensemble des spécimens de cercopithécidés par localité L et OMO des Membres E et F, évènements de collectes de l'IORE et de l'OGRE. Médiane, quartiles 25-75% et valeurs min-max. En bleu : Membre E, en vert : Membre F. Cercles noirs : Points représentant les valeurs.

Pour le Membre E, elles sont plus abondantes dans le corpus américain, mais pour le Membre F, c'est l'inverse qui se produit. Ces résultats sont des tendances et ne sont pas corroborés par les tests statistiques de Mann-Whitney (Tableau 6-7). Par ailleurs, les abondances relatives des dents fragmentaires sont sensiblement moins élevées dans les localités collectées par l'OGRE. Aucun reste n'a été collecté dans la zone nord du Membre E par l'OGRE, alors que la moitié des localités américaines à cercopithécidés ont livré au moins 40% de dents fragmentaires comme restes de cercopithécidés. À cela s'ajoute une différence dans la répartition des valeurs entre les abondances relatives des collectes françaises et celle de l'OGRE pour le Membre E.

Tableau 6-7 : Test Mann-Whitney sur les médianes de abondances relatives des dents fragmentaires de cercopithécidés sur l'ensemble des spécimens de cercopithécidés par localité L et OMO des Membres E et F, évènements de collectes de l'IORE et de l'OGRE. Kruskal-Wallis sur l'ensemble des données : H = 12,37, p = 0,045 mais sans doute dû aux données de l'OGRE pour les localités OMO du Membre E qui n'ont pas la même distribution.

			Membre E			Membre F			
			loc. L	loc. OMO		loc. L		loc. OMO	
			IORE	IORE	OGRE	IORE	OGRE	IORE	OGRE
Membre E	loc. L	IORE		0,2488	K-S<0,05	0,1246	0,05005	0,7654	0,06382
	loc. OMO	IORE	1		K-S<0,05	0,5497	0,24	0,387	0,4514
		OGRE	-	0,9191		0,1428	0,7189	K-S<0,05	0,1768
Membre F	loc. L	IORE	1	1	1		0,4021	0,2131	0,8068
		OGRE	1	1	1	1		0,09404	0,5693
	loc.OMO	IORE	1	1	-	1	1		0,1252
		OGRE	1	1	1	1	1	1	

Aucune dent fragmentaire de cercopithécidés n'a été récoltée par l'OGRE dans les localités L du Membre E ayant fourni plus de 15 spécimens alors que comme nous l'avons vu plus haut (Figure

6-17), à l'échelle du membre, environ 10 % des collectes total du l'OGRE (incluant donc les localités contenant 15 spécimens ou moins) sont composées de dents fragmentaires.

Restes postcrâniens

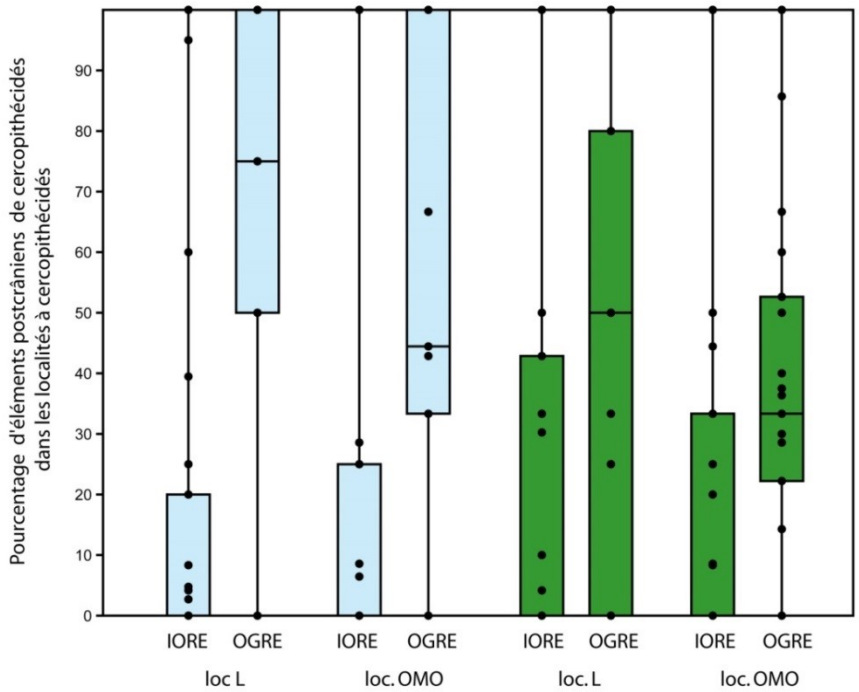


Figure 6-18 : Boîtes à moustaches des abondances relatives des éléments de postcrâniens de cercopithécidés sur l'ensemble des spécimens de cercopithécidés par localité L et OMO des Membres E et F, évènements de collecte de l'IORE et de l'OGRE. Médiane, quartiles 25-75% et valeurs min-max. En bleu : Membre E, en vert : Membre F. Cercles noirs : Points représentant les valeurs

Tableau 6-8 : Test Mann-Whitney sur les médianes de abondances relatives des éléments de postcrâniens de cercopithécidés sur l'ensemble des spécimens de cercopithécidés par localité L et OMO des Membres E et F, évènements de collectes de l'IORE et de l'OGRE. Kruskal-Wallis sur l'ensemble des données : H = 28,4, p < 0,001 mais sans doute dû au fait que les données de l'OGRE et de l'IORE n'ont jamais la même distribution.

			Membre E				Membre F			
			Loc. L		Loc. OMO		Loc. L		Loc. OMO	
			IORE	OGRE	IORE	OGRE	IORE	OGRE	IORE	OGRE
Mb. E	Loc. L	IORE		K-S<0 ,05	0,8726	K-S<0 ,05	0,7189	K-S<0 ,05	0,6291	K-S<0 ,05
		OGRE	-		K-S<0 ,05	0,5305	K-S<0 ,05	0,3349	K-S<0 ,05	0,1102
	Loc. OMO	IORE	1			K-S<0 ,05	0,6524	K-S<0 ,05	0,7016	K-S<0 ,05
		OGRE	-	1			K-S<0 ,05	0,6987	K-S<0 ,05	0,2385
Mb. F	Loc. L	IORE	1	-	1			K-S<0 ,05	0,9494	K-S<0 ,05
		OGRE	-	1	-	1			K-S<0 ,05	0,6386
	Loc. OMO	IORE	1	-	1	-	1			K-S<0 ,05
		OGRE	-	1	-	1	-	1		

La différence observée entre l'OGRE et l'IORE pour les localités L du Membre E est le résultat de l'absence de dents fragmentaires dans la collecte de l'OGRE, ce qui augmente la proportion d'éléments postcrâniens.

La différence observée sur le postcrânien par Eck (2007) en faveur de l'équipe américaine ne se retrouve pas statistiquement ici. Toutefois on observe une différence significative entre les collectes de l'IORE et celle de l'OGRE (Tableau 6-8), ces dernières étant, en abondance relative, nettement plus riches en éléments postcrâniens (Figure 6-18).

6.3.2.2.C. 2EME CAS : LES BOVIDÉS

D'après Geraads et Coppens (1995), Eck (2007) et Alemseged et ses collaborateurs (2007), les stratégies de collecte de bovidés entre les équipes françaises et américaines n'ont pas été identiques. Les collectes des américains ont apporté davantage de chevilles osseuses, tandis que celles réalisées par l'équipe française ont privilégié les dents isolées.

D'après Geraads et Coppens (1995), cela ne peut être dû à des différences de conservation différentielle des parties squelettiques, cette différence se retrouvant également dans les quelques localités contiguës échantillonnées chacune par une équipe.

Tableau 6-9 : Nombre de spécimens de bovidés dans les Membres E et F.

	IORE				OGRE			
	DENTS	CHEVILLES OSSEUSES	AUTRES ELEMENTS	TOTAL	DENTS	CHEVILLES OSSEUSES	AUTRES ELEMENTS	TOTAL
MEMBRE E, LOC. L	150	99	150	399	2	10	4	16
MEMBRE E, LOC. OMO	162	15	192	369	4	30	20	54
MEMBRE F, LOC. L	152	131	150	433	8	28	7	43
MEMBRE F, LOC. OMO	221	44	144	409	8	54	25	87

Ces stratégies de collectes différentes au plan anatomique semblent pourtant s'équilibrer au plan taxinomique sur la totalité de la Formation de Shungura, car les abondances relatives des bovidés entre les équipes françaises et américaines sont équivalentes si l'on considère l'ensemble du corpus de mammifères de l'ensemble des membres de la Formation (41% pour le corpus américain, 43 % pour le corpus français [Alemseged *et al.*, 2007]).

L'équipe de l'OGRE a, pour sa part, volontairement peu collecté les dents isolées de bovidés (Tableau 6-9).

Abondances relatives des bovidés

Comme pour les cercopithécidés, il faut noter l'extrême dispersion des données et la grande variabilité des abondances relatives des bovidés allant de 0 à 100% (Figure 6-19). Cela est dû au fait que toutes les localités sont représentées (Membre E : L IORE n = 93, L OGRE n = 13, OMO IORE n = 52, OMO OGRE n = 17 ; Membre F : L IORE n = 57, L OGRE n = 12, OMO IORE n = 45, OMO OGRE n =

22). Certaines ne sont composées que d'un seul fossile de bovidé et donc affichent une abondance relative de bovidés de 100 %.

En revanche, peu de différences apparaissent entre les médianes des abondances relatives de bovidés par localité. La seule différence statistiquement significative est dans la répartition des valeurs des abondances relatives des bovidés de l'équipe américaine et l'équipe française pour le Membre E (D = 0,25, p = 0,028). L'équipe française a des abondances relatives de bovidés par localité plus faible que l'équipe américaine. Cette différence ne se retrouve pas pour le Membre F.

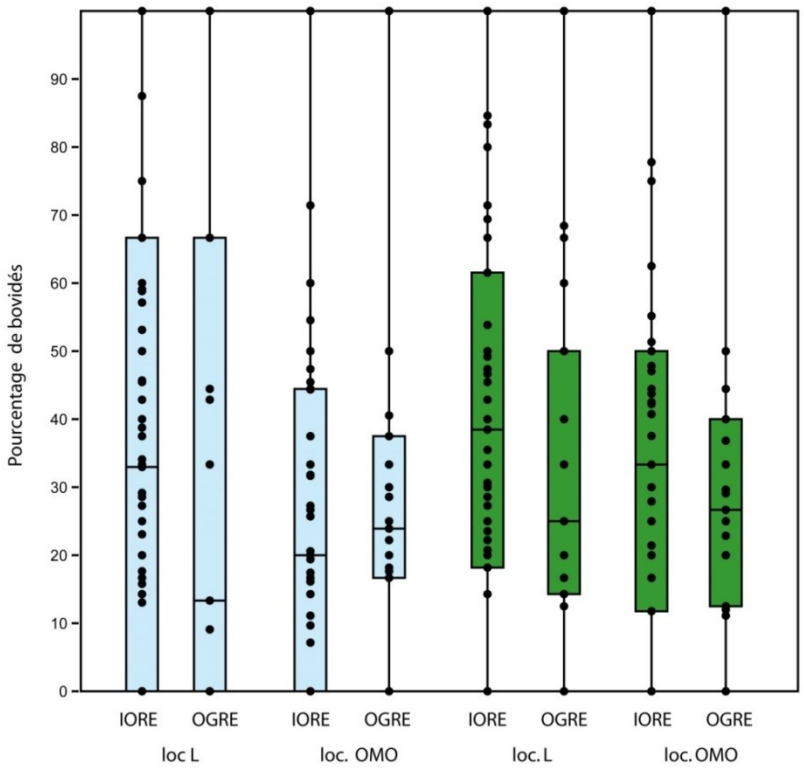


Figure 6-19 : Boîtes à moustaches des abondances relatives des bovidés par localité L et OMO des Membres E et F, évènements de collectes de l'IORE et de l'OGRE. Médiane, quartiles 25-75% et valeurs min-max. En bleu : Membre E, en vert : Membre F. Cercles noirs : Points représentant les valeurs.

Les médianes des abondances relatives des collectes de l'OGRE ne sont pas statistiquement différentes des collectes de l'IORE et ne sont pas statistiquement différentes entre elles.

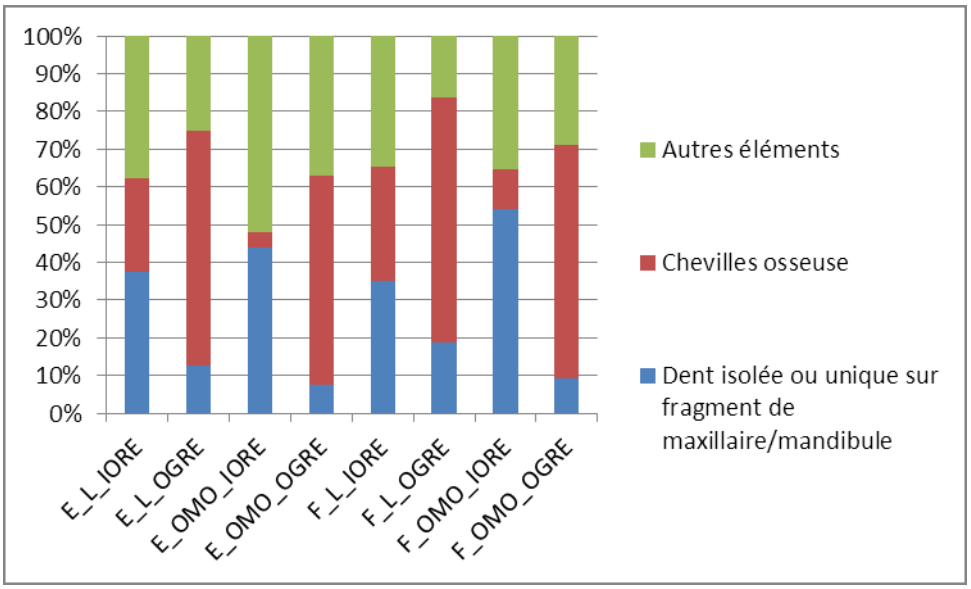


Figure 6-20 : Abondances des éléments squelettiques de bovidés par membre, localités L et OMO et groupe de recherche.

Nous venons de voir qu'il existait une différence entre les abondances relatives des bovidés des équipes française et américaine de l'IORE dans le Membre E et pas dans le Membre F. Cette différence surprenante est-elle due à une collecte plus intensive des chevilles osseuses de la part de l'équipe française dans le Membre F que dans le Membre E ?

Abondances relatives des chevilles osseuses

Les stratégies de collectes entre les équipes de l'IORE et de l'OGRE sont assez différentes, l'OGRE ayant volontairement peu collecté les dents isolées (Figure 6-20).

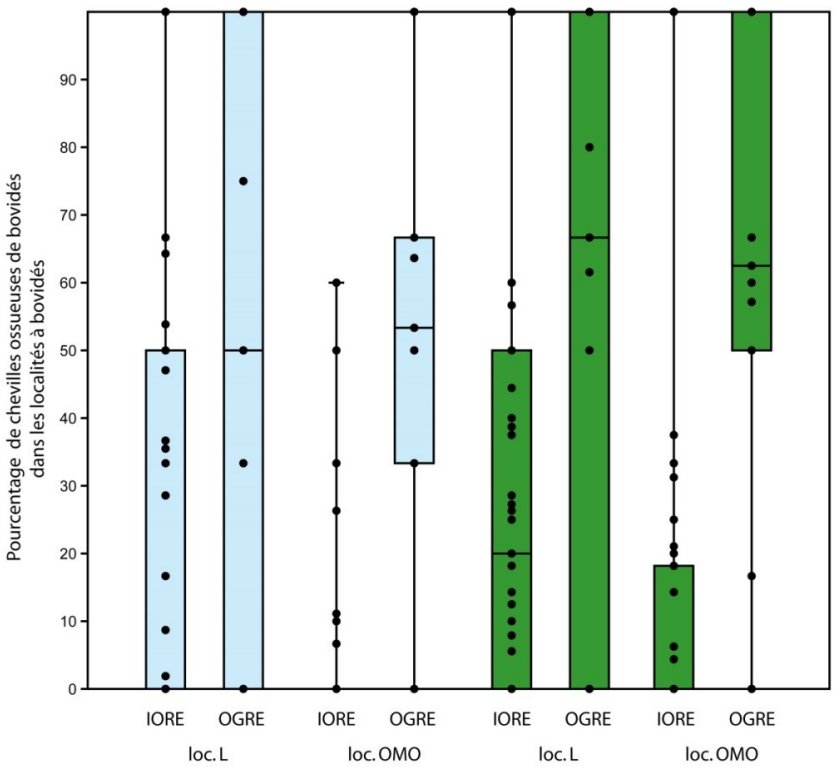


Figure 6-21 : Boîtes à moustaches des abondances relatives des chevilles osseuses de bovidés sur l'ensemble des spécimens de bovidés par localité L et OMO des Membres E et F (localités contenant plus de 15 spécimens), évènements de collectes de l'IORE et de l'OGRE. Médiane, quartiles 25-75% et valeurs min-max. En bleu : Membre E. En vert : Membre F. Cercles noirs : Points représentant les valeurs.

Concernant les deux équipes de l'IORE, l'équipe française est connue pour ne pas avoir collecté toutes les chevilles osseuses.

Visuellement, il apparait clairement une différence dans les distributions des valeurs et dans les médianes des abondances relatives des chevilles osseuses entre les collectes des équipes françaises et américaines de l'IORE (Figure 6-21). L'équipe française a collecté moins de chevilles osseuses par localité que l'équipe américaine. Mais il faut noter que l'équipe française a proportionnellement davantage collectée de cheville osseuse dans le Membre F. Des différences apparaissent également entre les collectes de l'OGRE et celles de l'IORE, celles de l'OGRE étant en abondance relative plus riches en chevilles osseuses. Les collectes de l'OGRE apportent dans 50 % des localités plus de la moitié du corpus de bovidés sous la forme de chevilles osseuses. En revanche il n'apparait pas de surreprésentation des chevilles osseuses dans les collectes de l'OGRE dans les localités OMO.

6.3.2.3. BILAN DU SOUS-CHAPITRE

6.3.2.3.A. CERCOPITHECIDÉS

La stratégie de collecte légèrement plus restrictive de la part de l'OGRE comparée à l'équipe américaine de l'IORE ne semble pas avoir d'impact sur l'abondance relative de cercopithécidés par localité.

Contrairement à ce qui était attendu, il n'apparait pas non plus de surreprésentation de cercopithécidés dans les localités américaines comparées aux localités françaises, nuançant les résultats d'Eck (2007) basés sur les densités de spécimens au kilomètre carré. Les localités étudiées par l'équipe française montrent même des médianes des abondances relatives des cercopithécidés sur le total de la faune mammalienne légèrement supérieures, sans qu'il y ait de différence statistique. Cela est dû au fait qu'Eck divise le nombre de spécimens de cercopithécidés par le nombre d'hectares affleurant. Comme il y a moins de cercopithécidés dans le corpus de l'équipe française et que la surface est sensiblement la même entre les deux zones, Eck obtient une abondance de cercopithécidés moindre pour l'équipe française. Dans notre cas, nous ne souhaitons pas préjuger si l'intégralité des sédiments a été prospectée. L'abondance relative de cercopithécidés est donc calculée par localité. La différence entre les abondances absolues entre les cercopithécidés collectés par les deux équipes de l'IORE est alors aplanie.

Une différence statistiquement significative existe pourtant entre les collectes de l'OGRE pour les localités OMO et celles de l'équipe française, pour le Membre F uniquement. Les collectes de l'OGRE ont apporté sensiblement plus de spécimens de cercopithécidés en abondance relative. Cela est peut-être en partie dû à une collecte plus intense des éléments postcrâniens comparativement à l'équipe française de l'IORE.

6.3.2.3.B. BOVIDÉS

Bien que les stratégies de collecte aient été différentes entre l'IORE et l'OGRE, et entre les équipes de l'IORE, les abondances relatives des bovidés par localité ne diffèrent significativement qu'entre les localités L et OMO du Membre E pour les collectes de l'IORE.

Les éléments squelettiques qui composent ces différents corpus de bovidés ne sont pas représentés dans les mêmes proportions en fonction de l'équipe. Les chevilles osseuses sont clairement moins présentes en abondances relatives dans les collectes de l'équipe française de l'IORE, comparativement à celles de l'équipe américaine et à celles de l'OGRE comme attendu d'après la littérature (Alemseged *et al.*, 2007; Eck, 2007; Geraads et Coppens, 1995). Il faut noter que pour le Membre F, l'équipe française a un peu moins délaissé les chevilles osseuses.

La raison de cette différence n'est pas encore éclaircie. Les deux membres n'ont pas été collectés strictement en même temps (Figure 6-22). Mais il n'y a pas de corrélation entre une année spécifique et une collecte plus abondante. En 1973 par exemple, les chevilles osseuses ne représentent que 2,3 % du corpus des bovidés collectés par l'équipe française dans le Membre E, contre 11 % dans le Membre F.

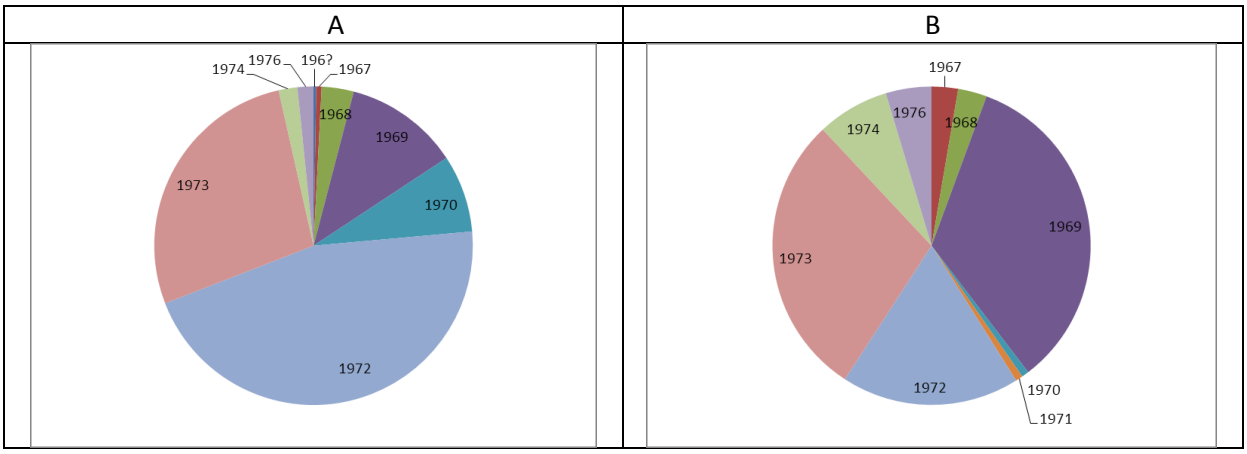


Figure 6-22 : Année de collecte par l'équipe française de l'IORE des bovidés (A) Membre E, (B) Membre F

Les dents et les chevilles osseuses appartiennent au 3ème groupe de Voorhies (1969), c'est-à-dire aux éléments squelettiques les plus denses, et doivent théoriquement subir des contraintes taphonomiques identiques liées aux déplacements différentiels des parties squelettiques (Behrensmeyer, 1976; Voorhies, 1969). Toutefois, il faut ajouter que les processus de diagenèse qui interviennent lors de la fossilisation sont différents pour les tissus osseux et les dents (Dauphin, 2014). Il peut en résulter une fossilisation non-homogène des dents et des ossements dans les sédiments de la Formation de Shungura. Ces différentes qualités de fossilisation peuvent amener à ce qu'une altération post-dépositionnelle spécifique atteigne de manière particulièrement importante les dents par exemple. Cela est indiqué dans les collections paléontologiques de la Formation de Shungura concernant des altérations spécifiques dues au weathering sur les dents de très gros mammifères (Bobe et Eck, 2001). Mais une mauvaise qualité de conservation des dents de bovidés n'est pas particulièrement mentionnée dans la littérature. Et seule une étude géochimique sur des fossiles de dents pourrait confirmer ou infirmer cette hypothèse. Les biais de représentativités seraient ainsi plutôt imputables aux différentes stratégies de collectes.

Théoriquement, une non-collecte ou une collecte partielle des dents isolées de bovidés, associée à une collecte de toutes les chevilles osseuses devrait entrainer une sous-représentation des bovidés. En effet, un individu chez les bovidés, présente un nombre de dents (32) nettement supérieur à celle des chevilles osseuses (2 ou 0). La formule dentaire des bovidés est de trois incisives, une canine, trois prémolaires et trois molaires par hémi-mandibule et trois prémolaires et trois molaires par demi-maxillaire (Pales et Garcia, 1981). En revanche, chaque individu ne possède que deux chevilles osseuses au maximum. De plus, chez certaines espèces d'Aepycerotini, de Tragelaphini ou de Reduncini les femelles ne possèdent pas de chevilles osseuses (Gentry, 1992, 1990).

À contrario, un biais en faveur des dents isolées et en défaveurs de chevilles osseuses, comme l'a été la stratégie de l'équipe française ne devrait avoir que peu d'incidence sur l'abondance relative des bovidés au sein des mammifères.

Or nous observons une différence statistique significative entre les abondances relatives des bovidés des collectes de l'équipe française et les abondances relatives des bovidés des collectes de l'équipe américaine, pour le Membre E.

La raison est sans-doute que les chevilles osseuses sont proportionnellement bien plus représentées que les dents dans le cas d'une collecte « exhaustive » comme celle réalisée par l'équipe américaine, pour des raisons d'ordre taphonomique (des dents peuvent être regroupées sur une seule hémi-mandibule par exemple).

Dans le Membre E la différence entre les localités L et OMO ne se retrouve pas dans les collectes de l'OGRE qui utilise la même stratégie de collecte partout. La différence observée entre les

collectes des deux équipes de l'IORE dans le Membre E ne peut donc pas être assimilée à une différence spatiale. Il s'agirait là bien d'une différence liée aux stratégies de collectes différentes.

L'absence de différence entre les collectes de l'équipe américaine et française pour le Membre F peut sans-doute s'expliquer par une exclusion moins drastique des chevilles osseuses des collectes françaises (Membre E, équipe française : 4%, équipe américaine : 24,8% ; Membre F, équipe française : 10,75%, équipe américaine : 30,29%).

D'une manière très surprenante, la stratégie de collecte choisie par l'OGRE, excluant les dents isolées, ne donne pas de résultats différents de ceux de l'IORE quant à l'abondance relative des bovidés.

6.3.2.3.C. . CONCLUSION

Premièrement les stratégies de collectes différentes de l'IORE n'affectent pas dans tous les cas les abondances relatives des taxons de cercopithécidés et de bovidés. Pour le Membre F, les stratégies différentes de collectes de bovidés n'ont, semble-t-il, altéré que marginalement les représentations taxinomiques car la différence entre ces stratégies est moins prononcée et les représentations taxinomiques ne sont pas différentes, tandis que pour le Membre E, ou les différences dans les stratégies de collectes sont plus marquées, les abondances relatives de bovidés ne sont pas identiques entre les localités L et les localités OMO.

Pour les localités OMO du Membre F, une différence significative apparait dans l'abondance relative des cercopithécidés par localité entre collectes de l'IORE et de l'OGRE. Cette différence pose question d'autant plus qu'elle est également présente au sein des collectes de l'OGRE. Il pourrait s'agir d'une différence spatiale liée aux localités prospectées par l'OGRE.

Deuxièmement, nous n'observons pas d'effet de « rattrapage » entre les collectes de l'IORE et de l'OGRE. Nous pouvons évaluer cet effet de rattrapage à travers l'exemple de la stratégie de collecte des chevilles osseuses car nous savons qu'elles ont fait l'objet d'une réelle mise à l'écart de la part de l'équipe française de l'IORE. L'OGRE a collecté plus de chevilles osseuses de bovidés dans les localités OMO (2,45 chevilles osseuses/localité, $\sigma = 0,42$) que dans les localités L (1,6 chevilles osseuses/localité, $\sigma = 0,36$). Les localités OMO sont plus riches en fossiles (L 5,9 fossiles/localités $\sigma = 0,86$, OMO ; 13,97 fossiles/localités $\sigma = 2,25$), et les abondances relatives des chevilles osseuses ne diffèrent pas significativement entre les localités L et OMO. Nous n'avons donc pas d'indice permettant de penser que les stratégies de collectes antérieures aient une influence sur les résultats des collectes réalisées postérieurement par l'OGRE.

Troisièmement, Eck (2007) explique les fluctuations de densité qu'il observe entre les zones nord et sud et entre les membres par la *patchiness*. Il observe un point de concentration de fossiles (*hot spot*) dans la partie sud du Membre E. Ces *hot spots* s'accompagnent de zones moins denses, voire très pauvres en fossiles. Ces zones extrêmement pauvres en fossiles peuvent être dues à une absence de prospections ou bien être le témoin d'une zone peu riche en fossiles. C'est le cas pour certaines parties de la zone sud des Membres E et F.

L'étude des abondances relatives des taxons en se basant sur les abondances relatives par localité, plutôt que par densité au kilomètre carré, permet de s'affranchir des différences dues aux zones ayant contribué plus ou moins abondamment au corpus paléontologique.

Il est donc possible de combiner les données de l'IORE et de l'OGRE, en gardant à l'esprit que concernant les bovidés du Membre E, les stratégies des deux équipes de l'IORE induisent fort proba-

blement une différence entre les localités OMO et les localités L dans les abondances relatives de bovidés par rapport aux autres taxons qui n'est pas compensée par les collectes de l'OGRE.

6.3.3. COMPOSITION, DIVERSITÉ ET STRUCTURE TAXINOMIQUE DES ZONES NORD ET SUD DES MEMBRES E ET F

Différentes hypothèses paléoenvironnmentales sont évoquées pour expliquer l'évolution biologique et comportementale des hominidés (voir Potts [1998a] pour une étude détaillée de ces hypothèses). Pour tester l'hypothèse selon laquelle l'émergence de l'Oldowayen dans la Formation de Shungura serait en lien avec un changement environnemental entre Membres E et F, il serait intéressant de voir si la composition, la richesse et la structure taxinomique pour l'ensemble de la faune des grands et moyens mammifères évoluent entre ces deux ensembles géologiques. Il serait également intéressant de savoir si une différence spatiale des données fauniques apparait pour tester la possibilité d'une occupation oldowayenne dans des contextes environnementaux différents. Nous savons que pour la partie inférieure du Membre G, qui contient des occurrences archéologiques, des différences spatiales dans la répartition de certains bovidés, avec une forte représentation de *Menelikia lyrocera* et de *Kobus ancystrocera* dans la partie sud ont été mises en évidence (Alemseged *et al.*, 2007). Il s'agirait alors de confirmer cette première impression, étant données que les analyses taphonomiques des occupations oldowayennes de la partie inférieure du Membre G n'ont pas encore été réalisées qu'il n'est pas sûr que les occurrences soient des preuves d'occupations *in situ*.

6.3.3.1. MATERIEL

Pour cette étude, je me suis basée sur des spécimens de mammifères collectés par l'IORE et l'OGRE. Trois critères ont été retenus pour inclure les spécimens à cette étude. Premièrement le matériel provient exclusivement de collectes de surface. Les localités ayant fait l'objet de fouille n'ont pas été retenues. Deuxièmement, ce matériel provient soit du Membre E, soit du Membre F. Les spécimens à la provenance ambiguë entre ces deux membres ont été écartés de notre étude. Troisièmement, la localisation précise des localités dans la zone nord ou la zone sud de l'aire Type est connue. Pour ces raisons, les décomptes peuvent varier de ceux précédemment utilisés dans cette étude.

Tableau 6-10 : Nombre de localités et de spécimens pris en compte pour les études de diversités et de structures taxinomiques des zones nord et sud des Membres E et F.

LOCALITES (SPECIMENS N > 15)	MEMBRE E		MEMBRE F	
	ZONE NORD	ZONE SUD	ZONE NORD	ZONE SUD
NOMBRE DE LOCALITES	16	21	23	19
NOMBRE DE SPECIMENS	953	1180	1075	1057

Pour rendre plus robuste nos résultats basés sur une abondance relative par localité, seules les localités contenant plus de 15 fossiles ont été prises en compte (Figure 6-10). En effet, un minimum de 16 fossiles permet d'augmenter le nombre de taxons échantillonnés ainsi que de réduire le poids accordé à chaque spécimen (maximum 6,25 % du total pour une localité). Pour les études intra-membres, j'ai assigné les localités aux deux zones géographiques nord et sud.

6.3.3.2. METHODE

La composition taxinomique est décrite à partir de listes fauniques des Membres E et F, renseignées dans la base OMODATA. La richesse taxinomique est étudiée grâce à la comparaison des médianes des ratios du nombre de taxon au niveau taxinomique « taxon maxi » sur le nombre de spécimens collectés par localité. Cela dans le but d'étudier la richesse taxinomique des localités à l'intérieur des membres. Cette comparaison se fait au niveau taxinomique « taxon maxi » car il permet de maximiser le nombre de taxon, en évitant les redondances (voir point 6.6.6.2). La maximisation du nombre de taxons permet de prendre en compte toutes les localités paléontologiques, même celles ayant délivré peu de spécimens.

La structure taxinomique est étudiée grâce à la comparaison des médianes des abondances relatives des taxons famille/ordre et des tribus de bovidés. Des analyses de correspondance ont également été effectuées pour voir si des regroupements étaient présents entre des localités.

6.3.3.3. COMPOSITION TAXINOMIQUE

Les compositions taxinomiques des Membres E et F sont très proches, toutefois, quelques divergences apparaissent (voir Figure 6-11 pages c-dessous et suivantes).

Tableau 6-11 : Composition taxinomique des macro-mammifères des Membre E et F par zone. Lorsqu'un taxon est présent au niveau spécifique dans un membre mais seulement au niveau générique dans l'autre membre, nous avons préféré ne pas notifier de différence entre les deux membres. Par exemple, la présence de Viverra leakeyi dans la Membre E et de Viverra sp. dans le Membre F n'est pas assimilée à une différence de composition taxinomiques entre les deux membres.

									Mb. E		Mb. F	
Classe	Ordre	Sous Ordre	Superfamille	Famille	Sousfamille	Tribu	Genre	Espece	Nord	Sud	Nord	Sud
Mammalia									1		3	
	Carnivora								2	8	2	6
	Caniformia		Mustelidae		Lutrinae						1	
							Enhydriodon		1[24]		1	
	Feliformia			Felidae					1	1	1	1
					Felinae[25]		Dinofelis			1		
					Machairodontinae		Megantereon		1	1		
				Hyaenidae						1		1
							Hyaena		1	1		1
				Viverridae			Genetta		1			
							Viverra		1	4		1
								leakeyi		1		
	Cetartiodac-								1	6		4

[24] Spécimen dans le Membre E attesté par la littérature (Howell and Petter, 1976), provenant d'une localité IORE à cheval entre les Membre E et F.
[25] Pour certains auteurs, *Dinofelis* est un *Machairodontinae* (Werdelin and Lewis, 2001)

TYLA									
CETANCODONTA	HIPPOPOTA--MOIDEA	HIPPOPOTAMIDAE				170	104	170	83
		HIPPOPOTAMINAE		HEXAPROTODON	IMAGUNCU-LUS	1	2		2
				PROTAMPHIBIUS		31	154	2	124
					SP A		2		1
				HIPPOPOTAMUS	AETHIOPICUS	1	1		2
					GORGOPS		1		
				PROTAMPHIBIUS				1	
				AMPHIBIUS/GORGOPS			5		1
RUMINANTIA							2		
	BOVOIDEA	BOVI-DAE				156	215	191	133
			ALCELAPHI-NAE	AEPYCEROTINI					
				AEPYCEROS		5	10	18	14
					SHUNGURAE	91	31	108	59
					SP. NOV.				2
				ALCELAPHINI		6	3	23	28
				MEGALOTRAGUS				1	
			ANTILOPI-NAE						1
				ANTILOPINI		2			2
				ANTIDORCAS				2	
					RECKI			3	
				GA-ZELLA	PRAETHOMSONI			1	
				NEOTRAGINI		1	1	1	
				RAPHICERUS		1			
			BOVINAE	BOVINI		13	5	14	19
				PELOROVIS				4	
				SYNCERUS		1			
				TRAGELAPHINI		6	13	15	16
				TRAGELAPHUS		3	4	2	1
					GAUDRYI	5	8	42	38
					NAKUAE	101	63	38	26
			CAPRINAE	CAPRINI	CAPRA			1	2
		HIPPOTRAGINAE		HIPPOTRAGINI		1			1
			REDUNCI-NAE	REDUNCINI		38	41	42	81
					ANCYSTRO-CERA				
				KOBUS		1			
					SIGMOIDALIS	17	1	16	5
				MENELIKIA					1
					LYROCERA	2		16	4
				REDUN-CA		1			
	GIRAFFOI-DEA	GIRAFFIDAE				14	27	16	29
			GIRAFFINAE	GIRAF-FINI	GIRAFFA	18	12	11	9
					GRACILIS	29	22	10	8

						JUMAE	5	6	3	2
						PYGMAEUS	5	2	3	
			SIVATHE-RIINAE		SIVATHERIUM					2
SUIFORMES	SUOIDEA	SUIDAE					30	72	32	35
			SUINAE		KOLPOCHOERUS		27	48	20	13
						LIMNETES	47	52	13	20
					METRIDIOCHOERUS		1	2	1	5
						JACKSONI	13	7	7	13
					PHACOCHOERUS				2	2
						AFRICANUS			1	
			TETRACONODONTINAE		NOTOCHOERUS		30	24	34	23
						EUILUS		4	3	20
						SCOTTI		3	2	13
				NYANZACHOERUS		KANA-MENSIS	2			
TYLOPODA		CAMELIDAE			CAME-LUS				1	1
PERISSODACTY-LA										1
CERATOMOR-PHA	RHINOCERO--TOIDEA	RHINOCEROTIDAE					1	5	2	8
					CERATOTHERIUM		3			
						SIMUM	5	4	4	4
					DICEROS			1	2	
HIPPOMORPHA		EQUI-DAE					3	5	8	17
			EQUINAE	EQUINI	EQUUS				1	
			HIPPARIONINI		HIPPARION		11	11	6	28
						LIBYCUM			22	
						SITIFENSE	2		2	2
PRIMATES							1	1	2	1
ANTHROPOIDEA	CERCO-PITHE--COIDEA	CERCOPITHECIDAE					28	148	61	157
			CERCOPITHECINAE				139		165	2
			PAPIONINI		PAPIO		18	16	6	4
					SMALL A		1			
					SMALL B				4	
					THEROPITHECUS		55	54	61	61
						BRUMPTI	6	6	15	2
						OSWALDI	1	4	10	
			COLOBINAE						1	
				COLOBI-NI	PARACOLOBUS		1			
						MUTIWA	2	4	2	3
					RHINOCOLOBUS			1		
						TURKA-NAENSIS	1	6	2	2
	HOMINOI-DEA	HOMINIDAE					1	4	3	3
				AUSTRALOPI-		AETHIOPICUS	7	4	5	

			THECUS				
				AFRICANUS	1		4
				BOISEI	1		
			HOMO		1	2		1
PROBOSCIDEA					1	3	1	4
		DEINOTHERIIDAE				1		1
			DEINOTHERIUM		3	1	2	2
				BOZASI	9	12	28	6
	ELEPHANTOIDEA	ELEPHANTIDAE			16	55	17	22
			ELE-					
		ELEPHANTINAE	PHAS			3	2	
				RECKI	46	31	40	10
			LOXODONTA			1		
				ADAURORA		1		
				ATLANTICA			1	
TOTAL					1247	1357	1353	1200
TOTAL TAXON					70	71	72	69
TOTAL TAXON MAXI					38	38	39	36

6.3.3.3.A. DIFFÉRENCES OBSERVÉES ENTRE LES MEMBRES E ET F

Pour les carnivores, le Membre E contient un spécimen du genre *Genetta (*Viverridae*)*. La présence de *Genetta* est attestée dans les Membres B, C et E. En raison de son mode de vie, ce taxon n'est que peu informatif sur les conditions paléoenvironnementales de son habitat (Howell et Petter, 1976). En Éthiopie, l'actuelle *Genetta* vit majoritairement dans les zones boisées, mais passe une partie de son temps dans des zones plus ouvertes (Admasu *et al.*, 2004). Pour les félidés, *Dinofelis* sp. et *Megantereon* sp. ne sont également présents que dans le Membre E, et des félidés sont attestés dans le Membre F. Werdelin et Lewis (2005), mentionnent que ces félidés seraient des indicateurs d'habitats différents, mais sans indication plus précise. Les carnivores ne donnent pas d'indication paléoenvironnementales pour les Membres E et F.

Pour les bovidés, le Membre E a livré des restes de *Kobus ancystrocera* et de *Redunca*, mais des spécimens de Reduncini indet. ont été découverts dans le Membre F et peuvent correspondre à ces taxons. Il en est de même pour les Bovini *:* le taxon *Syncerus* n'est pas présent en F, et le taxon *Pelorovis* n'est pas présent en E, mais des Bovini indet. sont attestés dans les deux membres. Les Antilopini, les Alcelaphini et les Neotragini sont également présents dans les deux membres avec une précision au niveau générique seulement dans l'un des deux membres. Seuls les Caprini ne sont présents que dans le Membre F. Des restes de *Capra* ont également été découverts dans le Membre G. Toutefois, les *Caprini* sont toujours rares dans les corpus paléontologiques africains car leur habitat dans des montagnes ou des terrains à forte érosion est peu propice à la fossilisation de leurs restes (Bibi *et al.*, 2012). Les 3 molaires de *Capra* découvertes dans le Membre F peuvent être un indice d'aridité ou bien peuvent provenir des zones montagneuses de l'amont du paléo-Omo.

Pour les giraffidés, il faut noter l'absence de *Sivatherium* dans le Membre E. La présence de *Sivatherium* est attestée dans les Membres A, B, C, D, F, G, J, K et L mais toujours à partir d'un faible nombre de reste. Dans la basse vallée de l'Awash (nord-est de l'Éthiopie), les fossiles de *Sivatherium* sont davantage présents dans les milieux ouverts et secs, et moins présents dans les milieux humides (Rowan *et al.*, 2016). Ce taxon correspondrait donc à un indice d'environnement relativement aride.

Pour les suidés, tandis que *Nyanzachoerus kanamensis* (indiqué sous la forme d'un synonyme junior dans OMO DATABASE, *Nyanzachoerus pattersoni* [Harris et White, 1979]) se trouve dans le Membre E. *Phacochoerus africanus*, est retrouvé dans le Membre F. Toutefois la présence de *Phacochoerus africanus* parait anachronique et pourrait être liée à une contamination de ces localités du Membre F par des fossiles de la Formation de Kibish (White, 1995), car d'après Harris et White (1979) les dents de *Phacochoerus* sont sujettes à une fossilisation rapide. Les études écomorphologiques des éléments postcrâniens et crâniens ainsi que les analyses des micro-usures dentaires effectuées sur *Nyanzachoerus kanamensis* indiquent que ce taxon vivait dans des milieux boisés et était omnivore (Bishop, 1999; Cuddahee, 2008; Ungar *et al.*, 2017). Toutefois il faut noter que les spécimens de *Nyanzachoerus kanamensis* dans le Membre E, ne sont pas mentionnés par T. White (1995) qui propose une date de dernière apparition pour ce taxon autour de 2,7 Ma, dans le Membre C de la Formation de Shungura. Leur présence dans le Membre E en ferait des spécimens dépassant la date de dernière apparition proposée par White (1995). Les deux spécimens de *Nyanzachoerus kanamensis* du Membre E identifiés par Cooke en 1978 sont des prémolaires déciduales (OMO DATABASE), or la distinction entre les genres des suidés sur les prémolaires déciduales sont sujettes à caution (Souron com. pers. 2017).

Les camélidés (*Camelus*) ne sont pas présents dans le Membre E. Les camélidés seraient des indicateurs de milieux arides (Wu *et al.*, 2014).

Pour les équidés, *Equus* et *Hipparion libycum* ne sont pas présents dans le Membre E. Cependant certains auteurs attribuent les restes d'*Hipparion sp.* du Membre E au même taxon que *Hipparion libycum* (Coillot, 2014). Seule la présence d'*Equus* dans le Membre F peut être décomptée comme une différence de composition dans les cortèges fauniques entre ces deux membres. La découverte de spécimens d'*Equus* par l'OGRE en 2014 dans le Membre F a reculé l'âge de la première occurrence de ce taxon dans la Formation de Shungura (Coillot, 2014). Il faut toutefois indiquer que ce fossile a été découvert dans le haut du Membre F, sous le tuf G, donc la date de première apparition de ce taxon n'a pas été reculée de beaucoup[26]. D'après l'analyse écomorphologique du troisième métacarpe des *Equus* de la Formation de Shungura, ce taxon serait un indicateur de milieux plutôt ouverts (Coillot, 2014).

Pour les cercopithécidés, deux genres de Papionini nouveaux mais non déterminés (small et small B) sont présents dans le Membre E (small) et dans le Membre F (small B). Nous n'avons pas d'indice de différences d'habitats ou de paléoenvironnements entre ces deux Papionini. Parmi les Papionini actuels, une variété d'habitat est décrite en fonction des espèces (ex : *Papio ursinus* s'adapte à un large panel d'habitats du plus ouvert et aride au plus fermé et humide, alors que *Theropithecus gelada* n'est présent que dans des prairies des hauts-plateaux [Bergman et Kitchen, 2009]). Au vu de ces données, nous ne pouvons pas interpréter ces présences de taxon en termes de signal environnemental.

Pour les hominidés, sont présents pendant cette période : *Australopithecus aethiopicus, africanus et boisei* ainsi qu'un *Homo sp.*. *Australopithecus boisei* n'est pas présent dans le Membre F, alors qu'il est présent dans le Membre E et dans le Membre G. Il faut tout de même noter que dans leur étude sur les hominidés de la Formation de Shungura, Suwa *et al.* (1996) identifient *A. aethiopicus* du Membre C au Membre F inclus, puis *A. boisei* à partir du Membre G et n'identifient pas ce taxon avant le Membre G.

Enfin, dans le cas des proboscidiens, le Membre E a délivré un spécimen de *Loxodonta adaurora*, et le Membre F un spécimen de *Loxodonta atlantica*. Il n'existe pas de consensus concernant la phylogénie de ces deux espèces, perçues comme des chrono-espèces (Maglio, 1973) ou bien comme des espèces de lignages différents (Beden, 1979; Todd, 2010).

[26] La première apparition d'Equus était datée de la partie inférieure du Membre G (Coillot, 2014).

Le tableau récapitulatif ci-dessous permet une vision plus concise des indications paléoenvironnementales portées par les taxons présents dans l'un des deux membres (Figure 6-12).

Tableau 6-12 : Récapitulatif des taxons présents dans l'un des deux membres et absents de l'autre, indication paléoenvironnementale de ces taxons

Ordre	Famille	Sous-Famille	Tribu	Genre	Indicateur environnemental	Paleoenvironnemental
					Membre E	Membre F
Carnivora	Felidae	Felinae[27]		Dinofelis	?	
		Machairodontinae		Megantereon	?	
	Viverridae			Genetta	ubiquiste	
Ruminantia	Bovidae	Caprinae	Caprini	Capra		aridite
	Giraffidae	Sivatheriinae		Sivatherium		aridite
	Camelidae			Camelus		aridite
Perissodactyla	Equidae	Equinae	Equini	Equus		ouvert
Primates	Cercopithecidae		Papionini	small	?	
				small B		?

6.3.3.3.B. DES INDICES D'OUVERTURE DU MILIEU POUR LE MEMBRE F

Ces différences pourraient tendre vers une indication d'une plus grande ouverture du milieu lors du dépôt du Membre F avec la présence exclusive par rapport au Membre E de *Capra, Sivatherium*, *Camelus* et *Equus*. Mais la plus grande prudence doit rester de mise car chacun de ces taxons n'est représenté que par un à deux spécimens.

6.3.3.4. DIVERSITÉ TAXINOMIQUE

Les ratios de nombre de « taxons Maxi » sur l'ensemble des spécimens pour les différentes zones des Membres E et F sont assez proches (Figure 6-23 ; Membre E nord, ratio : 0,03 ; Membre E sud, ratio = 0,028 ; Membre F nord, ratio = 0,029; Membre F sud, ratio = 0,03).

Qu'en est-il lorsque la diversité taxinomique est comparée à partir des localités ?

En raison de l'utilisation du rang taxinomique « taxon Maxi », les ratios calculés à l'échelle du membre ou de la localité ne sont pas identiques. Le rang taxinomique permettant de maximiser le nombre de taxon pris en compte, il est plus élevé à l'échelle de la localité qu'à l'échelle du membre. Par exemple pour un membre un spécimen de *Carnivora* et un spécimen de *Genetta* ne compteront que pour un taxon pour deux spécimens (car la *Genetta* est un *Carnivora*), alors que ces deux spécimens découverts dans deux localités différentes compteront pour un taxon pour un spécimen dans chacune des localités.

Le ratio étudié montre une grande variabilité en fonction des localités au sein des zones (Figure 6-23). Des diversités taxinomiques élevées, comme ce que nous pouvons observer ici, peuvent s'expliquer par des corpus qui correspondent à des échantillonnages mélangeant de paléoenvironnements différents (Le Fur *et al.*, 2011). Au vu des ratios similaire à l'échelle des membres

[27] Pour certains auteurs, *Dinofelis* est un *Machairodontinae* (Werdelin et Lewis, 2001)

(Tableau 6-13), nous pouvons conclure que les quatre zones d'études ont enregistré plusieurs paléoenvironnements. Cela est confirmé par la présence de différents écomorphes de bovidés pour un même membre (Barr, 2015; Plummer *et al.*, 2015).

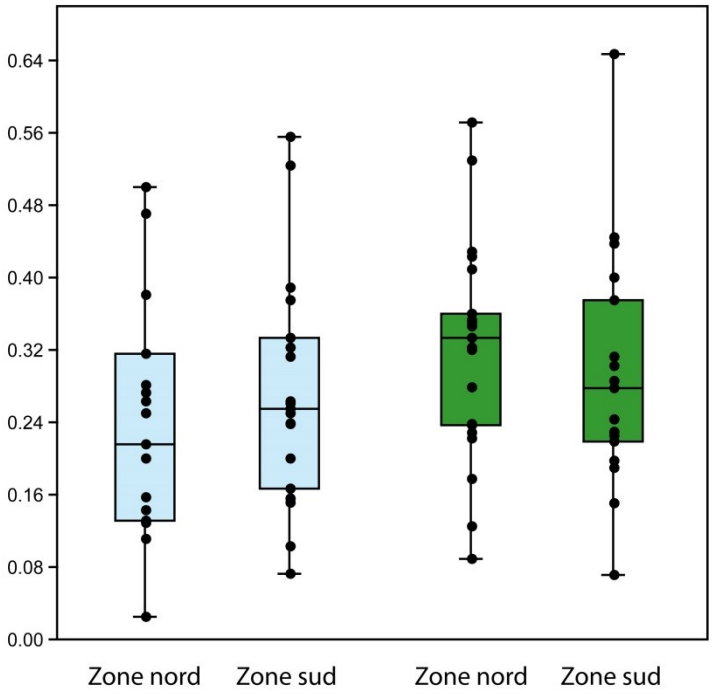


Figure 6-23 : Boîtes à moustaches des médianes des ratios du nombre de taxons sur le nombre total de mammifères par localité pour les zones nord et sud des Membre E et F. Médiane, quartiles 25-75% et valeurs min-max. En bleu : Membre E. En vert : Membre F. Cercles noirs : Points représentant les valeurs.

Tableau 6-13 : Test de Mann-Whitney sur les médianes des ratios du nombre de taxons sur le nombre total de mammifères par localité.

		Mb. E		Mb. F	
		Zone nord	Zone sud	Zone nord	Zone sud
Mb. E	Zone nord		0,487	K-S P<0,05	0,2339
	Zone sud	1		0,1366	0,6635
Mb. F	Zone nord	-	0,8199		0,2871
	Zone sud	1	1	1	

Il apparait que la médiane des ratios du nombre de « taxons Maxi » sur le total de spécimens est légèrement plus élevée pour la zone nord du Membre F que pour la zone sud. Cette différence ne correspond pas à ce qui est observé à l'échelle des membres où le ratio du nombre de « taxons Maxi » sur le nombre de spécimen de la zone nord du Membre F n'est pas supérieur aux autres.

La plus grande richesse taxinomique des localités nord du Membre F peut avoir plusieurs origines :

1- <u>Une origine taphonomique</u> due à une plus grande proportion de localités découvertes dans des dépôts de fond de chenal. Cette hypothèse devra être vérifiée par une étude systématique du contexte géologique des localités.
2- <u>Une origine de précision taxinomique</u>. Le nord du Membre F serait plus riche en spécimens déterminables à un niveau taxinomique précis, ce qui augmente le nombre de taxons par localité (Tableau 6-14). Cependant, cette hypothèse est infirmée par le fait que l'indice

de précision taxinomique (nombre de spécimens déterminés au genre/ nombre de spécimens) de la zone nord du Membre F est plus faible que pour les autres zones géographiques.
3- Une origine paléoenvironnementale. La variabilité paléoenvironnementale serait plus forte au sein de la zone nord du Membre F qu'ailleurs. Cette possibilité est développée dans la suite de ce manuscrit quand sont abordées les différences spatiales de la structure taxinomique du corpus.

Tableau 6-14: Précision taxinomique des zones nord et sud des Membres E et F

	MEMBRE E		MEMBRE F	
	ZONE NORD	ZONE SUD	ZONE NORD	ZONE SUD
NOMBRE DE SPECIMENS	1245	1357	1344	1200
NOMBRE DE SPECIMENS DETERMINES AU GENRE	614	636	580	544
INDICE DE PRECISION TAXINOMIQUE	0,50	0,47	0,43	0,45

6.3.3.5. STRUCTURE TAXINOMIQUE

6.3.3.5.A. FAMILLE/ORDRE

Comparaison inter-membre

La composition faunique des Membres E et F est relativement homogène si l'on compare les médianes des abondances relatives des différents taxons du rang Famille/Ordre (Figure 6-24). Les bovidés dominent largement le spectre faunique, et sont présents à plus de 30% du corpus pour au moins la moitié des localités étudiées. Ce taxon est suivi des cercopithécidés, puis des hippopotamidés et des suidés. L'observation plus détaillée des boîtes à moustaches indique certaines tendances : le Membre F est caractérisé par une représentation plus importante des bovidés et des cercopithécidés que le Membre E, qui présente une part plus importante de suidés. Il faut toutefois ajouter que les abondances relatives de ces quatre taxons majoritaires indiquent une grande variabilité au sein des localités échantillonnées. Les bovidés représentent entre 10 % et 85 % des mammifères des localités du Membre F. Pour le Membre E, les hippopotamidés composent entre 0 % et 60 % des assemblages des localités et les cercopithécidés entre 0 % à 70 %

Les giraffidés, les proboscidiens et les équidés forment un deuxième groupe de taxons, représentant moins de 10 % des spécimens pour les trois-quarts des localités.

Enfin, les carnivores, les camélidés, les rhinocérotidés et les hominidés sont présents de manière anecdotique dans les Membres E et F.

Les tests statistiques associés nous indiquent une réelle différence entre les médianes des abondances relatives de bovidés entre les deux membres (U = 558,5, p =0,032) et des distributions différentes pour les abondances relatives des suidés (D=0,434, p <0,001). En revanche, il n'y a pas de différences significatives entre les abondances relatives des cercopithécidés (U = 620,5, p = 0,125) ou des hippopotamidés (U=641,5, p=0,184). Pour les comparaisons inter-taxons, les abondances relatives de bovidés sur le total des mammifères et celles des autres taxons sur le total des mammifères présentent des distributions significativement différentes (ex : bovidés/cercopithécidés Membre E : D =0,51351, p <0,001 ; bovidés/cercopithécidés Membre F : D =0,452, p<0,001, bovi-

dés/hippopotamidés Membre E : D = 0,432, p = 0,001 ; bovidés/hippopotamidés Membre F : D =0,666, p < 0,001).

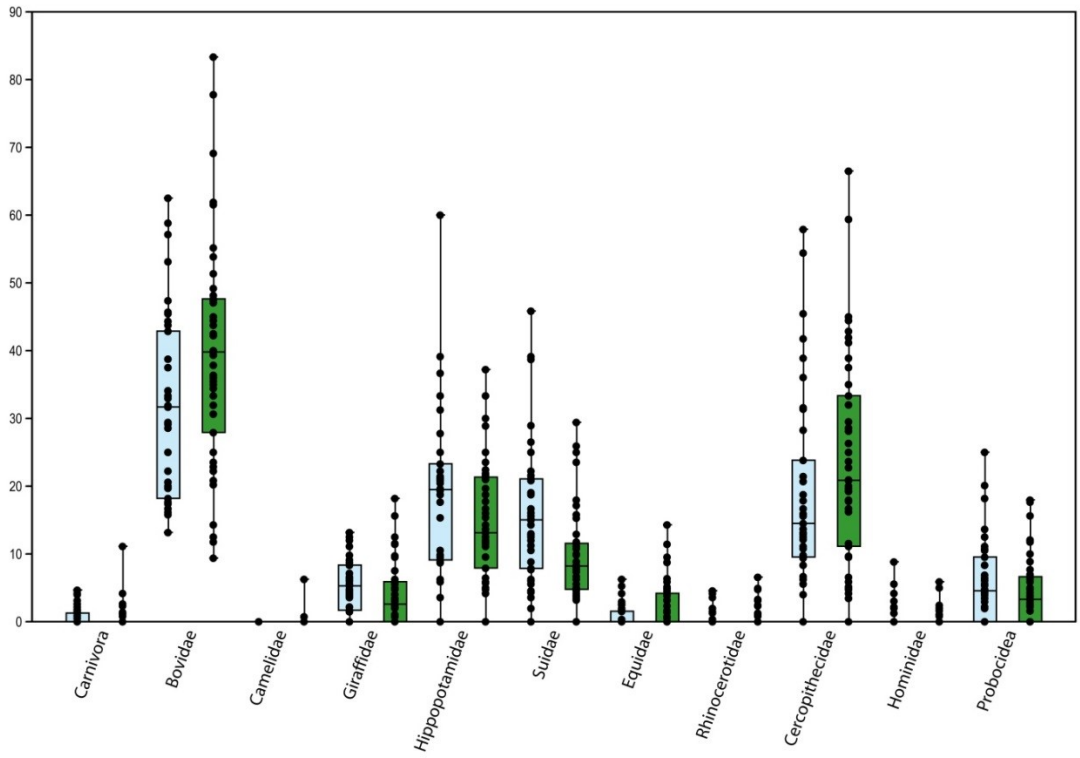


Figure 6-24 : Médianes des abondances relatives des familles ou des ordres de mammifères pour les Membres E et F. Médiane, quartiles 25-75% et valeurs min-max. En bleu : Membre E, en vert : Membre F. Cercles noirs : Points représentant les valeurs.

Les tendances observées sur les diagrammes sont validées statistiquement : augmentation de la part de bovidés associée à une diminution de la part des suidés dans le corpus entre les Membres E et F.

Cette observation est-elle le reflet d'une tendance générale temporelle ou un artefact liée à l'échantillonnage ? En effet, le secteur sud du Membre E abonde plus dans le corpus que le secteur nord (Figure 6-24). Le schéma inverse se produit dans le Membre F, ou la zone nord abonde plus dans le corpus. La différence dans les abondances relatives de bovidés pourrait être le résultat des stratégies de collectes différentes entre les équipes américaine et française comme vu dans le sous chapitre précédent. L'équipe française de l'IORE ayant un biais de collecte significatif en défaveur des bovidés pour les localités OMO du Membre E (cf supra), les abondances relatives de bovidés du Membre E, où les localités OMO correspondent à 56,75 % du corpus, pourrait en être réduite. Cela pourrait également être le cas pour les suidés[28]. Les données de l'OGRE, ne représentent qu'une petite proportion du corpus (10 % pour le Membre E) et ne contrebalancent pas le biais dû à la stratégie de collecte de l'équipe française.

L'étude des abondances relatives par zone nord et sud à l'intérieur des Membres permet de dépasser ces artefacts liés aux différentes stratégies de collecte.

Comparaison intra-membre

[28] La stratégie de collecte des suidés mise en place par l'équipe française n'est pas précisément décrite dans la littérature, mais il n'est nulle part mention d'une quelconque différence contrairement à ce qui est écrit pour les bovidés et les cercopithécidés.

Une prépondérance des bovidés pour les deux zones nord et sud est indiquée par la comparaison des médianes des abondances relatives des taxons de mammifères au niveau Famille/Ordre (Figure 6-25). Mais aucune différence significative n'apparaît entre les médianes des abondances relatives des bovidés entre les Membres E et F pour chacune des zones (zone nord, Membre E/Membre F : D=0,247, p =0,547 ; zone sud, Membre E/Membre F : D =0,352, p =0,117).

Membre E

Dans la zone nord ce sont les cercopithécidés qui sont en deuxième position, et dans la zone sud ce sont les hippopotamidés. Ces différences observées entre les zones nord et sud ne sont pas statistiquement significatives (Hippopotamidae Membre E zone nord/sud : U =123,5, p=0,086 ; Cercopithecidae Membre E zone nord/sud: U=146,5, p:0,29).

Membre F

Les zones nord et sud présentent une grande similarité dans les médianes des abondances relatives des taxons au niveau Famille/Ordre. Les cercopithécidés sont en deuxième position, suivis par les hippopotamidés et par les suidés.

Pour les deux membres la variabilité des abondances relatives des quatre taxons principaux (bovidés, hippopotamidés, cercopithécidés, suidés) par localité est importante. Ce constat s'applique en particulier à la zone sud, même si dans la zone nord, les bovidés et les cercopithécidés montrent également des abondances relatives très variables d'une localité à une autre.

Nous pouvons observer visuellement une différence entre les abondances relatives de suidés des Membre E et F pour la zone sud, le test de Kolmogorov-smirnov indique d'ailleurs une différence entre les distributions des valeurs (D =0,572, p=0,001). Les suidés sont relativement plus abondants dans les localités de la zone sud du Membre E.

L'analyse de correspondance est concordante avec les comparaisons des médianes des abondances relatives des familles/ordres de mammifères (Figure 6-26). Elle ne permet pas d'observer de clair schéma de regroupement spatio-temporel, mais elle indique qu'il existe dans les zones nord et sud des Membres E et F des localités avec des compositions fauniques qui se ressemblent. Cela est dû à la grande variabilité dans la proportion des taxons au sein des échantillonnages de la faune. Les ellipses englobant 95% des localités se recouvrent largement. Cependant, la composition faunique de la majorité des localités de la zone sud du Membre E (bleu foncé) est décalée par rapport aux autres ellipses pour s'éloigner des bovidés, et se rapprocher des suidés. Cette observation ne peut pas être généralisée à la zone sud du Membre F (vert foncé). Cela serait donc plus le marqueur d'une spécificité du Membre E que le résultat d'un biais de collecte des zones sud.

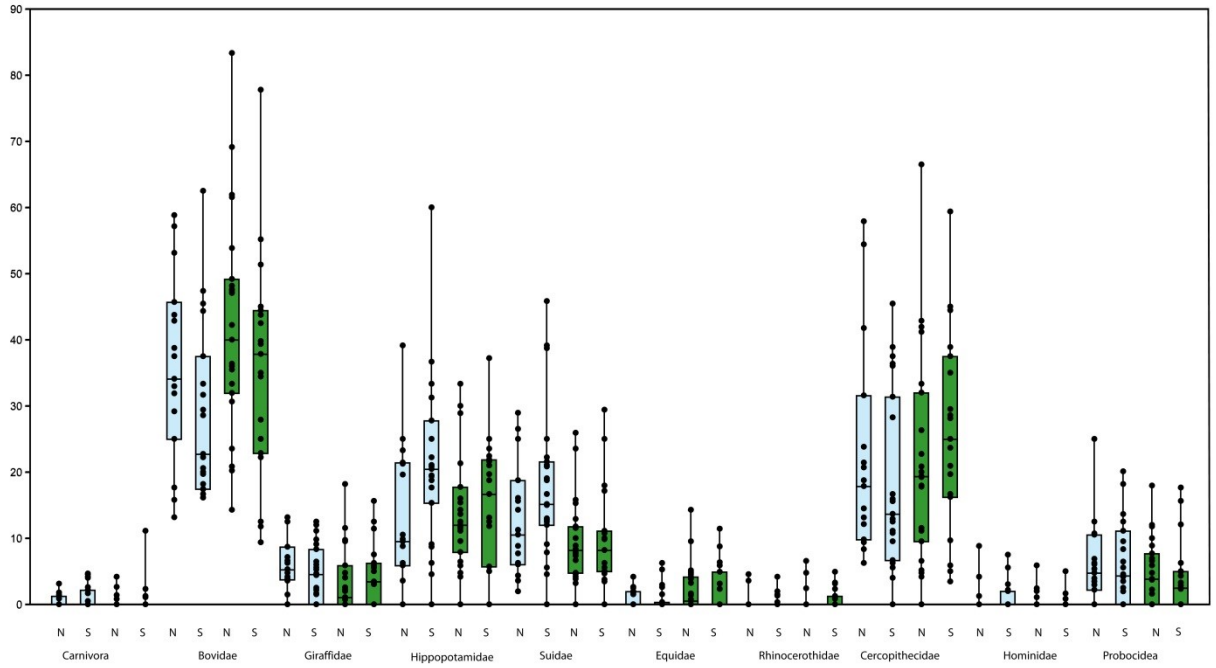


Figure 6-25 : Boîtes à moustache des abondances relatives des mammifères (niveau Famille/Ordre) pour les zones nord et sud des Membres E et F. Médiane, quartiles 25-75% et valeurs min-max. En bleu : Membre E, en vert : Membre F. Cercles noirs : Points représentant les valeurs.

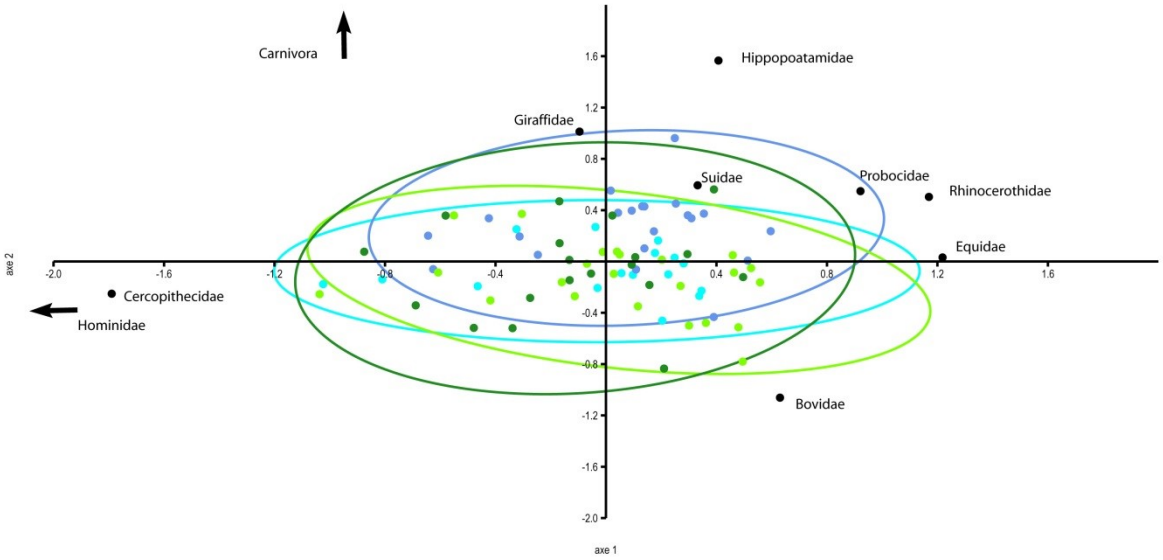


Figure 6-26 : Analyse de correspondance de la composition des localités des zones nord et sud des Membres E et F au niveau Famille/Ordre. Membre E - zone nord : bleu clair, Membre E – zone sud : bleu foncé, Membre F – zone nord : vert clair ; Membre F- zone sud : vert foncé. Ellipses à 95%. Axes 1 et 2 respectivement 25,35% et 17,67% des différences.

Au vu de ces résultats assez proches entre les zones nord et sud des Membres E et F, il n'y a pas de changement majeur de signal de la composition faunique à l'échelle de la Famille/Ordre. Cependant, nous pouvons noter que le Membre F possède le même signal paléoenvironnementale dans sa zone nord et sa zone sud, ce que nous n'observons pas pour le Membre E.

6.3.3.5.B. TRIBU DE BOVIDAE

Comparaison inter-membre

L'image générale de la répartition des tribus de bovidés pour les deux membres étudiés est plutôt celle d'une proximité dans les répartitions fauniques (Figure 6-27). Les tribus les plus représentées en abondance relatives sont les Tragelaphini, les Aepycerotini et les Reduncini. Les Bovini et les Alcelaphini sont présents dans des proportions moins importantes, et les Caprini, Hippotragini et Neotragini, sont présents de manière anecdotique.

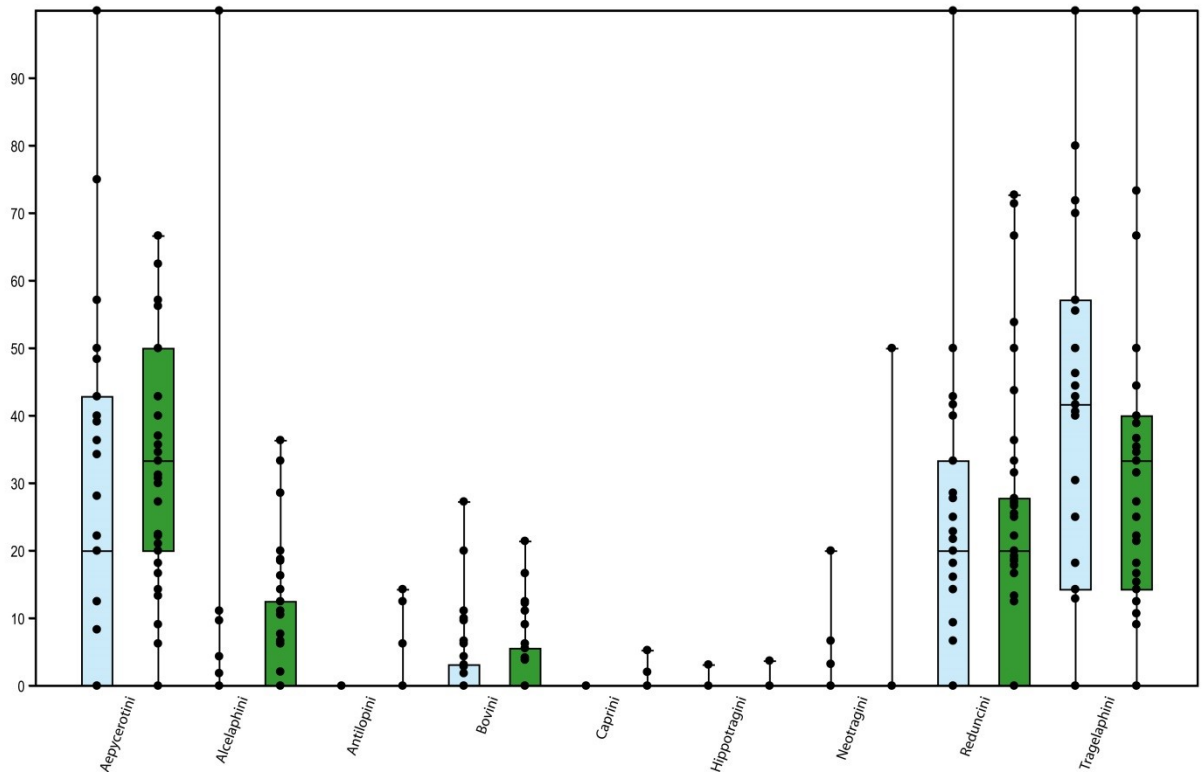


Figure 6-27 : Boîtes à moustache des abondances relatives des tribus de bovidés des Membres E et F. Médiane, quartiles 25-75% et valeurs min-max. En bleu : Membre E, en vert : Membre F. Cercles noirs : Points représentant les valeurs.

Des variations dans les abondances relatives des taxons de bovidés sont perceptibles entre les Membres E et F.

Les valeurs des abondances relatives d'Aepycerotini et de Tragelaphini n'ont pas les mêmes distributions entre les Membres E et F (*Aepycertotini* Membre E/Membre F : D = 0,338, p = 0,019, Tragelaphini Membre E/ Membre F : D = 0,348, p = 0,015). Les Aepycerotini étant plus présents dans le Membre F, tandis que les Tragelaphini sont plus présents dans le Membre E (Figure 6-27).

Les médianes des abondances relatives des Alcelaphini et des Antilopini sont significativement différentes (Alcelaphini Membre E/ Membre F : U = 527,5, p = 0,008, et Antilopini Membre E/ Membre F : U =647,5, p=0,037). Ces deux taxons sont davantage représentés dans le Membre F (Figure 6-27).

Il parait judicieux de savoir si ces différences inter-membres sont influencées par la surreprésentation des spécimens et de localités de la zone sud pour le Membre E et de la zone nord pour le

Membre F. En effet, dans ce cas de figure, des différences d'ordre spatial pourraient influencer les résultats de l'analyse inter-membres.

Comparaison intra-membre

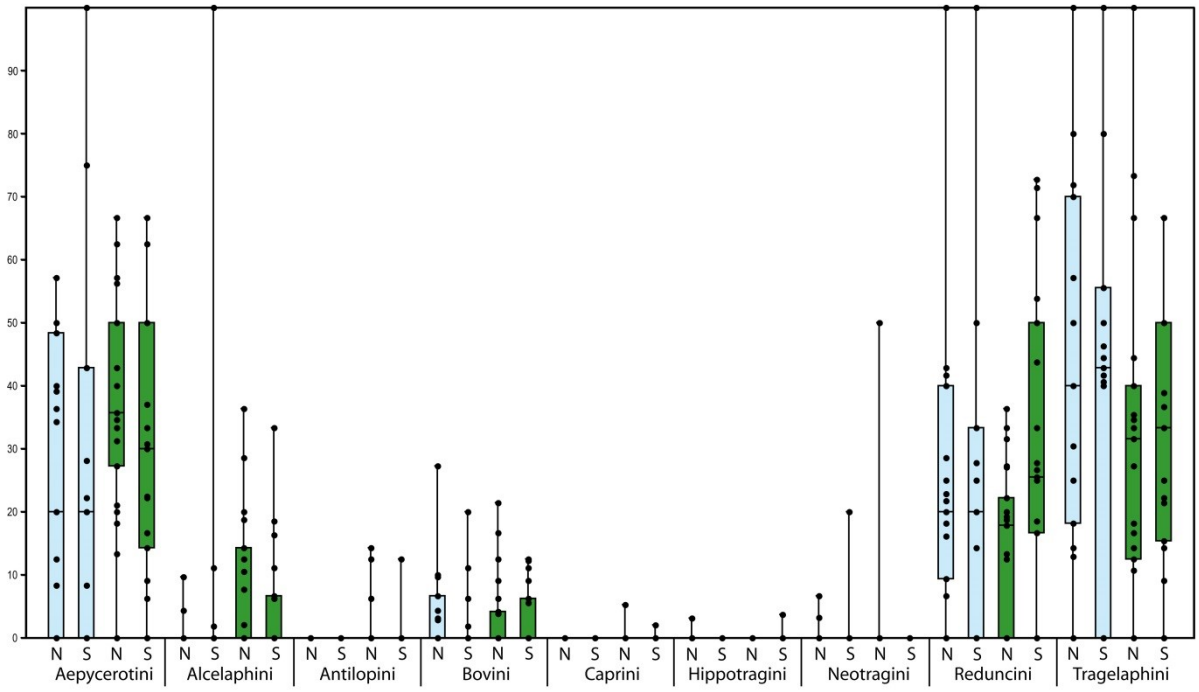


Figure 6-28 : Boîtes à moustache des abondances relatives des tribus de bovidés des zones nord et sud des Membres E et F. Médiane, quartiles 25-75% et valeurs min-max. En bleu : Membre E, en vert : Membre F. Cercles noirs : Points représentant les valeurs.

La tendance générale avec le trio Tragelaphini, Aepycerotini et Reduncini en tête se confirme dans l'étude intra-membre (Figure 6-28). La seule différence nord-sud statistiquement significative porte sur la distribution des valeurs d'abondances relatives des Reduncini du Membre F (D = 0,414, p = 0,039). Les abondances relatives de Reduncini atteignent des valeurs plus élevées dans la partie sud du Membre F que dans la partie nord. Il faut noter que cette différence spatiale ne s'observe pas dans le Membre E.

Par ailleurs, puisqu'aucune différence significative n'est attestée entre les médianes des abondances relatives des tribus (sauf pour les Reduncini) entre les zones nord et sud à l'intérieur de chaque membre, les différences observées dans les abondances relatives lors de l'analyse inter-membre relèvent donc bien une différence entre les Membres E et F et ne sont pas influencées par les différences spatiales observables à l'intérieur de chacun des membres.

L'analyse de correspondance indique que les proportions des différentes tribus de bovidés des localités des zones étudiées sont très variables et qu'elles sont souvent similaires, les nuages de points se recouvrant (Figure 6-29). Des variations sont observables entre les différentes zones et des correspondances peuvent être établies entre certains points du Membre F.

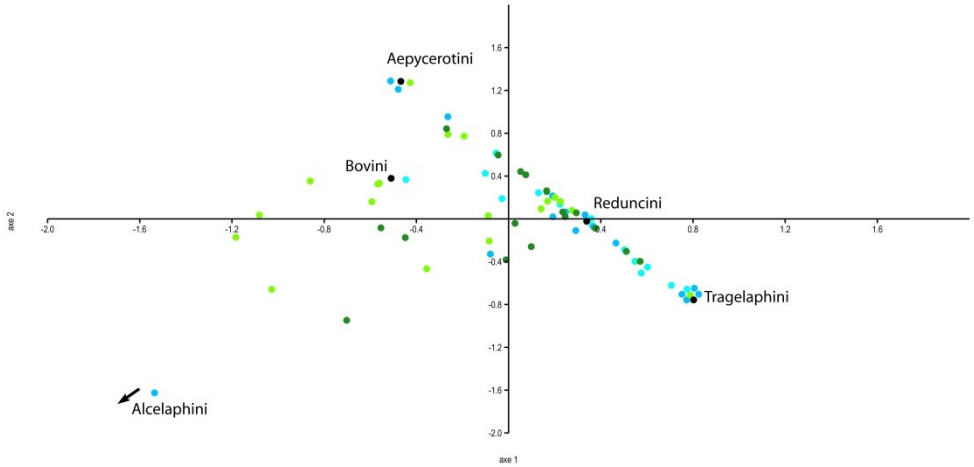


Figure 6-29 : Analyse de correspondance des tribus de bovidés des localités des Membre E et F et des localités L et OMO. Membre E - zone nord : bleu clair. Membre E – zone sud : bleu. Membre F – zone nord : vert clair. Membre F- zone sud : vert foncé. La représentation est faite sur les axes 1 et 2, respectivement 36,47% et 28,32% des différences. Pour éviter les outliers, l'analyse de correspondance ne porte que sur les taxons qui représentent plus de 0,5% du corpus des bovidés. Ont été mis de côté les Antilopini (n=4), les Caprini (n=2), les Hippotragini (n=2) et les Neotragini (n=4).

Membre E

Pour les deux zones, la majorité des localités accordent un poids prépondérant aux Tragelaphini. La zone sud inclue des localités avec des valeurs extrêmes d'Aepycerotini, d'Alcelaphini, de Reduncini et de Tragelaphini. Pour la zone nord, seuls les Reduncini atteignent une valeur extrême. Hormis trois localités, les nuages de points des localités des zones nord et sud sont regroupées selon un axe Alcelaphini /Reduncini / Tragelaphini et se superposent.

Membre F

Les points du Membre F n'ont pas la même répartition générale que ceux du Membre E. Ils ne sont pas tous regroupés autour de l'axe Alcelaphini/ Reduncini / Tragelaphini et l'on observe une tendance à une plus grande diversité de taxon de bovidés. Les Alcelaphini présentent un poids important dans les corpus nord et sud, se démarquant du corpus du Membre E. La zone sud (vert foncé) est caractérisée par plus de localités avec une plus grande représentation de Reduncini que la zone nord.

6.3.4. **DISCUSSION**

6.3.4.1. UN CADRE GÉNÉRAL DOMINÉ PAR UNE PRÉSENCE IMPORTANTE DE BOVIDÉS

Les bovidés composent une large part du spectre faunique des zones nord et sud des Membre E et F de l'aire Type, suivis par les cercopithécidés, les hippopotamidés et les suidés. Cette prépondérance des bovidés en nombre de spécimen est observée dans d'autres sites miocènes, pliocènes et pléistocènes africains. Par exemple, tout proche de la Formation de Shungura, dans la Formation de Nachukui, pour les Membres Kalochoro (approximativement équivalent des Membres F et

G) et Kaitio (approximativement équivalent du Membre H et de la partie inférieur de J), les bovidés sont majoritaires (Brugal *et al.*, 2003). Ils sont également en première position dans les différents niveaux du complexe d'Olduvai (Plummer and Bishop, 1994), dans les Membres Upper Burgi, KBS et Okote de la Formation de Koobi Fora (Patterson *et al.*, 2017), et à Kanjera South où ils sont suivis de loin par des proportions variables d'équidés, de suidés et d'hippopotamidés (Plummer *et al.*, 2009).

En revanche, dans les sédiments plus anciens, ce ne sont pas les bovidés qui représentent la proportion de la faune la plus importante. Dans la Formation de Mursi ainsi que les Membres A, B et C de la Formation de Shungura, ce sont les suidés et les cercopithécidés qui sont les plus abondants, les bovidés n'atteignant la première place dans le corpus que dans le Membre D (Bobe and Behrensmeyer, 2004). Ce renouvellement faunique (*faunal turnover*) serait lié à un changement climatique caractérisé par une ouverture du milieu et une aridification du climat qui débuterait vers 2,8 Ma (Bobe and Behrensmeyer, 2004; deMenocal, 1995).

6.3.4.2. DES DIFFÉRENCES TAXINOMIQUES APPARAISSENT ENTRE LES MEMBRES E ET F

L'étude de la diversité taxinomique nous indique une grande richesse taxinomique pour les zones étudiées, avec une augmentation de cette richesse entre le Membre E et le Membre F pour la zone nord.

Cette richesse plus grande pourrait être en lien avec l'apparition de taxons indicateurs d'une ouverture du milieu dans le Membre F, tel que les *Camelus*, les *Equus* et les *Capra*, avec le maintien de taxons potentiellement indicateurs de milieux plus fermés, comme les Bovini.

Au niveau taxinomique Famille/Ordre, la seule différence notable dans les cortèges fauniques entre les Membres E et F est l'abondance relative de suidés plus faible dans le Membre F. Cela est dû à une proportion de suidés particulièrement importante dans la partie sud du Membre E, qui ne se retrouve pas dans la partie sud du Membre F. Dans la zone nord, une baisse dans l'abondance relative des suidés s'observe également entre ces deux membres, mais avec une plus faible ampleur. Le taxon de suidés le plus représenté dans le Membre E, *Kolpochoerus*, voit une baisse drastique de son abondance (Membre E, n = 174, Membre F n = 60). Elle est associée à une diminution en abondance relative de ce taxon au sein des suidés entre les deux membres (48,1 % pour le Membre E, contre 23,4% pour le Membre F). Et elle n'est pas compensée par la hausse du nombre de *Notochoerus* (Membre E, n = 61 [16,9 % des suidés] Membre F, n = 80 [30,9% des suidés]) ni par celle du de *Metridiochoerus* Membre E, n = 24 [6,6 % des suidés] Membre F, n = 26 [10% des suidés]). Cette diminution des *Kolpochoerus* est observée également dans les sédiments légèrement plus récents des Membres Upper Burgi, KBS et Okote de la Formation de Koobi Fora (Patterson *et al.*, 2017). L'auteur et ses collaborateurs indiquent que cela pourrait être dû à la disparition de l'habitat des *Kolpochoerus* mais restent prudents et avancent également des arguments d'ordre taphonomique.

Il n'y a pas de consensus concernant l'habitat des *Kolpochoerus* : prenons l'exemple de *Kolpochoerus limnetes*. Des études écomorphologiques des éléments postcrâniens de *Kolpochoerus limnetes* (Bishop *et al.*, 2006) classe ce taxon comme étant un indicateur de milieu forestier ou de milieu couvert, mais le référentiel de suidés de milieu ouvert étant faible, il est possible que les études écomorphologiques sur les éléments postcrâniens de suidés ne soient pas aussi fiables que celles sur les bovidés (Souron comm. pers., 2017).

D'après des études isotopiques du carbone et de l'oxygène, *Kolpochoerus limnetes* se nourrirait plutôt de plantes en C4 (Souron, 2012) et serait relativement plus dépendant de l'eau que *Metridiochoerus* (Harris and Cerling, 2002). La morphologie dentaire (Souron, 2017) et les micro-usures dentaires (Souron comm.pers. 2017) de paisseurs le classeraient plutôt comme un indicateur de mi-

lieu ouvert, mais pas spécifiquement de milieu aride. Position que défend également Patterson et ses collaborateurs (2017) qui l'indiquent comme étant un habitant de savanes mésiques.

Les proportions des différentes tribus de bovidés présentent également des différences entre les Membre E et F. Les Tragelaphini, très présents dans le Membre E le deviennent un peu moins au profit des Aepycerotini, Alcelaphini, Antilopini dans le Membre F. Cette augmentation des Alcelaphini dans les corpus de bovidés, a également été observée dans le Membre Okote de Koobi Fora et est considérée comme un indicateur de milieu ouvert et aride (Patterson *et al.*, 2017). Un fort ratio de ce trio Aepycerotini, Alcelaphini, Antilopini est considéré comme un indicateur de milieu plutôt ouvert (Vrba, 1988).

6.3.4.3. UNE GRANDE VARIABILITE A L'INTÉRIEUR DES MEMBRES.

Dans le cortège de bovidés, les Aepycerotini, les Reduncini et les Tragelaphini sont dominants, les Alcelaphini et les Bovini sont moins bien représentés. Les abondances relatives des taxons de bovidés sont très variables d'une localité à l'autre. Les bovidés d'environnements ouverts ou peu boisés (Aepycerotini, Alcelaphini, Antilopini) ne sont pas forcément majoritaires face à des taxons plus ubiquistes comme les Reduncini et Tragelaphini. Concernant les localités avec une forte proportion de spécimens indicateurs de milieux globalement ouverts ou peu boisés, l'importante proportion d'Aepycerotini serait un indicateur de milieu peu boisé, alors qu'une plus forte abondance d'Alcelaphini au sein du cortège faunique serait un indicateur d'une plus grande ouverture du milieu (Vrba, 1988). Pour les localités avec une majorité de taxons de tribus plus ubiquistes, il est difficile de définir un signal paléoenvironnemental clair à partir de l'étude des taxons. Les résultats des études de la morphologie fonctionnelle des astragales de bovidés sont dans ce cas un bon complément à notre étude (Barr, 2015; Plummer *et al.*, 2015). Ils indiquent que des espèces d'environnement à couvert végétal important et de forêts sont présentes dans l'assemblage fossile. Les résultats de ces deux études, bien que concordant dans leur globalité sur la présence d'écomorphes d'habitats des plus ouverts aux plus fermés, ne sont pas tout à fait identiques dans les détails.

Seules les zones nord peuvent être comparées car Barr (2015) n'a étudié que cette partie de l'aire Type. Pour les deux membres étudiés, Plummer et ses collaborateurs (2015), décrivent légèrement moins d'écomorphes de forêt et de milieu ouvert que Barr (2015). De cela découle que les taxons de milieux intermédiaires (couvert léger ou couvert important) sont présents en moins grande proportion dans le travail de Barr (2015) que dans celui de Plummer et ses collaborateurs (2015). Ces différences peuvent s'expliquer par deux raisons.

Premièrement, pour les Membres E et F, Barr (2015) a inclus 62 astragales provenant de 26 localités dans son étude, contre 86 astragales provenant de 20 localités pour Plummer et ses collaborateurs (2015). Parmi ces corpus, seuls 17 localités (soit un total de 30 astragales) sont présentes dans les deux études. Cela signifie que neuf localités échantillonnées par Barr (2015) ne l'ont pas été par Plummer et ses collaborateurs (2015). Les variations entre les résultats des deux équipes de recherche peuvent donc être liées en partie à des signaux paléoenvironnementaux différents entre les localités échantillonnées, ce qui est fortement probable au vu de la grande variabilité entre les localités que nous venons de voir dans l'étude de ce présent manuscrit.

Deuxièmement, des différences apparaissent dans les résultats obtenus sur les mêmes astragales en fonction des auteurs de l'étude (Figure 6-30 C). Par exemple, dans le cas d'astragales assignés à un couvert forestier par Barr (2015) et également étudiés par Plummer et ses collaborateurs (2015) : la moitié est également assignée par ce dernier à un couvert forestier, 37,5 % sont assignés

à un environnement de couvert important et 12,5% à un environnement de couvert léger ou à un environnement ouvert. La moins bonne concordance entre les travaux de Plummer et collaborateurs (2015) et ceux de Barr (2015) concernent les écomorphes que Barr (2015) a attribués à un environnement ouvert. Les astragales de milieu ouvert d'après Barr (2015) sont dans 36% des cas assignés à un milieu de couvert important ou à un milieu forestier par Plummer et ses collaborateurs (2015).

Malgré ces différences, dans la majorité des cas, les assignations des astragales à un type d'habitat sont concordantes sur la nature plutôt fermée ou plutôt ouverte de l'habitat. Dans les deux cas de figure, les auteurs décrivent une légère baisse de l'abondance relative des astragales de milieux fermés et une augmentation des astragales de milieu ouvert entre les Membres E et F pour la zone nord de l'aire Type, alors même que leurs études portent sur des corpus non-identiques. Ces résultats sont l'image d'un réel signal paléoenvironnemental que l'on observe également dans cette présente étude. À cela s'ajoute que Plummer et ses collaborateurs (2015), qui ont testé la présence d'écomorphes de milieu humide, voient leur apparition pendant le dépôt du Membre F.

Pour la zone sud du Membre F, Plummer et ses collaborateurs (2015) observent que l'abondance relative d'écomorphes de milieux ouverts baisse, tandis que ceux de milieux forestiers augmentent, ainsi que ceux de zones humides (Figure 6-30 D).

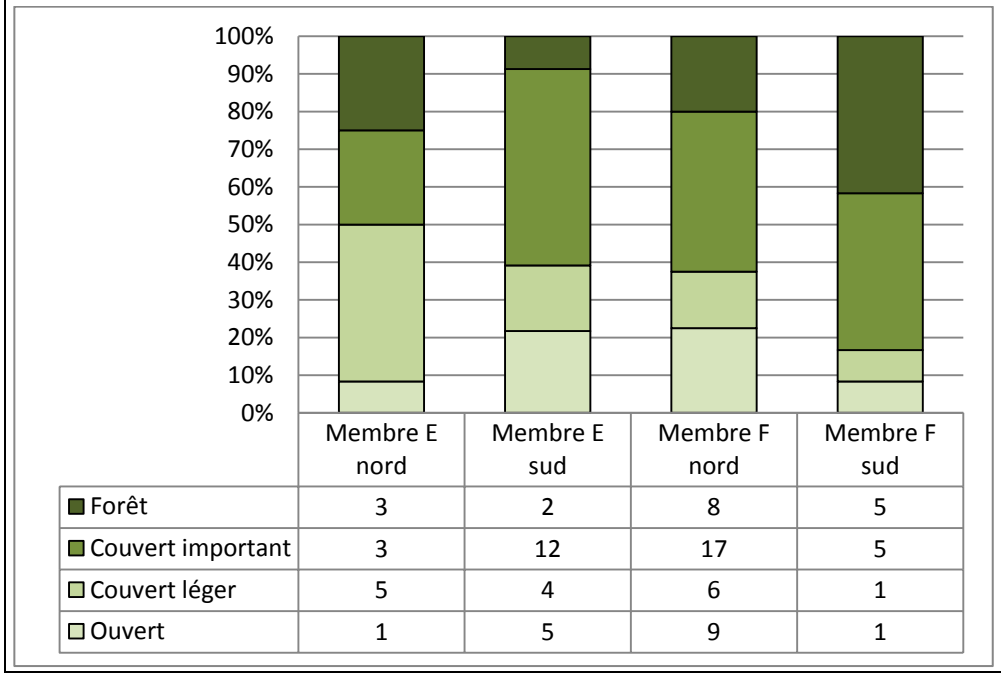
Il serait tentant de mettre en relation cette augmentation du nombre de spécimens de zone humide avec l'augmentation des abondances relatives des Reduncini pour la zone sud du Membre F. En effet, *Kobus* vit dans des milieux plutôt couverts ou des zones humides telles que des prairies humides. Mais *Redunca* ne se comporte pas de la même manière et habite plutôt des milieux ouverts, tandis que *Menelikia* serait lié à un habitat de milieu plutôt fermé, même si la question n'est pas tranchée (Alemseged *et al.*, 2007; Spencer, 1997).

Il n'est donc pas possible d'assigner un signal environnemental à cette prépondérance de Reduncini car l'écrasante majorité du corpus n'est déterminée qu'à la tribu (Membre F, zone sud : n = 81 spécimens soit 90 % du corpus) et très peu est déterminé à l'espèce (n = 9 spécimens).

La question de la représentativité de la grande variabilité dans la composition de ces assemblages au sein des membres peut se poser. Cette variabilité avait été interprétée comme étant un indice de plusieurs paléoenvironnements successifs ou contemporains dans le Membre F (Alemseged *et al.*, 1996). Mais elle pourrait également être liée au fait que beaucoup de fossiles proviennent de fonds de chenaux. Les corpus collectés dans ces conditions correspondent à des assemblages mêlant potentiellement des fossiles de provenances variées, pouvant représenter des paléoenvironnements différents dans une région qui ne serait pas homogène d'un point de vue paléoenvironnementale (Behrensmeyer, 1976). L'hypothèse selon laquelle la variabilité observée dans le Membre F serait due à un changement environnemental au cours du Membre F ne me parait pas convaincante étant donnée : 1 - la courte durée de dépôt (environ 50.000 ans) et 2 - que l'immense majorité des fossiles (84,75 %, n = 2146) provient des unités F 0 à F 3, cela resserrant d'autant plus la fenêtre temporelle.

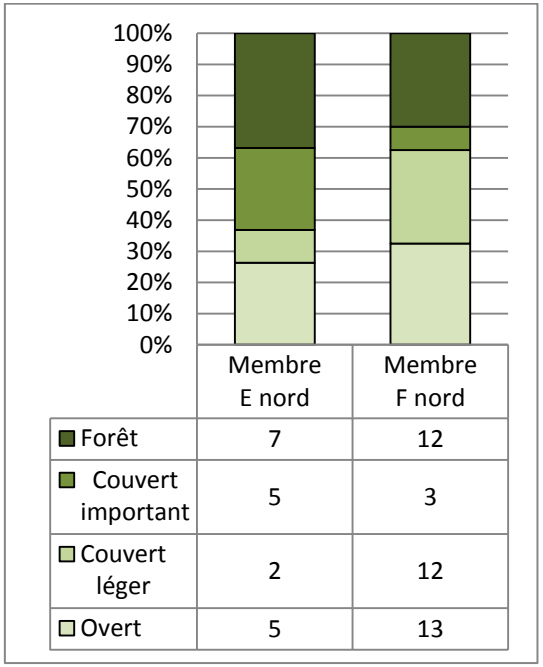
Toutefois, la différence de cortège faunique de bovidés entre la zone nord et la zone sud du Membre F, est un argument en faveur d'une bonne représentativité du signal faunique locale dans notre corpus. Alors qu'*a priori* il n'était pas évident qu'un signal local soit enregistré, puisque qu'un faible nombre de fossiles seulement provenant avec certitude de remplissage de chenal (4 %, 226 fossiles), décrivant un signal faunique autochtone de manière sûre.

D'après Plummer *et al.*, 2015

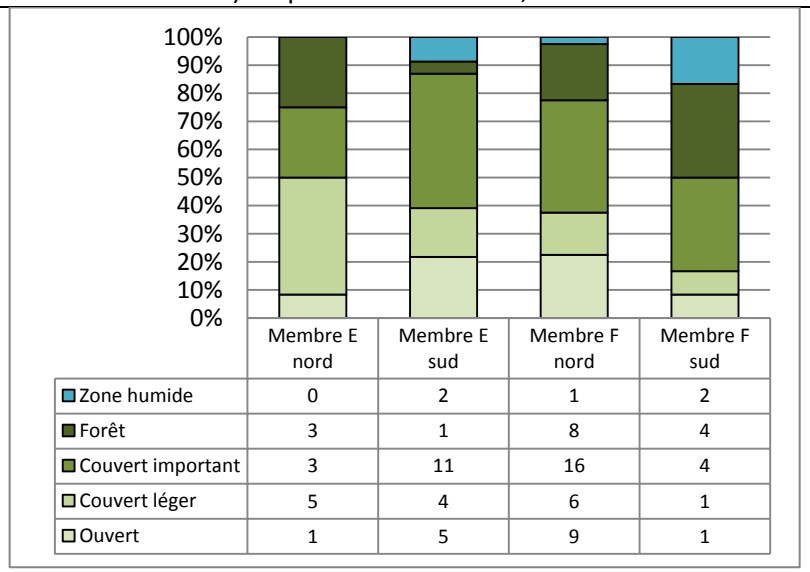


	Membre E nord	Membre E sud	Membre F nord	Membre F sud
Forêt	3	2	8	5
Couvert important	3	12	17	5
Couvert léger	5	4	6	1
Ouvert	1	5	9	1

D'après Barr, 2015



	Membre E nord	Membre F nord
Forêt	7	12
Couvert important	5	3
Couvert léger	2	12
Overt	5	13



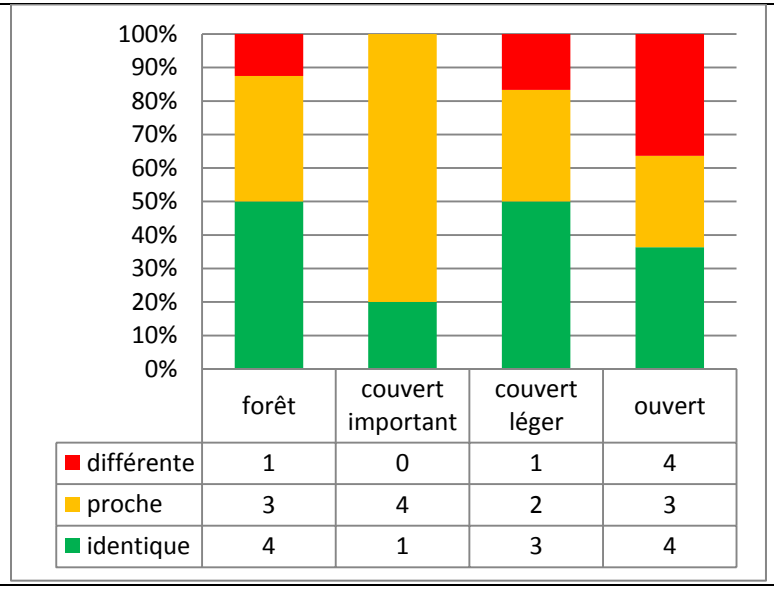


Figure 6-30: Types d'habitats des bovidés à partir de l'étude de la morphologie des astragales. A) D'après Plummer et al 2015, distinctions entre 4 types d'habitats (ouvert, couvert léger, couvert important et forêt). B) D'après Barr 2015, distinction entre 4 types d'habitats. C) D'après Plummer et al 2015, distinctions entre 5 types d'habitats (ouvert, couvert léger, couvert important, forêt et zone humide). Les décomptes utilisés pour réaliser ses histogrammes sont différents de ceux des publications car ils n'incluent que les spécimens de l'aire Type , et excluent ceux de l'aire de Kalam (localité F 302). (D) Différence d'assignation à un habitat des écomorphes d'astragale de bovidés des Membre E et F de la Formation de Shungura à partir des données de la littérature. Les données de l'article de Barr (2015) sont comparées à celles de Plummer et collaborateurs (2015), pour une distinction des écomorphes de quatre types d'habitats différents (ouvert, couvert léger, couvert important et forêt).

6.3.4.4. LA PLACE DES LOCALITÉS FOUILLÉES DE LA BASE DU MEMBRE F.

La composition du corpus de bovidés des localités paléontologiques de la zone nord du Membre F (OMO 33 et L 398) ayant fait l'objet de fouilles s'inscrit dans la variabilité des autres localités de cette zone (Figure 6-29). Les deux localités sont distantes de 2 kilomètres. L 398 (secteur 11) est plus septentrionale qu'OMO 33 (secteur 16). Les fouilles ont été réalisées dans le niveau de tuffite F', à la base du Membre F par les équipes de l'IORE. L 398 est situé dans un fond de chenal (Johanson *et al.*, 1976; Heinzelin, 1983) et a été fouillée par Johanson, Ciochon et Boaz en 1971, 1972 et 1973. Il s'agit d'un assemblage composé de fossiles ayant fait l'objet de transport comme l'atteste l'étude taphonomique qui a pu être réalisée (Dechant Boaz, 1994). OMO 33 a été fouillée par l'équipe française en 1972 et 1973. La nature des conditions d'enfouissement d'OMO 33 n'a pas été publiée par l'équipe de fouille. Cependant, l'étude taphonomique publiée postérieurement (Alemseged *et al.*, 1996) indique très clairement qu'il s'agit de conditions de fond de chenal (tri des parties squelettiques et absence de mention d'os en connexion anatomique), malgré sa position dans une tuffite silteuse qui, sur les seules bases géologiques, aurait plutôt attesté de conditions de dépôt de remplissage de chenal (Heinzelin, 1983a). Les proportions d'Alcelaphini et Antilopini dans ces assemblages (Figure 6-31) indique un environnement légèrement boisé (Vrba, 1988). De plus, la présence d'écomorphes de couvert important et de forêt associés à des écomorphes de milieu ouvert et de zone humide dans la localité OMO 33 (d'après les travaux de Plummer et al 2015, Figure 6-32) correspond typiquement à ce qui est appelé un environnement de type mosaïque.

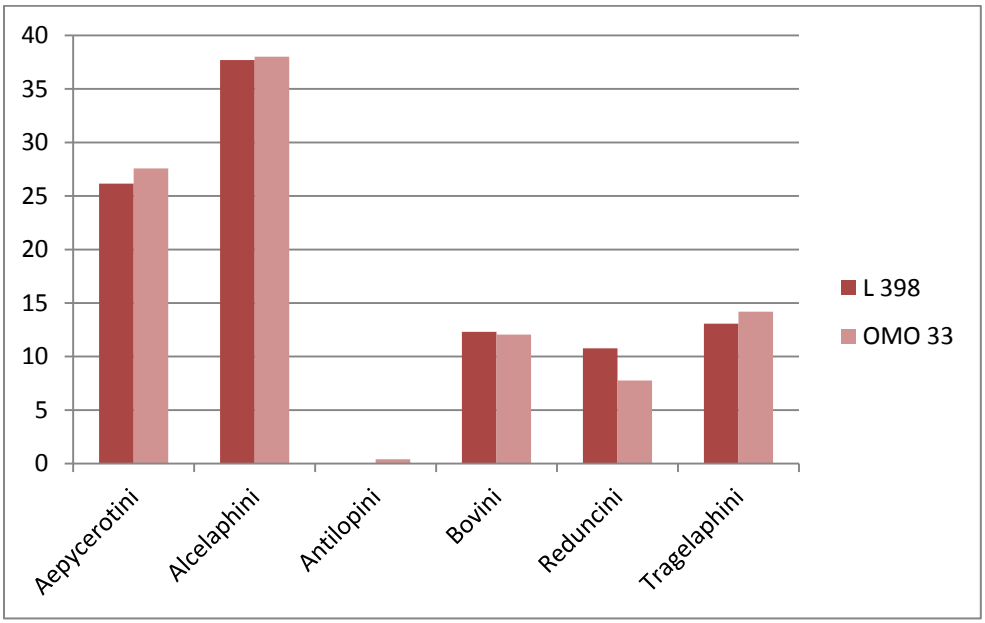


Figure 6-31 : Proportion des différentes tribus de bovidés dans les localités fouillées OMO 33 et L 398 (Membre F)

Il est important d'énoncer d'emblée que l'échelle de précision spatiale de ce signal environnemental n'est pas que forcément local, au vu du contexte d'accumulation des fossiles en fond de chenal. Actuellement, il n'est pas possible de connaître la disposition et l'étendu des *patchs* correspondant aux divers types d'habitats de cet environnement mosaïque.

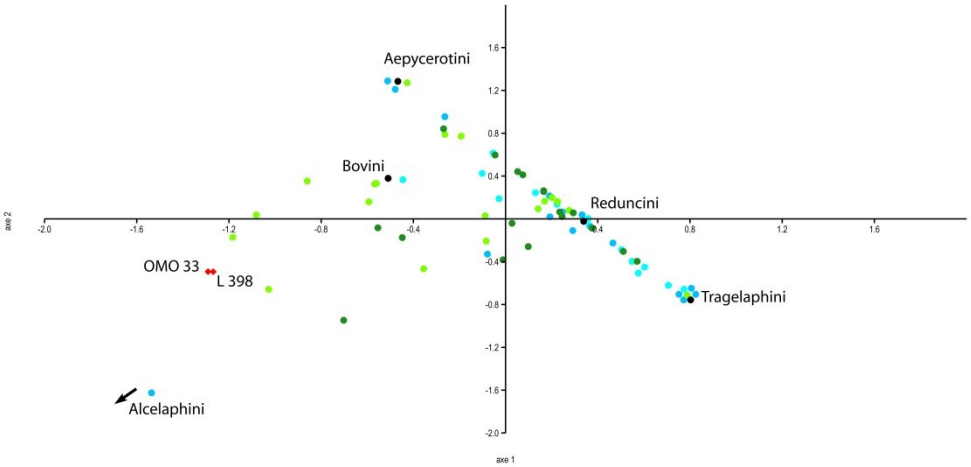


Figure 6-32 : Analyse de correspondance des tribus de bovidés des localités des Membre E et F et des localités L et OMO. Membre E - zone nord : bleu clair. Membre E – zone sud : bleu. Membre F – zone nord : vert clair. Membre F- zone sud : vert foncé. Localités paléontologiques fouillées dans la zone nord du Membre F : carré rouge. La représentation est faite sur les axes 1 et 2 respectivement 36,47 et 28,32% des différences.

Ce mélange d'indices d'environnement du plus ouvert au plus forestier est présent dans bon nombre de formations géologiques contenant des occupations archéologiques du Plio-Pléistocène (ex : Formation de Busidima avec les sites archéologiques de Gona [Quade *et al.*, 2004], Formation de Nachukui avec les sites de Lokalalei [Quinn *et al.*, 2013]). Toutefois, le site de Kanjera South ne s'inscrit pas dans ce type d'environnement et révèle un paysage très ouvert, sans *patch* de végétation forestière (Plummer *et al.*, 2009). Cela se traduit par des abondances relatives des tribus de bovidés très différentes de celles que nous avons dans les Membres E et F de la Formation de Shungura, avec notamment une place beaucoup plus importante pour le duo Alcelaphini et Antilopini à Kanjera South.

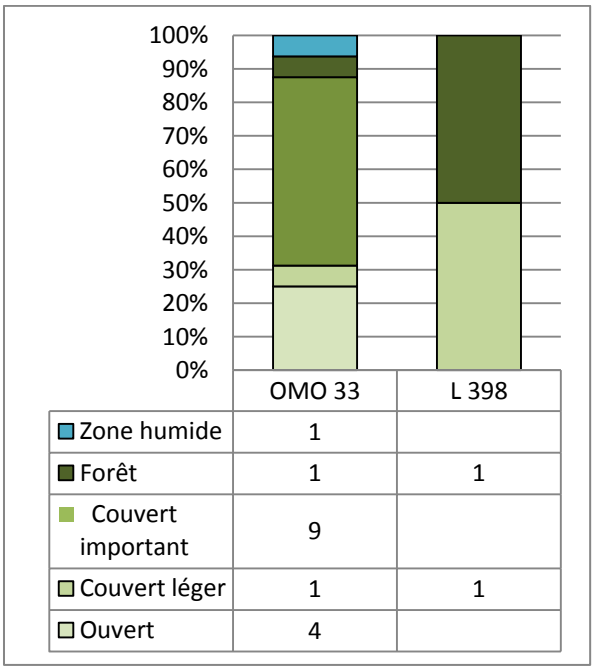


Figure 6-33 : Écomorphes de bovidés des localités OMO 33 et L 398. D'après (Barr, 2015; Plummer *et al.*, 2015)

6.3.4.5. LES HOMINIDÉS ASSOCIÉS

Comme mentionné par Howell (1987), il n'y a pas d'hominidés directement associés aux vestiges archéologiques. Seule une indication de présence de certains taxons à l'échelle des membres (voire des zones nord et sud d'un membre) est donc raisonnable au vu de la précision spatiale des données dont nous disposons.

L'attribution taxinomique des hominidés des Membres E et F de la Formation de Shungura a évolué au fil des études, mais un consensus semble avoir été trouvé autour de la présence de deux groupes de taxons uniquement : un premier groupe d'australopithèques robustes (*Australopithecus aethiopicus* et *Australopithecus boisei* si ce taxon est accepté pour le fossile OMO 44-1970-2466 du Membre E), et un deuxième d'hominidés graciles (*Australopithecus africanus / Homo gen. et sp. indet.*, [Howell *et al.*, 1987; Suwa *et al.*, 1996]). La distinction entre les espèces qui composent le groupe gracile n'est pas évidente : la morphologie dentaire détaillée est variable au sein des taxons et il existe des recouvrements entre les taxons (les fossiles des hominidés sont principalement des dents [n = 37 soit 88 %]).

La répartition de ces hominidés est légèrement différente entre les deux membres (Figure 6-34), cependant, les abondances relatives des taxons d'hominidés ne sont pas différentes entre les deux membres (médianes des abondances relatives des australopithèques robustes par localité dans les localités ayant délivré des hominidés : U = 73,5 ; p = 0,579).

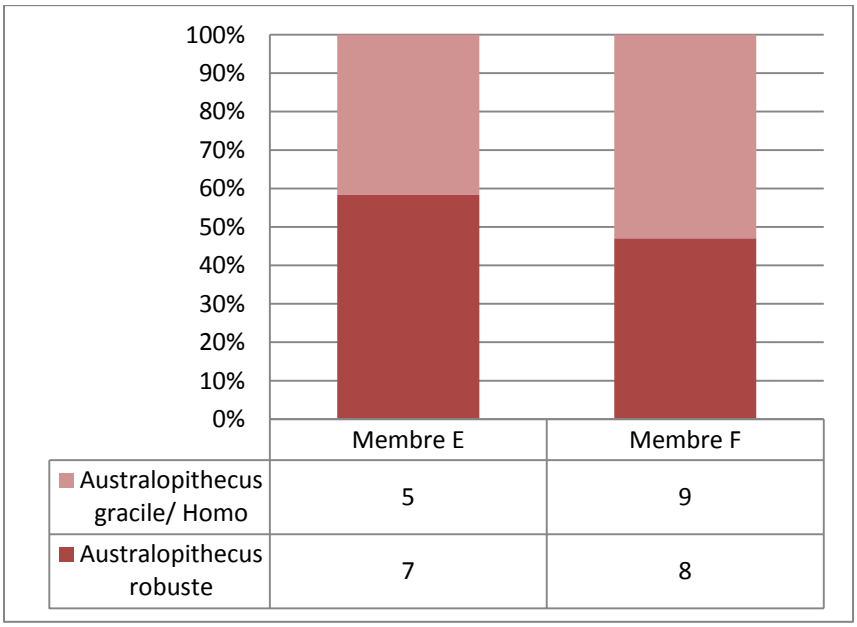


Figure 6-34 : Histogrammes des NMI des hominidés par localité (Membres E et F).

L'émergence de l'activité de taille dans le Membre F de la Formation de Shungura ne peut donc pas être liée avec la présence plus abondante d'un taxon d'hominidé spécifique.

Il peut être noté que la présence d'un taxon n'est exclusive au sein d'une localité : dans quatre localités seulement (OMO 44 Membre E, L 209 Membre E ou F, L 398 et OMO 33 Membre F) les formes robustes et graciles ont été découvertes ensembles (17,4 % des cas, Tableau 6-15).

Pour le Membre E, les formes robustes et graciles sont présentes à la fois dans le nord et le sud de l'aire Type, sans que l'on observe un schéma de répartition clair. Pour le Membre F, les taxons

semblent se répartir dans l'espace avec les formes plus robustes présentent plus au nord et les formes graciles se retrouvent dans la partie plutôt centrale[29] (Figure 6-35).

Tableau 6-15: Hominidés des Membres E et F (collecte de surface)

MEMBRE	UNITE	LOCALITE	HOMINIDE INDET	HOMINIDE ROBUSTE	HOMINIDE GRACILE	TOTAL HOMINIDES
E	?	L 10		1		1
		L 26	1		1	2
		L 338/X		6		6
		OMO 166			1	1
		OMO 177			1	1
		OMO 44		1	1	2
		OMO 57/4	1	6		7
		OMO 57/6	1			1
	E 3	OMO 57/3	1			1
	E 4	OMO 57/4	1			1
E/ F		L 209		2	1	3
F	?	OMO 123/N			1	1
	TUFFITE F 0	L 398	5	7	3	15
		OMO 33	5	4	12	21
	F 1	L 157		1		1
		L 860		1		1
	F 1 - F 3	OMO 76	1		2	3
		OMO 76/R			2	2
	F 2	L 238	1			1
		OMO 79	1			1
	F 2-F 3	OMO 174	1			1
	F 3	L 238	1			1
		L 420		1		1

Dans la Formation de Nachukui, des hominidés robustes ont été découverts dans les Membres Lokalalei (2, 5 – 2, 35 Ma) et Kaito (1,9 – 1,65 Ma) mais pas dans le Membre Kalochoro (2,35 – 1,9 Ma ; (Brown and Feibel, 1988; Leakey and Walker, 1988; McDougall *et al.*, 2012; Prat *et al.*, 2003). Dans le Membre Kalochoro, les hominidés sont représentés par la présence d'Homo (Brugal *et al.*, 2003; Prat *et al.*, 2005). Les vestiges oldowayens se situent à la fois dans le Membre Kalochoro et Kaito, ce qui ne permet pas de faire une hypothèse précise quant à l'espèce ayant adopté ces comportements. Il faut rappeler que les hominidés sont des taxons très rares et que moins de cinq spécimens ont été découverts dans les Membres Kalochoro et Lokalalei (Brown and Feibel, 1988; Prat *et al.*, 2005).

De la même manière, à Olduvai des formes robustes (*Australopithecus boisei*) et graciles (*Homo habilis*) sont à la fois découvertes (Leakey, 1961).

Plus au nord, à Hadar *Homo* est également présent (Kimbel *et al.*, 1996) autour de 2, 3 Ma de manière contemporaine de l'occupation archéologique. Un taxon spécifique à cette zone, également gracile, *Australopithecus garhi* est présent un peu avant, autour de 2,5 Ma (Asfaw, 1999).

[29] Aucun fossile d'hominidés n'a été trouvé dans la pointe très méridionale de l'aire Type pour le Membre F.

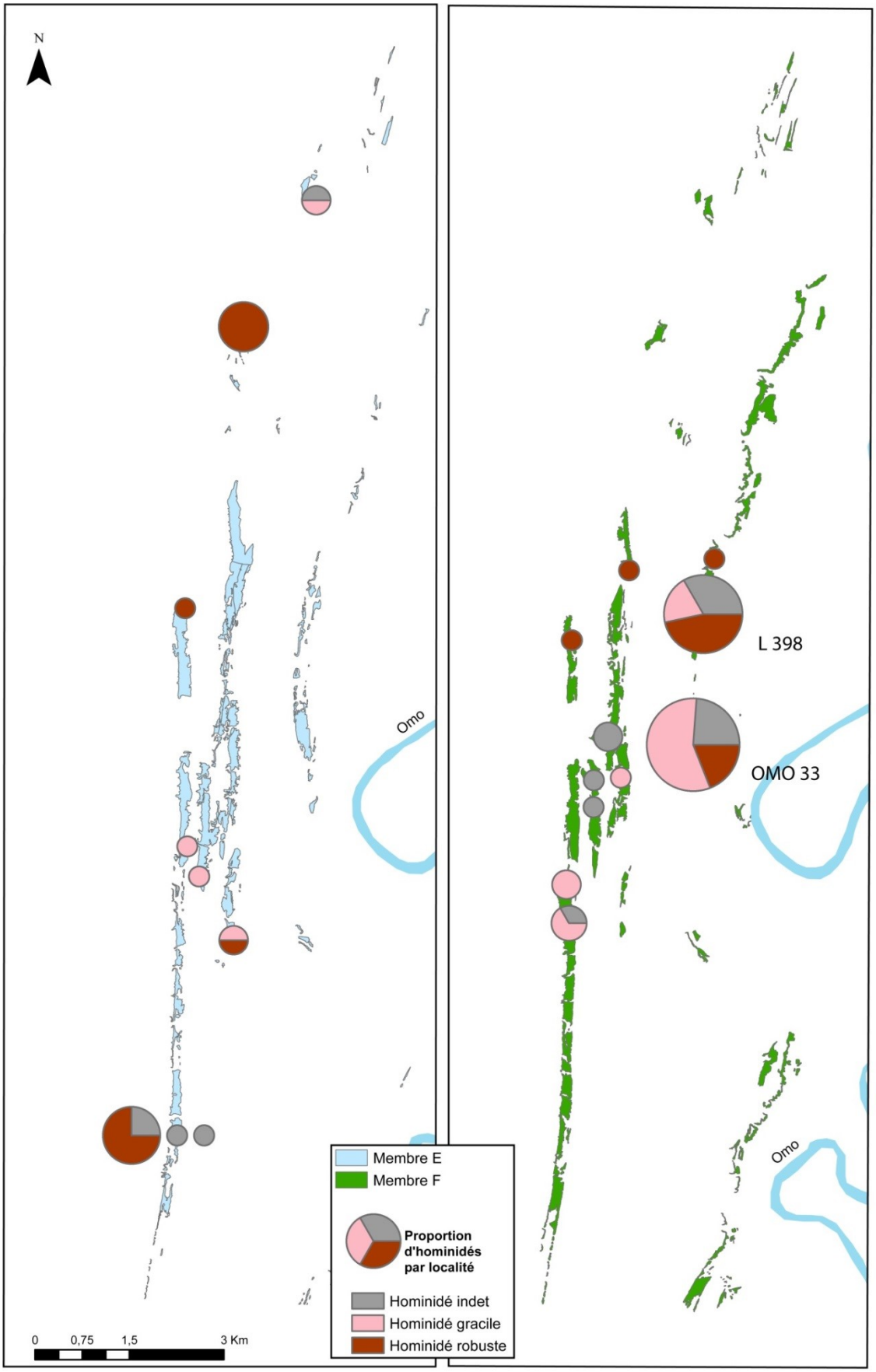


Figure 6-35: Répartition des hominidés dans les Membres E et F

6.3.4.6. CONCLUSION

Je souhaite insister sur le fait que l'apparition des outils de pierre taillée dans la Formation de Shungura, qui se produit autour de 2,33 Ma (Membre F), n'est pas associée à des différences concernant les taxons d'hominidés, même si une organisation spatiale nord/sud semble se mettre en place entre les taxons robustes qui seraient plutôt au nord de l'aire Type, et les taxons graciles dans la partie plus centrale. En revanche des différences concernant la composition, la diversité et la richesse taxinomique, peuvent être relevées entre le Membre E, exempte ou quasiment exempte d'occupation oldowayenne, et le Membre F, dont nous avons vu dans la partie précédente qu'il abritait au moins des occurrences archéologiques *in situ*.

Ces différences de signal faunique peuvent être *a priori* contradictoires : certaines indiquent une augmentation des taxons de milieu sec et ouvert pour le Membre F, d'autres au contraire, indiqueraient une tendance à la fermeture du milieu et une plus grande humidité des sols pour cette même période, dans la zone sud notamment. Je pense que ces informations ne sont nullement contradictoires ; la faune du Membre F témoigne plutôt d'un environnement plus contrasté que celui du Membre E. Ce signal environnemental plus contrasté est cohérent avec l'augmentation de la diversité de la faune observée pour la zone nord du Membre F.

Nous venons de le mentionner, des indices d'environnement plus ouvert et plus sec sont présents dans le Membre F. Il s'agit notamment de l'apparition de taxons *Camelus*, *Equus* et *Capra*. De plus, le Membre F est caractérisé par une augmentation de l'abondance relative des Alcelaphini, Antilopini et Aepycerotini.

Un indice ténu pouvant indiquer une fermeture du milieu est celui de l'augmentation de l'abondance relative des Bovini[30] et la baisse de l'abondance des *Kolpochoerus*. Mais le principal argument est fourni par l'étude des écomorphes de bovidés de Plummer et ses collaborateurs (2015). Toutefois, ces résultats concernant des indicateurs de fermetures du milieu sont à nuancer, puisqu'il pourrait également s'agir d'écomorphes de milieu humide selon la méthode de classification employée par les auteurs. Dans ce cas-là, le contraste écologique suggéré par ces écomorphes est tout de même important, confronté au signal envoyé par les espèces de *Camelus*, d'*Equus* et de *Capra*, qui apparaissent dans le Membre F et qui sont des indicateurs de milieu plutôt sec.

Ce contraste dans les faunes qui composent le corpus du Membre F est également caractérisé par un découpage spatial nord/sud concernant l'abondance relative de certains taxons, alors qu'aucune différence nord/sud ne s'observe dans le Membre E. Dans le Membre F les Redunicini sont nettement plus présents dans la zone sud que dans la zone nord. Cependant, il est difficile d'assigner un signal environnemental à cette prépondérance de Reduncini, en raison du caractère ubiquiste de cette tribu. L'étude des écomorphes de Plummer et ses collaborateurs (2015) indiquerait plutôt une tendance à ce que la zone sud du Membre F soit plus humide et plus fermée que la zone nord.

Lors de la période que recouvre le Membre F, la présence éphémère d'un paléolac Turkana est soumise à débat (Lepre, 2014; Maslin *et al.*, 2014). La présence de ce lac temporaire au sud de la Formation de Shungura pourrait induire cette zone qui apparait plus humide dans la partie méridionale des sédiments (clairement fluviatiles [Heinzelin, 1983a]) de l'aire Type de la Formation de Shungura. Cette zone serait alors une zone marécageuse typique d'embouchure de lac. Cependant, il faut signaler que pour certains auteurs, le paléolac n'apparait qu'à partir de 2 Ma (Brown et Feibel, 1988) ou 2,15 Ma (Lepre, 2014). Lors de la période des Membre E, F et de la partie inférieure du Membre G, le système est alors considéré comme fluviatile. La présence d'une zone humide dans la partie sud

[30] Cela est à relativiser car les grands Bovini comme *Pelorovis* et *Syncerus* sont bons indicateurs de milieux ouverts (Kingdon et al., 2013).

du Membre F doit alors trouver une autre explication, comme un ralentissement du débit du fleuve, sans pour autant qu'il y ait la formation d'un lac. Les études géologiques à venir mêlant stratigraphie séquentielle et géochimie pourront apporter des arguments pour mieux définir les contextes environnementaux et leur évolution spatio-temporelle dans les Membres E et F.

Les données disponibles actuellement sur les isotopes de l'oxygène des concrétions carbonatées des sols semblent indiquer que les sols du Membre F (seul l'unité F-1 a été échantillonnée) sont globalement plus secs que ceux du Membre E (unités échantillonnée E-3, E-4) ce qui n'est pas en accord avec une augmentation des écomorphes de zone humides pour le Membre F (Levin *et al.*, 2011). En fait, les échantillons de F-1 sont comparables à ceux de E-3, quand ceux de E-4 paraissent indiquer des sols plus humides. À partir du Membre F, les valeurs des isotopes de l'oxygène des paléosols de la Formation de Shungura et de Nachukui sont similaires impliquant une absence de différences dans l'humidité des sols entre les deux formations, sans toutefois mentionner l'existence d'un lac dans la Formation de Nachukui. Pour le Membre E, les valeurs ne sont pas similaires, et la formation de Shungura a tendance à avoir des sols plus secs qu'à Nachukui. Cette étude n'a pas été faite selon une approche spatio-temporelle au sein de la Formation de Shungura, et ne permet pas de savoir si ces valeurs renseignent seulement la zone sud, la zone nord ou bien toute l'aire Type.

Nous avons vu dans la partie 4 de ce manuscrit que la présence oldowayenne est attestée aussi bien dans la zone nord que la zone sud du Membre F, avec une préférence marquée pour une installation aux abords du paléo-Omo dans notre zone étudiée (Partie 5). Ma zone d'étude est plutôt centrée sur la zone nord de l'aire Type[31] , incluant le secteur le plus septentrional de la zone sud (secteur 17). La localisation et la nature *in situ* ou non des occurrences plus méridionales gagneraient à être précisément étudiées afin de voir si un schéma différent d'occupation du paysage se dégage dans cet environnement qui serait plus humide et plus couvert que celui de la zone nord.

Pour conclure, dans le bassin de l'Omo Turkana, seul le site de Nachukui pourrait permettre de le faire, puisqu'il y a un hiatus sédimentaire pour cette période dans la Formation de Koobi Fora. Dans la Formation de Nachukui, l'émergence de l'occupation oldowayenne autour de 2,33 Ma est également attestée avec les sites de Lokalalei 1 et 2c. Un million d'années plus tôt, dans la Formation de Nachukui, les comportements de tailles ont été identifiés dans les localités de Lomekwi (Harmand *et al.*, 2015). La présence ou non d'un hiatus archéologique entre ces évènements n'est pas encore clarifiée, les sédiments datés entre 2,3 Ma et 3,3 Ma pouvant potentiellement révéler des artefacts non encore publiés. Il n'y a pas pour l'instant d'étude sur la faune de la Formation de Nachukui qui permettrait d'évaluer si les mêmes évolutions des signaux fauniques s'observent entre les Membres Lokalalei et Kalochoro qu'entre les Membres E et F. Malheureusement, les données paléontologiques sont pauvres pour ces périodes dans la Formation de Nachukui, et il ne sera sans-doute pas possible d'évaluer cet aspect (Delagnes et Boisserie comm. pers. 2017). Les données des isotopes de l'oxygène des concrétions carbonatées des sols, indiquent des sols moins humides pour le Membre Kalochoro. Ici encore un échantillonnage spatio-temporel pourrait indiquer si les occurrences archéologiques se localisent dans une zone spécifique ou non.

[31] À l'exception de l'extrême nord de la zone nord qui n'a pas été prospecté

Partie 7. CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Dans ce travail de thèse il a été montré que la Formation de Shungura était un formidable laboratoire pour l'étude des interrelations entre les implantations humaines, les facteurs environnementaux et l'émergence de l'Oldowayen dans l'espace et dans le temps.

Le corpus des données, tant archéologiques que paléontologiques, de la Formation de Shungura est composé dans son immense majorité de découvertes de surfaces. Ces découvertes de surfaces possèdent néanmoins un fort degré de précision spatio-temporelle. Ces données sont disponibles en grand nombre, tant pour le volet archéologique que pour le volet paléoenvironnemental (données paléontologiques, géologiques et dans une moindre mesure, isotopiques). Elles ont été intégrées à mon étude au moyen d'une approche multi-scalaire permettant de combiner différents types de données avec différents niveaux de précision spatiale (Figure 4-10).

La première échelle d'une très grande précision spatiale est celle du complexe archéologique ; la seconde échelle est celle de « l'aire d'étude » dont la superficie est définie en fonction de la précision spatiale des données et de la question posée ; enfin, la dernière échelle, celle du membre, apporte une dimension temporelle à cette analyse.

L'étude multi-scalaire permet d'intégrer les données archéologiques et paléontologiques car elles ont intrinsèquement des niveaux de précisions spatiales différents.

Les données archéologiques ont une pertinence spatiale à une échelle locale, car si l'étude taphonomique valide leur emplacement comme étant *a minima* très proche de l'installation initiale, elles renseignent sur un lieu de vie des groupes humains. Elles ont également un intérêt régional en donnant des informations sur l'occupation de l'espace par les artisans de l'Oldowayen à l'échelle d'un paysage.

Les données paléontologiques provenant des grands mammifères n'ont que peu d'intérêt localement, car il s'agit du lieu de découverte d'un fossile, pas forcément du lieu de vie de ce taxon. Elles renseignent plutôt sur un environnement régional plus ou moins large en fonction des types de dépôts, tout en pouvant néanmoins traduire un lieu de vie immédiat.

Enfin, l'évolution temporelle des comportements et des environnements, appréhendable à l'échelle de membres géologiques couvrant plusieurs dizaines de milliers d'années, est encore un niveau d'échelle supplémentaire.

Archéologie

La Formation de Shungura a fait l'objet de prospections intensives au cours desquelles a été mise en évidence une présence d'artefacts sans équivoque entre à 2,32 ± 0,02 Ma et 2,077 ± 0,012 Ma ([Delagnes *et al.*, 2011] et cette étude). L'occupation oldowayenne se concentre donc sur un laps de temps relativement resserré d'environ 250 000 ans (Membre F et partie inférieur du Membre G – pas d'artefacts plus récents que l'unité G9). Une centaine d'occurrences a été découverte dans le Membre F (la moitié de la surface affleurante de ce membre dans l'aire Type a été prospectée[32]) et une cinquantaine dans la partie inférieure du Membre G (1/3 de la surface dans l'aire Type a été prospectée). Le Membre F possède une densité d'artefacts supérieure à la partie inférieure du Membre G. La répartition des artefacts au sein des affleurements n'est pas aléatoire. Au contraire, les artefacts se concentrent en quelques points de plus forte densité. Il se trouve que ces points correspondent à des complexes archéologiques composés, dans leur très grande majorité, de plusieurs occurrences archéologiques distantes de quelques dizaines de mètres les unes des autres et stratigraphiquement corrélables. Ces occurrences se situent toujours dans un niveau de sable à la base du

[32] À l'époque de l'étude, depuis d'autres prospections ont été faites.

Membre F ou dans le niveau de sédiment fin immédiatement sus-jacent au niveau de sable. Les occurrences présentes dans ces deux niveaux ne sont jamais superposées : les occurrences découvertes dans les sédiments fins sont toujours décalées par rapport à celles qui se situent dans des sédiments sableux. En règle générale un complexe est composé d'une occurrence très riche associée à des occurrences satellites moins riches et moins denses en artefacts.

L'étude taphonomique (tri différentiel, abrasion et orientation des vestiges) plus précise de six de ces complexes archéologiques a permis de mettre en évidence :

- qu'il y avait, dans la Formation de Shungura, des occurrences archéologiques très faiblement altérées d'un point de vue taphonomique dans la Formation de Shungura aussi bien dans les sédiments fins (OMO A13, OMO A29, OMO A2, OMO A82) que dans les sédiments sableux (OMO A16, OMO A18, OMO A32) ;

- que les multiples occurrences peu riches des complexes archéologiques étaient probablement le résultat d'une reconcentration sous forme de petits agrégats d'artefacts provenant d'une occupation initiale ayant subi une altération hydraulique ;

- que la présence d'artefacts dans deux niveaux distincts pouvait être le résultat d'une redistribution des artefacts du niveau de sédiments fins dans les niveaux sableux dans le contexte de la migration d'un fleuve à méandre ;

- qu'il est donc possible qu'il n'y ait qu'un seul évènement d'occupation oldowayen dans le Membre F.

Les artefacts ne sont présents qu'à la base de la séquence, dans un contexte de dépôt caractéristique de bord de rivières. Ils sont absents dans le haut de la séquence du Membre F. Les sédiments du haut de la séquence sont ceux des dépôts de plaine alluviale médiane ou distale, indiquant une migration du lit du fleuve en dehors des sédiments auxquels nous avons accès pour cette période. Cette observation me permet de proposer que les artisans de l'Oldowayen préféraient les abords du paléo-Omo pour y réaliser leur activité de taille. Cela peut être lié à une plus grande disponibilité en matière première dans cette partie du paysage couplée à un meilleur accès à l'eau, à l'ombre et à la nourriture.

Paléoenvironnement

Après s'être penché sur la caractérisation de l'implantation humaine, le deuxième volet de cette étude a porté sur les interrelations entre les facteurs environnementaux et l'émergence du phénomène Oldowayen dans la Formation de Shungura. Les études précédemment effectuées sur l'évolution du paléoenvironnement indiquent une ouverture et une aridification progressive du milieu au cours de la période que couvre la formation (3,5 Ma – 1 Ma ; Alemseged, 2003; Bobe et Eck, 2001; Coppens, 1980, 1975a, 1975b). Les proxies mobilisés dans ces études sont variés : pollens et macrorestes végétaux (Bonnefille et Deschamps, 1983), micro-faune (Wesselman, 1985), taxons de bovidés (Bobe et Eck, 2001), écomorphes de bovidés (Barr, 2015; Plummer *et al.*, 2015).

Afin de comprendre les facteurs environnementaux pouvant entrer en jeu dans l'émergence de l'Oldowayen, je me suis centrée sur l'étude des données paléoenvironnementales des Membres E et F, le Membre E correspondant à la période précédant l'émergence de l'Oldowayen dans la Formation de Shungura. J'ai fait le choix d'utiliser les données paléontologiques (fossiles de grands mammifères exclusivement) et de comparer la composition, la diversité et la structure taxinomiques de chacun des deux membres. La comparaison de la structure taxinomique des membres a été réalisée à partir des abondances relatives des taxons au sein des localités comprenant plus de 15 fossiles (84

localités). Il faut rappeler ici la précision spatiale des données paléontologiques : la majorité des fossiles dont le contexte de dépôt est connu proviennent de sédiments sableux typiques de fonds de chenaux et peuvent donc avoir subi un transport plus ou moins long avant leur ensevelissement. Par précaution, il est plus prudent de considérer que le signal faunique d'une localité n'est pas local, mais bien plus large. Toutefois, les variations observables entre la zone nord et la zone sud de l'aire Type sont des indications qui permettent de penser que les localités enregistrent quand-même des différences d'habitats à l'échelle de zones d'étude d'une centaine d'hectares. De telles variations spatiales avaient également été observés dans une études portant sur les bovidés du Membre G (Alemseged *et al.*, 2007).

Les données prises en compte dans cette étude proviennent des collectes de l'IORE et de l'OGRE, ce qui a entraîné la nécessité de vérifier l'impact des différentes stratégies de collectes sur la composition et la structure des corpus. S'il est vrai que les stratégies de collecte mises en œuvre par les différentes équipes (équipe française de l'IORE, équipe américaine de l'IORE et équipe de l'OGRE) peuvent influer à la marge sur la structure du signal faunique au niveau taxinomique ordre/famille, ces stratégies n'ont pas d'impact à l'échelle taxinomique de la tribu de bovidés.

Une limite de l'utilisation des taxons comme indicateurs de paléoenvironnements est que la précision paléoenvironnementale n'est pas toujours très poussée, les études n'étant jusqu'à présent pas faites au niveau taxinomique du genre ou de l'espèce. L'utilisation des taxons de rangs ordre ou famille comme indicateurs paléoenvironnementaux n'est pas satisfaisante, la plupart des taxons étant ubiquiste à cette échelle. Même au niveau taxinomique de la tribu, l'indication paléoenvironnementale n'est pas très précise, les différentes espèces d'une tribu pouvant vivre dans des environnements variés. Or, la détermination des fossiles des bovidés est le plus souvent faite à la tribu : c'est donc à partir des déterminations à la tribu que j'ai travaillé. Toutefois, certaines tribus comme les Alcelaphini, les Aepycerotini, les Antilopini et les Hippotragini sont clairement des marqueurs d'environnements plutôt ouverts, tandis que les Reduncini peuvent marquer des environnements assez fermés, peu fermés et ouvert dans un contexte de zones humides. Enfin, les Tragelaphini et les Neotragini sont plutôt ubiquistes (Estes, 1974; Kappelman *et al.*, 1997; Plummer *et al.*, 2015). Les études menées sur les signaux taxinomiques gagnent donc à être croisées avec les résultats d'autres proxies, ceux des écomorphes des astragales de bovidés par exemple (Barr, 2015; Plummer *et al.*, 2015), à l'instar de ce que j'ai pu faire. Ajouter les données provenant des isotopes du carbone et de l'oxygène contenus dans l'émail dentaires de différents taxons (équidés, bovidés, suidés) dans cette approche spatiale par zone nord/sud serait également très informatif et devrait être développé à l'avenir.

Au cours de cette étude j'ai pu montrer que la composition taxinomique de la faune du Membre F suggérait une ouverture et une aridification croissante du milieu, notamment à partir de l'étude de la composition faunique des corpus (arrivée de *Sivatherium*, d'*Equus*, de *Capra* et de *Camelus)*. Cela est contrebalancé par une très grande variabilité de la diversité taxinomique au sein du Membre F (le Membre F présente plus de taxons que le Membre E) et surtout par une très grande variabilité dans la structure taxinomique des localités, qui incluent des taxons potentiellement d'environnement fermé comme certains bovins. Cette grande variabilité dans la structure taxinomique n'est pas l'apanage du Membre F, et s'observe également dans le Membre E. Les Membres E et F sont caractérisés, à l'échelle des tribus de bovidés, par une prépondérance des Aepycerotini, des Tragelaphini et des Reduncini. Toutefois le Membre F est indéniablement marqué par une augmentation de la proportion des Alcelaphini, Aepycerotini et Bovini. Cela va dans le sens d'une ouverture du milieu pour Aepycerotini et Alcelaphini. L'analyse écomorphologique sur la même période témoigne également d'une baisse des astragales de milieux fermés et d'une augmentation de ceux de milieux ouverts (Barr, 2015; Plummer *et al.*, 2015). Les deux localités OMO 33 et L398, fouillées par l'IORE dans un contexte de fond de chenal composé de tuffite à la base du Membre F représentent bien cet

environnement très ouvert caractérisé par des abondances relatives très forte d'Alcelaphini (> 35 %) et d'Aepycerotini (>25). Ces deux localités distantes de 2 kilomètres et localisées dans la partie nord et la partie centrale de l'aire Type présentent un profil similaire. Elles font partie de la variabilité du Membre F, et indiquent un environnement en mosaïque observé sur d'autres sites du Plio-Pléistocène (Quade *et al.*, 2004; Quinn *et al.*, 2013). L'aspect en mosaïque du paysage est toutefois difficile à évaluer en raison de la position secondaire des vestiges qui ne nous permet pas de savoir de quelle superficie initiale pouvaient provenir les fossiles qui composent l'assemblage (Reynolds *et al.*, 2015).

Le fait majeur à retenir de mon étude est que nous observons les premières traces de l'activité de taille dans la Formation de Shungura à une période où les indicateurs environnementaux, d'un point de vue global, plaident pour une ouverture et une aridification du milieu. Dans cet environnement persistent des poches de milieux boisés aux abords du fleuve : c'est la ripisylve. Éventuellement, d'autres portions de paysage peuvent accueillir également un environnement boisé, comme autour des milieux humides que constituent les bras morts du fleuve créés consécutivement à la migration latérale de la rivière dans un contexte de rivière à méandres. Dans ce paysage composé de savane herbacée et de milieux plus fermés (savane boisée et forêt) qui correspond tout à fait à un type d'environnement en mosaïque, les implantations humaines oldowayennes semblent se concentrer dans la ripisylve.

Au cours de mon étude, j'ai obtenu un autre résultat intéressant. Tandis que les distributions des taxons de bovidés par localité au niveau de la tribu de bovidé semblent similaires dans la zone nord et la zone sud du Membre E, une répartition spatiale différentielle apparait dans le Membre F. En effet, la zone sud du Membre F indique une abondance relative de Reduncini bien supérieure à celle de la zone nord du Membre F et à celles des zones nord et sud du Membre E. Cela est corroboré par l'augmentation des écomorphes de milieux humides dans cette même zone sud du Membre F (Plummer *et al.* 2015).

Cette différence spatiale, si elle est bien le signe d'une plus grande emprise dans le paysage des zones humides, peut être due à la présence d'un lac temporaire plus au sud (Maslin *et al.*, 2014), ces zones humides correspondant alors aux zones marécageuses proches de ce lac. Cependant, la présence d'un lac temporaire à cette période ne fait pas consensus, certains auteurs ne signalant un environnement lacustre qu'à partir de 2,15 Ma (Lepre, 2014) voire 2 Ma (Brown et Feibel, 1988). Des zones marécageuses peuvent également être le résultat d'un simple ralentissement du débit du fleuve dans la zone sud de l'aire Type, ralentissement dont les causes restent à éclaircir.

Cette différence nord/sud dans le Membre F, soulève des interrogations quant au schéma spatial de l'occupation oldowayenne à l'échelle de ce membre. Au moment où j'ai effectué l'analyse spatiale et taphonomique des occurrences archéologiques, je ne disposais pas des dernières données issues des prospections archéologiques[33] de la zone sud de l'aire Type. Maintenant que ces données ont été acquises, il serait très intéressant de voir si le schéma d'occupation diffère de celui des parties nord et centrale du Membre F. Une étude complémentaire de la densité des vestiges et de la taphonomie des complexes archéologiques pourrait être envisagée pour répondre à cette question.

Implications pour les hominidés

Bien que les vestiges archéologiques se concentrent entre 2,32 Ma et 2 Ma, la présence des hominidés est attestée sur toute la période de la Formation de Shungura comprise entre environ 3,6 et 1 Ma, excepté dans le Membre Basal (Bonnefille *et al.*, 1973a, 1973b; Coppens, 1977, et OMODATA pour les spécimens inédits des Membres A et K). Les australopithèques robustes (*Australopithecus*

[33] Réalisées lors de l'été 2016.

aethiopicus et *Australopithecus boisei*) et les formes plus graciles d'australopithèques (*Australopithecus afarensis*), auxquelles sont ajoutés les premiers représentants du genre *Homo,* sont présents à partir du Membre C et de façon certaine jusqu'au Membre K pour les *Homo* et jusqu'au sommet de la séquence pour les formes robustes (Suwa *et al.*, 1996, et Boisserie, comm. pers. 2017). Les formes robustes et graciles coexistent donc avant l'apparition de l'occupation oldowayenne et pendant cette occupation. Cette étude, n'a pas permis d'observer de répartition spatiale des fossiles d'hominidés en lien avec les occurrences archéologiques. En revanche, pour le Membre F, il semblerait que les taxons se répartissent selon une préférence nord/sud, avec au nord les formes robustes et dans la zone centrale les formes graciles. Toutefois, le faible nombre de restes associés humains déterminables incitent à la plus grande prudence.

Développer une approche au niveau région (bassin du Turkana)

En considérant une échelle spatiale supérieure, voyons ce que cette étude apporte dans le cadre régionale du bassin du Turkana.

La position de la Formation de Shungura au sein du bassin du Turkana lui donne une place privilégiée pour l'étude de l'émergence de l'Oldowayen. Deux autres formations datées approximativement des mêmes périodes et ayant un intérêt à la fois archéologique et paléontologique présentes dans ce bassin sont très proches. Il s'agit de la Formation de Nachukui, située à l'ouest du lac Turkana, et de la Formation de Koobi Fora, située à l'est du lac Turkana (Heinzelin, 1983a). Seuls quelques dizaines de kilomètres séparent la partie méridionale de la Formation de Shungura de la partie septentrionale des Formations de Nachukui et de Koobi Fora.

Dans la Formation de Shungura les plus anciens témoignages de taille de la pierre se confondent avec l'apparition de l'Oldowayen (Membre F à 2,32Ma ; Chavaillon, 1976; Merrick et Merrick, 1976; Delagnes *et al.*, 2011). Cette période d'apparition de l'Oldowayen est celle qui prévaut pour tout le bassin du Turkana, les sites de Lokakelei 1 et Lokalalei 2c de la Formation de Nachukui (Roche *et al.*, 2003) étant localisés quelques mètres au-dessus du tuf Ekalalei daté à 2,34 Ma[34] (Brown et Gathogo, 2002; Tiercelin *et al.*, 2010). Un hiatus sédimentaire pour la période correspondant aux Membres D, E et F affecte la Formation de Koobi Fora, empêchant toute perspective d'appréhension des facteurs concomitants de l'émergence de l'Oldowayen dans ce contexte. La Formation de Shungura est le seul contexte du bassin du Turkana permettant de travailler sur les facteurs environnementaux concomitants de l'émergence de l'Oldowayen à partir des signaux fauniques : la Formation de Koobi Fora ne possède pas de sédiments pour cette période et la faune de la Formation de Nachukui est peu abondante et mal préservée (Brugal *et al.*, 2003; Isaac, 1997). Des études basées sur les données des isotopes stables de l'oxygène et du carbone à cette large échelle qu'est le bassin du Turkana (Levin *et al.*, 2011; Quinn *et al.*, 2013) apportent quelques indications complémentaires. L'une d'elle présente des résultats concordants avec ceux de cette thèse concernant la préférence pour une implantation humaine plutôt en bord de rivière (Quinn *et al.*, 2013). L'autre nous indique une proportion variable de plante en C_3 au sein du bassin, avec une proportion plus importante dans la Formation de Shungura au cours des Membres E, F et G comparativement aux valeurs trouvées dans les Formations de Nachukui. Les valeurs sont similaires pour les trois formations pour la période postérieure au Tuf KBS de Koobi Fora (Tuf H2 ; [Brown et Feibel, 1986]; 1,86 Ma [McDougall et Brown, 2008]). Cela suggère une plus grande abondance potentielle de buissons et d'arbres à Shungura pour la période avant 1,86 Ma. Toutefois, l'unité stratigraphique de l'échantillonnage peut avoir induit un biais en raison de la migration latérale du lit de la rivière. Par exemple, dans le cas du Membre F, seule l'unité F1 a été échantillonnée. Or il a été montrée dans cette thèse que cette unité

[34] Les travaux de Tiercelin et al. (2010) indique que l'occurrence archéologique LA1β serait légèrement antérieur au tuf Ekalalei

est représentative d'un environnement proche d'un cours d'eau et donc potentiellement d'une ripisylve. En revanche, les unités supérieures du Membre F n'ont pas été échantillonnées, alors que nous savons qu'elles sont caractéristiques d'un environnement de plaine alluviale médiane ou distale. Il aurait été intéressant de savoir quelle était alors le couvert végétal dans cette portion du paysage. Un niveau présentant des concrétions carbonatées est présent dans le sommet de l'unité F-3 de la Formation de Shungura avec une forte extension spatiale nord/sud. Une étude isotopique de concrétions carbonatées prélevées dans les localités OMO 57 (zone sud de l'aire Type), OMO 123 (zone médiane de l'aire Type) et L 28 (zone nord de l'aire Type) confronté aux données précédemment acquises dans l'unité F-1 permettrait d'avoir une meilleure définition spatio-temporelle de l'évolution de l'humidité des sols et de la proportion de plante en C_3 pour compléter le travail de cette thèse sur les facteurs environnementaux liés à l'émergence de l'Oldowayen à l'échelle de la Formation de Shungura.

Comprendre le hiatus comportemental à Shungura

Des outils datés à 3,3 Ma formant un assemblage lithique inédit baptisé Lomekwien ont été découverts dans le sud de la Formation de Nachukui (Harmand *et al.*, 2015) : il semblerait donc qu'il y ait un hiatus de près d'un million d'années dans la pratique de la taille dans le bassin du Turkana. Toutefois, la possibilité d'une continuité des comportements de taille d'outils lithiques entre le Lomekwien et l'Oldowayen n'est pas totalement exclue et mériterait de faire l'objet de prospections approfondies. Pour l'instant aucune mention d'une potentielle prolongation dans le temps du Lomekwien n'est évoquée dans la littérature.

Dans le Formation de Shungura, les dépôts antérieurs au Membre F (Membre basal, A, B, C, D et E) ont été abondamment prospectés mais n'ont pas livré de vestiges archéologiques probants (Delagnes *et al.*, 2011). Les premiers témoignages de taille de la pierre sont donc bien oldowayens. Cette activité se concentre dans la plage temporelle comprise entre 2,32 Me et 2 Ma (Membre F et partie inférieure du Membre G) puis est présente de manière très limité dans les sédiments de la Formation de Shungura jusqu'à la fin de la séquence (Membre L). Il faut cependant noter que de 2 Ma à 1,8 Ma (partie supérieure du Membre G), le contexte sédimentaire est peu propice à la découverte d'artefacts, puisqu'il s'agit principalement de dépôts lacustres. Toutefois, des niveaux deltaïques sont également présents et auraient pu recevoir une occupation oldowayenne. Pour les périodes de 1,8 Ma à 1,3 Ma (Membres H, J, K et L), des vestiges archéologiques ont pu être découverts en surface, mais comme pour ceux découverts dans les membres antérieurs au Membre F, leur position stratigraphique n'est pas claire et ils sont majoritairement considérés comme étant des éléments intrusifs, issus des dépôts du Pléistocène supérieur ou de l'Holocène de la Formation de Kibish[35] (Delagnes et Boisserie, comm pers. 2017). Des indices ténus de présence acheuléenne *in situ* viennent tout récemment d'être mis au jour, mais uniquement au sommet du Membre L (1,05 Ma) et n'ont pas encore été publiés. La temporalité resserrée des occupations oldowayennes dans la Formation de Shungura (2,32 Ma – 2 Ma), et qui contraste avec ce qui est observé dans les autres sites du bassin du Turkana, interpelle.

En effet, l'Acheuléen est abondamment présent dans la Formation de Koobi Fora, comme dans la Formation de Nachukui (Isaac, 1997; Roche *et al.*, 2003). La présence Acheuléenne est également bien développée dans d'autres sites éthiopiens, comme à Konso (Beyene *et al.*, 2013), ainsi que plus au nord à Gona dans l'Afar (Semaw *et al.*, 2013). Ce constat tranche avec l'absence d'industries acheuléennes dans la Formation de Shungura, à l'exception de rares pièces éparses qui sont loin de présenter la même densité de vestiges que pour l'Oldowayen, au moins jusque vers 1 Ma, alors que la séquence fossilifère se poursuit entre 1,8 Ma et 1 Ma. Cette différence est une piste à explorer pour des études futures. La priorité est sans doute de se pencher sur la disponibilité et les caractéris-

[35] La Formation de Kibish, plus récente, recouvre les dépôts de la Formation de Shungura et c'est son érosion au cours de l'Holocène qui a permis de mettre au jour les dépôts de la Formation de Shungura (Heinzelin, 1983a).

tiques des matières premières lithiques dans les sédiments de la Formation de Shungura pour cette période au regard des besoins des artisans acheuléens. Dans un second temps, une étude paléoenvironnementale basée sur la faune, à l'instar de celle réalisée dans cette thèse, pourrait également être une piste pour cerner l'évolution des paléoenvironnements locaux après 2 Ma et leur possible impact sur l'abandon ou la raréfaction des activités de taille dans la Formation de Shungura.

Partie 8. BIBLIOGRAPHIE

Admasu, E., Thirgood, S.J., Bekele, A., Karen Laurenson, M., 2004. A note on the spatial ecology of African civet Civettictis civetta and common genet Genetta genetta in farmland in the Ethiopian Highlands. African Journal of Ecology 42, 160–162.

Alemseged, Z., 2003. An integrated approach to taphonomy and faunal change in the Shungura Formation (Ethiopia) and its implication for hominid evolution. J. Hum. Evol. 451–478.

Alemseged, Z., Bobe, R., Geraads, D., 2007. Comparability of fossil data and its significance for the interpretation of hominin environments, in: Bobe, R., Alemseged, Z., Behrensmeyer, A.K. (Eds.), Hominin Environments in the East African Pliocene: An Assessment of the Faunal Evidence, Vertebrate Paleobiology and Paleoanthropology Series. Springer Netherlands, pp. 159–181.

Alemseged, Z., Coppens, Y., Geraads, D., 2002. Hominid cranium from Omo: Description and taxonomy of Omo-323-1976-896. American Journal of Physical Anthropology 117, 103–112.

Alemseged, Z., Geraads, D., Coppens, Y., Guillemot, C., 1996. Taphonomical and paleoenvironmental study of Omo-33, a late Pliocene hominid locality of the lower Omo basin, Ethiopia. Revue de paléobiologie 15, 339–347.

Arambourg, C., Coppens, Y., 1968. Découverte d'un australopithécien nouveau dans les gisements de l'Omo (Éthiopie). South African Journal of Science 64, 58–59.

Arambourg, C., Coppens, Y., 1967. Sur la découverte, dans le Pléistocène inférieur de la vallée de l'Omo (Ethiopie), d'une mandibule d'Australopithécinien. Comptes rendus de l'Académie des Sciences de Paris. Série D 265, 589–590.

Asfaw, B., 1999. Australopithecus garhi: A New Species of Early Hominid from Ethiopia. Science 284, 629–635.

Asfaw, B., Beyene, Y., Suwa, G., Walter, R.C., White, T.D., WoldeGabriel, G., Yemane, T., 1991. The earliest Acheulean from Konso-Gardula. Nature 360, 732–735.

Baccini, A., 2010. Le Modèle Linéaire Gaussien Général: Application aux plans factoriels, aux modèles mixtes et aux modèles pour données répétées. Institut de Mathématique de Toulouse

Badgley, C., 1986a. Counting Individuals in Mammalian Fossil Assemblages from Fluvial Environments. PALAIOS 1, 328.

Badgley, C., 1986b. Taphonomy of Mammalian Fossil Remains from Siwalik Rocks of Pakistan. Paleobiology 12, 119–142.

Bailey, G., 2007. Time perspectives, palimpsests and the archaeology of time. Journal of Anthropological Archaeology 26, 198–223.

Barr, W.A., 2015. Paleoenvironments of the Shungura Formation (Plio-Pleistocene: Ethiopia) based on ecomorphology of the bovid astragalus. J. Hum. Evol. 88, 97–107.

Barr, W.A., 2014a. Functional morphology of the bovid astragalus in relation to habitat: Controlling phylogenetic signal in ecomorphology: Functional Morphology of the Bovid Astragalus. Journal of Morphology 275, 1201–1216.

Barr, W.A., 2014b. The Paleoenvironments of Early Hominins in the Omo Shungura Formation (Plio-Pleistocene, Ethiopia): Synthesizing Multiple Lines of Evidence Using Phylogenetic Ecomorphology. The University of Texas, Austin.

Barsky, D., Chapon-Sao, C., Bahain, J.-J., Beyene, Y., Cauche, D., Celiberti, V., Desclaux, E., de Lumley, H., de Lumley, M.-A., Marchal, F., Moullé, P.-E., Pleurdeau, D., 2011. The Early Oldowan Stone-Tool Assemblage from Fejej FJ-1A, Ethiopia. Journal of African Archaeology 9, 207–224.

Beden, M., 1985. Données préliminaires à l'étude des Elephantidés de l'Omo, in: Coppens, Y., Howell, F.C. (Eds.), Les Faunes Plio-Pléistocènes de La Basse Vallée de l'Omo (Ethiopie). 2. France.

Beden, M., 1979. Les éléphants Elephas et Loxodonta d'Afrique orientale: systématique, phylogénie, intéret biochronologique, Université de Poitiers, Poitiers.

Behrensmeyer, A.K., 1997. Late Pliocene Faunal Turnover in the Turkana Basin, Kenya and Ethiopia. Science 278, 1589–1594.

Behrensmeyer, A.K., 1988. Vertebrate preservation in fluvial channels. Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology, Ecological and Evolutionary Implications of Taphonomic Processes 63, 183–199.

Behrensmeyer, A.K., 1976. Fossil assemblages in relation to sedimentary environments in the east Rudolf succession, in: Coppens, Y., Howell, F.C., Isaac, G.L. (Eds.), Earliest Man and Environments in the Lake Rudolf Basin. Chicago and London, pp. 383–401.

Behrensmeyer, A.K., Kidwell, S.M., Gastaldo, R.A., 2000. Taphonomy and paleobiology. Paleobiology 26, 103–147.

Behrensmeyer, A.K., Potts, R., Plummer, T., Tauxe, L., Opdyke, N., Jorstad, T., 1995. The Pleistocene locality of Kanjera, Western Kenya: stratigraphy, chronology and paleoenvironments. J. Hum. Evol. 29, 247–274.

Behrensmeyer, Z., Bobe, R., Alemseged, Z., 2007. Approaches to the analysis of faunal change during the East African Pliocene, in: Bobe, R., Alemseged, Z., Behrensmeyer, A.K. (Eds.), Hominin Environments in the East African Pliocene: An Assessment of the Faunal Evidence, Vertebrate Paleobiology and Paleoanthropology Series. Springer Netherlands, pp. 1–24.

Bennington, J.B., 2003. Transcending patchiness in the comparative analysis of paleocommunities: a test case from the Upper Cretaceous of New Jersey. Palaios 18, 22–33.

Bennington, J.B., Bambach, R.K., 1996. Statistical testing for paleocommunity recurrence: Are similar fossil assemblages ever the same? Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology 127, 107–133.

Bennington, J.B., Rutherford, S.D., 1999. Precision and reliability in paleocommunity comparisons based on cluster-confidence intervals; how to get more statistical bang for your sampling buck. Palaios 14, 506–515.

Benzecri, J.-P., 1969. Analyse factorielle des correspondances. Institut de statistique de l'université de Paris.

Bergman, T.J., Kitchen, D.M., 2009. Comparing responses to novel objects in wild baboons (Papio ursinus) and geladas (Theropithecus gelada). Animal Cognition 12, 63–73.

Bertran, P., Lenoble, A., Todisco, D., Desrosiers, P.M., Sørensen, M., 2012. Particle size distribution of lithic assemblages and taphonomy of Palaeolithic sites. Journal of Archaeological Science 39, 3148–3166.

Beyene, Y., Katoh, S., WoldeGabriel, G., Hart, W.K., Uto, K., Sudo, M., Kondo, M., Hyodo, M., Renne, P.R., Suwa, G., Asfaw, B., 2013. The characteristics and chronology of the earliest Acheulean at Konso, Ethiopia. PNAS 110, 1584–1591.

Bibi, F., Souron, A., Bocherens, H., Uno, K., Boisserie, J.-R., 2013. Ecological change in the lower Omo Valley around 2.8 Ma. Biol. Lett. 9, 20120890.

Bibi, F., Vrba, E., Fack, F., 2012. A new african fossil caprin and a combined molecular and morphological bayesian phylogenetic analysis of caprini (Mammalia: Bovidae). Journal of Evolutionary Biology 25, 1843–1854.

Bishop, L.C., 1999. Suid paleoecology and habitat preference at African Pliocene and Pleistocene hominid localities, in: Bromage, T.G., Schrenk, F. (Eds.), African Biogeography, Climate Change, and Human Evolution. Oxford University Press, New York, pp. 216–225.

Bishop, L.C., King, T., Hill, A., Wood, B., 2006. Palaeoecology of Kolpochoerus heseloni (= K. limnetes): a multiproxy approach. Transactions of the Royal Society of South Africa 61, 81–88.

Blumenschine, R.J., 1987. Characteristics of an early hominid scavenging niche. Current Anthropology 28, 383–407.

Bobe, R., 2006. The evolution of arid ecosystems in eastern Africa. Journal of Arid Environments 66, 564–584.

Bobe, R., Behrensmeyer, A.K., 2004. The expansion of grassland ecosystems in Africa in relation to mammalian evolution and the origin of the genus Homo. Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology 207, 399–420.

Bobe, R., Behrensmeyer, A.K., Eck, G.G., Harris, J.M., 2007. Patterns of abundance and diversity in late Cenozoic bovids from the Turkana and Hadar Basins, Kenya and Ethiopia, in: Bobe, R.,

Alemseged, Z., Behrensmeyer, A.K. (Eds.), Hominin Environments in the East African Pliocene: An Assessment of the Faunal Evidence, Vertebrate Paleobiology and Paleoanthropology Series. Springer Netherlands, pp. 129–157.

Bobe, R., Eck, G.G., 2001. Responses of African bovids to Pliocene climatic change. Paleobiology memoirs suppl. 27, 1–47.

Boisserie, J.-R., 2013. Continental dwarfism of an early Pleistocene hippopotamid from the Shungura Formation, Lower Omo Valley, Ethiopia. Journal of vertabrate paleontology 33, 89.

Boisserie, J.-R., Delagnes, A., Beyene, Y., 2013. Travaux passés et actuels dans la basse vallée de l'Omo (Sud-Ouest de l'Éthiopie)., in: Sahnouni, M. (Ed.), Actes Du Colloque international "l'Afrique, Berceau de L'humanité: Découvertes Récentes." Presented at the l'Afrique, berceau de l'humanité: découvertes récentes, Centre National de Recherches Préhistoriques Anthropologiques et Historiques, Sétif, pp. 87–103.

Boisserie, J.-R., Guy, F., Delagnes, A., Hlukso, L.J., Bibi, F., Beyene, Y., Guillemot, C., 2008. New palaeoanthropological research in the Plio-Pleistocene Omo Group, Lower Omo Valley, SNNPR (Southern Nations, Nationalities and People Regions), Ethiopia. C. R. Palevol 7, 429–439. https://doi.org/10.1016/j.crpv.2008.07.010

Bonnefille, R., Brown, F.H., Chavaillon, J., Coppens, Y., Haesaerts, P., Heinzelin de, J., Howell, F.C., 1973a. Situation stratigraphique des localités à Hominidés des gisements plio-pléistocènes de l'Omo en Ethiopie (membres de base, A, B, C, D et J). Compte-Revue de l'Académie des Sciences de Paris 276, 2780–2784.

Bonnefille, R., Brown, F.H., Chavaillon, J., Coppens, Y., Haesaerts, P., Heinzelin de, J., Howell, F.C., 1973b. Situation stratigraphique des localités à Hominidés des gisements plio-pléistocènes de l'Omo en Ethiopie (membres E, F, G et H). Compte-Revue de l'Académie des Sciences de Paris 276, 2879–2883.

Bonnefille, R., Chavaillon, J., Coppens, Y., 1970. Résultats de la nouvelle mission de l'Omo (3e campagne 1969). C. R. Acad. Sci. 270, 924–927.

Bonnefille, R., Deschamps, R., 1983. Data on fossil flora, in: Heinzelin, J. de (Ed.), The Omo Group: Archives of the International Omo Research Expedition. Tervuren, Belgique, pp. 191–207.

Braun, D.R., Harris, J.M., Maina, D., 2009a. Oldowan Raw Material Procurement and Use: Evidence from the Koobi Fora Formation. Archaeometry 51, 26–42.

Braun, D.R., Plummer, T., Ditchfield, P., Ferraro, J.V., Maina, D., Bishop, L.C., Potts, R., 2008. Oldowan behavior and raw material transport: perspectives from the Kanjera Formation. Journal of Archaeological Science 35, 2329–2345.

Braun, D.R., Plummer, T., Ferraro, J.V., Ditchfield, P., Bishop, L.C., 2009b. Raw material quality and Oldowan hominin toolstone preferences: evidence from Kanjera South, Kenya. Journal of Archaeological Science 36, 1605–1614.

Braun, D.R., Plummer, T.W., Ditchfield, P.W., Bishop, L.C., Ferraro, J.V., 2009c. Oldowan Technology and Raw Material Variability at Kanjera South, in: Hovers, E., Braun, D.R. (Eds.), Interdisciplinary Approaches to the Oldowan, Vertebrate Paleobiology and Paleoanthropology. Springer Netherlands, Dordrecht, pp. 99–110.

Braun, D.R., Rogers, M.J., Harris, J.W., Walker, S.J., 2010. Quantifying Variation in Landscape-Scale Behaviors: The Oldowan from Koobi Fora, in: Lycett, S., Chauhan, P. (Eds.), New Perspectives on Old Stones. Springer New York, pp. 167–182.

Brodkorb, P., Mourer-Chauviré, C., 1982. Fossil Anhingas (Aves: Anhingidae) fromEarly Man Sites of Hadar and Omo (Ethiopia) and Olduvai Gorge (Tanzania). Geobios 15, 505–515.

Brown, F.H., 1969. Observations on the stratigraphy and radiometric age of the Omo Beds, lower Omo Basin, southern Ethiopia. Quaternaria 11, 7–14.

Brown, F.H., Corruccini, R.S., Ciochon, R.L., 1994. Development of Pliocene and Pleistocene chronology of the Turkana Basin, East Africa, and its relation to other sites, in: Integrative Paths to the Past. Prentice Hall, Englewood Cliffs, N.J, pp. 285–312.

Brown, F.H., Heinzelin de, J., Howell, F.C., 1970. Pliocene/Pleistocene formations in the lower Omo basin, southern Ethiopia. Quaternaria 13, 247–268.

Brown, F.H., Feibel, C.S., 1988. “Robust” hominids and plio-pleistocene paleogeography of the Turkana basin, Kenya and Ethiopia., in: Grine, F.E. (Ed.), Evolutionary History of the “Robust” Australopithecines. De Gruyter, New York, pp. 325–341.

Brown, F.H., Feibel, C.S., 1986. Revision of lithostratigraphic nomenclature in the Koobi Fora region, Kenya. Journal of the Geological Society 143, 297–310.

Brown, F.H., Gathogo, P.N., 2002. Stratigraphic Relation between Lokalalei 1A and Lokalalei 2C, Pliocene Archaeological Sites in West Turkana, Kenya. Journal of Archaeological Science 29, 699–702.

Brown, F.H., Heinzelin, J. de, 1983. The Lower Omo basin, in: Heinzelin, J. de (Ed.), The Omo Group: Archives of the International Omo Research Expedition. Tervuren, Belgique, Belgique, pp. 7–24.

Brown, F.H., Lajoie, K.R., 1971. Radiometric Age Determinations on Pliocene/Pleistocene Formations in the Lower Omo Basin, Ethiopia. Nature 229, 483–485.

Brown, F.H., McDougall, I., Gathogo, P.N., 2013. Age Ranges of Australopithecus Species, Kenya, Ethiopia, and Tanzania, in: Reed, K.E., Fleagle, J.G., Leakey, R.E. (Eds.), The Paleobiology of Australopithecus. Springer Netherlands, Dordrecht, pp. 7–20.

Brown, F.H., Nash, W.P., 1976. Radiometric dating and tuff mineralogy of Omo groupe deposits., in: Coppens, Y., Howell, F.C., Isaac, G.L., Leakey, R.E. (Eds.), Earliest Man and Environments in the Lake Rudolf Basin. University of Chicago Press, Chicago, pp. 50–63.

Brown, F.H., Sarna-Wojcicki, A.M., Meyer, C.E., Haileab, B., 1992. Correlation of Pliocene and Pleistocene tephra layers between the Turkana Basin of East Africa and the Gulf of Aden. Quaternary International 13–14, 55–67.

Brown, F.H., Shuey, R.T., 1976. Magnetostratigraphy of the Shungura and Usno Formations, in: Coppens, Y., Howell, F.C., Isaac, G.L., Leakey, R.E. (Eds.), Earliest Man and Environments in the Lake Rudolf Basin. Stratigraphy, Paleoecology and Evolution. Chicago, pp. 64–78.

Brugal, J.-P., Roche, H., Kibunjia, M., 2003. Faunes et paléoenvironnements des principaux sites archéologiques plio-pléistocènes de la formation de Nachukui (Ouest-Turkana, Kenya). C. R. Palevol 2, 675–684.

Butzer, K.W., 1983. Human response to environmental change in the perspective of future, global climate. Quaternary Research 19, 279–292. https://doi.org/10.1016/0033-5894(83)90035-2

Butzer, K.W., 1971a. Recent history of an Ethiopian delta: the Omo River and the level of Lake Rudolf. University of Chicago, Department of Geography.

Butzer, K.W., 1971b. The Lower Omo Basin: geology, fauna and hominids of Plio-Pleistocene formations. Naturwissenschaften 58, 7–16.

Butzer, K.W., Thurber, D.L., 1969. Some Late Cenozoic Sediementary Formations of the Lower Omo Basin. Nature 222, 1132–1143.

Camps, G., 1979. Manuel de recherche préhistorique. Cahiers archéologiques de Picardie 6, 252.

Chapon, C., Bahain, J.-J., Beyene, Y., Bilcot, J.-B., Guy, C., Jullien, M., de Lumley, H., Provitina, O., 2008. Fejej Fj-1 tuff (South-Omo, Ethiopia): new tephrostratigraphical correlations based on geochemical compositions with the plio-pleistocene formations from the Omo-Turkana basin. QUATERNAIRE 19, 141–146.

Chavaillon, J., 1980. Le point des recherches archéologiques dans la basse vallée de l’Omo, Éthiopie, in: Leakey, R.E., Ogot, B.E. (Eds.). Presented at the VIIIe congrès panafricain de pré-histoire et d’étude du Quaternaire, Louis Leakey Memorial Institut for African Prehistory, Nairobi, p. 400.

Chavaillon, J., 1976. Evidence for the technical practicies of Early Pleistocene hominids, Shungura Formation, Lower Omo Valley, Ethiopia, in: Coppens, Y., Howell, francis C., Isaac, G.L., Leakey, R.E. (Eds.), Earliest Man and Environments in the Lake Rudolf Basin: Stratigraphy, Paleoecology and Evolution. Chicago and London, pp. 565–573.

Chavaillon, J., 1974. Témoignage de l’activité technique des Hominidés du Pléistocène ancien. Formation de Shungura, basse vallée de l’Omo, Ethiopie., in: Documents Pour Servir À L’histoire Des Civilisations Éthiopiennes. Paris, France, pp. 9–19.

Chavaillon, J., 1970. Découverte d'un niveau oldowayen dans la basse vallée de l'Omo (Ethiopie). Bulletin de la Société préhistorique française. Comptes rendus des séances mensuelles 67, 7–11.

Chavaillon, J., n.d. Archives Chavaillon.

Chavaillon, J., Boisaubert, J.-L., 1977. Prospection archéologique dans le Gemu-Gofa. Documents pour servir à l'Histoire des Civilisations Ethiopiennes Paris 8, 3–10.

Chavaillon, J., Piperno, M., 2004. Studies on the early Paleolithic site of Melka Kunture, Ethiopia. Istituto Italiano di Prehistoria e Protostoria.

Chazan, M., Avery, D.M., Bamford, M.K., Berna, F., Brink, J., Fernandez-Jalvo, Y., Goldberg, P., Holt, S., Matmon, A., Porat, N., Ron, H., Rossouw, L., Scott, L., Horwitz, L.K., 2012. The Oldowan horizon in Wonderwerk Cave (South Africa): Archaeological, geological, paleontological and paleoclimatic evidence. J. Hum. Evol. 63, 859–866.

Chenorkian, R., 1996. Pratique archéologique statistique et graphique, Errance et Adam. ed, Méthodes et Techniques. Paris et Lattes, France.

Chorowicz, J., 2005. The East African rift system. Journal of African Earth Sciences 43, 379–410.

Clark, G., 1969. World prehistory: A new synthesis. Cambridge University Press, Cambridge.

Coillot, T., 2014. Paléoclimats et biodiversité : apport des Equidae à la connaissance des modifications paléoenvironnementales et paléoclimatiques en Afrique au cours des premières phases de l'histoire de l'homme (entre 7 Ma et 1 Ma). Université de Poitiers, Poitiers.

Comité du patrimoine mondial, 2016. Décisions adoptées par le comité du patrimoine mondial lors de sa 40ème session (No. 40 COM 7B.11), convention concernant la protection du patrimoine culturel et naturel mondialel. Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture, Istanbul.

Comité du patrimoine mondial, 2014. Décisions adoptées par le comité du patrimoine mondial lors de sa 38ème session (No. WHC-14/38.COM/16), convention concernant la protection du patrimoine culturel et naturel mondialel. Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture, Doha.

Comité du patrimoine mondial, 1980. Rapport du rapporteur de la quatrième session du comité du patrimoine mondial (No. cc-80/ccnf.016/10 rev.), convention concernant la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel. Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture, Paris, France.

Cooke, H., 1976. Suidae from Plio-Pleistocene strata of theRudolf Basin, in: Coppens, Y., Howell, francis C., Isaac, G.L., Leakey, R.E. (Eds.), Earliest Man and Environments in the Lake Rudolf Basin: Stratigraphy, Paleoecology and Evolution. Chicago and London, pp. 565–573.

Coppens, Y., 1991. L'évolution des hominidés, de leur locomotion et de leurs environnements, in: Origine(s) de La Bipédie Chez Les Hominidés., Cahiers de Pale´onathropologie. CNRS Ed., Paris, pp. 295–300.

Coppens, Y., 1980. The differences between Australopithecus and Homo: preliminary conclusion from the Omo Research Expedition's studies, in: Lars-König Königsson (Ed.), Current Argument on Early Man, Report from a Nobel Symposium. Presented at the Nobel symposium organized by the Royal Swedish Academy of Sciences -Björkborns Herrgord, Karlskoga, Sweden, 21-27, May, 1978, Pergamon press, Pergamon, pp. 207–225.

Coppens, Y., 1977. Hominid Remains from the Plio/Pleistocene Formations of the Omo Basin, Ethiopia. J. Hum. Evol. 6, 169–173.

Coppens, Y., 1975a. Evolution des Hominidés et de leur environnement au cours du Plio-Pléistocène dans la basse vallée de l'Omo en Ethiopie. C. R. Acad. Sci. 281, 1693–1697.

Coppens, Y., 1975b. Evolution des Mammifères, de leurs fréquences et de leur associations, au cours du Plio-Pléistocène dans la basse vallée de l'Omo en Ethiopie. C. R. Acad. Sci. 281, 1571–1574.

Coppens, Y., 1971. Les restes d'hominidés des séries supérieures des formations plio-villafranchiennes de l'Omo en Ethiopie. C. R. Acad. Sci. 272, 36–39.

Coppens, Y., 1970a. Les restes d'hominidés des séries inférieures et moyennes des formations plio-villafranchiennes de l'Omo en Ethiopie. C. R. Acad. Sci. 271, 2286–2289.
Coppens, Y., 1970b. Localisation dans le temps et dans l'espace des restes d'hominidés des formations plio-pléistocènes de l'Omo. C. R. Acad. Sci. 271, 1968–1971.
Coppens, Y., Chavaillon, J., Beden, M., 1973. Résultats de la nouvelle mission de l'Omo (campagne 1972). Découverte des restes d'Hominidés et d'une industrie sur éclats. C. R. Acad. Sci. 276, 161–163.
Coppens, Y., Dechamps, R., Delteil-Desneux, F., Koeniguer, J.-C., 1988. Les bois fossiles du Néogène des confins Ethiopico-Kényens (Turkana, basse vallée de l'Omo), leur signification paléoclimatique. C. R. Acad. Sci. Ser. 2. Mec. Phys. Chim. Sci. Univers Sci. Terre 306, 1409–1412.
Coryndon, S.C., 1976. Fossil Hippopotamidae from Plio-Pleistocene successions of the Rudolf basin. Earliest Man and Environments in the Lake Rudolf Basin. University of Chicago Press, Chicago 238–250.
Cuddahee, R. e., 2008. East African hominin and suid environments in the Turkana Basin: An analysis of fossil Suidae (Mammalia, Artiodactyla) mandibular ecomorphology.
Cummins, H., POWELL, E.N., Newton, H.J., STANTON, R.J., STAFF, G., 1986. Assessing transportation by the covariance of species with comments on contagious and random distributions. Lethaia 19, 1–22.
Dart, R.A., 1925. Australopithecus africanus: the manape of South Africa. Nature 155, 195–199.
Dauphin, Y., 2014. Diagénèse des os et des dents, in: Denys, C., Patou-Mathis, M. (Eds.), Manuel de Taphonomie, Collection Archéologiques. Arles, pp. 131–143.
Davidson, J.P., Reed, W.E., Davis, P.M., 2002. Exploring Earth: An Introduction to Physical Geology, 2 edition. ed. Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ.
de la Torre, I., Beaune (de), S., Davidson, I., Gowlett, J., Hovers, E., Kimura, Y., Mercader, J., 2004. Omo Revisited: Evaluating the Technological Skills of Pliocene Hominids 1. Current Anthropology 45, 439–465.
de Lumley, H., Nioradzé, M., Barsky, D., Cauche, D., Celiberti, V., Nioradzé, G., Notter, O., Zvania, D., Lordkipanidze, D., 2005. Les industries lithiques préoldowayennes du début du Pléistocène inférieur du site de Dmanissi en Géorgie. L'Anthropologie 109, 1–182.
De Weyer, L., 2016. Systèmes techniques et variabilité fonctionnelle des industries anciennes en Afrique de l'Est et en Europe Nouvelle approche des premières industries du Pléistocène inférieur. Paris 10, Nanterre.
Dechant Boaz, D., 1994. Taphonomy and the fluvial environment: examples from Pliocene deposits of the Shungura Formation, Omo Basin, Ethiopia, in: Corruccini, R.S., Ciochon, R.L. (Eds.), Integrative Paths to the Past: Paleoanthropological Advances in Honor of F. Clark Howell., Advances in Human Evolution Series. Prentice Hall, Englewood Cliffs, N.J, pp. 377–414.
DeGusta, D., Vrba, E., 2003. A method for inferring paleohabitats from the functional morphology of bovid astragali. Journal of Archaeological Science 30, 1009–1022.
Delagnes, A., 2012. The earliest Stone Age of Ethiopia in the East African context, in: Sanz, N. (Ed.), Human Origin Sites and the World Heritage Convention in Africa, World Heritage Papers. Unesco, Paris, pp. 101–114.
Delagnes, A., Boisserie, J.-R., Beyene, Y., Chuniaud, K., Guillemot, C., Schuster, M., 2011. Archaeological investigations in the Lower Omo Valley (Shungura Formation, Ethiopia): New data and perspectives. J. Hum. Evol. 61, 215–222.
Delagnes, A., Roche, H., 2005. Late Pliocene hominid knapping skills: The case of Lokalalei 2C, West Turkana, Kenya. J. Hum. Evol. 48, 435–472.
deMenocal, P.B., 1995. Plio-Pleistocene African Climate. Science 270, 53–59.
Desta, Y., 2016. State party report on the state of conservation of the lower valley of the Omo, Ethiopia (C17). In response to the world heritage committee decision 38 com 7B.48. Addis Abeba, Ethiopie.
Domínguez-Rodrigo, M., 2014. Is the "Savanna Hypothesis" a Dead Concept for Explaining the Emergence of the Earliest Hominins? Current Anthropology 55, 59–81.

Domínguez-Rodrigo, M., 2002. Hunting and Scavenging by Early Humans: The State of the Debate. Journal of World Prehistory 16, 1–54.

Dominguez-Rodrigo, M., Pickering, T.R., Semaw, S., Rogers, M., 2005. Cutmarked bones from Pliocene archaeological sites at Gona, Afar, Ethiopia: implications for the function of the world's oldest stone tools. J. Hum. Evol. 48, 109–121.

Domínguez-Rodrigo, M., de La Torre, I., de Luque, L., Alcalá, L., Mora, R., Serrallonga, J., Medina, V., 2002. The ST Site Complex at Peninj, West Lake Natron, Tanzania: Implications for Early Hominid Behavioural Models. Journal of Archaeological Science 29, 639–665.

Driscoll, K., 2011. Vein quartz in lithic traditions: an analysis based on experimental archaeology. Journal of Archaeological Science 38, 734–745.

Du Bourg de Bozas, R., 1906. De la Mer Rouge à l'Atlantique à travers PAfrique tropicale (déc. 1900-mai 1903), Rudeval. ed. Paris.

Eck, G.G., 2007. The effects of collection strategy and effort on faunal recovery, in: Bobe, R., Alemseged, Z., Behrensmeyer, A.K. (Eds.), Hominin Environments in the East African Pliocene: An Assessment of the Faunal Evidence, Vertebrate Paleobiology and Paleoanthropology Series. Springer Netherlands, pp. 183–215.

Eck, G.G., 1987a. Plio-Pleistocene specimens of Cercopithecus from the Shungura Formation, southwestern Ethiopia, in: Coppens, Y., Howell, F.C. (Eds.), Les Faunes Plio-Pléistocènes de La Basse Vallée de l'Omo (Ethiopie). Edition du Centre National de la Recherche Scientifique, Paris, France, pp. 141–146.

Eck, G.G., 1987b. Theropithecus oswaldi from the Shungura Formation, Lower Omo Basin, southwestern Ethiopia, in: Coppens, Y., Howell, F.C. (Eds.), Les Faunes Plio-Pléistocènes de La Basse Vallée de l'Omo (Ethiopie). Edition du Centre National de la Recherche Scientifique, Paris, France, pp. 123–139.

Eisenmann, V., 1985. Les Equidés des gisements de la vallée de l'Omo en Ethiopie (collections françaises), in: Les Faunes Plio-Pléistocènes de La Basse Vallée de l'Omo (Ethiopie), Cahier de Paléontologies. Travaux de Paléontologie Est-Africaine. Paris, France, pp. 13–65.

Ericson, J.E., Sullivan, C.H., Boaz, N.T., 1981. Diets of Pliocene mammals from Omo, Ethiopia, deduced from carbon isotopic ratios in tooth apatite. Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology 36, 69–73.

Escarguel, G., Fara, E., Brayard, A., Legendre, S., 2011. Biodiversity is not (and never has been) a bed of roses! Comptes Rendus Biologies 334, 351–359.

Estes, R.D., 1974. Social organization of the African Bovidae, in: Geist, V., Walther, F. (Eds.), The Behaviour of Ungulates and Its Relation to Management. IUCN Publications new series, the university of calgary, Alberta, Canada, pp. 166–205.

Fara, E., Likius, A., Mackaye, H.T., Vignaud, P., Brunet, M., 2005. Pliocene large-mammal assemblages from northern Chad: sampling and ecological structure. Naturwissenschaften 92, 537–541.

Feibel, C.S., Brown, F.H., McDougall, I., 1989. Stratigraphic context of fossil hominids from the omo group deposits: Northen Turkana Basin, Kenya and Ethiopia. American Journal of Physical Anthropology 78, 595–622.

García, L.V., 2004. Escaping the Bonferroni iron claw in ecological studies. Oikos 105, 657–663.

Gautier, A., 1976. Assemblage fossil freshwater mollusks from the Omo Group and related deposits in the Lake Rudolf Basin, in: Coppens, Y., Howell, F.C., Isaac, G.L. (Eds.), Earliest Man and Environments in the Lake Rudolf Basin. Chicago and London, pp. 379–382.

Gentry, A.W., 1992. The subfamilies and tribes of the family Bovidae. Mammal Review 22, 1–32.

Gentry, A.W., 1990. Evolution and Dispersal of African Bovidae, in: Bubenik, G.A., Bubenik, A.B. (Eds.), Horns, Pronghorns, and Antlers. Springer New York, pp. 195–227.

Gentry, A.W., 1985. The Bovidae of the Omo Group deposits, Ethiopia (french and american collections), in: Les Faunes Plio-Pléistocènes de La Basse Vallée de l'Omo (Ethiopie), Cahier de Paléontologies. Travaux de Paléontologie Est-Africaine. Paris, France, pp. 119–191.

Geraads, D., Coppens, Y., 1995. Evolution des faunes de Mammifères dans le Plio-pléistocène de la basse vallée de l'Omo (Ethiopi): apports de l'analyse factorielle. Compte-Rendu de l'Académie des Sciences - Série 2 320, 625–637.

Gibert, J., Gibert, L., Iglesias, A., Maestro, E., 1998. Two "Oldowan" assemblages in the Plio-Pleistocene deposits of the Orce region, southeast Spain. Antiquity 72, 17–25.

Goldman-Neuman, T., Hovers, E., 2012. Raw material selectivity in Late Pliocene Oldowan sites in the Makaamitalu Basin, Hadar, Ethiopia. J. Hum. Evol. 62, 353–366.

Goldman-Neuman, T., Hovers, E., 2009. Methodological Considerations in the Study of Oldowan Raw Material Selectivity: Insights from A. L. 894 (Hadar, Ethiopia), in: Hovers, E., Braun, D.R. (Eds.), Interdisciplinary Approaches to the Oldowan, Vertebrate Paleobiology and Paleoanthropology. Springer Netherlands, pp. 71–84.

Goreaud, F., Pélissier, R., 2000. ADS in ADE-4: Analyse de la structure spatiale de semis de points hétérogènes : exemples d'application à des peuplements forestiers fiche thématique 8.1.

Greenacre, M.J., Vrba, E.S., 1984. Graphical display and interpretation of antelope census data in african wildlife areas, using correspondence analysis. Ecology 65, 984–997.

Guérin, C., 1985. Les Rhinocéros et les Chalicothères (Mammmalia, Perissodactyla) des gisements de la vallée de l'Omo en Ethiopie (collections françaises), in: Les Faunes Plio-Pléistocènes de La Basse Vallée de l'Omo (Ethiopie), Cahier de Paléontologies. Travaux de Paléontologie Est-Africaine. Paris, France, pp. 67–98.

Gurtov, A.N., Eren, M.I., 2014. Lower Paleolithic bipolar reduction and hominin selection of quartz at Olduvai Gorge, Tanzania: What's the connection? Quaternary International 322–323, 285–291.

Hammer, Ø., 2017. PAST, PAleontological STatistics, Version 3.15, Reference manual.

Hanson, B.C., 1980. Fluvial taphonomic processes: models and experiments, in: Behrensmeyer, A.K., Hill, A.P. (Eds.), Fossils in the Making Vertabrate Taphonomy and Paleoecology. Chicago and London, pp. 156–181.

Harmand, S., 2009. Variability in Raw Material Selectivity at the Late Pliocene sites of Lokalalei, West Turkana, Kenya, in: Hovers, E., Braun, D.R. (Eds.), Interdisciplinary Approaches to the Oldowan, Vertebrate Paleobiology and Paleoanthropology. Springer Netherlands, pp. 85–97.

Harmand, S., Lewis, J.E., Feibel, C.S., Lepre, C.J., Prat, S., Lenoble, A., Boës, X., Quinn, R.L., Brenet, M., Arroyo, A., others, 2015. 3.3-million-year-old stone tools from Lomekwi 3, West Turkana, Kenya. Nature 521, 310–315.

Harris, J.M., White, T.D., 1979. Evolution of the Plio-pleistocene: African suidae. Transactions of the American philosophical Society 69, 1–128.

Harris, J.W.K., Cerling, T.E., 2002. Dietary adaptations of extant and Neogene African suids. Journal Zoological London 256, 45–54.

Hay, R.L., 1976. Geology of the Olduvai Gorge: a study of sedimentation in a semiarid basin. Univ of California Press.

Heinzelin, J. de, 1983a. The Omo group: archives of the international Omo Research Expedition, Musée royal de l'Afrique centrale. Annales. Musée royal de l'Afrique centrale, Tervuren, Belgique.

Heinzelin, J. de, 1983b. Paleoenvironment, in: Heinzelin de, J. (Ed.), The Omo Group: Archives of the International Omo Research Expedition. Tervuren, Belgique, pp. 209–229.

Heinzelin, J. de, 1983c. Catalogue of observations and collected areas, in: Heinzelin de, J. (Ed.), The Omo Group: Archives of the International Omo Research Expedition. Tervuren, Belgique, pp. 241–304.

Heinzelin, J. de, Haesaerts, P., 1983. The Shungura Formation, in: Heinzelin de, J. (Ed.), The Omo Group: Archives of the International Omo Research Expedition. Tervuren, Belgique, pp. 25–128.

Heinzelin de, J., Clark, J.D., White, T., Hart, W., Renne, P., WoldeGabriel, G., Beyene, Y., Vrba, E., 1999. Environment and behavior of 2.5-million-year-old Bouri hominids. Science 284, 625–629.

Heinzelin, J. de, Haesaerts, P., Howell, F.C., 1976. Plio-Pleistocene formations of the lower Omo basin with particular reference to the Shungura Formation, in: Coppens, Y., Howell, F.C., Isaac, G.L., Leakey, R.E. (Eds.), Earliest Man and Environments in the Lake Rudolf Basin. Stratigraphy, Paleoecology and Evolution. Chicago, pp. 25–49.

Hill, A.P., 1980. Early postmortem damage to the remains of some contemporary east african mammals, in: Behrensmeyer, A.K., Hill, A.P. (Eds.), Fossils in the Making Vertabrate Taphonomy and Paleoecology. Chicago and London, pp. 131–152.

Hooijer, D.A., Churcher, C.S., 1985. Perissodactyla of the Omo group deposits (American collections) 97–117.

Hosfield, R.T., Chambers, J.C., 2005. River gravels and flakes: new experiments in site formation, stone tool transportation and transformation. Experimentelle Archäologie in Europa Bilanz 2004, 57–74.

Hovers, E., 2003. Treading carefully: site formation processes and Pliocene lithic technology, in: Martínez Moreno, J., Mora Torcal, R., de La Torre Sainz, I. (Eds.), Oldowan: Rather More than Smashing Stones, Treballs D'arqueologia. Presented at the Oldowan: Rather more than smashing stones. First Hominid technology workshop, Centre d'Estudis del Patrimoni Arqueològic de la Prehistòria, Bellaterra, pp. 145–164.

Howell, F.C., n.d. Archives Howell.

Howell, F.C., Coppens, Y., 1983. Introduction, in: Heinzelin, J. de (Ed.), The Omo Group: Archives of the International Omo Research Expedition. Tervuren, Belgique, pp. 1–5.

Howell, F.C., Haesaerts, P., Heinzelin de, J., 1987. Depositional environments, archeological occurrences and hominids from Members E and F of the Shungura Formation (Omo basin, Ethiopia). J. Hum. Evol. 16, 665–700.

Howell, F.C., Petter, G., 1976. Carnivora from Omo group formations, southern Ethiopia. Earliest Man and Environments in the Lake Rudolf Basin. University of Chicago Press, Chicago 314–331.

Isaac, G.L. (Ed.), 1997. Koobi Fora research project. Clarendon Press, Oxford, Royaume-Uni.

Isaac, G.L., 1967. Towards the interpretation of occupation debris: some experiments and observations. Kroeber Anthropological Society Papers 37, 31–57.

Isaac, G.L., McCown, E.R., Society for the study of Human Evolution (Eds.), 1976. Human origins: Louis Leakey and the East African evidence, Perspectives on human evolution, ISSN 0090-0745. W. A. Benjamin, Menlo Park, Calif., Etats-Unis.

Jeannel, R., Mission scientifique de l'Omo, 1935. Mission scientifique de l'Omo, 1932-1933. Éditions du Muséum, Paris, France.

Johanson, D.C., Splingaer, M., Boaz, N.T., 1976. Paleontological excavations in the Shungura Formation, Lower Omo Basin, 1969-73, in: Coppens, Y., Howell, F.C., Isaac, G.L. (Eds.), Earliest Man and Environments in the Lake Rudolf Basin: Stratigraphy, Paleoecology and Evolution. Chicago and London, pp. 402–420.

Kappelman, J., Plummer, T., Bishop, L., Duncan, A., Appleton, S., 1997. Bovids as indicators of Plio-Pleistocene paleoenvironments in East Africa. J. Hum. Evol. 32, 229–256.

Kibunjia, M., 1994. Pliocene archaeological occurrences in the Lake Turkana basin. J. Hum. Evol. 27, 159–171.

Kibunjia, M., Roche, H., Brown, F.H., Leakey, R.E., 1992. Pliocene and Pleistocene archeological sites west of Lake Turkana, Kenya. J. Hum. Evol. 23, 431–438.

Kidane, T., Brown, F.H., Kidney, C., 2014. Magnetostratigraphy of the Fossil-Rich Shungura Formation, southwest Ethiopia. Journal of African Earth Sciences 97, 207–223.

Kidane, T., Otofuji, Y.-I., Brown, F.H., Takemoto, K., Eshete, G., 2007. Two normal paleomagnetic polarity intervals in the lower Matuyama Chron recorded in the Shungura Formation (Omo Valley, Southwest Ethiopia). Earth and Planetary Science Letters 262, 240–256.

Kimbel, W.H., Walter, R.C., Johanson, D.C., Reed, K.E., Aronson, J.L., Assefa, Z., Marean, C.W., Eck, G.G., Bobe, R., Hovers, E., Rak, Y., Vondra, C., Yemane, T., York, D., Chen, Y., Evensen, N.M., Smith, P.E., 1996. Late Pliocene Homo and Oldowan Tools from the Hadar Formation (Kada Hadar Member), Ethiopia. J. Hum. Evol. 31, 549–561.

Kingdon, J., Happold, D., Butynski, T.M., Hoffmann, M., Happold, M., Kalina, J. (Eds.), 2013. Mammals of Africa, Bloomsbury Publishing. ed. London.

Kotliar, N.B., Wiens, J.A., 1990. Multiple Scales of Patchiness and Patch Structure: A Hierarchical Framework for the Study of Heterogeneity. Oikos 59, 253.

Kuper, R., 2012. Desert environment: background and consequences for consrrvation of early archaeological sites in North Africa, in: Sanz, N. (Ed.), Human Origin Sites and the World Heritage Convention in Africa, World Heritage Papers. Unesco, Paris, pp. 151–163.

Laplace-Jauretche, G., Méroc, L., 1954. Application des coordonnées cartésiennes à la fouille d'un gisement. Bulletin de la Société préhistorique française 51, 58–66.

Le Fur, S., 2009. Les Faunes mammaliennes du Miocène supérieur du Tchad : structure des communautés et implications paléoenvironnementales. Université de Poitiers, Poitiers.

Le Fur, S., Fara, E., Vignaud, P., 2011. Effect of simulated faunal impoverishment and mixture on the ecological structure of modern mammal faunas: Implications for the reconstruction of Mio-Pliocene African palaeoenvironments. Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology 305, 295–309.

Leakey, L.S., Tobias, P.V., Napier, J.R., 1964. A new species of the genus Homo from Olduvai Gorge. Nature 202, 7–9.

Leakey, L.S.B., 1961. Africa's Contribution to the Evolution of Man. The South African Archaeological Bulletin 16, 3.

Leakey, L.S.B., 1951. Olduvai Gorge: A Report on the Evolution of the Hand-axe Culture in Beds I-IV. With Chapters on the Geology and Fauna. University Press.

Leakey, L.S.B., 1936. Stone Age Africa: an outline of prehistory in Africa. Oxford University Press, Londres.

Leakey, L.S.B., Clark, J.D., 1971. Olduvai gorge. Excavation in Beds I&II, 1960-1963. Cambridge U.P, New York, U. S. A.

Leakey, M., 1971. Olduvai gorge. Excavation in Beds I, II 1960 -1963. Cambridge U.P, New York, U. S. A.

Leakey, M.G., 1987. Colobinae (Mammalia, Primates) from the Omo Valley, Ethiopia, in: Coppens, Y., Howell, F.C. (Eds.), Les Faunes Plio-Pléistocènes de La Basse Vallée de l'Omo (Ethiopie). Edition du Centre National de la Recherche Scientifique, Paris, France, pp. 148–169.

Leakey, R.E.F., Walker, A., 1988. New Australopithecus boisei specimens from east and west Lake Turkana, Kenya. American Journal of Physical Anthropology 76, 1–24.

Leibold, M.A., Holyoak, M., Mouquet, N., Amarasekare, P., Chase, J.M., Hoopes, M.F., Holt, R.D., Shurin, J.B., Law, R., Tilman, D., others, 2004. The metacommunity concept: a framework for multi-scale community ecology. Ecology letters 7, 601–613.

Lemorini, C., Plummer, T.W., Braun, D.R., Crittenden, A.N., Ditchfield, P.W., Bishop, L.C., Hertel, F., Oliver, J.S., Marlowe, F.W., Schoeninger, M.J., Potts, R., 2014. Old stones' song: Use-wear experiments and analysis of the Oldowan quartz and quartzite assemblage from Kanjera South (Kenya). J. Hum. Evol. 72, 10–25.

Lepre, C.J., 2014. Early Pleistocene lake formation and hominin origins in the Turkana–Omo rift. Quaternary Science Reviews 102, 181–191.

Lepre, C.J., Roche, H., Kent, D.V., Harmand, S., Quinn, R.L., Brugal, J.-P., Texier, P.-J., Lenoble, A., Feibel, C.S., 2011. An earlier origin for the Acheulian. Nature 477, 82–85.

Lester, P., 1933. La Mission scientifique de l' Omo. Journal de la Société des Africanistes 3, 347–348.

Levin, N.E., Brown, F.H., Behrensmeyer, A.K., Bobe, R., Cerling, T.E., 2011. Paleosol carbonates from the Omo Group: Isotopic records of local and regional environmental change in East Africa. Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology 307, 75–89.

Ludwig, B.V., 1999. A technological reassessment of East African Plio-Pleistocene lithic artifact assemblages /. Rutgers University, New Brunswick.

Ludwig, B.V., Harris, J.M., 1998. Towards a technological reassessment of East African Plio-Pleistocene lithic assemblages, in: LUDWIG, Brian V. et HARRIS, J. W. K. Towards a Technolog-

ical Reassessment of East African Plio-Pleistocene Lithic Assemblages. Early Human Behaviour in Global Context: The Rise and Diversity of the Lower Palaeolithic Record. pp. 84–107.
Lumley, H. de, Barsky, D., Cauche, D., 2009. Archaic stone industries from east africa and southern europe Pre-Oldowan and Oldowan, in: Schick, K.D., Toth, N.P., Stone Age Institute (Eds.), The Cutting Edge: New Approaches to the Archaeology of Human Origins, Stone Age Institute Publication Series. Stone Age Institute Press, Gosport, IN.
Lumley, H. de, Beyene, Y., 2004. Les sites préhistoriques de la région de Fejej, Sud-Omo, Éthiopie, dans leur contexte stratigraphique et paléontologique. ADPF - Éd. Recherche sur les civilisations, Paris, France.
Macgregor, D., 2015. History of the development of the East African Rift System: A series of interpreted maps through time. Journal of African Earth Sciences 101, 232–252.
Maglio, V.J., 1973. Origin and evolution of the elephantidae. Trans Am Philos Soc 633, 1–149.
Mann, H.B., Whitney, D.R., 1947. On a test of whether one of two random variables is stochastically larger than the other. The annals of mathematical statistics 50–60.
MapMart, 2008. 08NOV08082157.
Martz, A.M., Brown, F.H., 1981. Chemistry and mineralogy of some Plio-Pleistocene tuffs from the Shungura Formation, southwest Ethiopia. Quaternary Research 16, 240–257.
Maslin, M.A., Brierley, C.M., Milner, A.M., Shultz, S., Trauth, M.H., Wilson, 2014. East African climate pluse and early human evolution. Quaternary Sciences Reviews 101, 1–17.
Maurin, T., Delagnes, A., Boisserie, J.-R., 2014. Spatial behaviours of Early Oldowan toolmakers in the Shungura Formation (Lower Omo Valley, Ethiopia): Proposal for an integrated approach. C. R. Palevol 13, 737–746.
McDougall, I., Brown, F.H., 2008. Geochronology of the pre-KBS Tuff sequence, Omo Group, Turkana Basin. Journal of the Geological Society 165, 549–562.
McDougall, I., Brown, F.H., Vasconcelos, P.M., Cohen, B.E., Thiede, D.S., Buchanan, M.J., 2012. New single crystal 40Ar/39Ar ages improve time scale for deposition of the Omo Group, Omo–Turkana Basin, East Africa. Journal of the Geological Society 169, 213–226.
McPherron, S.P., Alemseged, Z., Marean, C.W., Wynn, J.G., Reed, D., Geraads, D., Bobe, R., Béarat, H.A., 2010. Evidence for stone-tool-assisted consumption of animal tissues before 3.39 million years ago at Dikika, Ethiopia. Nature 466, 857–860. https://doi.org/10.1038/nature09248
Merrick, H.V., 1976. Recent Archaeological Research in the Plio-Pleistocene Deposits of the Lower Southwestern Ethiopia, in: Isaac, G.L., McCown, E.R. (Eds.), Human Origins: Louis Leakey and the East African Evidence, Perspectives on Human Evolution. Menlo Park, pp. 574–584.
Merrick, H.V., n.d. Archives Merrick.
Merrick, H.V., Heinzelin de, J., Haesaerts, P., Howell, F., 1973. Archaeological occurrences of early Pleistocene age from the Shungura Formation, lower Omo Valley, Ethiopia. Nature 242, 572–575.
Merrick, H.V., Merrick, J.P.S., 1976. Archaeological occurrences of earlier Peistocene age from the Shungura formation, in: Coppens, Y., Howell, F.C., Isaac, G.L., Leakey, R.E. (Eds.), Earliest Man and Environments in the Lake Rudolf Basin: Stratigraphy, Paleoecology and Evolution. Chicago and London, pp. 574–584.
Monteil, K., Kinhan, J., 2015. Report on the joint UNESCO-ICOMOS reactive monitoring mission to the lower valley of the Omo World Heritage Property. Addis Abeba, Ethiopie.
Moore, J.M., Davidson, A., 1978. Rift structure in southern Ethiopia. Tectonophysics 46, 159–173.
Moran, M.D., 2003. Arguments for rejecting the sequential Bonferroni in ecological studies. Oikos 100, 403–405.
Nagaoka, S., Katoh, S., WoldeGabriel, G., Sato, H., Nakaya, H., Beyene, Y., Suwa, G., 2005. Lithostratigraphy and sedimentary environments of the hominid-bearing Pliocene–Pleistocene Konso Formation in the southern Main Ethiopian Rift, Ethiopia. Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology 333–357.

Nutz, A., Schuster, M., Boës, X., Rubino, J.-L., 2017. Orbitally-driven evolution of Lake Turkana (Turkana Depression, Kenya, EARS) between 1.95 and 1.72 Ma: A sequence stratigraphy perspective. Journal of African Earth Sciences 125, 230–243.

Pales, L., Garcia, M.A., 1981. Atlas ostéologique pour servir à l'identification des Mammifères du Quaternaire. Éditions du C.N.R.S, Paris, France.

Panger, M.A., Brooks, A.S., Richmond, B.G., Wood, B., 2003. Older than the Oldowan? Rethinking the emergence of hominin tool use. Evolutionary Anthropology: Issues, News, and Reviews 11, 235–245.

Patterson, D.B., Braun, D.R., Behrensmeyer, A.K., Merritt, S., Zliobaite, I., Reeves, J.S., Wood, B.A., Fortelius, M., Bobe, R., 2017. Ecosystem evolution and hominin paleobiology at East Turkana, northern Kenya between 2.0 and 1.4 Ma. Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology.

Plummer, T.W., Bishop, L.C., 1994. Hominid paleoecology at Olduvai Gorge, Tanzania as indicated by antelope remains. J. Hum. Evol. 27, 47–75.

Plummer, T.W., Bishop, L.C., Ditchfield, P.W., Ferraro, J.V., Kingston, J.D., Hertel, F., Braun, D.R., 2009. The Environmental Context of Oldowan Hominin Activities at Kanjera South, Kenya, in: Hovers, E., Braun, D.R. (Eds.), Interdisciplinary Approaches to the Oldowan, Vertebrate Paleobiology and Paleoanthropology. Springer Netherlands, pp. 149–160.

Plummer, T.W., Bishop, L.C., Hertel, F., 2008. Habitat preference of extant African bovids based on astragalus morphology: operationalizing ecomorphology for palaeoenvironmental reconstruction. Journal of Archaeological Science 35, 3016–3027.

Plummer, T.W., Ferraro, J.V., Louys, J., Hertel, F., Alemseged, Z., Bobe, R., Bishop, L.C., 2015. Bovid ecomorphology and hominin paleoenvironments of the Shungura Formation, lower Omo River Valley, Ethiopia. J. Hum. Evol. 88, 108–126.

Potts, R., 2007. Environmental hypotheses of Pliocene human evolution, in: Bobe, R., Alemseged, Z., Behrensmeyer, A.K. (Eds.), Hominin Environments in the East African Pliocene: An Assessment of the Faunal Evidence, Vertebrate Paleobiology and Paleoanthropology Series. Springer Netherlands, pp. 25–49.

Potts, R., 1998b. Environmental hypotheses of hominin evolution. American journal of physical anthropology 107, 93–136.

Potts, R., 1998a. Variability selection in hominid evolution. Evolutionary Anthropology: Issues, News, and Reviews 7, 81–96.

Potts, R., 1991. Why the Oldowan? Plio-Pleistocene toolmaking and the transport of resources. Journal of Anthropological Research 153–176.

Prat, S., Brugal, J.-P., Roche, H., Texier, P.-J., 2003. Nouvelles découvertes de dents d'hominidés dans le membre Kaitio de la formation de Nachukui (1,65–1,9 Ma), Ouest du lac Turkana (Kenya). Comptes Rendus Palevol 2, 685–693.

Prat, S., Brugal, J.-P., Tiercelin, J.-J., Barrat, J.-A., Bohn, M., Delagnes, A., Harmand, S., Kimeu, K., Kibunjia, M., Texier, P.-J., Roche, H., 2005. First occurrence of early Homo in the Nachukui Formation (West Turkana, Kenya) at 2.3-2.4 Myr. J. Hum. Evol. 49, 230–240.

Prunier, G. (Ed.), 2007. L'Éthiopie contemporaine, Karthala. ed.

Quade, J., Levin, N., Semaw, S., Stout, D., Renne, P., Rogers, M., Simpson, S., 2004. Paleoenvironments of the earliest stone toolmakers, Gona, Ethiopia. Geological Society of America Bulletin 116, 1529–1544.

Quinn, R.L., Lepre, C.J., Feibel, C.S., Wright, J.D., Mortlock, R.A., Harmand, S., Brugal, J.-P., Roche, H., 2013. Pedogenic carbonate stable isotopic evidence for wooded habitat preference of early Pleistocene tool makers in the Turkana Basin. J. Hum. Evol. 65, 65–78.

Rakotomalala, R., 2008. Comparaison de populations Tests non paramétriques.

Raup, 1975. Taxonomic Diversity Estimation Using Rarefaction. Paleobiology 1, 333–342.

Reed, K.E., 2008. Paleoecological patterns at the Hadar hominin site, Afar Regional State, Ethiopia. J. Hum. Evol. 54, 743–768.

Reed, K.E., 1997. Early hominid evolution and ecological change through the African Plio-Pleistocene. J. Hum. Evol. 32, 289–322.

Rensberger, B., 1973. The Omo Research Expedition: Exploring the World of early Man. APF.

Reynolds, S.C., Wilkinson, D.M., Marston, C.G., O'Regan, H., 2015. The "mosaic habitat"concept in human evolution: past and present. Transactions of the Royal Society of South Africa 70, 57–69.

Roche, H., Brugal, J.-P., Delagnes, A., Feibel, C., Harmand, S., Kibunjia, M., Prat, S., Texier, P.-J., 2003. Les sites archéologiques plio-pléistocènes de la formation de Nachukui, Ouest-Turkana, Kenya : bilan synthétique 1997–2001. C. R. Palevol 2, 663–673.

Rogers, M.J., Semaw, S., 2009. From Nothing to Something: The Appearance and Context of the Earliest Archaeological Record, in: Camps, M., Chauhan, P. (Eds.), Sourcebook of Paleolithic Transitions. Springer New York, New York, NY, pp. 155–171.

Rowan, J., Locke, E.M., Robinson, J.R., Campisano, C.J., Wynn, J.G., Reed, K.E., 2016. Fossil Giraffidae (Mammalia, Artiodactyla) from Lee Adoyta, Ledi-Geraru, and Late Pliocene Dietary Evolution in Giraffids from the Lower Awash Valley, Ethiopia. Journal of Mammalian Evolution.

Sage, R.F., Monson, R.K., 1998. C4 plant biology. Academic Press.

Sahnouni, M., Hadjouis, D., van der Made, J., Derradji, A.-K., Canals, A., Medig, M., Belahrech, H., 2002. Further research at the Oldowan site of Ain Hanech, North-eastern Algeria. J. Hum. Evol. 43, 925–937.

Sahnouni, M., Rosell, J., van der Made, J., Vergès, J.M., Ollé, A., Kandi, N., Harichane, Z., Derradji, A., Medig, M., 2013. The first evidence of cut marks and usewear traces from the Plio-Pleistocene locality of El-Kherba (Ain Hanech), Algeria: implications for early hominin subsistence activities circa 1.8 Ma. J. Hum. Evol. 64, 137–150.

Schenkel, R., 1966. On sociology and behaviour in impala (aepyceros (melampus lichtenstein). African Journal of Ecology 4, 99–114.

Schick, K.D., 1987. Modeling the formation of Early Stone Age artifact concentrations. J. Hum. Evol. 16, 789–807.

Schick, K.D., 1986. Stone Age sites in the making: experiments in the formation and transformation of archaeological occurrences, BAR international series. B.A.R., Oxford, England, Royaume-Uni.

Schick, K.D., Toth, N.P., 2006. An overview of the Oldowan Industrial complex: the sites and the nature of their evidence., in: Toth, N.P., Schick, K.D. (Eds.), The Oldowan: Case Studies Into the Earliest Stone Age, Stone Age Institute Publication Series. Gospot, Indiana.

Schuster, M., Boisserie, J.-R., 2011. Les niveaux à cendres volcaniques du bassin du lac Turkana (Plio-Quaternaire; Éthiopie et Kenya). Presented at the 13ème Congrès Français de Sédimentologie (ASF), Dijon.

Schuster, M., Boisserie, J.-R., Tiercelin, J.-J., 2009. Aperçu sédimentologique des sites à hominidés anciens de la basse vallee de l'Omo (Plio-Pléistocene, Éthiopie, rift est-africain). Presented at the 12ème Congrès Français de Sédimentologie (ASF), Renne, p. 308.

Semaw, S., 2000. The World's Oldest Stone Artefacts from Gona, Ethiopia: Their Implications for Understanding Stone Technology and Patterns of Human Evolution Between 2·6–1·5 Million Years Ago. Journal of Archaeological Science 27, 1197–1214.

Semaw, S., Rogers, M., Stout, D., 2009. The Oldowan-Acheulian Transition: Is there a "Developed Oldowan" Artifact Tradition?, in: Camps, M., Chauhan, P. (Eds.), Sourcebook of Paleolithic Transitions. Springer New York, New York, NY, pp. 173–193.

Semaw, S., Rogers, M.J., Stout, D., 2013. Early Acheulian stone assemblages ~1.7-1.6 Ma from Gona, Ethiopia. Presented at the International Workshop The Emergence of the Acheulean in East Africa Rome September 12 - 13, 2013, Rome.

Senut, B., 1991. Origine(s) de la bipédie humaine: une approche paléontologique., in: Origine(s) de La Bipédie Chez Les Hominidés., Cahiers de Paléoanthropologie. CNRS Ed., Paris, pp. 245–258.

Shuey, R.T., Brown, F.H., Croes, M.K., 1974. Magnetostratigraphy of the Shungura Formation, southwestern Ethiopia: Fine structure of the lower Matuyama polarity epoch. Earth and Planetary Science Letters 23, 249–260.

Sitzia, L., Bertran, P., Boulogne, S., Brenet, M., Crassard, R., Delagnes, A., Frouin, M., Hatté, C., Jaubert, J., Khalidi, L., Messager, E., Mercier, N., Meunier, A., Peigné, S., Queffelec, A., Tribolo, C., Macchiarelli, R., 2012. The Paleoenvironment and Lithic Taphonomy of Shi'Bat Dihya 1, a Middle Paleolithic Site in Wadi Surdud, Yemen. Geoarchaeology 27, 471–491.

Soligo, C., Andrews, P., 2005. Taphonomic bias, taxonomic bias and historical non-equivalence of faunal structure in early hominin localities. J. Hum. Evol. 49, 206–229.

Souron, A., 2017. Diet and Ecology of Extant and Fossil Wild Pigs, in: Ecology, Conservation and Management of Wild Pigs and Peccaries.

Souron, A., 2012. Histoire évolutive du genre Kolpochoerus (Cetartiodactyla : Suidae) au Plio-Pléistocène en Afrique orientale. Université de Poitiers, Poitiers.

Souron, A., Balasse, M., Boisserie, J.-R., 2012. Intra-tooth isotopic profiles of canines from extant Hippopotamus amphibius and late Pliocene hippopotamids (Shungura Formation, Ethiopia): Insights into the seasonality of diet and climate. Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology 342–343, 97–110.

Spencer, L.M., 1997. Dietary adaptations of Plio-Pleistocene Bovidae: implications for hominid habitat use. J. Hum. Evol. 32, 201–228.

Springer, D.A., Miller, A.I., 1990. Levels of spatial variability: the community problem, in: Miller, W. (Ed.), Paleocommunity Temporal Dynamics: The Long-Term Development of Multispecies Assemblies. pp. 13–30.

Stiles, D., 1991. Early hominid behaviour and culture tradition: raw material studies in Bed II, Olduvai Gorge. Afr Archaeol Rev 9, 1–19.

Stout, D., Quade, J., Semaw, S., Rogers, M.J., Levin, N.E., 2005. Raw material selectivity of the earliest stone toolmakers at Gona, Afar, Ethiopia. J. Hum. Evol. 48, 365–380.

Susman, R.L., 1991. Who Made the Oldowan Tools? Fossil Evidence for Tool Behavior in Plio-Pleistocene Hominids. Journal of Anthropological Research 47, 129–151.

Suwa, G., Asfaw, B., Beyene, Y., White, T.D., Katoh, S., Nagaoka, S., Nakaya#, H., Uzawa, K., Renne, P., WoldeGabriel, G., 1997. The first skull of Australopithecus boisei. Nature 389, 489–492.

Suwa, G., White, T.D., Howell, F.C., 1996. Mandibular postcanine dentition from the Shungura Formation, Ethiopia: Crown morphology, taxonomic allocations, and Plio-Pleistocene hominid evolution. American Journal of Physical Anthropology 101, 247–282.

Texier, P.-J., 2005. L'Oldowayen dans le Grand Rift occidental : le site NY18 à Nyabusosi, Ouganda, in: M. Sahnouni (Dir) Le Paléolithique en Afrique : l'histoire la plus longue- Paris, Paléontologie humaine. pp. 83–98.

Thompson, C.E.L., Ball, S., Thompson, T.J.U., Gowland, R., 2011. The abrasion of modern and archaeological bones by mobile sediments: the importance of transport modes. Journal of Archaeological Science 38, 784–793.

Tiercelin, J.-J., Schuster, M., Roche, H., Brugal, J.-P., Thuo, P., Prat, S., Harmand, S., Davtian, G., Barrat, J.-A., Bohn, M., 2010. New considerations on the stratigraphy and environmental context of the oldest (2.34 Ma) Lokalalei archaeological site complex of the Nachukui Formation, West Turkana, northern Kenya Rift. Journal of African Earth Sciences 58, 157–184.

Todd, N., 2010. Qualitative Comparison of the Cranio-Dental Osteology of the Extant Elephants, Elephas Maximus (Asian Elephant) and Loxodonta africana (African Elephant). Anatomical record (Hoboken, N.J. : 2007). 293. 62-73..

Torre de la, I., Beaune de, S.A., Davidson, I., Gowlett, J., Hovers, E., Kimura, Y., Mercader, J., 2004. Omo Revisited: Evaluating the Technological Skills of Pliocene Hominids 1. Current Anthropology 45, 439–465.

Toth, N., 1985. The oldowan reassessed: A close look at early stone artifacts. Journal of Archaeological Science 12, 101–120.

Ungar, P.S., Abella, E.F., Burgman, J.H.E., Lazagabaster, I.A., Scott, J.R., Delezene, L.K., Manthi, F.K., Plavcan, J.M., Ward, C.V., 2017. Dental microwear and Pliocene paleocommunity ecology of bovids, primates, rodents, and suids at Kanapoi. J. Hum. Evol..

Van Damme, D., Gautier, A., 1972. Molluscan assemblages from the late Cenozoic of the lower Omo basin, Ethiopia. Quaternary Research 2, 25–37.

Vannutelli, L., Citerni, C., 1899. Seconda spedizione Bottego: L'Omo, Viaggio di esplorazione nell'Africa orientale. U. Hoepli, Milan.

Villmoare, B., Kimbel, W.H., Seyoum, C., Campisano, C.J., DiMaggio, E.N., Rowan, J., Braun, D.R., Arrowsmith, J.R., Reed, K.E., 2015. Early Homo at 2.8 Ma from Ledi-Geraru, Afar, Ethiopia. Science 347, 1352–1355.

Voorhies, M.R., 1969. Taphonomy and Population Dynamics of an Early Pliocene Vertebrate Fauna Knox Country, Nebraska. University of Wyoming, Laramie, WY.

Vrba, E., 1994. An hypothesis of heterochrony in response to climatic cooling and its relevance to early hominid evolution., in: Corruccini, R.S., Ciochon, R.L. (Eds.), Integrative Paths to the Past. Englewood Cliffs, N.J, pp. 345–376.

Vrba, E.S., 1988. The significance of Bovids remains as indicators of environment and predation patterns, in: Behrensmeyer, A.K., Hill, A.P. (Eds.), Fossils in the Making, Vertabrate Taphonomy and Paleoecology. Chicago and London, pp. 247–271.

Washburn, S.L., 1960. Tools and human evolution. Scientific American 203, 63–75.

Werdelin, L., Lewis, M.E., 2001. A revision of the genus Dinofelis (Mammalia, Felidae). Zoological Journal of the Linnean Society 132, 147–258.

Wesselman, H.B., 1985. Fossil micrommals as indicators of climatic change about 2.4 Myr ago in the Omo valley, Ethiopia. South African Journal of Science 260.

Wesselman, H.B., 1984. The Omo micromammals: systematics and paleoecology of early man sites from Ethiopia. Contribution to vertabrate evolution 7, 1–219.

Western, D., Behrensmeyer, A.K., 2009. Bone assemblages track animal community structure over 40 years in an African savanna ecosystem. Science 324, 1061–1064.

White, T.D., 1995. African omnivores: global climatic change and Plio-Pleistocene hominids and suids. Paleoclimate and evolution, with emphasis on human origins. Yale University Press, New Haven 369–384.

Wilcoxon, F., 1945. Individual comparisons by ranking methods. Biometrics bulletin 1, 80–83.

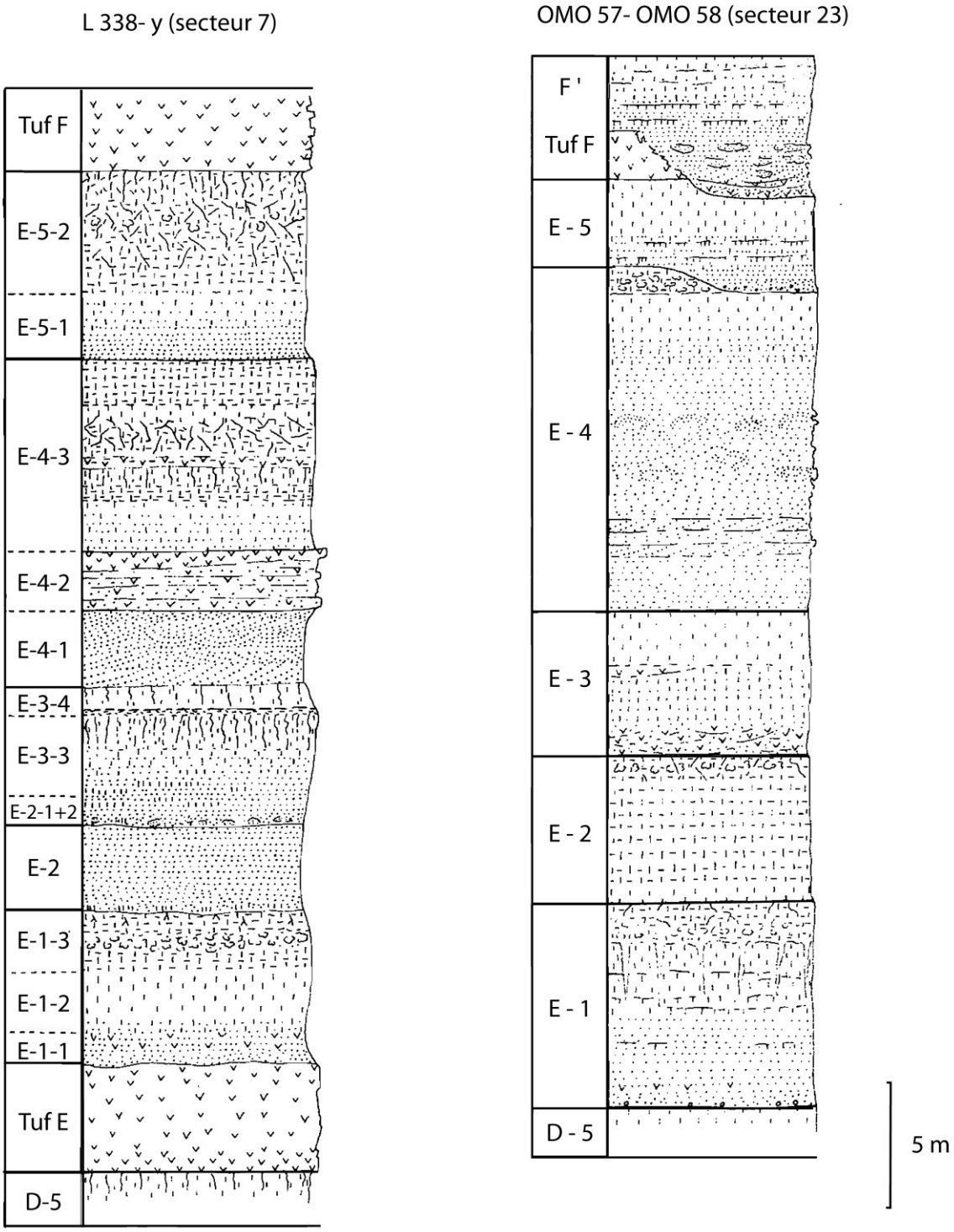
WoldeGabriel, G., Hart, W.K., Katoh, S., Beyene, Y., Suwa, G., 2005. Correlation of Plio–Pleistocene Tephra in Ethiopian and Kenyan rift basins: Temporal calibration of geological features and hominid fossil records. Journal of Volcanology and Geothermal Research 147, 81–108.

Woldie, K., Teshome, N., 2005. Geological map of Ethiopia.

Wu, H., Guang, X., Al-Fageeh, M.B., Cao, J., Pan, S., Zhou, H., Zhang, L., Abutarboush, M.H., Xing, Y., Xie, Z., Alshanqeeti, A.S., Zhang, Y., Yao, Q., Al-Shomrani, B.M., Zhang, D., Li, J., Manee, M.M., Yang, Z., Yang, L., Liu, Y., Zhang, J., Altammami, M.A., Wang, Shenyuan, Yu, L., Zhang, W., Liu, S., Ba, L., Liu, C., Yang, X., Meng, F., Wang, Shaowei, Li, L., Li, E., Li, X., Wu, K., Zhang, S., Wang, Junyi, Yin, Y., Yang, H., Al-Swailem, A.M., Wang, Jun, 2014. Camelid genomes reveal evolution and adaptation to desert environments. Nature Communications 5, 5188.

ANNEXES

Annexe 1: Log du Membre E dans la zone nord (secteur 7) et sud (secteur 23) de l'aire Type



Annexe 2: Liste des fossiles des Membres E et F pris en compte dans cette étude

Membres	Unite	Localité	Num inventaire spécimen	Année	Taxon déterminé	Ordre	Famille	Tribu	Genre	Espèce	Zone
E		L 10	L 10-1968-6	1968	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion	sitifense	nord
E		L 10	L 10-1968-5	1968	Metridiochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Metridiochoerus	jacksoni	nord
E		L 10	L 10-1968-3	1968	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
E		L 10	L 10-1968-2c	1968	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				nord
E		L 10	L 10-1968-2b	1968	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
E		L 10	L 10-1968-2a	1968	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
E		L 10	L 10-1968-12	1968	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				nord
E		L 10	L 10-1968-7	1968	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	nord
E		L 10	L 10-1968-10	1968	Deinotherium	Proboscidea	Deinotheriidae		Deinotherium	bozasi	nord
E		L 10	L 10-1969-14	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 10	L 10-1968-11	1968	Papio	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Papio		nord
E		L 10	L 10-1968-8	1968	Metridiochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Metridiochoerus	jacksoni	nord
E		L 10	L 10-1968-9a	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 10	L 10-1968-9b	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 10	L 10-1968-1	1968	Kobus	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini	Kobus	sigmoidalis	nord
E		L 10	L 10-1969-13	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 10	L 10-1970-19	1970	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 10	L 10-1970-15	1970	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		nord
E		L 10	L 10-1970-16	1970	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		nord
E		L 10	L 10-1970-17	1970	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		nord
E		L 10	L 10-1970-18	1970	Deinotherium	Proboscidea	Deinotheriidae		Deinotherium	bozasi	nord
E		L 10	L 10-1970-20	1970	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 10	L 10-1968-9c	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 10	L 10-1970-21	1970	Australopithecus	Primates	Hominidae		Australopithecus	aethiopicus	nord
E, F		L 101	L 101-1968-1a	1968	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
E	E 4	L 101	L 101-10002	2014	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E	E 5	L 101	L 101-10001	2014	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros		nord
E	E 5	L 101	L 101-10003	2014	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord

E	E 5	L 101	L 101-10004	2014	Alcelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Alcelaphini			nord
E	E 5	L 101	L 101-10005	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
E	E 5	L 101	L 101-10006	2014	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E, F		L 101	L 101-1969-6	1969	Alcelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Alcelaphini			nord
E	E 3	L 101	L 101-10008	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
E, F		L 101	L 101-1968-1b	1968	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E, F		L 101	L 101-1968-2a	1968	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				nord
E, F		L 101	L 101-1968-2b	1968	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				nord
E, F		L 101	L 101-1969-10	1969	Metridiochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Metridiochoerus	jacksoni	nord
E, F		L 101	L 101-1969-11	1969	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
E, F		L 101	L 101-1971-48	1971	Papio	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Papio		nord
F	F 2	L 101	L 101-10007	2014	Tragelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini			nord
E, F		L 101	L 101-1969-7	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E, F		L 101	L 101-1969-12	1969	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
E, F		L 101	L 101-1969-9	1969	Metridiochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Metridiochoerus	jacksoni	nord
E, F		L 101	L 101-1971-47	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E, F		L 101	L 101-1969-8	1969	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa		nord
E, F		L 101	L 101-1969-5	1969	Alcelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Alcelaphini			nord
E, F		L 101	L 101-1969-4	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E, F		L 101	L 101-1969-3	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E, F		L 101	L 101-1969-17	1969	Megantereon	Carnivora	Felidae		Megantereon		nord
E, F		L 101	L 101-1969-16	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
E, F		L 101	L 101-1969-15	1969	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
E, F		L 101	L 101-1969-14	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E, F		L 101	L 101-1969-13	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E, F		L 101	L 101-1971-46	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 114	L 114-1970-15a	1970	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
E		L 114	L 114-1973-19	1973	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				nord
E		L 114	L 114-1970-15c	1970	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord

E		L 114	L 114-1970-16	1970	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 114	L 114-1973-17	1973	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		nord
E		L 114	L 114-1973-18	1973	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
E		L 114	L 114-1973-20	1973	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 114	L 114-1973-21	1973	Ceratotherium	Perissodactyla	Rhinocerotidae		Ceratotherium	simum	nord
E		L 114	L 114-1973-22	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 114	L 114-1973-23	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 114	L 114-1973-24	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 114	L 114-1973-26	1973	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 114	L 114-1970-14	1970	Deinotherium	Proboscidea	Deinotheriidae		Deinotherium	bozasi	nord
E		L 114	L 114-1973-25	1973	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 114	L 114-1969-9	1969	Bovini	Cetartiodactyla	Bovidae	Bovini			nord
E		L 114	L 114-1969-8	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 114	L 114-1969-7	1969	Bovini	Cetartiodactyla	Bovidae	Bovini			nord
E		L 114	L 114-1969-6	1969	Bovini	Cetartiodactyla	Bovidae	Bovini			nord
E		L 114	L 114-1969-5	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 114	L 114-1969-4	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 114	L 114-1969-3	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 114	L 114-1969-2	1969	Kobus	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini	Kobus	sigmoidalis	nord
E		L 114	L 114-1969-12	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 114	L 114-1969-11	1969	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
E		L 114	L 114-1969-10	1969	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
E		L 114	L 114-1969-1	1969	Kobus	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini	Kobus	ancystrocera	nord
E		L 114	L 114-1970-15b	1970	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
E		L 114	L 114-1970-13	1970	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 115	L 115-1969-1	1969	Kobus	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini	Kobus	sigmoidalis	nord
E		L 115	L 115-1970-4	1970	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	nord
E		L 115	L 115-1969-2	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
E		L 127	L 127-1969-39	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord

E		L 127	L 127-1969-45	1969	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
E		L 127	L 127-1969-44	1969	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus	brumpti	nord
E		L 127	L 127-1969-43	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 127	L 127-1969-41	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 127	L 127-1969-40	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 127	L 127-1969-34	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 127	L 127-1969-6	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 127	L 127-1969-38	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 127	L 127-1969-37	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 127	L 127-1969-36	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 127	L 127-1969-35	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 127	L 127-1969-46	1969	Paracolobus	Primates	Cercopithecidae	Colobini	Paracolobus	mutiwa	nord
E		L 127	L 127-1969-4	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 127	L 127-1969-47	1969	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
E		L 127	L 127-1969-48	1969	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
E		L 127	L 127-1969-49a	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 127	L 127-1969-49b	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 127	L 127-1969-49c	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 127	L 127-1969-49d	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 127	L 127-1969-5	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 127	L 127-1969-51	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 127	L 127-1969-7	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 127	L 127-1969-8	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 127	L 127-1969-9	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 127	L 127-1969-3	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 127	L 127-1969-33	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 127	L 127-1969-50	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 127	L 127-1969-19	1969	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
E		L 127	L 127-1969-32b	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord

E		L 127	L 127-1969-1	1969	Kobus	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini	Kobus	sigmoidalis	nord
E		L 127	L 127-1969-11	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 127	L 127-1969-12	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 127	L 127-1969-13	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 127	L 127-1969-14	1969	Megantereon	Carnivora	Felidae		Megantereon		nord
E		L 127	L 127-1969-15	1969	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa		nord
E		L 127	L 127-1969-16	1969	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa		nord
E		L 127	L 127-1969-18	1969	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	nord
E		L 127	L 127-1969-2	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 127	L 127-1969-20	1969	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	pygmaeus	nord
E		L 127	L 127-1969-21a	1969	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
E		L 127	L 127-1969-21b	1969	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
E		L 127	L 127-1969-31	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 127	L 127-1969-32a	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 127	L 127-1969-17	1969	Redunca	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini	Redunca	indet.	nord
E		L 127	L 127-1969-30	1969	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion		nord
E		L 127	L 127-1969-22	1969	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		nord
E		L 127	L 127-1969-29	1969	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				nord
E		L 127	L 127-1969-28	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		nord
E		L 127	L 127-1969-27	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	nord
E		L 127	L 127-1969-26a	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	nord
E		L 127	L 127-1969-25	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	nord
E		L 127	L 127-1969-24	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	nord
E		L 127	L 127-1969-23	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	nord
E		L 127	L 127-1969-26b	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	nord
E		L 127	L 127-16b	196	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				nord
E		L 128	L 128-1971-19	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 128	L 128-1969-2	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	nord
E		L 128	L 128-1969-3	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord

E		L 128	L 128-1969-4	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 128	L 128-1969-5	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 128	L 128-1969-6	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 128	L 128-1969-7	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 128	L 128-1969-9	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 128	L 128-1969-13	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	nord
E		L 128	L 128-1969-18d	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
E		L 128	L 128-1969-8	1969	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	pygmaeus	nord
E		L 128	L 128-1969-18b	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
E		L 128	L 128-1969-18a	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
E		L 128	L 128-1969-16	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 128	L 128-1969-1	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	nord
E		L 128	L 128-1969-14	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	nord
E		L 128	L 128-1969-12	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 128	L 128-1969-11	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 128	L 128-1969-10	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	nord
E		L 128	L 128-1969-15	1969	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
E		L 128	L 128-1969-18c	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
E		L 13	L 13-1968-4	1968	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	nord
E		L 13	L 13-1968-1	1968	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	nord
E		L 13	L 13-1968-3	1968	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	nord
E		L 13	L 13-1969-5	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 13	L 13-1969-6	1969	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		nord
E		L 13	L 13-1968-2	1968	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	jumae	nord
E, F		L 131	L 131-NC1	2014	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 1	L 131	L 131-10009	2014	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 1	L 131	L 131-40	196	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
F	F 1	L 131	L 131-10021	2014	Tragelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini			nord
F	F 1	L 131	L 131-1973-44	1973	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord

F	F 1	L 131	L 131-NC2	2014	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 1	L 131	L 131-1973-43	1973	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 1	L 131	L 131-1973-42	1973	Alcelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Alcelaphini			nord
F	F 1	L 131	L 131-1973-41	1973	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		nord
F	F 1	L 131	L 131-1973-40	1973	Paracolobus	Primates	Cercopithecidae	Colobini	Paracolobus	mutiwa	nord
F	F 1	L 131	L 131-1969-1	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	nord
E	E 1	L 131	L 131-10022	2014	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 1	L 131	L 131-10007	2014	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				nord
F	F 1	L 131	L 131-10020	2014	Alcelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Alcelaphini			nord
F	F 1	L 131	L 131-10011	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
E	E 4	L 131	L 131-10001	2014	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
E	E 4	L 131	L 131-10002	2014	Proboscidea	Proboscidea					nord
F	F 1	L 131	L 131-10003	2014	Alcelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Alcelaphini			nord
F	F 1	L 131	L 131-10004	2014	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 1	L 131	L 131-10006	2014	Alcelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Alcelaphini			nord
F	F 1	L 131	L 131-10008	2014	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
F	F 1	L 131	L 131-10010	2014	Tragelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini			nord
F	F 0'	L 131	L 131-10013	2014	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros		nord
F	F 1	L 131	L 131-10014	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 1	L 131	L 131-10015	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 1	L 131	L 131-10016	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 1	L 131	L 131-10017	2014	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 1	L 131	L 131-10018	2014	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
F	F 1	L 131	L 131-10019	2014	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
F	F 1	L 131	L 131-10005	2014	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros		nord
F	F 3	L 133	L 133-1969-5	1969	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
F	F 3	L 133	L 133-1969-4	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	nord
F	F 3	L 133	L 133-1969-9	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
F	F 3	L 133	L 133-1969-8	1969	Papio	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Papio		nord

F	F 3	L 133	L 133-1969-6	1969	Papio	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Papio		nord
F	F 3	L 133	L 133-1969-2b	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
F	F 3	L 133	L 133-1969-2a	1969	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
F	F 3	L 133	L 133-1969-10	1969	Kobus	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini	Kobus	sigmoidalis	nord
F	F 3	L 133	L 133-1969-1	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 3	L 133	L 133-1969-7	1969	Papio	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Papio		nord
F	F 3	L 133	L 133-1969-3	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	nord
E		L 138	L 138-15	196	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 138	L 138-1969-1a	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 138	L 138-1969-1b	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 138	L 138-1969-1c	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 138	L 138-1969-1d	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 139	L 139-1969-2	1969	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
E		L 139	L 139-1969-3	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 139	L 139-1969-1	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 139	L 139-1969-4	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 141	L 141-1969-1	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 141	L 141-1969-2	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 141	L 141-1969-3	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 142	L 142-1969-7	1969	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
E		L 142	L 142-1969-11h	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
E		L 142	L 142-1972-13	1972	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	nord
E		L 142	L 142-1969-8	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 142	L 142-1969-6	1969	Deinotherium	Proboscidea	Deinotheriidae		Deinotherium		nord
E		L 142	L 142-1969-5	1969	Deinotherium	Proboscidea	Deinotheriidae		Deinotherium	bozasi	nord
E		L 142	L 142-1969-4	1969	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		nord
E		L 142	L 142-1969-3	1969	Metridiochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Metridiochoerus	jacksoni	nord
E		L 142	L 142-1969-2	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 142	L 142-1972-12	1972	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord

E		L 142	L 142-1969-11g	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
E		L 142	L 142-1969-10	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 142	L 142-1969-11a	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
E		L 142	L 142-1969-1	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 142	L 142-1969-11b	1969	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
E		L 142	L 142-1969-11c	1969	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
E		L 142	L 142-1969-11d	1969	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
E		L 142	L 142-1969-11e	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
E		L 142	L 142-1969-11f	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
E		L 147	L 147-1972-39	1972	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	nord
E		L 147	L 147-1972-30	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 147	L 147-1972-28	1972	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
E		L 147	L 147-1972-32	1972	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 147	L 147-1972-29	1972	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
E		L 147	L 147-1972-33	1972	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 147	L 147-1972-34	1972	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 147	L 147-1972-35	1972	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 147	L 147-1972-36	1972	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 147	L 147-1972-37	1972	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
E		L 147	L 147-1972-38	1972	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
E		L 147	L 147-1972-31	1972	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 147	L 147-1972-40	1972	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 147	L 147-1973-41	1973	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 147	L 147-1973-42	1973	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 147	L 147-1973-43	1973	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 147	L 147-1973-44	1973	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
E		L 147	L 147-1973-45	1973	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 147	L 147-1973-46	1973	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 147	L 147-1973-47	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord

E		L 147	L 147-1973-48b	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 147	L 147-1973-49	1973	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 147	L 147-1973-50	1973	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 147	L 147-1969-1	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 147	L 147-1972-27	1972	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		nord
E		L 147	L 147-1973-48a	1973	Syncerus	Cetartiodactyla	Bovidae	Bovini	Syncerus		nord
E		L 147	L 147-1969-3	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 147	L 147-1969-11	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 147	L 147-1969-10	1969	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
E		L 147	L 147-1969-12	1969	Alcelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Alcelaphini			nord
E		L 147	L 147-1969-13	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 147	L 147-1969-14	1969	Deinotherium	Proboscidea	Deinotheriidae		Deinotherium	bozasi	nord
E		L 147	L 147-1969-15	1969	Deinotherium	Proboscidea	Deinotheriidae		Deinotherium	bozasi	nord
E		L 147	L 147-1969-16	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 147	L 147-1969-17	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 147	L 147-1969-18	1969	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
E		L 147	L 147-1972-26	1972	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 147	L 147-1969-2	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 147	L 147-1971-20	1971	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 147	L 147-1971-25	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 147	L 147-1971-24	1971	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion		nord
E		L 147	L 147-1971-23	1971	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa		nord
E		L 147	L 147-1969-19	1969	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
E		L 147	L 147-1971-21	1971	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 147	L 147-1969-4	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 147	L 147-1969-9	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 147	L 147-1969-8	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 147	L 147-1969-7	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 147	L 147-1969-6	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord

E		L 147	L 147-1969-5	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 147	L 147-1971-22	1971	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 153	L 153-1969-1	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	nord
E		L 153	L 153-1969-2	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 154	L 154-1969-2	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 154	L 154-1969-3	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 154	L 154-1969-1	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 154	L 154-1971-4	1971	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 155	L 155-1969-1	1969	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
E		L 156	L 156-1969-1	1969	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				nord
F	F 1	L 157	L 157-1969-32	1969	Rhinocolobus	Primates	Cercopithecidae	Colobini	Rhinocolobus	turkanaensis	nord
F	F 1	L 157	L 157-1969-34e	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
F	F 1	L 157	L 157-1969-34d	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
F	F 1	L 157	L 157-1969-34c	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
F	F 1	L 157	L 157-1969-34b	1969	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
F	F 1	L 157	L 157-1969-33	1969	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
F	F 1	L 157	L 157-1969-37	1969	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
F	F 1	L 157	L 157-1969-31	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 1	L 157	L 157-1969-30	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 1	L 157	L 157-1969-3	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F 1	L 157	L 157-1969-29	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 1	L 157	L 157-1969-34a	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
F	F 1	L 157	L 157-1969-34f	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
F	F 1	L 157	L 157-1969-36	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	nord
F	F 1	L 157	L 157-1969-4	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 1	L 157	L 157-1969-5	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F 1	L 157	L 157-1969-6	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 1	L 157	L 157-1969-7	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F 1	L 157	L 157-1969-8	1969	Antidorcas	Cetartiodactyla	Bovidae	Antilopini	Antidorcas	recki	nord

F	F 1	L 157	L 157-1969-9	1969	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
F	F 1	L 157	L 157-NC1	2012	Hippopotamus	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hippopotamus	protamphibius	nord
F	F 1	L 157	L 157-NC2	2012	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		nord
F	F 1	L 157	L 157-1969-21	1969	Metridiochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Metridiochoerus	jacksoni	nord
F	F 1	L 157	L 157-1969-28	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 1	L 157	L 157-1969-35	1969	Australopithecus	Primates	Hominidae		Australopithecus	aethiopicus	nord
F	F 1	L 157	L 157-1969-12	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F 1	L 157	L 157-1969-27	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F	L 157	L 157-10003	2012	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	nord
F	F 1	L 157	L 157-10004	2012	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 1	L 157	L 157-10005	2012	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				nord
F	F 1	L 157	L 157-10006	2012	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros		nord
F	F 1	L 157	L 157-10007	2012	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 1	L 157	L 157-1969-1	1969	Menelikia	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini	Menelikia	lyrocera	nord
F	F 1	L 157	L 157-1969-11	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F 1	L 157	L 157-1969-13	1969	Bovini	Cetartiodactyla	Bovidae	Bovini			nord
F	F 1	L 157	L 157-1969-14	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	nord
F	F 1	L 157	L 157-1969-15	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F 1	L 157	L 157-10001	2012	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 1	L 157	L 157-1969-26	1969	Deinotherium	Proboscidea	Deinotheriidae		Deinotherium	bozasi	nord
F	F 1	L 157	L 157-1969-10	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 1	L 157	L 157-1969-24	1969	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
F	F 1	L 157	L 157-1969-16	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F 1	L 157	L 157-1969-22	1969	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		nord
F	F 1	L 157	L 157-1969-23	1969	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		nord
F	F 1	L 157	L 157-1969-2	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F 1	L 157	L 157-1969-19	1969	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa		nord
F	F 1	L 157	L 157-1969-18	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F 1	L 157	L 157-1969-17	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord

F	F 1	L 157	L 157-1969-20	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 1	L 157	L 157-1969-25	1969	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
F	F 1	L 162	L 162-1973-9	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 1	L 162	L 162-1973-20	1973	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 1	L 162	L 162-1973-3	1973	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 1	L 162	L 162-1973-4	1973	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 1	L 162	L 162-1973-5	1973	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 1	L 162	L 162-1973-6	1973	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 1	L 162	L 162-1973-8	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 1	L 162	L 162-1973-18	1973	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
F	F 1	L 162	L 162-1973-19	1973	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 1	L 162	L 162-1973-7	1973	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 1	L 162	L 162-1973-12	1973	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F 1	L 162	L 162-1973-2	1973	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 1	L 162	L 162-1973-11	1973	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F 1	L 162	L 162-1973-13	1973	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F 1	L 162	L 162-1973-14	1973	Tragelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini			nord
F	F 1	L 162	L 162-1973-15	1973	Bovini	Cetartiodactyla	Bovidae	Bovini			nord
F	F 1	L 162	L 162-1973-16	1973	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		nord
F	F 1	L 162	L 162-1973-17	1973	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		nord
F	F 1	L 162	L 162-1969-1	1969	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
F	F 1	L 162	L 162-1973-10	1973	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 163	L 163-1969-1	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
E		L 164	L 164-1969-1	1969	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
E		L 164	L 164-1969-2	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		nord
E		L 164	L 164-1969-3	1969	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
E		L 164	L 164-1969-4	1969	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
E		L 165	L 165-1969-3	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 165	L 165-1969-4	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord

E		L 165	L 165-1969-2	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 165	L 165-1969-1	1969	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				nord
E		L 171	L 171-1969-2	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 171	L 171-1969-1	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 173	L 173-1969-5	1969	Papio	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Papio		nord
E		L 173	L 173-1969-1	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 173	L 173-1969-2	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 173	L 173-1969-3	1969	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		nord
E		L 173	L 173-1969-4	1969	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		nord
E		L 174	L 174-1969-4	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 174	L 174-1969-3	1969	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				nord
E		L 174	L 174-1969-1	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 174	L 174-1969-5	1969	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
E		L 174	L 174-1969-2	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 175	L 175-1973-3	1973	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	nord
E		L 175	L 175-1973-4d	1973	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		nord
E		L 175	L 175-1973-4c	1973	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		nord
E		L 175	L 175-1973-4b	1973	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		nord
E		L 175	L 175-1973-4a	1973	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		nord
E		L 175	L 175-1969-1e	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus		nord
E		L 175	L 175-1969-1d	1969	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
E		L 175	L 175-1969-1c	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus		nord
E		L 175	L 175-1973-2	1973	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa		nord
E		L 175	L 175-1969-1a	1969	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
E		L 175	L 175-1969-1b	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus		nord
E		L 176	L 176-1969-2	1969	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
E		L 178	L 178-1969-1	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 178	L 178-1970-6	1970	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus	oswaldi	nord
E		L 178	L 178-1969-4c	1969	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord

E		L 178	L 178-1969-4b	1969	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
E		L 178	L 178-1969-4a	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
E		L 178	L 178-1969-2	1969	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa		nord
E		L 178	L 178-1969-3	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 179	L 179-1969-1c	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 179	L 179-1969-1b	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 179	L 179-1969-1a	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
F	F 2	L 181	L 181-1969-2	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
F	F 2	L 181	L 181-1972-3	1972	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
F	F 2	L 181	L 181-1972-4	1972	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 2	L 181	L 181-1969-1	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F 1	L 182	L 182-1969-9	1969	Papio	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Papio		nord
F	F 1	L 182	L 182-1969-3	1969	Kobus	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini	Kobus	sigmoidalis	nord
F	F 1	L 182	L 182-NC1	2014	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 1	L 182	L 182-1969-4	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F 1	L 182	L 182-1969-5	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 1	L 182	L 182-1969-6	1969	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa		nord
F	F 1	L 182	L 182-1969-8	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F 2	L 182	L 182-10010	2014	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 1	L 182	L 182-1973-11a	1973	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion	libycum	nord
F	F 1	L 182	L 182-1973-11b	1973	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion	libycum	nord
F	F 1	L 182	L 182-1969-7	1969	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
F		L 182	L 182-10001	2011	Antidorcas	Cetartiodactyla	Bovidae	Antilopini	Antidorcas		nord
F	F 1	L 182	L 182-10009	2014	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros		nord
F	F 1	L 182	L 182-10008	2014	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros		nord
F	F 1	L 182	L 182-10007	2014	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 1	L 182	L 182-10006	2014	Equidae	Perissodactyla	Equidae				nord
F		L 182	L 182-10005	2011	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F		L 182	L 182-10004	2011	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		nord

F		L 182	L 182-10003	2011	Rhinocerotidae	Perissodactyla	Rhinocerotidae				nord
F	F 1	L 182	L 182-1969-2	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	nord
F	F 1	L 182	L 182-1969-1	1969	Alcelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Alcelaphini			nord
E		L 185	L 185-1971-8	1971	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		nord
E		L 185	L 185-1971-7	1971	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		nord
E		L 185	L 185-1971-13	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 185	L 185-1971-12	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
E		L 185	L 185-1971-11	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 185	L 185-1971-9	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 185	L 185-1969-5b	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	nord
E		L 185	L 185-1973-19b	1973	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa		nord
E		L 185	L 185-1969-6	1969	Papio	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Papio		nord
E		L 185	L 185-1972-14	1972	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				nord
E		L 185	L 185-1972-15	1972	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		nord
E		L 185	L 185-1973-16	1973	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 185	L 185-1973-17	1973	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	nord
E		L 185	L 185-1973-19a	1973	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa		nord
E		L 185	L 185-1973-20	1973	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 185	L 185-1973-21	1973	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E	E 4	L 185	L 185-10004	2014	Metridiochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Metridiochoerus		nord
E		L 185	L 185-1969-5a	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	nord
E		L 185	L 185-1973-18	1973	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				nord
E	E 4	L 185	L 185-10008	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 185	L 185-1969-4	1969	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion		nord
E	E 1	L 185	L 185-10002	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
E	E 4	L 185	L 185-10007	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
E	E 1	L 185	L 185-10001	2014	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E	E 4	L 185	L 185-10009	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
E	E 4	L 185	L 185-10010	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord

E	E 3	L 185	L 185-10011	2014	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				nord
E	E 3	L 185	L 185-10012	2014	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		nord
E	E 3	L 185	L 185-10014	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
E	E 3	L 185	L 185-10015	2014	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E	E 3	L 185	L 185-10016	2014	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				nord
E	E 3	L 185	L 185-10017	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 185	L 185-1969-3	1969	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
E		L 185	L 185-1969-1a	1969	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		nord
E		L 185	L 185-1969-1b	1969	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		nord
E		L 185	L 185-1969-2	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E	E 3	L 185	L 185-10013	2014	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
E	E 4	L 185	L 185-10005	2014	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros		nord
E	E 1	L 186	L 186-10001	2014	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
E		L 186	L 186-1969-1b	1969	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
E	E 1	L 186	L 186-10002	2014	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 186	L 186-1969-1a	1969	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
E		L 187	L 187-1969-1	1969	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa		nord
F	F 0' - F 1	L 189	L 189-1970-10	1970	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 0' - F 1	L 189	L 189-1970-9	1970	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F 0' - F 1	L 189	L 189-1970-8	1970	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 0' - F 1	L 189	L 189-1969-1	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 0' - F 1	L 189	L 189-1970-12	1970	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
F	F 0' - F 1	L 189	L 189-1970-11b	1970	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	jumae	nord
F	F 0' - F 1	L 189	L 189-1970-11a	1970	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	jumae	nord
F	F 0' - F 1	L 189	L 189-1969-6	1969	Deinotherium	Proboscidea	Deinotheriidae		Deinotherium	bozasi	nord

F	F 0' - F 1	L 189	L 189-1969-5	1969	Deinotherium	Proboscidea	Deinotheriidae		Deinotherium	bozasi	nord
F	F 0' - F 1	L 189	L 189-1969-4	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F 0' - F 1	L 189	L 189-1969-2	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F 0' - F 1	L 189	L 189-1969-7	1969	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
F	F 0' - F 1	L 189	L 189-1969-3	1969	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
F	F	L 20	L 20-1968-6	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F	L 20	L 20-1968-20a	1968	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
F	F	L 20	L 20-1968-9	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F	L 20	L 20-1968-20c	1968	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	nord
F	F	L 20	L 20-1968-21a	1968	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
F	F	L 20	L 20-1968-21b	1968	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F	L 20	L 20-1968-22	1968	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		nord
F	F	L 20	L 20-1968-3	1968	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F	L 20	L 20-1968-5	1968	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa		nord
F	F	L 20	L 20-1968-7	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F	L 20	L 20-1968-8	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F	L 20	L 20-1968-2	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	nord
F	F	L 20	L 20-1968-4	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
F	F	L 20	L 20-1968-12	1968	Pelorovis	Cetartiodactyla	Bovidae	Bovini	Pelorovis		nord
F	F	L 20	L 20-1968-19	1968	Deinotherium	Proboscidea	Deinotheriidae		Deinotherium	bozasi	nord
F	F	L 20	L 20-1968-20b	1968	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F	L 20	L 20-1968-11	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F	L 20	L 20-1968-1	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	nord
F	F	L 20	L 20-1968-13	1968	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
F	F	L 20	L 20-1968-14a	1968	Menelikia	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini	Menelikia	lyrocera	nord
F	F	L 20	L 20-1968-14b	1968	Menelikia	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini	Menelikia	lyrocera	nord
F	F	L 20	L 20-1968-15	1968	Menelikia	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini	Menelikia	lyrocera	nord

F	F	L 20	L 20-1968-16	1968	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F	L 20	L 20-1968-17	1968	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion		nord
F	F	L 20	L 20-1968-18	1968	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				nord
F	F	L 20	L 20-1968-10	1968	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F 1	L 204	L 204-1971-17b	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
F	F 1	L 204	L 204-1971-13c	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
F	F 1	L 204	L 204-1971-15	1971	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 1	L 204	L 204-1971-16	1971	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	nord
F	F 1	L 204	L 204-1971-17a	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
F	F 1	L 204	L 204-1971-7	1971	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 1	L 204	L 204-1971-8	1971	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	nord
F	F 1	L 204	L 204-1971-9	1971	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 1	L 204	L 204-1972-18	1972	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F 3	L 204	L 204-NC1	2014	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 1	L 204	L 204-1971-12	1971	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
F	F 1	L 204	L 204-1973-19	1973	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F 2	L 204	L 204-10001	2014	Proboscidea	Proboscidea					nord
F	F 1	L 204	L 204-1971-11	1971	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
F	F 1	L 204	L 204-1971-10	1971	Paracolobus	Primates	Cercopithecidae	Colobini	Paracolobus	mutiwa	nord
F	F 1	L 204	L 204-1969-5	1969	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
F	F 1	L 204	L 204-1969-4	1969	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				nord
F	F 1	L 204	L 204-1969-3	1969	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		nord
F	F 1	L 204	L 204-1969-2	1969	Metridiochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Metridiochoerus	jacksoni	nord
F	F 1	L 204	L 204-1969-1	1969	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
F	F 3	L 204	L 204-10004	2014	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
F	F 2	L 204	L 204-10003	2014	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 2	L 204	L 204-10002	2014	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 1	L 204	L 204-1971-13a	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 1	L 204	L 204-1971-13b	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord

F	F 3	L 205	L 205-1969-1	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	nord
F	F 1	L 206	L 206-1969-8b	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
F	F 2	L 206	L 206-10012	2014	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 1	L 206	L 206-1969-7	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 1	L 206	L 206-1969-6	1969	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion		nord
F	F 1	L 206	L 206-1969-5	1969	Alcelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Alcelaphini			nord
F	F 1	L 206	L 206-1969-4	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 1	L 206	L 206-1969-3	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 1	L 206	L 206-1969-2b	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 1	L 206	L 206-1969-2a	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 1	L 206	L 206-1969-1	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	nord
F	F 1	L 206	L 206-1969-8a	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
F	F 2	L 206	L 206-10002	2014	Tragelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini			nord
F	F 2	L 206	L 206-10001	2014	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 2	L 206	L 206-10003	2014	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				nord
F	F 2	L 206	L 206-10004	2014	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				nord
F	F 2	L 206	L 206-10005	2014	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros		nord
F	F 2	L 206	L 206-10007	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 2	L 206	L 206-10008	2014	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
F	F 2	L 206	L 206-10009	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 2	L 206	L 206-10010	2014	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				nord
F	F 2	L 206	L 206-10006	2014	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				nord
F	F 2	L 206	L 206-10011	2014	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				nord
F	F 1	L 207	L 207-1973-14	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 1	L 207	L 207-1969-3	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F 1	L 207	L 207-1969-4	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F 1	L 207	L 207-1969-5	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
F	F 1	L 207	L 207-1969-6	1969	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
F	F 1	L 207	L 207-1969-7	1969	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord

F	F 1	L 207	L 207-1973-12	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 1	L 207	L 207-1969-2	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	nord
F	F 1	L 207	L 207-1969-8	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	nord
F	F 1	L 207	L 207-1969-9	1969	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	nord
F	F 1	L 207	L 207-1969-1	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	nord
F	F 1	L 207	L 207-10009	2014	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E	E 5	L 207	L 207-10008	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 2	L 207	L 207-10007	2014	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros		nord
F	F 1	L 207	L 207-10006	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 1	L 207	L 207-10005	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 1	L 207	L 207-1972-11	1972	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa		nord
F	F 1	L 207	L 207-10004	2014	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				nord
F	F 1	L 207	L 207-1969-10	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 1	L 207	L 207-10003	2014	Equidae	Perissodactyla	Equidae				nord
F	F 1	L 207	L 207-10002	2014	Equidae	Perissodactyla	Equidae				nord
F	F 1	L 207	L 207-10001	2014	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 0' - F 1	L 208	L 208-1969-1	1969	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				nord
F	F 0' - F 1	L 208	L 208-1969-2	1969	Phacochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Phacochoerus		nord
F	F 0' - F 1	L 208	L 208-1969-3	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E, F		L 209	L 209-1971-26c	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
E, F		L 209	L 209-1971-33b	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
E, F		L 209	L 209-1971-19	1971	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		nord
E, F		L 209	L 209-1971-20	1971	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
E, F		L 209	L 209-1971-18	1971	Australopithecus	Primates	Hominidae		Australopithecus	aethiopicus	nord
E, F		L 209	L 209-1971-22	1971	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E, F		L 209	L 209-1971-17	1971	Australopithecus	Primates	Hominidae		Australopithecus	aethiopicus	nord
E, F		L 209	L 209-1971-24	1971	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord

E, F		L 209	L 209-1971-25	1971	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E, F		L 209	L 209-1971-26a	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
E, F		L 209	L 209-1971-26b	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
E, F		L 209	L 209-1971-26d	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
E, F		L 209	L 209-1971-27	1971	small_B	Primates	Cercopithecidae	Papionini	small_B		nord
E, F		L 209	L 209-1971-28	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
E, F		L 209	L 209-1971-29	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E, F		L 209	L 209-1971-30	1971	Homo	Primates	Hominidae		Homo		nord
E, F		L 209	L 209-1971-31	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E, F		L 209	L 209-1971-33a	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
E, F		L 209	L 209-1971-34	1971	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				nord
E, F		L 209	L 209-1973-35	1973	Metridiochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Metridiochoerus	jacksoni	nord
E, F		L 209	L 209-1969-9	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E, F		L 209	L 209-1971-21	1971	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				nord
E, F		L 209	L 209-1971-32	1971	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
E	E 5	L 209	L 209-10006	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
E, F		L 209	L 209-1971-23	1971	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E, F		L 209	L 209-1969-8	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
F	F 2	L 209	L 209-10002	2014	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 2	L 209	L 209-10003	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
E	E 5	L 209	L 209-10005	2014	Antilopini	Cetartiodactyla	Bovidae	Antilopini			nord
F	F 2	L 209	L 209-10007	2014	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros		nord
E, F		L 209	L 209-1969-1	1969	Menelikia	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini	Menelikia	lyrocera	nord
E, F		L 209	L 209-1969-10	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E, F		L 209	L 209-1969-11	1969	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	nord
E, F		L 209	L 209-1969-12	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		nord
E, F		L 209	L 209-1969-13	1969	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				nord
F	F 2	L 209	L 209-10001	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
E	E 5	L 209	L 209-10004	2014	Antilopini	Cetartiodactyla	Bovidae	Antilopini			nord

E, F		L 209	L 209-1969-6	1969	Alcelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Alcelaphini			nord
E, F		L 209	L 209-1969-14	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
E, F		L 209	L 209-1969-5	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E, F		L 209	L 209-1969-7	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E, F		L 209	L 209-1969-3	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	nord
E, F		L 209	L 209-1969-2	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E, F		L 209	L 209-1969-15c	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
E, F		L 209	L 209-1969-15b	1969	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
E, F		L 209	L 209-1969-15a	1969	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
E, F		L 209	L 209-1969-4	1969	Redunca	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini	Redunca	indet.	nord
E, F		L 210	L 210-1969-17	1969	Enhydriodon	Carnivora	Mustelidae		Enhydriodon		nord
E, F		L 210	L 210-1971-20	1971	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E, F		L 210	L 210-1969-16	1969	Papio	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Papio		nord
E, F		L 210	L 210-1969-4	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E, F		L 210	L 210-1969-18	1969	Megantereon	Carnivora	Felidae		Megantereon		nord
E, F		L 210	L 210-1969-2	1969	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
E, F		L 210	L 210-1969-3	1969	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
E, F		L 210	L 210-1969-5	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E, F		L 210	L 210-1969-6	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	nord
E, F		L 210	L 210-1969-7	1969	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae			indet.	nord
E, F		L 210	L 210-1969-8	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		nord
E, F		L 210	L 210-1971-19	1971	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E, F		L 210	L 210-1971-22	1971	Ceratotherium	Perissodactyla	Rhinocerotidae		Ceratotherium	simum	nord
E, F		L 210	L 210-1969-15	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E	E 4	L 210	L 210-10013	2014	Equidae	Perissodactyla	Equidae				nord
E, F		L 210	L 210-1972-23	1972	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E, F		L 210	L 210-1969-9	1969	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
F	F 2	L 210	L 210-10002	2014	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros		nord
E, F		L 210	L 210-1969-10	1969	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				nord

F	F 2	L 210	L 210-10001	2014	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
E, F		L 210	L 210-1969-14	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 2	L 210	L 210-10003	2014	Primates	Primates					nord
E	E 5	L 210	L 210-10004	2014	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros		nord
E	E 5	L 210	L 210-10005	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
E	E 5	L 210	L 210-10006	2014	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E	E 5	L 210	L 210-10007	2014	Primates	Primates					nord
E	E 5	L 210	L 210-10009	2014	Tragelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini			nord
E	E 5	L 210	L 210-10010	2014	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				nord
E	E 4	L 210	L 210-10012	2014	Equidae	Perissodactyla	Equidae				nord
E, F		L 210	L 210-1969-1	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E, F		L 210	L 210-1969-11	1969	Deinotherium	Proboscidea	Deinotheriidae		Deinotherium	bozasi	nord
E, F		L 210	L 210-1969-12	1969	Deinotherium	Proboscidea	Deinotheriidae		Deinotherium	bozasi	nord
E, F		L 210	L 210-1969-13	1969	Deinotherium	Proboscidea	Deinotheriidae		Deinotherium	bozasi	nord
E	E 5	L 210	L 210-10008	2014	Tragelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini			nord
F	F 1	L 215	L 215-1969-9b	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 1	L 215	L 215-1969-2	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	nord
F	F 1	L 215	L 215-1969-3	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F 1	L 215	L 215-1972-21	1972	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
F	F 1	L 215	L 215-1969-4	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F 1	L 215	L 215-1969-12	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 1	L 215	L 215-1969-5	1969	Tragelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini			nord
F	F 1	L 215	L 215-1969-6	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F 1	L 215	L 215-1969-7	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus		nord
F	F 1	L 215	L 215-1969-18	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		nord
F	F 1	L 215	L 215-1969-9a	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	nord
F	F 1	L 215	L 215-1971-19	1971	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 1	L 215	L 215-1972-20	1972	Papio	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Papio		nord
F	F 1	L 215	L 215-1969-8	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord

F	F 2	L 215	L 215-10001	2014	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros		nord
F	F 1	L 215	L 215-1969-14	1969	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		nord
F	F 1	L 215	L 215-1969-17	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	nord
F	F 2	L 215	L 215-10002	2014	Tragelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini			nord
F	F 2	L 215	L 215-10003	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 2	L 215	L 215-10004	2014	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
F	F 2	L 215	L 215-10005	2014	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 1	L 215	L 215-1969-10	1969	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				nord
F	F 1	L 215	L 215-1969-11	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 1	L 215	L 215-1969-13	1969	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				nord
F	F 1	L 215	L 215-1969-15	1969	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		nord
F	F 1	L 215	L 215-1969-16	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	nord
F	F 1	L 215	L 215-1969-1	1969	Kobus	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini	Kobus	sigmoidalis	nord
E		L 233	L 233-1969-2	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 233	L 233-1969-1	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 235	L 235-1969-7	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 235	L 235-1969-6	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	nord
E		L 235	L 235-1969-5	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 235	L 235-1969-4	1969	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	jumae	nord
E		L 235	L 235-1969-3	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 235	L 235-1969-1	1969	Kobus	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini	Kobus	sigmoidalis	nord
E		L 235	L 235-1969-2	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 236	L 236-1969-1b	1969	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus	brumpti	nord
E		L 236	L 236-1969-1a	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 237	L 237-1969-1b	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
E		L 237	L 237-1969-1a	1969	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-168b	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-202	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-207	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord

F	F 3	L 238	L 238-1971-208	1971	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus	brumpti	nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-210	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-213	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-214	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-215	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-217	1971	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-218	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-222	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-222b	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-228a	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-228b	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-228c	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-228d	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-228e	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-228f	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-229	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-234	1971	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-200	1971	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-235	1971	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-237	1971	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-147	1971	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-149	1971	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus	brumpti	nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-151	1971	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-152	1971	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-159	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-160	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-165	1971	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-166	1971	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-167	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord

F	F 3	L 238	L 238-1971-168a	1971	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus	brumpti	nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-170	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-169	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-196	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-175a	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-175b	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-176	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-177b	1971	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-182	1971	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-184	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-186	1971	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus	brumpti	nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-187	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-189	1971	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus	oswaldi	nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-192	1971	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-251f	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-77	1971	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-251d	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-51	1971	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus	brumpti	nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-52	1971	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-52x2	1971	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-53	1971	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus	brumpti	nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-54	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-55	1971	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-56	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-58	1971	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-49	1971	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-73	1971	Deinotherium	Proboscidea	Deinotheriidae		Deinotherium	bozasi	nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-48	1971	small_B	Primates	Cercopithecidae	Papionini	small_B		nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-84	1971	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord

F	F 3	L 238	L 238-1971-85	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-86	1971	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-91	1971	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-95a	1971	Mammalia						nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-95c	1971	Mammalia						nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-95d	1971	Mammalia						nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-98	1971	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-140	1971	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-243	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-69	1971	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-251e	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-239	1971	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-240	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-241	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-242	1971	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-244	1971	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus	brumpti	nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-248	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-249	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-250	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-251a	1971	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-50	1971	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus	brumpti	nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-251c	1971	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-238	1971	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-251g	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-251h	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-252	1971	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-253	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-41	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-42	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord

F	F 3	L 238	L 238-1971-43	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-45	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-46	1971	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus	brumpti	nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-47	1971	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-251b	1971	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
F	F 3	L 238	L 238-1969-261	1969	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
F	F 3	L 238	L 238-1969-27	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1969-22	1969	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1969-23	1969	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1969-24	1969	Deinotherium	Proboscidea	Deinotheriidae		Deinotherium	bozasi	nord
F	F 3	L 238	L 238-1969-25	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1969-254	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1969-256	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1969-258	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1969-259	1969	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus	brumpti	nord
F	F 3	L 238	L 238-1969-20	1969	Metridiochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Metridiochoerus	jacksoni	nord
F	F 3	L 238	L 238-1969-260	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1969-2	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1969-262	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1969-263	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1969-264	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1969-265	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-247	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1969-266	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-10001	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1969-267	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1969-268	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1969-269	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1969-26	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord

F	F 3	L 238	L 238-1969-11b	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-139	1971	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-10002	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-10003	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 2	L 238	L 238-10004	2014	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				nord
F	F 2	L 238	L 238-10005	2014	Hominidae	Primates	Hominidae				nord
F	F 2	L 238	L 238-10006	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 2	L 238	L 238-10007	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 2	L 238	L 238-10008	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1969-1	1969	Kobus	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini	Kobus	sigmoidalis	nord
F	F 3	L 238	L 238-1969-21	1969	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		nord
F	F 3	L 238	L 238-1969-11a	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
F	F 3	L 238	L 238-1969-257	1969	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus	oswaldi	nord
F	F 3	L 238	L 238-1969-11c	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
F	F 3	L 238	L 238-1969-11d	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
F	F 3	L 238	L 238-1969-12	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1969-13	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1969-14	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1969-15	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1969-16	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1969-17	1969	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa		nord
F	F 3	L 238	L 238-1969-18	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1969-19	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1969-10	1969	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
F	F 3	L 238	L 238-1969-8	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F 3	L 238	L 238-1969-34a	1969	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
F	F 3	L 238	L 238-1969-34b	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
F	F 3	L 238	L 238-1969-34c	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
F	F 3	L 238	L 238-1969-35	1969	Hominidae	Primates	Hominidae				nord

F	F 3	L 238	L 238-1969-37	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
F	F 3	L 238	L 238-1969-38	1969	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
F	F 3	L 238	L 238-1969-39a	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1969-39b	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1969-4	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
F	F 3	L 238	L 238-1969-5	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
F	F 3	L 238	L 238-1969-33	1969	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
F	F 3	L 238	L 238-1969-7	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-101	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
F	F 3	L 238	L 238-1969-9	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
F	F 3	L 238	L 238-1969-270	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-102	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1969-255	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-118	1971	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-125	1971	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-127	1971	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-128	1971	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-134	1971	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-135	1971	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1969-6	1969	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion		nord
F	F 3	L 238	L 238-1969-275a	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
F	F 3	L 238	L 238-1971-103	1971	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1969-32	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1969-272	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1969-274	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1969-275b	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
F	F 3	L 238	L 238-1969-275c	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
F	F 3	L 238	L 238-1969-275d	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
F	F 3	L 238	L 238-1969-275e	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord

F	F 3	L 238	L 238-1969-275f	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
F	F 3	L 238	L 238-1969-275g	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
F	F 3	L 238	L 238-1969-275h	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
F	F 3	L 238	L 238-1969-275j	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
F	F 3	L 238	L 238-1969-275k	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
F	F 3	L 238	L 238-1969-31	1969	Rhinocolobus	Primates	Cercopithecidae	Colobini	Rhinocolobus	turkanaensis	nord
F	F 3	L 238	L 238-1969-28	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1969-271	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1969-297	1969	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
F	F 3	L 238	L 238-1969-3	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 3	L 238	L 238-1969-29a	1969	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus	oswaldi	nord
F	F 3	L 238	L 238-1969-273	1969	small_B	Primates	Cercopithecidae	Papionini	small_B		nord
F	F 3	L 238	L 238-1969-29b	1969	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus	oswaldi	nord
F	F 3	L 238	L 238-1969-275i	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
F	F 1	L 239	L 239-1969-1	1969	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
F	F 1	L 239	L 239-1969-2	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 2	L 239	L 239-10002	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 2	L 239	L 239-10001	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 1	L 239	L 239-1969-3	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	nord
F	F 5	L 240	L 240-10014	2014	Equus	Perissodactyla	Equidae	Equini	Equus		nord
F	F 2	L 240	L 240-10001	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 3	L 240	L 240-1969-8	1969	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
F	F 3	L 240	L 240-1969-9	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
F	F 3	L 240	L 240-1969-7b	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 3	L 240	L 240-1969-7	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 3	L 240	L 240-1969-6	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 3	L 240	L 240-1969-5	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 3	L 240	L 240-1969-4	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 3	L 240	L 240-1969-3	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord

F	F 3	L 240	L 240-1969-2	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F 3	L 240	L 240-1969-1	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 3	L 240	L 240-10005	2014	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 2	L 240	L 240-10003	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 2	L 240	L 240-10004	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 2	L 240	L 240-10013	2014	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				nord
F	F 3	L 240	L 240-10006	2014	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 3	L 240	L 240-10007	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 3	L 240	L 240-10008	2014	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 3	L 240	L 240-10009	2014	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 3	L 240	L 240-10010	2014	Tragelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini			nord
F	F 3	L 240	L 240-10011	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 2	L 240	L 240-10012	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 2	L 240	L 240-10002	2014	Carnivora	Carnivora					nord
F	F 3	L 241	L 241-10004	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 3	L 241	L 241-10007	2014	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				nord
F	F 3	L 241	L 241-1969-3	1969	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
F	F 3	L 241	L 241-1969-2	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 3	L 241	L 241-1969-1	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
F	F 3	L 241	L 241-10008	2014	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 3	L 241	L 241-10005	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 3	L 241	L 241-10006	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 3	L 241	L 241-10003	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 3	L 241	L 241-10002	2014	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 3	L 241	L 241-10001	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 3	L 242	L 242-1973-5	1973	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 3	L 242	L 242-1973-6	1973	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 3	L 242	L 242-1973-4	1973	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 3	L 242	L 242-1973-3	1973	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord

F	F 3	L 242	L 242-1973-2	1973	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	pygmaeus	nord
E	E 5	L 243	L 243-10002	2014	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros		nord
E, F	E 5-F 1	L 243	L 243-10003	2014	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 0' - F 1	L 243	L 243-1969-1	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 1	L 243	L 243-10001	2014	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				nord
F	F 3	L 244	L 244-1969-1	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F 1	L 244	L 244-10006	2014	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				nord
F	F 3	L 244	L 244-1969-5	1969	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
F	F 3	L 244	L 244-1969-4	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 3	L 244	L 244-1969-2	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	nord
F	F 1	L 244	L 244-10004	2014	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
F	F 1	L 244	L 244-10003	2014	Primates	Primates					nord
F	F 1	L 244	L 244-10002	2014	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				nord
F	F 1	L 244	L 244-10001	2014	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 3	L 244	L 244-1969-3	1969	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
F	F 1	L 244	L 244-10005	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 4	L 253	L 253-10006	2014	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 0'	L 253	L 253-1971-2d	1971	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion	libycum	nord
F	F 0'	L 253	L 253-1971-2c	1971	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion	libycum	nord
F	F 0'	L 253	L 253-1971-2b	1971	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion	libycum	nord
F	F 0'	L 253	L 253-1971-2a	1971	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion	libycum	nord
F	F 4	L 253	L 253-10007	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
E, F	E-F	L 253	L 253-10005	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 2	L 253	L 253-10004	2014	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				nord
F	F 2	L 253	L 253-10003	2014	Equidae	Perissodactyla	Equidae				nord
F	F 2	L 253	L 253-10002	2014	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 2	L 253	L 253-10001	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 0'	L 253	L 253-1969-1	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord

F	F 1	L 254	L 254-1969-1	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 3	L 255	L 255-1969-1	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F 3	L 255	L 255-1969-2	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 3	L 255	L 255-1969-3	1969	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
F	F inf	L 257	L 257-1969-2	1969	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	nord
F	F inf	L 257	L 257-1969-1	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 2	L 258	L 258-1969-1	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 1	L 259	L 259-1969-1	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 26	L 26-1968-77l	1968	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 26	L 26-1968-77a	1968	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
E		L 26	L 26-1968-77b	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 26	L 26-1968-77c	1968	Papio	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Papio		nord
E		L 26	L 26-1968-77d	1968	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 26	L 26-1968-77e	1968	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 26	L 26-1968-77f	1968	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 26	L 26-1968-77g	1968	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 26	L 26-1968-77j	1968	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 26	L 26-1968-75	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 26	L 26-1968-78	1968	Felidae	Carnivora	Felidae			indet.	nord
E		L 26	L 26-1968-79	1968	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa		nord
E		L 26	L 26-1968-8	1968	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
E		L 26	L 26-1968-80	1968	Menelikia	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini	Menelikia	lyrocera	nord
E		L 26	L 26-1968-81	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 26	L 26-1968-82	1968	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				nord
E		L 26	L 26-1968-83	1968	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
E		L 26	L 26-1968-84	1968	Metridiochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Metridiochoerus	jacksoni	nord
E		L 26	L 26-1968-85	1968	Metridiochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Metridiochoerus	jacksoni	nord
E		L 26	L 26-1968-77h	1968	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 26	L 26-1968-67	1968	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		nord

E		L 26	L 26-1968-9	1968	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		nord
E		L 26	L 26-1971-110	1971	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 26	L 26-1968-62	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 26	L 26-1968-63	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 26	L 26-1968-64	1968	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	nord
E		L 26	L 26-1968-65a	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 26	L 26-1968-65b	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 26	L 26-1968-65c	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 26	L 26-1968-76	1968	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
E		L 26	L 26-1968-66	1968	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	nord
E		L 26	L 26-1968-61	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 26	L 26-1968-68	1968	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				nord
E		L 26	L 26-1968-69	1968	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		nord
E		L 26	L 26-1968-7	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 26	L 26-1968-70	1968	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		nord
E		L 26	L 26-1968-71	1968	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion	sitifense	nord
E		L 26	L 26-1968-72	1968	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	nord
E		L 26	L 26-1968-73	1968	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 26	L 26-1968-74	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 26	L 26-1968-65d	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 26	L 26-1971-119	1971	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	nord
E		L 26	L 26-1968-60f	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 26	L 26-1971-111	1971	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 26	L 26-1971-112	1971	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 26	L 26-1971-113	1971	Bovini	Cetartiodactyla	Bovidae	Bovini			nord
E		L 26	L 26-1971-114	1971	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 26	L 26-1971-115	1971	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 26	L 26-1971-116	1971	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 26	L 26-1971-108	1971	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord

E		L 26	L 26-1971-118	1971	Metridiochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Metridiochoerus	jacksoni	nord
E		L 26	L 26-1970-99	1970	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion		nord
E		L 26	L 26-1971-120	1971	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	nord
E		L 26	L 26-1971-121	1971	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 26	L 26-1972-122	1972	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				nord
E		L 26	L 26-1972-123	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 26	L 26-1972-124	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 26	L 26-1972-125	1972	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	nord
E		L 26	L 26-1972-126	1972	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 26	L 26-1968-77i	1968	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 26	L 26-1971-117	1971	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 26	L 26-1970-91	1970	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 26	L 26-1970-101	1970	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 26	L 26-1970-102	1970	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 26	L 26-1970-103	1970	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
E		L 26	L 26-1970-104	1970	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
E		L 26	L 26-1970-105	1970	Hyaena	Carnivora	Hyaenidae		Hyaena		nord
E		L 26	L 26-1970-86	1970	Kobus	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini	Kobus	sigmoidalis	nord
E		L 26	L 26-1970-87	1970	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 26	L 26-1970-88	1970	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 26	L 26-1971-109	1971	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 26	L 26-1970-90	1970	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 26	L 26-1971-107	1971	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 26	L 26-1970-92	1970	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 26	L 26-1970-93	1970	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 26	L 26-1970-94	1970	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 26	L 26-1970-95	1970	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 26	L 26-1970-96	1970	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 26	L 26-1970-97	1970	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		nord

E		L 26	L 26-1970-98	1970	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				nord
E		L 26	L 26-1970-100	1970	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 26	L 26-1970-89	1970	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 26	L 26-1968-27	1968	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		nord
E		L 26	L 26-1968-22	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 26	L 26-1968-24	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 26	L 26-1968-25	1968	Kobus	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini	Kobus	sigmoidalis	nord
E		L 26	L 26-1968-26a	1968	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 26	L 26-1968-26b	1968	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 26	L 26-1968-26c	1968	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 26	L 26-1968-26d	1968	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 26	L 26-1968-32	1968	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
E		L 26	L 26-1968-26f	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 26	L 26-1968-1g	1968	Homo	Primates	Hominidae		Homo		nord
E		L 26	L 26-1968-28a	1968	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion		nord
E		L 26	L 26-1968-28b	1968	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion		nord
E		L 26	L 26-1968-29	1968	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 26	L 26-1968-2x2	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 26	L 26-1968-3	1968	Kobus	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini	Kobus	sigmoidalis	nord
E		L 26	L 26-1968-30	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 26	L 26-1968-31	1968	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
E		L 26	L 26-1968-26e	1968	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 26	L 26-1968-16	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 26	L 26-1968-60e	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 26	L 26-1968-10	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 26	L 26-1968-11	1968	Deinotherium	Proboscidea	Deinotheriidae		Deinotherium	bozasi	nord
E		L 26	L 26-1968-12	1968	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
E		L 26	L 26-1968-13	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 26	L 26-1968-14a	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord

E		L 26	L 26-1968-14b	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 26	L 26-1968-20	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 26	L 26-1968-15	1968	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		nord
E		L 26	L 26-1968-2	1968	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
E		L 26	L 26-1968-17	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 26	L 26-1968-18	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 26	L 26-1968-1a	1968	Paracolobus	Primates	Cercopithecidae	Colobini	Paracolobus		nord
E		L 26	L 26-1968-1b	1968	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
E		L 26	L 26-1968-1c	1968	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 26	L 26-1968-1d	1968	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 26	L 26-1968-1e	1968	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 26	L 26-1968-23	1968	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				nord
E		L 26	L 26-1968-14c	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 26	L 26-1968-59	1968	Hominidae	Primates	Hominidae				nord
E		L 26	L 26-1968-50	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 26	L 26-1968-51	1968	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	nord
E		L 26	L 26-1968-52	1968	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	nord
E		L 26	L 26-1968-53	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 26	L 26-1968-54	1968	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				nord
E		L 26	L 26-1968-55	1968	Deinotherium	Proboscidea	Deinotheriidae		Deinotherium		nord
E		L 26	L 26-1968-56	1968	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	nord
E		L 26	L 26-1968-57a	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 26	L 26-1968-49	1968	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
E		L 26	L 26-1968-58	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 26	L 26-1968-60b	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 26	L 26-1968-5a	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 26	L 26-1968-5b	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 26	L 26-1968-6	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 26	L 26-1968-60a	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord

E		L 26	L 26-1968-33	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 26	L 26-1968-60c	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 26	L 26-1968-21	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 26	L 26-1968-60d	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 26	L 26-1968-57b	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 26	L 26-1968-77k	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 26	L 26-1968-35	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 26	L 26-1968-36	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 26	L 26-1968-37	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 26	L 26-1968-38	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 26	L 26-1968-48	1968	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
E		L 26	L 26-1968-4	1968	Menelikia	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini	Menelikia	lyrocera	nord
E		L 26	L 26-1968-40	1968	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				nord
E		L 26	L 26-1968-41	1968	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				nord
E		L 26	L 26-1968-47b	1968	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
E		L 26	L 26-1968-39	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 26	L 26-1968-34	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 26	L 26-1968-42	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 26	L 26-1968-47a	1968	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
E		L 26	L 26-1968-46	1968	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
E		L 26	L 26-1968-45	1968	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
E		L 26	L 26-1968-44	1968	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
E		L 26	L 26-1968-43	1968	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 261	L 261-1969-1	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 261	L 261-1969-4	1969	Metridiochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Metridiochoerus	jacksoni	nord
E		L 261	L 261-1969-3	1969	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		nord
E		L 261	L 261-1969-2	1969	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa		nord
E		L 261	L 261-1969-5	1969	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
E		L 262	L 262-1969-1	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord

E		L 262	L 262-1969-2	1969	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
E		L 263	L 263-1969-3	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		nord
E		L 263	L 263-1969-1	1969	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
E		L 263	L 263-1969-2	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		nord
E		L 264	L 264-1969-1	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 265	L 265-1969-1	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 265	L 265-1969-2	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
E		L 265	L 265-1969-3	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	nord
E		L 265	L 265-1969-4	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	nord
E		L 265	L 265-1969-5	1969	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				nord
E		L 266	L 266-1969-1	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 267	L 267-1969-1	1969	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
E		L 268	L 268-1969-2	1969	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
E		L 268	L 268-1969-1	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 269	L 269-1969-1	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 270	L 270-1969-1	1969	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
E		L 271	L 271-1969-20	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 271	L 271-1969-17	1969	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
E		L 271	L 271-1969-9	1969	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	nord
E		L 271	L 271-1969-18a	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 271	L 271-1969-16	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 271	L 271-1969-18b	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 271	L 271-1969-19	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 271	L 271-1969-2	1969	Bovini	Cetartiodactyla	Bovidae	Bovini			nord
E		L 271	L 271-1969-21	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 271	L 271-1969-3	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 271	L 271-1969-4	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 271	L 271-1969-5	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 271	L 271-1969-6	1969	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				nord

E		L 271	L 271-1969-8	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 271	L 271-1969-15	1969	Kobus	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini	Kobus	sigmoidalis	nord
E		L 271	L 271-1969-1	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 271	L 271-1969-7	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 271	L 271-10006	2010	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				nord
E		L 271	L 271-1969-14	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 271	L 271-10001	2010	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				nord
E		L 271	L 271-10002	2010	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 271	L 271-10003	2010	Mammalia						nord
E		L 271	L 271-10005	2010	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 271	L 271-1969-11	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 271	L 271-10007	2010	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 271	L 271-10008	2010	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 271	L 271-1969-12	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 271	L 271-10010	2010	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		nord
E		L 271	L 271-10011	2010	Carnivora	Carnivora					nord
E		L 271	L 271-1969-10	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 271	L 271-1969-13	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 271	L 271-10009	2010	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 271	L 271-10004	2010	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				nord
F	F 3	L 3	L 3-1968-1	1968	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F 3	L 3	L 3-1968-7c	1968	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
F	F 3	L 3	L 3-1968-5	1968	Phacochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Phacochoerus	africanus	nord
F	F 3	L 3	L 3-1968-2	1968	Menelikia	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini	Menelikia	lyrocera	nord
F	F 3	L 3	L 3-1968-3	1968	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F 3	L 3	L 3-1968-4	1968	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		nord
F	F 3	L 3	L 3-1968-6	1968	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
F	F 3	L 3	L 3-1968-7b	1968	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
F	F 3	L 3	L 3-1968-8	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord

F	F 3	L 3	L 3-1968-9	1968	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa		nord
F	F 3	L 3	L 3-1968-7a	1968	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
E	E 0	L 30	L 30-10002	2014	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				nord
F	F 0' - F inf	L 31	L 31-1968-2a	1968	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	pygmaeus	nord
F	F 0' - F inf	L 31	L 31-1969-6	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
F	F 0' - F inf	L 31	L 31-1969-9	1969	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				nord
F	F 0' - F inf	L 31	L 31-1969-8	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 0' - F inf	L 31	L 31-1969-7	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
F	F 2	L 31	L 31-10001	2014	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 0' - F inf	L 31	L 31-1968-4	1968	Metridiochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Metridiochoerus	jacksoni	nord
F	F 0' - F inf	L 31	L 31-1968-3b	1968	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		nord
F	F 0' - F inf	L 31	L 31-1968-3a	1968	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		nord
F	F 0' - F inf	L 31	L 31-1968-2b	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 0' - F inf	L 31	L 31-1968-1	1968	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				nord
F	F 0' - F inf	L 31	L 31-1969-5	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
F	F 2	L 31	L 31-10006	2014	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 2	L 31	L 31-10004	2014	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 2	L 31	L 31-10003	2014	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				nord
F	F 2	L 31	L 31-10002	2014	Tragelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini			nord
F	F 0' - F inf	L 31	L 31-1968-2c	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 310	L 310-1969-1b	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 310	L 310-1969-1a	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 311	L 311-1969-1	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord

E		L 338/A	L 338/A-1969-1	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	nord
E		L 338/A	L 338/A-197?-2	197	Papio	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Papio		nord
E		L 338/X	L 338/X-1970-39	1970	Australopithecus	Primates	Hominidae		Australopithecus	aethiopicus	nord
E		L 338/X	L 338/X-1970-44	1970	Papio	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Papio		nord
E		L 338/X	L 338/X-1970-43	1970	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 338/X	L 338/X-1970-42	1970	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				nord
E		L 338/X	L 338/X-1970-41	1970	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 338/X	L 338/X-1970-40	1970	Australopithecus	Primates	Hominidae		Australopithecus	aethiopicus	nord
E		L 338/X	L 338/X-1970-4	1970	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
E		L 338/X	L 338/X-1969-9	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 338/X	L 338/X-1969-8	1969	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
E		L 338/X	L 338/X-1969-7	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 338/X	L 338/X-1969-6	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 338/X	L 338/X-1969-5	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 338/X	L 338/X-1970-45	1970	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
E		L 338/X	L 338/X-1969-35	1969	Australopithecus	Primates	Hominidae		Australopithecus	aethiopicus	nord
E		L 338/X	L 338/X-1970-54	1970	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				nord
E		L 338/X	L 338/X-1969-4	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 338/X	L 338/X-1971-55	1971	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 338/X	L 338/X-1973-67	1973	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
E		L 338/X	L 338/X-1973-66	1973	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 338/X	L 338/X-1971-63	1971	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
E		L 338/X	L 338/X-1971-60	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
E		L 338/X	L 338/X-1971-59	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
E		L 338/X	L 338/X-1971-58	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
E		L 338/X	L 338/X-1970-52	1970	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
E		L 338/X	L 338/X-1971-56	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
E		L 338/X	L 338/X-1970-46	1970	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 338/X	L 338/X-1970-53	1970	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord

E		L 338/X	L 338/X-1970-51	1970	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
E		L 338/X	L 338/X-1970-50	1970	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 338/X	L 338/X-1970-49	1970	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 338/X	L 338/X-1970-47c	1970	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
E		L 338/X	L 338/X-1970-47b	1970	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
E		L 338/X	L 338/X-1970-47a	1970	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
E		L 338/X	L 338/X-1971-57	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
E		L 338/X	L 338/X-1969-15	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		nord
E		L 338/X	L 338/X-1969-22	1969	Papio	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Papio		nord
E		L 338/X	L 338/X-1969-21	1969	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
E		L 338/X	L 338/X-1969-20	1969	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		nord
E		L 338/X	L 338/X-1969-2	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 338/X	L 338/X-1969-19	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 338/X	L 338/X-1969-18	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 338/X	L 338/X-1969-23	1969	Papio	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Papio		nord
E		L 338/X	L 338/X-1969-16	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 338/X	L 338/X-1969-13	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		nord
E		L 338/X	L 338/X-1969-14	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		nord
E		L 338/X	L 338/X-1969-12	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	nord
E		L 338/X	L 338/X-1969-10	1969	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa		nord
E		L 338/X	L 338/X-1969-1	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 338/X	L 338/X-1969-34	1969	Australopithecus	Primates	Hominidae		Australopithecus	aethiopicus	nord
E		L 338/X	L 338/X-1969-17	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 338/X	L 338/X-1969-30g	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
E		L 338/X	L 338/X-1969-32	1969	Australopithecus	Primates	Hominidae		Australopithecus	aethiopicus	nord
E		L 338/X	L 338/X-1969-33	1969	Australopithecus	Primates	Hominidae		Australopithecus	aethiopicus	nord
E		L 338/X	L 338/X-1969-11	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 338/X	L 338/X-1969-24	1969	Papio	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Papio		nord
E		L 338/X	L 338/X-1969-30h	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord

E		L 338/X	L 338/X-1969-30f	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
E		L 338/X	L 338/X-1969-30e	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
E		L 338/X	L 338/X-1969-30d	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
E		L 338/X	L 338/X-1969-30b	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 338/X	L 338/X-1969-30a	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 338/X	L 338/X-1969-25	1969	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
E		L 338/X	L 338/X-1969-3	1969	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
E		L 338/X	L 338/X-1969-29	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 338/X	L 338/X-1969-26	1969	Rhinocolobus	Primates	Cercopithecidae	Colobini	Rhinocolobus	turkanaensis	nord
E		L 338/X	L 338/X-1969-30c	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
E		L 338/X	L 338/X-1969-27	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 338/X	L 338/X-1969-28	1969	Papio	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Papio		nord
E		L 339	L 339-1973-12	1973	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
E		L 339	L 339-1969-5	1969	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
E		L 339	L 339-1969-1	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 339	L 339-1969-9	1969	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
E		L 339	L 339-1969-8	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 339	L 339-1969-7	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 339	L 339-1969-6	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 339	L 339-1969-3	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 339	L 339-1969-2	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 339	L 339-1969-10c	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
E		L 339	L 339-1969-10a	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
E		L 339	L 339-1969-4	1969	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
E		L 339	L 339-1969-10b	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
E		L 340	L 340-1973-7	1973	Bovini	Cetartiodactyla	Bovidae	Bovini			nord
E		L 340	L 340-1969-1	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 340	L 340-1969-2	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		nord
E		L 340	L 340-1969-3	1969	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		nord

E		L 340	L 340-1969-4	1969	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
E		L 340	L 340-1973-6	1973	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		nord
F	F 2 - F 3	L 38	L 38-1969-3	1969	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion	libycum	nord
F	F 2 - F 3	L 38	L 38-1969-2	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	nord
F	F 2 - F 3	L 38	L 38-1968-1a	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 2 - F 3	L 38	L 38-1969-1b	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 388	L 388-1970-1	1970	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	nord
F	F 1	L 39	L 39-1969-12	1969	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
F	F 1	L 39	L 39-1969-10	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 1	L 39	L 39-1969-9	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 1	L 39	L 39-1969-8	1969	Bovini	Cetartiodactyla	Bovidae	Bovini			nord
F	F 1	L 39	L 39-1969-7	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	nord
F	F 1	L 39	L 39-1969-13	1969	Enhydriodon	Carnivora	Mustelidae		Enhydriodon		nord
F	F 1	L 39	L 39-1969-11	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 1	L 39	L 39-1968-3	1968	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa		nord
F	F 1	L 39	L 39-1968-5	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 1	L 39	L 39-1968-2	1968	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
F	F 1	L 39	L 39-1969-6	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F 1	L 39	L 39-1968-1c	1968	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F 1	L 39	L 39-1968-1b	1968	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F 1	L 39	L 39-1968-1a	1968	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E	E	L 391	L 391-1970-1	1970	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
E		L 392	L 392-1970-1	1970	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 392	L 392-1973-5	1973	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 392	L 392-1970-2	1970	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 392	L 392-1970-3	1970	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 393	L 393-1970-1	1970	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord

E		L 393	L 393-1970-2	1970	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 0'	L 394	L 394-1970-6	1970	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		nord
F	F 0'	L 394	L 394-1970-3	1970	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
F	F 0'	L 394	L 394-1971-8	1971	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
F	F 0'	L 394	L 394-1970-7	1970	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				nord
F	F 0'	L 394	L 394-1970-1a	1970	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
F	F 0'	L 394	L 394-1970-2	1970	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 0'	L 394	L 394-1970-1b	1970	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
F	F 0'	L 394	L 394-1970-4	1970	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 0'	L 394	L 394-1970-5	1970	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 3	L 395	L 395-1970-1	1970	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa		nord
F	F 3	L 395	L 395-1970-2	1970	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				nord
F	F 1	L 396	L 396-1971-2	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 1	L 396	L 396-1973-7	1973	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 1	L 396	L 396-1973-6	1973	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		nord
F	F 1	L 396	L 396-1973-5	1973	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 1	L 396	L 396-1972-3	1972	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
F	F 1	L 396	L 396-1970-1	1970	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		nord
F	F 1	L 396	L 396-1973-4	1973	Antidorcas	Cetartiodactyla	Bovidae	Antilopini	Antidorcas	recki	nord
E		L 397	L 397-1970-1	1970	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 397	L 397-1970-6	1970	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 397	L 397-1970-8	1970	Rhinocerotidae	Perissodactyla	Rhinocerotidae				nord
E		L 397	L 397-1970-7	1970	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 397	L 397-1970-4	1970	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 397	L 397-1970-2	1970	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 397	L 397-1970-5	1970	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 397	L 397-1970-3	1970	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F 0' - F 1	L 399	L 399-1971-31	1971	small_B	Primates	Cercopithecidae	Papionini	small_B		nord

F	F 0' - F 1	L 399	L 399-1971-23	1971	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion	libycum	nord
F	F 0' - F 1	L 399	L 399-1971-17	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 0' - F 1	L 399	L 399-1971-20	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 0' - F 1	L 399	L 399-1971-21	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 0' - F 1	L 399	L 399-1971-22	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
F	F 0' - F 1	L 399	L 399-1971-18	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
F	F 0' - F 1	L 399	L 399-1971-24	1971	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F 0' - F 1	L 399	L 399-1971-25	1971	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
F	F 0' - F 1	L 399	L 399-1971-27	1971	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 0' - F 1	L 399	L 399-1971-15	1971	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
F	F 0' - F 1	L 399	L 399-1971-30	1971	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F 0' - F 1	L 399	L 399-1971-26	1971	Papio	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Papio		nord
F	F 0' - F 1	L 399	L 399-1971-32	1971	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 0' - F 1	L 399	L 399-1971-29	1971	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
F	F 0' - F 1	L 399	L 399-1970-13	1970	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
F	F 0' - F 1	L 399	L 399-1971-28	1971	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 0' - F 1	L 399	L 399-1970-9	1970	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 0' - F 1	L 399	L 399-1970-10	1970	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 0' - F 1	L 399	L 399-1970-12	1970	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
F	F 0' - F 1	L 399	L 399-1970-1	1970	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord

F	F 0' - F 1	L 399	L 399-1970-14	1970	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 0' - F 1	L 399	L 399-1970-16	1970	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
F	F 0' - F 1	L 399	L 399-1970-2	1970	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F 0' - F 1	L 399	L 399-1970-3	1970	Alcelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Alcelaphini			nord
F	F 0' - F 1	L 399	L 399-1970-4	1970	Alcelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Alcelaphini			nord
F	F 0' - F 1	L 399	L 399-1970-5	1970	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		nord
F	F 0' - F 1	L 399	L 399-1970-6	1970	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		nord
F	F 0' - F 1	L 399	L 399-1970-7	1970	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		nord
F	F 0' - F 1	L 399	L 399-1970-8	1970	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		nord
F	F 0' - F 1	L 399	L 399-1970-11	1970	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 4	L 4-1968-14g	1968	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 4	L 4-1968-14a	1968	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
E		L 4	L 4-1968-14b	1968	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
E		L 4	L 4-1968-14c	1968	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 4	L 4-1968-14d	1968	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 4	L 4-1968-14e	1968	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 4	L 4-1968-14f	1968	Papio	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Papio		nord
E		L 4	L 4-1968-14h	1968	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 4	L 4-1968-14i	1968	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 4	L 4-1968-14j	1968	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 4	L 4-1968-14k	1968	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 4	L 4-1968-15a	1968	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 4	L 4-1968-13b	1968	Papio	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Papio		nord
E		L 4	L 4-1968-17a	1968	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord

E		L 4	L 4-1968-15b	1968	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 4	L 4-1968-40c	1968	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 4	L 4-1968-44b	1968	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 4	L 4-1968-44a	1968	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 4	L 4-1968-43	1968	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 4	L 4-1968-41	1968	Neotragini	Cetartiodactyla	Bovidae	Neotragini			nord
E		L 4	L 4-1968-40e	1968	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 4	L 4-1968-40b	1968	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 4	L 4-1968-22b	1968	Tragelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini			nord
E		L 4	L 4-1968-13a	1968	Papio	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Papio		nord
E		L 4	L 4-1968-17b	1968	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 4	L 4-1968-40a	1968	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 4	L 4-1968-1	1968	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	nord
E		L 4	L 4-1968-10	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 4	L 4-1968-11	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 4	L 4-1968-12	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 4	L 4-1968-40d	1968	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 4	L 4-1968-36	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 4	L 4-1968-3	1968	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 4	L 4-1968-31	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 4	L 4-1968-32	1968	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	jumae	nord
E		L 4	L 4-1968-33	1968	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				nord
E		L 4	L 4-1968-34a	1968	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	nord
E		L 4	L 4-1968-20c	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 4	L 4-1968-35	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 4	L 4-1968-27	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 4	L 4-1968-37	1968	Bovini	Cetartiodactyla	Bovidae	Bovini			nord
E		L 4	L 4-1968-38	1968	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 4	L 4-1968-39a	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord

E		L 4	L 4-1968-39b	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 4	L 4-1968-39c	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 4	L 4-1968-39d	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 4	L 4-1968-34b	1968	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	nord
E		L 4	L 4-1968-22d	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 4	L 4-1968-19a	1968	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 4	L 4-1968-2	1968	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
E		L 4	L 4-1968-20a	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 4	L 4-1968-20b	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 4	L 4-1968-44c	1968	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 4	L 4-1968-22a	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 4	L 4-1968-29	1968	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	nord
E		L 4	L 4-1968-22c	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 4	L 4-1968-28	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 4	L 4-1968-22e	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 4	L 4-1968-24	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 4	L 4-1968-25a	1968	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				nord
E		L 4	L 4-1968-25b	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 4	L 4-1968-26	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 4	L 4-1968-18	1968	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 4	L 4-1968-9	1968	Nyanzachoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Nyanzachoerus	pattersoni	nord
E		L 4	L 4-1973-57	1973	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
E		L 4	L 4-1968-7	1968	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	nord
E		L 4	L 4-1968-46a	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 4	L 4-1973-58e	1973	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
E		L 4	L 4-1973-58d	1973	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
E		L 4	L 4-1973-58c	1973	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
E		L 4	L 4-1973-58a	1973	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
E		L 4	L 4-1973-56	1973	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord

E		L 4	L 4-1973-55	1973	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa		nord
E		L 4	L 4-1973-54c	1973	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa		nord
E		L 4	L 4-1973-54b	1973	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa		nord
E		L 4	L 4-1973-54a	1973	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	nord
E		L 4	L 4-1971-53	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 4	L 4-1968-6	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 4	L 4-1968-46c	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 4	L 4-1973-58b	1973	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
E		L 4	L 4-1971-52	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 4	L 4-1968-46d	1968	Nyanzachoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Nyanzachoerus	pattersoni	nord
E		L 4	L 4-1968-46b	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 4	L 4-1968-5	1968	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 4	L 4-1968-8	1968	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
E		L 4	L 4-1971-48	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 4	L 4-1973-59	1973	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 4	L 4-1971-49	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 4	L 4-1968-4	1968	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 4	L 4-1971-50	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 4	L 4-1971-51	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 2	L 400	L 400-1970-1	1970	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		nord
E		L 401	L 401-1970-3	1970	Hippopotamus	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hippopotamus	aethiopicus	nord
E		L 401	L 401-1970-2	1970	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 401	L 401-1970-1	1970	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 401	L 401-10001	2008	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 401/bis	L 401/bis-10001	2010	Equidae	Perissodactyla	Equidae				nord
F	F 1	L 41	L 41-1968-3f	1968	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		nord
F	F 1	L 41	L 41-1968-2b	1968	Antidorcas	Cetartiodactyla	Bovidae	Antilopini	Antidorcas		nord
F	F 1	L 41	L 41-1968-4	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 1	L 41	L 41-1968-3e	1968	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		nord

F	F 1	L 41	L 41-1968-3d	1968	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		nord
F	F 1	L 41	L 41-1968-3c	1968	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		nord
F	F 1	L 41	L 41-1968-3b	1968	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		nord
F	F 1	L 41	L 41-1968-3a	1968	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		nord
F	F 1	L 41	L 41-1968-5b	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 1	L 41	L 41-1968-2c	1968	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F 1	L 41	L 41-1968-12	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 1	L 41	L 41-1968-2a	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 1	L 41	L 41-1968-1b	1968	Lutra	Carnivora	Mustelidae		Lutra		nord
F	F 1	L 41	L 41-1968-1a	1968	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 1	L 41	L 41-1968-13	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 1	L 41	L 41-1968-11	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 1	L 41	L 41-1968-5a	1968	Alcelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Alcelaphini			nord
F	F 1	L 41	L 41-1971-20	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 1	L 41	L 41-1968-2d	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 1	L 41	L 41-1971-14	1971	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 1	L 41	L 41-1968-5c	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 1	L 41	L 41-1971-18	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 1	L 41	L 41-1971-17	1971	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
F	F 1	L 41	L 41-1971-19	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 1	L 41	L 41-1968-10	1968	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F 1	L 41	L 41-1971-15	1971	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F 1	L 41	L 41-1968-9b	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 1	L 41	L 41-1968-9a	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 1	L 41	L 41-1968-5e	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
F	F 1	L 41	L 41-1968-7	1968	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
F	F 1	L 41	L 41-1968-6d	1968	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 1	L 41	L 41-1968-6c	1968	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 1	L 41	L 41-1968-6b	1968	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord

F	F 1	L 41	L 41-1968-6a	1968	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 1	L 41	L 41-1968-5f	1968	Alcelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Alcelaphini			nord
F	F 1	L 41	L 41-1968-8	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 1	L 41	L 41-1968-5d	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 1	L 41	L 41-1971-16	1971	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 3	L 420	L 420-1970-3	1970	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
F	F 3	L 420	L 420-1970-4	1970	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
F	F 3	L 420	L 420-1970-5	1970	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 3	L 420	L 420-1970-6	1970	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
F	F 3	L 420	L 420-1970-7	1970	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
F	F 3	L 420	L 420-1970-9	1970	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 3	L 420	L 420-1970-14	1970	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
F	F 3	L 420	L 420-1970-8	1970	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa		nord
F	F 3	L 420	L 420-1970-13	1970	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
F	F 3	L 420	L 420-1970-12	1970	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion	libycum	nord
F	F 3	L 420	L 420-1970-11	1970	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		nord
F	F 3	L 420	L 420-1970-10	1970	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		nord
F	F 3	L 420	L 420-1970-1	1970	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
F	F 3	L 420	L 420-1970-15	1970	Australopithecus	Primates	Hominidae		Australopithecus	aethiopicus	nord
F	F 3	L 420	L 420-1970-2	1970	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F 2	L 421	L 421-1970-1	1970	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion	libycum	nord
F	F 5	L 462	L 462-1970-1	1970	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F 5	L 462	L 462-1970-2	1970	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F 5	L 463	L 463-1970-2	1970	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 5	L 463	L 463-1970-7	1970	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus	brumpti	nord
F	F 5	L 463	L 463-1970-6	1970	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
F	F 5	L 463	L 463-1970-5	1970	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		nord
F	F 5	L 463	L 463-1970-3	1970	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	nord
F	F 5	L 463	L 463-1970-1	1970	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord

F	F 5	L 463	L 463-1970-4	1970	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F	L 464	L 464-1970-4	1970	Pelorovis	Cetartiodactyla	Bovidae	Bovini	Pelorovis		nord
F	F	L 464	L 464-1970-14	1970	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
F	F	L 464	L 464-1970-9	1970	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
F	F	L 464	L 464-1970-8	1970	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
F	F	L 464	L 464-1970-7	1970	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
F	F	L 464	L 464-1970-6	1970	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
F	F	L 464	L 464-1970-5	1970	Deinotherium	Proboscidea	Deinotheriidae		Deinotherium	bozasi	nord
F	F	L 464	L 464-1970-2	1970	Kobus	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini	Kobus	sigmoidalis	nord
F	F	L 464	L 464-1970-3	1970	Menelikia	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini	Menelikia	lyrocera	nord
F	F	L 464	L 464-1970-13	1970	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
F	F	L 464	L 464-1970-12	1970	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
F	F	L 464	L 464-1970-11	1970	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
F	F	L 464	L 464-1970-10	1970	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
F	F	L 464	L 464-1970-1	1970	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-82a	1970	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus	oswaldi	nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-78g	1970	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-78h	1970	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-78i	1970	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-78j	1970	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-78k	1970	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-78l	1970	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-79	1970	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-8	1970	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-78f	1970	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-81	1970	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-77	1970	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-82b	1970	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus	oswaldi	nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-80	1970	Felidae	Carnivora	Felidae				nord

F	F inf	L 465	L 465-1970-74	1970	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-66	1970	Deinotherium	Proboscidea	Deinotheriidae		Deinotherium	bozasi	nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-67	1970	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion	libycum	nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-68	1970	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion	libycum	nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-7	1970	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-71	1970	Ceratotherium	Perissodactyla	Rhinocerotidae		Ceratotherium	simum	nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-78c	1970	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-73	1970	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-78e	1970	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-75	1970	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-76	1970	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-88	1970	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-78a	1970	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-83	1970	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-78d	1970	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-72	1970	Diceros	Perissodactyla	Rhinocerotidae		Diceros	bicornis	nord
F	F inf	L 465	L 465-1971-109	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-69	1970	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion	sitifense	nord
F	F inf	L 465	L 465-1971-99	1971	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	nord
F	F inf	L 465	L 465-1971-98	1971	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F inf	L 465	L 465-1971-97	1971	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F inf	L 465	L 465-1971-96	1971	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa		nord
F	F inf	L 465	L 465-1971-95	1971	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion	libycum	nord
F	F inf	L 465	L 465-1971-94	1971	Metridiochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Metridiochoerus	jacksoni	nord
F	F inf	L 465	L 465-1971-93	1971	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		nord
F	F inf	L 465	L 465-1971-92	1971	Metridiochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Metridiochoerus	jacksoni	nord
F	F inf	L 465	L 465-1971-91	1971	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F inf	L 465	L 465-1971-90	1971	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F inf	L 465	L 465-1971-113	1971	Hominidae	Primates	Hominidae				nord

F	F inf	L 465	L 465-1971-112	1971	Australopithecus	Primates	Hominidae		Australopithecus	aethiopicus	nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-86	1970	Rhinocerotidae	Perissodactyla	Rhinocerotidae				nord
F	F inf	L 465	L 465-1971-102	1971	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-85	1970	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-87	1970	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-65	1970	Deinotherium	Proboscidea	Deinotheriidae		Deinotherium	bozasi	nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-89	1970	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-9	1970	Menelikia	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini	Menelikia	lyrocera	nord
F	F inf	L 465	L 465-1971-111	1971	Australopithecus	Primates	Hominidae		Australopithecus	aethiopicus	nord
F	F inf	L 465	L 465-1971-101	1971	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F inf	L 465	L 465-1971-110	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
F	F inf	L 465	L 465-1971-103	1971	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F inf	L 465	L 465-1971-104	1971	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion	sitifense	nord
F	F inf	L 465	L 465-1971-106	1971	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
F	F inf	L 465	L 465-1971-107	1971	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
F	F inf	L 465	L 465-1971-108	1971	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-84	1970	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	nord
F	F inf	L 465	L 465-1971-100	1971	Bovini	Cetartiodactyla	Bovidae	Bovini			nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-30	1970	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-37	1970	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae			indet.	nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-25	1970	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-26	1970	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-27	1970	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-28	1970	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-21	1970	Alcelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Alcelaphini			nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-3	1970	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-20	1970	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-31	1970	Bovini	Cetartiodactyla	Bovidae	Bovini			nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-32	1970	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	nord

F	F inf	L 465	L 465-1970-33	1970	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-34	1970	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-35	1970	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-36	1970	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-29	1970	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-14b	1970	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-70	1970	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion	libycum	nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-64	1970	Deinotherium	Proboscidea	Deinotheriidae		Deinotherium	bozasi	nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-10	1970	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-11	1970	Alcelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Alcelaphini			nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-12	1970	Alcelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Alcelaphini			nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-23	1970	Bovini	Cetartiodactyla	Bovidae	Bovini			nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-14a	1970	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-24	1970	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-15	1970	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-16	1970	Bovini	Cetartiodactyla	Bovidae	Bovini			nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-17	1970	Bovini	Cetartiodactyla	Bovidae	Bovini			nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-18	1970	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-19	1970	Bovini	Cetartiodactyla	Bovidae	Bovini			nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-2	1970	Kobus	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini	Kobus	sigmoidalis	nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-13	1970	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-6	1970	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-52	1970	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-53	1970	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-54	1970	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-55	1970	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-61	1970	Deinotherium	Proboscidea	Deinotheriidae		Deinotherium	bozasi	nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-51	1970	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-59	1970	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord

F	F inf	L 465	L 465-1970-56	1970	Deinotherium	Proboscidea	Deinotheriidae		Deinotherium	bozasi	nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-1	1970	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-60	1970	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-38	1970	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-22	1970	Alcelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Alcelaphini			nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-62	1970	Deinotherium	Proboscidea	Deinotheriidae		Deinotherium	bozasi	nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-63	1970	Deinotherium	Proboscidea	Deinotheriidae		Deinotherium	bozasi	nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-57	1970	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-41	1970	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-39	1970	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-4	1970	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-58	1970	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-40	1970	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-42	1970	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-43	1970	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-44	1970	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-45	1970	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-46	1970	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-47	1970	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-48	1970	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-50	1970	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-49	1970	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F inf	L 465	L 465-1970-5	1970	Menelikia	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini	Menelikia	lyrocera	nord
F	F inf	L 467	L 467-1970-44	1970	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion	libycum	nord
F	F inf	L 467	L 467-1970-50	1970	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
F	F inf	L 467	L 467-1970-5	1970	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F inf	L 467	L 467-1970-4	1970	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F inf	L 467	L 467-1970-49	1970	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
F	F inf	L 467	L 467-1970-48	1970	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord

F	F inf	L 467	L 467-1970-47	1970	Deinotherium	Proboscidea	Deinotheriidae		Deinotherium	bozasi	nord
F	F inf	L 467	L 467-1970-46	1970	Deinotherium	Proboscidea	Deinotheriidae		Deinotherium	bozasi	nord
F	F inf	L 467	L 467-1970-42	1970	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F inf	L 467	L 467-1970-45a	1970	Ceratotherium	Perissodactyla	Rhinocerotidae		Ceratotherium	simum	nord
F	F inf	L 467	L 467-1970-6	1970	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F inf	L 467	L 467-1970-43	1970	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F inf	L 467	L 467-1970-40	1970	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F inf	L 467	L 467-1970-41	1970	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F inf	L 467	L 467-1970-45b	1970	Ceratotherium	Perissodactyla	Rhinocerotidae		Ceratotherium	simum	nord
F	F inf	L 467	L 467-1973-59a	1973	Diceros	Perissodactyla	Rhinocerotidae		Diceros	bicornis	nord
F	F inf	L 467	L 467-1970-2	1970	Menelikia	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini	Menelikia	lyrocera	nord
F	F inf	L 467	L 467-1970-39	1970	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F inf	L 467	L 467-1973-64	1973	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
F	F inf	L 467	L 467-1973-63	1973	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
F	F inf	L 467	L 467-1973-61	1973	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae			indet.	nord
F	F inf	L 467	L 467-1973-62	1973	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus	brumpti	nord
F	F inf	L 467	L 467-1973-59b	1973	Ceratotherium	Perissodactyla	Rhinocerotidae		Ceratotherium	simum	nord
F	F inf	L 467	L 467-1970-7	1970	Menelikia	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini	Menelikia	lyrocera	nord
F	F inf	L 467	L 467-1973-58	1973	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F inf	L 467	L 467-1973-57	1973	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F inf	L 467	L 467-1973-56	1973	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
F	F inf	L 467	L 467-1973-52	1973	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F inf	L 467	L 467-1970-9	1970	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	nord
F	F inf	L 467	L 467-1970-8	1970	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	nord
F	F inf	L 467	L 467-1973-60	1973	Bovini	Cetartiodactyla	Bovidae	Bovini			nord
F	F inf	L 467	L 467-1970-11	1970	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F inf	L 467	L 467-1970-21	1970	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
F	F inf	L 467	L 467-1970-10	1970	Kobus	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini	Kobus	sigmoidalis	nord
F	F inf	L 467	L 467-1970-38	1970	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord

F	F inf	L 467	L 467-1970-12	1970	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
F	F inf	L 467	L 467-1970-14	1970	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F inf	L 467	L 467-1970-15	1970	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F inf	L 467	L 467-1970-16	1970	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F inf	L 467	L 467-1970-17	1970	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	nord
F	F inf	L 467	L 467-1970-18	1970	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F inf	L 467	L 467-1970-19	1970	Menelikia	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini	Menelikia	lyrocera	nord
F	F inf	L 467	L 467-1970-20	1970	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	nord
F	F inf	L 467	L 467-1970-22	1970	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F inf	L 467	L 467-1970-23	1970	Alcelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Alcelaphini			nord
F	F inf	L 467	L 467-1970-24	1970	Alcelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Alcelaphini			nord
F	F inf	L 467	L 467-1970-33	1970	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		nord
F	F inf	L 467	L 467-1970-1	1970	Menelikia	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini	Menelikia	lyrocera	nord
F	F inf	L 467	L 467-1970-37	1970	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F inf	L 467	L 467-1970-36	1970	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F inf	L 467	L 467-1970-25	1970	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
F	F inf	L 467	L 467-1970-34	1970	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F inf	L 467	L 467-1970-32	1970	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		nord
F	F inf	L 467	L 467-1970-31	1970	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae			indet.	nord
F	F inf	L 467	L 467-1970-30	1970	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		nord
F	F inf	L 467	L 467-1970-3	1970	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F inf	L 467	L 467-1970-29	1970	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F inf	L 467	L 467-1970-28	1970	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F inf	L 467	L 467-1970-27	1970	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F inf	L 467	L 467-1970-26	1970	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus		nord
F	F inf	L 467	L 467-1970-35	1970	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 468	L 468-1970-4	1970	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				nord
E		L 468	L 468-1970-1a	1970	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 468	L 468-1970-1b	1970	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord

E		L 468	L 468-1970-2	1970	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 468	L 468-1970-3	1970	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion		nord
F	F sup	L 469	L 469-1970-1	1970	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F sup	L 470	L 470-1970-1b	1970	Bovini	Cetartiodactyla	Bovidae	Bovini			nord
F	F sup	L 470	L 470-1970-2	1970	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F sup	L 470	L 470-1970-3	1970	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion	libycum	nord
F	F sup	L 470	L 470-1970-1a	1970	Bovini	Cetartiodactyla	Bovidae	Bovini			nord
E		L 49	L 49-1968-9a	1968	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
E		L 49	L 49-1968-26	1968	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	nord
E		L 49	L 49-1968-27	1968	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 49	L 49-1968-28	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 49	L 49-1968-3	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 49	L 49-1968-3a	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 49	L 49-1968-3b	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 49	L 49-1968-5	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 49	L 49-1968-8	1968	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
E		L 49	L 49-1969-29	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 49	L 49-1969-30	1969	Kobus	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini	Kobus	sigmoidalis	nord
E		L 49	L 49-1969-31	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 49	L 49-1968-4	1968	Kobus	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini	Kobus	sigmoidalis	nord
E		L 49	L 49-1968-25	1968	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	nord
E		L 49	L 49-1968-7	1968	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
E		L 49	L 49-1968-11	1968	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		nord
E		L 49	L 49-1968-10	1968	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		nord
E		L 49	L 49-1968-12	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 49	L 49-1968-14	1968	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				nord
E		L 49	L 49-1968-15	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 49	L 49-1968-16	1968	Kobus	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini	Kobus	sigmoidalis	nord
E		L 49	L 49-1968-6	1968	Kobus	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini	Kobus	sigmoidalis	nord

E		L 49	L 49-1968-17	1968	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa		nord
E		L 49	L 49-1968-23	1968	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				nord
E		L 49	L 49-1968-18	1968	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa		nord
E		L 49	L 49-1968-19	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 49	L 49-1968-2	1968	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				nord
E		L 49	L 49-1968-20	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 49	L 49-1968-21	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 49	L 49-1968-22	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 49	L 49-1968-24	1968	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	nord
E		L 49	L 49-1968-1	1968	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus	brumpti	nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-59	1968	Tragelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini			nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-58b	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-58a	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-57	1968	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-6	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-55	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-65b	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-56	1968	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-61	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-63a	1968	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion		nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-63b	1968	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion		nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-65a	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-66	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-54	1968	Metridiochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Metridiochoerus	jacksoni	nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-46a	1968	Ceratotherium	Perissodactyla	Rhinocerotidae		Ceratotherium	simum	nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-64	1968	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-67	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-41	1968	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-42	1968	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord

E		L 5/6	L 5/6-1968-43	1968	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-44	1968	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-45	1968	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-47	1968	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-46b	1968	Ceratotherium	Perissodactyla	Rhinocerotidae		Ceratotherium	simum	nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-53	1968	Metridiochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Metridiochoerus	jacksoni	nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-48	1968	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-49	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-5	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-50	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-51	1968	Hippotragini	Cetartiodactyla	Bovidae	Hippotragini			nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-52	1968	Metridiochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Metridiochoerus	jacksoni	nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-7b	1968	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	nord
E		L 5/6	L 5/6-1969-83	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 5/6	L 5/6-1969-76	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 5/6	L 5/6-1969-77	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 5/6	L 5/6-1969-78	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 5/6	L 5/6-1969-79	1969	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		nord
E		L 5/6	L 5/6-1969-80	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-74	1968	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 5/6	L 5/6-1969-82	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-8	1968	Ceratotherium	Perissodactyla	Rhinocerotidae		Ceratotherium	simum	nord
E		L 5/6	L 5/6-1969-84	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 5/6	L 5/6-1969-85	1969	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
E		L 5/6	L 5/6-1972-86	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 5/6	L 5/6-1972-87	1972	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 5/6	L 5/6-1972-88	1972	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 5/6	L 5/6-1973-90	1973	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	nord
E		L 5/6	L 5/6-1969-81	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord

E		L 5/6	L 5/6-1968-60	1968	Kobus	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini	Kobus	sigmoidalis	nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-69a	1968	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-69b	1968	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-70	1968	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-71	1968	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-72	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-73	1968	Deinotherium	Proboscidea	Deinotheriidae		Deinotherium		nord
E		L 5/6	L 5/6-1969-75	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-7a	1968	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-9	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-7c	1968	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-7d	1968	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-7e	1968	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-7f	1968	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-7g	1968	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-68	1968	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-40	1968	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa		nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-27a	1968	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-2a	1968	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-10	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-21	1968	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-22	1968	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-23	1968	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-24	1968	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-18a	1968	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-26	1968	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	jumae	nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-17c	1968	Ceratotherium	Perissodactyla	Rhinocerotidae		Ceratotherium		nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-27b	1968	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-27c	1968	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord

E		L 5/6	L 5/6-1968-27d	1968	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-27e	1968	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-28	1968	Metridiochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Metridiochoerus	jacksoni	nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-29	1968	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-25a	1968	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-14b	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-1	1968	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-62	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-4	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-11a	1968	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-11b	1968	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-12	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-19	1968	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-14a	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-20	1968	Metridiochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Metridiochoerus	jacksoni	nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-14c	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-14d	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-15	1968	Paracolobus	Primates	Cercopithecidae	Colobini	Paracolobus	mutiwa	nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-16	1968	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-17a	1968	Ceratotherium	Perissodactyla	Rhinocerotidae		Ceratotherium		nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-17b	1968	Ceratotherium	Perissodactyla	Rhinocerotidae		Ceratotherium		nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-13	1968	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-37i	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-37a	1968	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-37b	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-37c	1968	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-37d	1968	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-37e	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-37f	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord

E		L 5/6	L 5/6-1968-36	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-37h	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-39	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-37j	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-37k	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-38	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-2b	1968	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-3a	1968	Tragelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini			nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-18b	1968	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-3b	1968	Tragelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini			nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-37g	1968	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-2f	1968	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-35	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-2c	1968	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-2e	1968	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-2g	1968	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-2h	1968	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-30a	1968	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-30b	1968	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-30d	1968	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-31	1968	Bovini	Cetartiodactyla	Bovidae	Bovini			nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-32	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-33	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-34	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-30c	1968	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
E		L 5/6	L 5/6-1968-2d	1968	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-65	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-56	1968	Deinotherium	Proboscidea	Deinotheriidae		Deinotherium	bozasi	nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-57	1968	Deinotherium	Proboscidea	Deinotheriidae		Deinotherium	bozasi	nord

F	F 3	L 52	L 52-1968-58	1968	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-59	1968	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-6	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-60	1968	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-68	1968	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion	libycum	nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-61	1968	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-62	1968	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-64	1968	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-55	1968	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-46	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-66	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-67	1968	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-63	1968	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-47	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-69	1968	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-3c	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-4	1968	Kobus	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini	Kobus	sigmoidalis	nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-41	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-42	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-43	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-48	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-45	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-54	1968	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-40	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-49	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-5	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-50	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-51	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-53	1968	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord

F	F 3	L 52	L 52-1968-44	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-94	1968	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-87	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-88	1968	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-89	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-9	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-90	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-91	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-97	1968	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-93	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-84	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-95	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-99	1968	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-96	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-98	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-3b	1968	Menelikia	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini	Menelikia	lyrocera	nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-1	1968	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus	euilus	nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-92	1968	Kobus	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini	Kobus	sigmoidalis	nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-78	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-70	1968	Alcelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Alcelaphini			nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-71	1968	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-72	1968	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-73	1968	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-74	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-75	1968	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-86	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-77	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-85	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-79	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord

F	F 3	L 52	L 52-1968-8	1968	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-80	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-81	1968	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-82	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-83	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-7	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-76	1968	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-120	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-127	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-114x2	1968	Pelorovis	Cetartiodactyla	Bovidae	Bovini	Pelorovis		nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-115	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-116	1968	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-100	1968	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-118	1968	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-113	1968	Kobus	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini	Kobus	sigmoidalis	nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-12	1968	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-112	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-121	1968	Colobinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-122	1968	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-123	1968	Menelikia	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini	Menelikia	lyrocera	nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-124	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-125	1968	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-126	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-3a	1968	Menelikia	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini	Menelikia	lyrocera	nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-106	1968	Kobus	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini	Kobus	sigmoidalis	nord
F	F 3	L 52	L 52-10001	2014	Tragelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini			nord
F	F 3	L 52	L 52-10002	2014	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-10	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-101	1968	Kobus	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini	Kobus	sigmoidalis	nord

F	F 3	L 52	L 52-1968-102	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-103	1968	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-114	1968	Pelorovis	Cetartiodactyla	Bovidae	Bovini	Pelorovis		nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-105	1968	Menelikia	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini	Menelikia	lyrocera	nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-119	1968	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-107	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-108	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-109	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-11	1968	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-110	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-111	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-104	1968	Camelus	Cetartiodactyla	Camelidae		Camelus		nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-128	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-25	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-26	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-27	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-28	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-29	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-30	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-24	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-32	1968	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-33	1968	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-34	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-117	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-36	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-37	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-38	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-39	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-31	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord

F	F 3	L 52	L 52-1968-16	1968	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-35	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-129	1968	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-13	1968	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-130	1968	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-131	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-132	1968	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-23	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-15	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-17	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-18	1968	Kobus	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini	Kobus	sigmoidalis	nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-19	1968	Kobus	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini	Kobus	sigmoidalis	nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-2	1968	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus	euilus	nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-20	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-21	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-22	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 3	L 52	L 52-1968-14	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F		L 591	L 591-1970-1	1970	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
E		L 592	L 592-1970-1	1970	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 592	L 592-1970-2	1970	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
E		L 599	L 599-1970-1	1970	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				nord
E		L 639	L 639-1970-1	1970	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		nord
E		L 639	L 639-1971-69	1971	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
E		L 640	L 640-1970-1	1970	Alcelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Alcelaphini			nord
E		L 640	L 640-1970-2	1970	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F 3	L 66	L 66-1973-19	1973	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
F	F 3	L 66	L 66-1970-13	1970	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F 3	L 66	L 66-1970-14	1970	Alcelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Alcelaphini			nord
F	F 3	L 66	L 66-1973-21	1973	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		nord

F	F 3	L 66	L 66-1970-15	1970	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 3	L 66	L 66-1968-3c	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 3	L 66	L 66-1970-16	1970	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 3	L 66	L 66-1970-17	1970	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus	brumpti	nord
F	F 3	L 66	L 66-1973-18	1973	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	nord
F	F 3	L 66	L 66-1973-20	1973	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F 3	L 66	L 66-1970-12	1970	Antidorcas	Cetartiodactyla	Bovidae	Antilopini	Antidorcas	recki	nord
F	F 3	L 66	L 66-1970-9	1970	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F 3	L 66	L 66-1968-1b	1968	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F 3	L 66	L 66-1969-5	1969	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
F	F 3	L 66	L 66-1968-1a	1968	Alcelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Alcelaphini			nord
F	F 3	L 66	L 66-1968-1c	1968	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F 3	L 66	L 66-1968-2	1968	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F 3	L 66	L 66-1968-3a	1968	Alcelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Alcelaphini			nord
F	F 3	L 66	L 66-1968-3b	1968	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
F	F 3	L 66	L 66-1969-4	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F 3	L 66	L 66-1969-6	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 3	L 66	L 66-1969-7	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 3	L 66	L 66-1970-10	1970	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F 3	L 66	L 66-1970-11	1970	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 706	L 706-1970-7	1970	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				nord
E		L 706	L 706-1970-1	1970	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 706	L 706-1970-2	1970	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 706	L 706-1970-3	1970	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 706	L 706-1970-4	1970	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		nord
E		L 706	L 706-1970-5	1970	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
E		L 706	L 706-1970-6	1970	Deinotherium	Proboscidea	Deinotheriidae		Deinotherium	bozasi	nord
E		L 709	L 709-1970-3	1970	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				nord
E		L 709	L 709-1970-1	1970	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord

E		L 709	L 709-1970-2	1970	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 71	L 71-1968-1	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 710	L 710-1973-7	1973	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
E		L 710	L 710-1970-1	1970	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 710	L 710-1970-2	1970	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 710	L 710-1970-3	1970	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 710	L 710-1970-4	1970	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 710	L 710-1970-5	1970	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 710	L 710-1970-6	1970	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		nord
E		L 711	L 711-4	196	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				nord
E		L 711	L 711-1970-3	1970	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 711	L 711-1970-1	1970	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 711	L 711-1970-2	1970	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 712	L 712-1970-1	1970	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 717	L 717-1970-1	1970	Bovini	Cetartiodactyla	Bovidae	Bovini			nord
F	F	L 720	L 720-1970-4	1970	Deinotherium	Proboscidea	Deinotheriidae		Deinotherium	bozasi	nord
F	F	L 720	L 720-1970-5	1970	Deinotherium	Proboscidea	Deinotheriidae		Deinotherium	bozasi	nord
F	F	L 720	L 720-1970-6	1970	small_B	Primates	Cercopithecidae	Papionini	small_B		nord
F	F	L 720	L 720-1970-1	1970	Alcelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Alcelaphini			nord
F	F	L 720	L 720-1970-2	1970	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
F	F	L 720	L 720-1970-7	1970	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
F	F	L 720	L 720-1970-3	1970	Deinotherium	Proboscidea	Deinotheriidae		Deinotherium	bozasi	nord
E		L 746	L 746-1970-1	1970	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 0'	L 747	L 747-1970-1	1970	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
F	F 0'	L 747	L 747-1970-7	1970	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae			indet.	nord
F	F 0'	L 747	L 747-1970-6	1970	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				nord
F	F 0'	L 747	L 747-1970-5	1970	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		nord
F	F 0'	L 747	L 747-1970-4	1970	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	nord
F	F 0'	L 747	L 747-1970-2	1970	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord

F	F 0'	L 747	L 747-1969-9	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 0'	L 747	L 747-1969-8	1969	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
F		L 747	L 747-11	196	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F		L 747	L 747-10	196	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 0'	L 747	L 747-1970-3	1970	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
E		L 752	L 752-1970-1	1970	Metridiochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Metridiochoerus	jacksoni	nord
E		L 753	L 753-1970-1	1970	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 753	L 753-1973-2	1973	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 757	L 757-1970-2	1970	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				nord
E		L 757	L 757-1970-1	1970	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion		nord
E		L 763	L 763-1970-2	1970	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion		nord
E		L 763	L 763-1970-1	1970	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		nord
E		L 770	L 770-1971-1	1971	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 785	L 785-1970-1	1970	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
F	F 1	L 789	L 789-1973-6	1973	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	nord
F	F 1	L 789	L 789-1973-9	1973	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 1	L 789	L 789-1973-7	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 1	L 789	L 789-1973-5	1973	Kobus	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini	Kobus	sigmoidalis	nord
F	F 1	L 789	L 789-1973-10	1973	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 1	L 789	L 789-1971-4	1971	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
F	F 1	L 789	L 789-1971-3	1971	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion	libycum	nord
F	F 1	L 789	L 789-1971-2	1971	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	nord
F	F 1	L 789	L 789-1971-1	1971	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F 1	L 789	L 789-1973-8	1973	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F sup	L 79	L 79-1968-2f	1968	Equidae	Perissodactyla	Equidae				nord
F	F sup	L 79	L 79-1968-2a	1968	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion	libycum	nord
F		L 79	L 79-49	196	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				nord
F	F sup	L 79	L 79-1968-5c	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F sup	L 79	L 79-1968-5b	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord

F	F sup	L 79	L 79-1968-5a	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F sup	L 79	L 79-1968-4	1968	Bovini	Cetartiodactyla	Bovidae	Bovini			nord
F	F sup	L 79	L 79-1968-3	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F sup	L 79	L 79-1968-2d	1968	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion	libycum	nord
F	F sup	L 79	L 79-1968-2e	1968	Equidae	Perissodactyla	Equidae				nord
F	F sup	L 79	L 79-1968-2b	1968	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion	libycum	nord
F	F sup	L 79	L 79-1968-2c	1968	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion	libycum	nord
F	F sup	L 79	L 79-1968-1	1968	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	nord
F	F 1	L 790	L 790-1971-1b	1971	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus	brumpti	nord
F	F 1	L 790	L 790-1971-1a	1971	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 1	L 799	L 799-1972-1	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 1	L 799	L 799-1972-2	1972	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 801	L 801-1972-5	1972	Kobus	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini	Kobus	sigmoidalis	nord
E		L 801	L 801-1972-6	1972	Kobus	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini	Kobus	sigmoidalis	nord
E		L 801	L 801-1972-4	1972	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 801	L 801-1972-2	1972	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 801	L 801-1972-1	1972	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 801	L 801-1972-3	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 81	L 81-1968-1	1968	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	nord
E		L 82	L 82-1968-2d	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 82	L 82-1968-27	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 82	L 82-1968-28	1968	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
E		L 82	L 82-1968-29	1968	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	nord
E		L 82	L 82-1968-2a	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 82	L 82-1968-2b	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 82	L 82-1968-2h	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 82	L 82-1968-2g	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 82	L 82-1968-2e	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 82	L 82-1968-2f	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord

E		L 82	L 82-1968-26b	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 82	L 82-1968-22d	1968	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 82	L 82-1968-2c	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 82	L 82-1968-22e	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 82	L 82-1968-19o	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 82	L 82-1968-20a	1968	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				nord
E		L 82	L 82-1968-20b	1968	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				nord
E		L 82	L 82-1968-22a	1968	Alcelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Alcelaphini			nord
E		L 82	L 82-1968-22b	1968	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 82	L 82-1968-22f	1968	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 82	L 82-1968-5	1968	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 82	L 82-1968-26a	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 82	L 82-1968-2i	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 82	L 82-1968-22g	1968	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 82	L 82-1968-22h	1968	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 82	L 82-1968-23	1968	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
E		L 82	L 82-1968-24	1968	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 82	L 82-1968-25	1968	Raphicerus	Cetartiodactyla	Bovidae	Neotragini	Raphicerus		nord
E		L 82	L 82-1968-22c	1968	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 82	L 82-1968-7f	1968	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
E		L 82	L 82-1968-19n	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 82	L 82-1968-12f	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 82	L 82-1968-9	1968	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 82	L 82-1968-7q	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 82	L 82-1968-7p	1968	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 82	L 82-1968-7o	1968	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 82	L 82-1968-7n	1968	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 82	L 82-1968-7m	1968	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 82	L 82-1968-7l	1968	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord

E		L 82	L 82-1968-7k	1968	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 82	L 82-1968-7j	1968	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
E		L 82	L 82-1968-7i	1968	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
E		L 82	L 82-1968-35	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 82	L 82-1968-7g	1968	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 82	L 82-1968-2j	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 82	L 82-1968-7e	1968	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
E		L 82	L 82-1968-7d	1968	Papio	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Papio		nord
E		L 82	L 82-1968-7c	1968	Papio	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Papio		nord
E		L 82	L 82-1968-7b	1968	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
E		L 82	L 82-1968-7a	1968	Papio	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Papio		nord
E		L 82	L 82-1968-6	1968	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
E		L 82	L 82-1968-4	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 82	L 82-1968-33	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 82	L 82-1968-32d	1968	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 82	L 82-1968-32c	1968	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 82	L 82-1968-32b	1968	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
E		L 82	L 82-1968-32a	1968	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
E		L 82	L 82-1968-3	1968	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				nord
E		L 82	L 82-1968-7h	1968	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 82	L 82-1968-10l	1968	Bovini	Cetartiodactyla	Bovidae	Bovini			nord
E		L 82	L 82-1968-13	1968	Bovini	Cetartiodactyla	Bovidae	Bovini			nord
E		L 82	L 82-1968-10x2	1968	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 82	L 82-1968-10x	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 82	L 82-1968-10w	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 82	L 82-1968-10v	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 82	L 82-1968-10u	1968	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 82	L 82-1968-10t	1968	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 82	L 82-1968-10s	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord

E		L 82	L 82-1968-10r	1968	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
E		L 82	L 82-1968-10q	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 82	L 82-1968-10p	1968	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
E		L 82	L 82-1968-10o	1968	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 82	L 82-1968-10y	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 82	L 82-1968-10m	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 82	L 82-1968-10z	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 82	L 82-1968-10k	1968	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
E		L 82	L 82-1968-10j	1968	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 82	L 82-1968-10i	1968	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 82	L 82-1968-10h	1968	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 82	L 82-1968-10g	1968	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 82	L 82-1968-10f	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 82	L 82-1968-10e	1968	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
E		L 82	L 82-1968-10d	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 82	L 82-1968-10c	1968	Bovini	Cetartiodactyla	Bovidae	Bovini			nord
E		L 82	L 82-1968-10b	1968	Alcelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Alcelaphini			nord
E		L 82	L 82-1968-10aa	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 82	L 82-1968-19m	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 82	L 82-1968-10n	1968	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
E		L 82	L 82-1968-16	1968	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 82	L 82-1968-19l	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 82	L 82-1968-19k	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 82	L 82-1968-19j	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 82	L 82-1968-19i	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 82	L 82-1968-19h	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 82	L 82-1968-19g	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 82	L 82-1968-19f	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 82	L 82-1968-19e	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord

E		L 82	L 82-1968-19d	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 82	L 82-1968-19c	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 82	L 82-1968-19b	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 82	L 82-1968-19a	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 82	L 82-1968-10x3	1968	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				nord
E		L 82	L 82-1968-17	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 82	L 82-1968-12d	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 82	L 82-1968-11a	1968	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				nord
E		L 82	L 82-1968-11b	1968	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				nord
E		L 82	L 82-1968-11c	1968	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				nord
E		L 82	L 82-1968-12a	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 82	L 82-1968-12c	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 82	L 82-1968-10a	1968	Alcelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Alcelaphini			nord
E		L 82	L 82-1968-12e	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 82	L 82-1968-12g	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 82	L 82-1968-10	1968	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		nord
E		L 82	L 82-1968-14	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 82	L 82-1968-15	1968	Viverra	Carnivora	Viverridae		Viverra		nord
E		L 82	L 82-1968-12b	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 83	L 83-1c	196	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 83	L 83-1b	196	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 83	L 83-1968-1	1968	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
E		L 83	L 83-1968-3	1968	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				nord
E		L 83	L 83-1968-2	1968	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
F		L 850	L 850-1972-1	1972	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		nord
F		L 850	L 850-1972-2	1972	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 854	L 854-1972-1	1972	Papio	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Papio		nord
E		L 854	L 854-1972-2	1972	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
E		L 854	L 854-1972-3	1972	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord

E		L 855	L 855-1973-1	1973	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	nord
E		L 855	L 855-1973-2	1973	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
F	F 1	L 856	L 856-1973-3	1973	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 1	L 856	L 856-1973-2	1973	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	nord
E		L 857	L 857-1973-4	1973	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
E		L 857	L 857-1973-3	1973	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	nord
E		L 857	L 857-1973-1	1973	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa		nord
E		L 857	L 857-1973-2	1973	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	nord
E		L 859	L 859-1973-1	1973	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
F	F 1	L 860	L 860-1974-15	1974	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
F	F 1	L 860	L 860-1974-8	1974	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
F	F 1	L 860	L 860-1974-7	1974	Phacochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Phacochoerus		nord
F	F 1	L 860	L 860-1974-6	1974	Metridiochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Metridiochoerus	jacksoni	nord
F	F 1	L 860	L 860-1974-17	1974	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
F	F 1	L 860	L 860-1974-18	1974	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
F	F 1	L 860	L 860-1974-9	1974	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F 1	L 860	L 860-1974-16	1974	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 1	L 860	L 860-1974-13	1974	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 1	L 860	L 860-1974-12	1974	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 1	L 860	L 860-1974-11	1974	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 1	L 860	L 860-1973-5	1973	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
F	F 1	L 860	L 860-1973-4	1973	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
F	F 1	L 860	L 860-1973-2	1973	Australopithecus	Primates	Hominidae		Australopithecus	aethiopicus	nord
F	F 1	L 860	L 860-1973-1	1973	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	nord
F	F 1	L 860	L 860-1974-19	1974	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				nord
F	F 1	L 860	L 860-1974-14	1974	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 1	L 861	L 861-1973-1	1973	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	nord
F		L 862	L 862-1973-1	1973	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		nord
F		L 862	L 862-1973-2	1973	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus	oswaldi	nord

E		L 863	L 863-1973-1	1973	Deinotherium	Proboscidea	Deinotheriidae		Deinotherium	bozasi	nord
F	F 2	L 866	L 866-1973-1	1973	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 2	L 867	L 867-1973-9	1973	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F 2	L 867	L 867-1973-17d	1973	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 2	L 867	L 867-1973-17e	1973	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 2	L 867	L 867-1973-2	1973	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 2	L 867	L 867-1973-4	1973	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 2	L 867	L 867-1973-6	1973	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 2	L 867	L 867-1973-8	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 2	L 867	L 867-1973-3	1973	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 2	L 867	L 867-1973-17c	1973	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 2	L 867	L 867-1973-7	1973	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 2	L 867	L 867-1973-10	1973	Neotragini	Cetartiodactyla	Bovidae	Neotragini			nord
F	F 2	L 867	L 867-1973-17a	1973	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 2	L 867	L 867-1973-16	1973	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 2	L 867	L 867-1973-15	1973	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus	oswaldi	nord
F	F 2	L 867	L 867-1973-1	1973	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 2	L 867	L 867-1973-14	1973	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 2	L 867	L 867-1973-17b	1973	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 2	L 867	L 867-1973-13	1973	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus	oswaldi	nord
F	F 2	L 867	L 867-1973-12	1973	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	jumae	nord
F	F 2	L 867	L 867-1973-11	1973	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				nord
F	F 2	L 867	L 867-1973-5	1973	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E, F		L 872	L 872-1973-1	1973	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		nord
E, F		L 872	L 872-1973-2	1973	Papio	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Papio		nord
F	F sup	L 873	L 873-1973-1	1973	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F sup	L 873	L 873-1973-2	1973	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion		nord
F	F sup	L 873	L 873-1973-3	1973	Gazella	Cetartiodactyla	Bovidae	Antilopini	Gazella	praethomsoni	nord
F	F sup	L 873	L 873-1973-4	1973	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord

F	F 3	L 874	L 874-1973-1	1973	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
F	F 3	L 874	L 874-1973-2	1973	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 3	L 874	L 874-1973-3	1973	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F		L 876	L 876-1973-1a	1973	Deinotherium	Proboscidea	Deinotheriidae		Deinotherium		nord
F		L 876	L 876-1973-1e	1973	Deinotherium	Proboscidea	Deinotheriidae		Deinotherium	bozasi	nord
F		L 876	L 876-1973-1d	1973	Deinotherium	Proboscidea	Deinotheriidae		Deinotherium	bozasi	nord
F		L 876	L 876-1973-1c	1973	Deinotherium	Proboscidea	Deinotheriidae		Deinotherium	bozasi	nord
F		L 876	L 876-1973-1b	1973	Deinotherium	Proboscidea	Deinotheriidae		Deinotherium	bozasi	nord
F	F 3	L 877	L 877-1973-1	1973	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
F	F 3	L 877	L 877-1973-2	1973	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				nord
F	F 2	L 878	L 878-1973-1e	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 2	L 878	L 878-1973-1a	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 2	L 878	L 878-1973-1b	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 2	L 878	L 878-1973-1c	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 2	L 878	L 878-1973-1d	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 879	L 879-1973-1	1973	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 88	L 88-1968-2d	1968	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		nord
E		L 88	L 88-1968-9	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 88	L 88-1968-8	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 88	L 88-1968-7	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 88	L 88-1968-6	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 88	L 88-1968-5	1968	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	nord
E		L 88	L 88-1968-4	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 88	L 88-1968-3	1968	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		nord
E		L 88	L 88-1968-15	1968	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
E		L 88	L 88-1968-2a	1968	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
E		L 88	L 88-1968-2b	1968	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
E		L 88	L 88-1968-14	1968	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
E		L 88	L 88-1968-13	1968	Kobus	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini	Kobus	sigmoidalis	nord

E		L 88	L 88-1968-11	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		L 88	L 88-1968-10	1968	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		nord
E		L 88	L 88-1968-2c	1968	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 887	L 887-1973-3	1973	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 887	L 887-1973-1	1973	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	nord
E		L 887	L 887-1973-2	1973	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
E		L 888	L 888-1973-1	1973	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
F	F sup	L 89	L 89-1968-1	1968	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				nord
F	F sup	L 89	L 89-1968-3	1968	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
F	F sup	L 89	L 89-1968-4	1968	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
F	F 0 - F 1	L 891	L 891-1973-2	1973	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	nord
F	F 0 - F 1	L 891	L 891-1973-1	1973	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 896	L 896-1973-4	1973	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
E		L 896	L 896-1973-6	1973	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		L 896	L 896-1973-9	1973	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 896	L 896-1973-7	1973	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
E		L 896	L 896-1973-5	1973	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				nord
E		L 896	L 896-1973-2	1973	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	jumae	nord
E		L 896	L 896-1973-8	1973	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 896	L 896-1973-11	1973	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 896	L 896-1973-3	1973	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		L 896	L 896-1973-10	1973	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 896	L 896-1973-1	1973	Ceratotherium	Perissodactyla	Rhinocerotidae		Ceratotherium	simum	nord
E		L 92	L 92-1970-3	1970	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 92	L 92-1968-1	1968	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	nord
E		L 92	L 92-1970-2	1970	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		L 94	L 94-1968-1	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
F	F	OMO 1/C	OMO 1/C-1967-1064	1967	Deinotherium	Proboscidea	Deinotheriidae		Deinotherium	bozasi	nord

F	F 1	OMO 1/C	OMO 1/C-10041	2014	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				nord
F	F	OMO 1/C	OMO 1/C-1967-691	1967	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F	OMO 1/C	OMO 1/C-1967-693	1967	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
F	F	OMO 1/C	OMO 1/C-1967-684	1967	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F	OMO 1/C	OMO 1/C-1967-695	1967	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	nord
F	F	OMO 1/C	OMO 1/C-1967-669	1967	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				nord
F	F 1	OMO 1/C	OMO 1/C-10040	2014	Tragelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini			nord
F	F	OMO 1/C	OMO 1/C-1967-692	1967	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				nord
F	F 2	OMO 1/C	OMO 1/C-NC1	2014	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 2	OMO 1/C	OMO 1/C-10047	2014	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
F	F 2	OMO 1/C	OMO 1/C-10046	2014	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros		nord
F	F 1	OMO 1/C	OMO 1/C-10044	2014	Tragelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini			nord
F	F 1	OMO 1/C	OMO 1/C-10043	2014	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
F	F 1	OMO 1/C	OMO 1/C-10042	2014	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F	OMO 1/C	OMO 1/C-1967-696	1967	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	pygmaeus	nord
F	F	OMO 1/C	OMO 1/C-1973-1000	1973	Tragelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini			nord
F	F 1	OMO 1/C	OMO 1/C-10045	2014	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F	OMO 1/C	OMO 1/C-1967-994	1967	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				nord
F	F 1	OMO 1/C	OMO 1/C-10039	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 2	OMO 1/C	OMO 1/C-10048	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F	OMO 1/C	OMO 1/C-1973-4523	1973	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
F	F	OMO 1/C	OMO 1/C-1972-2	1972	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus	brumpti	nord
F	F	OMO 1/C	OMO 1/C-1969-2235	1969	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	nord
F	F	OMO 1/C	OMO 1/C-1969-1031	1969	Capra	Cetartiodactyla	Bovidae	Caprini	Capra		nord
F	F	OMO 1/C	OMO 1/C-1969-1030	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F	OMO 1/C	OMO 1/C-1969-480	1969	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
F	F	OMO 1/C	OMO 1/C-1969-1028	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F	OMO 1/C	OMO 1/C-1967-698	1967	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				nord
F	F	OMO 1/C	OMO 1/C-1967-992	1967	Deinotherium	Proboscidea	Deinotheriidae		Deinotherium	bozasi	nord

F	F	OMO 1/C	OMO 1/C-1967-709	1967	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
F	F	OMO 1/C	OMO 1/C-1967-708	1967	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
F	F	OMO 1/C	OMO 1/C-1967-707	1967	Alcelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Alcelaphini			nord
F	F	OMO 1/C	OMO 1/C-1967-706	1967	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa		nord
F	F	OMO 1/C	OMO 1/C-1967-700	1967	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
F	F	OMO 1/C	OMO 1/C-1967-699	1967	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus	euilus	nord
F	F	OMO 1/C	OMO 1/C-1969-1029	1969	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
F	F 2	OMO 1/C	OMO 1/C-10007	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 2	OMO 1/C	OMO 1/C-10017	2014	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				nord
F	F 2	OMO 1/C	OMO 1/C-10016	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 1	OMO 1/C	OMO 1/C-10015	2014	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 2	OMO 1/C	OMO 1/C-10014	2014	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 2	OMO 1/C	OMO 1/C-10013	2014	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				nord
F	F 2	OMO 1/C	OMO 1/C-10012	2014	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F 2	OMO 1/C	OMO 1/C-10011	2014	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros		nord
F	F 2	OMO 1/C	OMO 1/C-10018	2014	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		nord
F	F 2	OMO 1/C	OMO 1/C-10009	2014	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				nord
F	F 2	OMO 1/C	OMO 1/C-10008	2014	Alcelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Alcelaphini			nord
E	E 4	OMO 1/C	OMO 1/C-10005	2014	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros		nord
E	E 4	OMO 1/C	OMO 1/C-10004	2014	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				nord
E	E 4	OMO 1/C	OMO 1/C-10003	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
E	E 4	OMO 1/C	OMO 1/C-10002	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
E	E 4	OMO 1/C	OMO 1/C-10001	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F	OMO 1/C	OMO 1/C-1967-1072	1967	Deinotherium	Proboscidea	Deinotheriidae		Deinotherium	bozasi	nord
F	F 2	OMO 1/C	OMO 1/C-10038	2014	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		nord
F	F 2	OMO 1/C	OMO 1/C-10010	2014	Carnivora	Carnivora					nord
F	F 2	OMO 1/C	OMO 1/C-10029	2014	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros		nord
E	E 4	OMO 1/C	OMO 1/C-10006	2014	Carnivora	Carnivora					nord
F	F 2	OMO 1/C	OMO 1/C-10036	2014	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord

F	F 2	OMO 1/C	OMO 1/C-10035	2014	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros		nord
F	F 2	OMO 1/C	OMO 1/C-10034	2014	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				nord
F	F 2	OMO 1/C	OMO 1/C-10033	2014	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus	scotti	nord
F	F 2	OMO 1/C	OMO 1/C-10032	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 2	OMO 1/C	OMO 1/C-10031	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 2	OMO 1/C	OMO 1/C-10019	2014	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 2	OMO 1/C	OMO 1/C-10037	2014	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		nord
F	F 2	OMO 1/C	OMO 1/C-10028	2014	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 2	OMO 1/C	OMO 1/C-10027	2014	Tragelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini			nord
F	F 2	OMO 1/C	OMO 1/C-10026	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 2	OMO 1/C	OMO 1/C-10025	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 2	OMO 1/C	OMO 1/C-10024	2014	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		nord
F	F 2	OMO 1/C	OMO 1/C-10023	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 2	OMO 1/C	OMO 1/C-10022	2014	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				nord
F	F 2	OMO 1/C	OMO 1/C-10021	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 2	OMO 1/C	OMO 1/C-10020	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 2	OMO 1/C	OMO 1/C-10030	2014	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		OMO 1/D	OMO 1/D-1971-721	1971	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		OMO 1/D	OMO 1/D-1973-4088	1973	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		OMO 1/D	OMO 1/D-1971-720	1971	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		OMO 1/D	OMO 1/D-1971-722	1971	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
E		OMO 1/D	OMO 1/D-1973-4087	1973	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				nord
F	F 1 - F 3	OMO 1/E	OMO 1/E-1967-705	1967	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 1 - F 3	OMO 1/E	OMO 1/E-1967-679	1967	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 1 - F 3	OMO 1/E	OMO 1/E-1967-681	1967	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 1 - F 3	OMO 1/E	OMO 1/E-1967-683	1967	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 1 - F 3	OMO 1/E	OMO 1/E-1967-685	1967	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord

F	F 1 - F 3	OMO 1/E	OMO 1/E-1967-687	1967	Kobus	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini	Kobus	sigmoidalis	nord
F	F 1 - F 3	OMO 1/E	OMO 1/E-1967-688	1967	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
F	F 1 - F 3	OMO 1/E	OMO 1/E-1967-689	1967	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion		nord
F	F 1 - F 3	OMO 1/E	OMO 1/E-1967-690	1967	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 1 - F 3	OMO 1/E	OMO 1/E-1967-704	1967	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus	oswaldi	nord
F	F 1 - F 3	OMO 1/E	OMO 1/E-1967-710	1967	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
F	F 1 - F 3	OMO 1/E	OMO 1/E-1967-711	1967	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 1 - F 3	OMO 1/E	OMO 1/E-1967-712	1967	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
F	F 1 - F 3	OMO 1/E	OMO 1/E-1967-713	1967	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				nord
F	F 1 - F 3	OMO 1/E	OMO 1/E-1967-889	1967	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				nord
F	F 1 - F 3	OMO 1/E	OMO 1/E-1967-932	1967	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	nord
F	F 1 - F 3	OMO 1/E	OMO 1/E-1973-2964	1973	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	nord
F	F 1 - F 3	OMO 1/E	OMO 1/E-1967-678	1967	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	nord
F	F 1 - F 3	OMO 1/E	OMO 1/E-1967-703	1967	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	nord
F		OMO 1/E	OMO 1/E-10007	2008	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas		nord
F	F 1 - F 3	OMO 1/E	OMO 1/E-1967-1036	1967	Loxodonta	Proboscidea	Elephantidae		Loxodonta	atlantica	nord
F		OMO 1/E	OMO 1/E-10001	2008	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		nord
F		OMO 1/E	OMO 1/E-10002	2008	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F		OMO 1/E	OMO 1/E-10003	2008	Equidae	Perissodactyla	Equidae				nord
F		OMO 1/E	OMO 1/E-10004	2008	Metridiochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Metridiochoerus		nord
F		OMO 1/E	OMO 1/E-10006	2008	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F		OMO 1/E	OMO 1/E-10008	2008	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord

F		OMO 1/E	OMO 1/E-10009	2008	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros		nord
F		OMO 1/E	OMO 1/E-10010	2008	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F		OMO 1/E	OMO 1/E-10018	2008	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 2	OMO 1/E	OMO 1/E-10023	2014	Tragelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini			nord
F		OMO 1/E	OMO 1/E-10005	2008	Deinotherium	Proboscidea	Deinotheriidae		Deinotherium		nord
F	F 2	OMO 1/E	OMO 1/E-10019	2013	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus	scotti	nord
F		OMO 1/E	OMO 1/E-10011	2008	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
F		OMO 1/E	OMO 1/E-10016	2008	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
F		OMO 1/E	OMO 1/E-10015	2008	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F		OMO 1/E	OMO 1/E-10014	2008	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F		OMO 1/E	OMO 1/E-10013	2008	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas		nord
F		OMO 1/E	OMO 1/E-10012	2008	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		OMO 10/B	OMO 10/B-1967-739	1967	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		OMO 10/B	OMO 10/B-1967-737	1967	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				nord
E		OMO 10/B	OMO 10/B-1967-2	1967	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus	brumpti	nord
F	F 5	OMO 106	OMO 106-10002	2015	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 5	OMO 106	OMO 106-1972-5	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 5	OMO 106	OMO 106-1972-4	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 5	OMO 106	OMO 106-1972-3	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 5	OMO 106	OMO 106-1972-2	1972	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 5	OMO 106	OMO 106-10001e	2015	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 5	OMO 106	OMO 106-10001d	2015	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 5	OMO 106	OMO 106-10001c	2015	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 5	OMO 106	OMO 106-10001a	2015	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 5	OMO 106	OMO 106-10001f	2015	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 5	OMO 106	OMO 106-10001b	2015	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 2	OMO 107	OMO 107-10003	2015	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 2	OMO 107	OMO 107-NC1	2015	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
F	F 2	OMO 107	OMO 107-10007	2015	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud

F	F 2	OMO 107	OMO 107-10006	2015	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F 2	OMO 107	OMO 107-10004	2015	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 2	OMO 107	OMO 107-10002	2015	Carnivora	Carnivora					sud
F	F 2	OMO 107	OMO 107-10001	2015	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros		sud
F	F 2	OMO 107	OMO 107-10005	2015	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 4	OMO 108	OMO 108-10005b	2015	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F middle	OMO 108	OMO 108-1972-4	1972	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F middle	OMO 108	OMO 108-1972-3	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F middle	OMO 108	OMO 108-1972-2	1972	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				sud
F	F middle	OMO 108	OMO 108-1972-15	1972	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion		sud
F	F 4	OMO 108	OMO 108-10004	2015	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 4	OMO 108	OMO 108-10003	2015	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 4	OMO 108	OMO 108-10002	2015	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 4	OMO 108	OMO 108-10001	2015	Carnivora	Carnivora					sud
F	F 4	OMO 108	OMO 108-10005a	2015	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO 111	OMO 111-1972-40	1972	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO 111	OMO 111-1972-9	1972	Cetartiodactyla	Cetartiodactyla					sud
E		OMO 111	OMO 111-1972-8	1972	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 111	OMO 111-1972-7	1972	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 111	OMO 111-1972-6	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 111	OMO 111-1972-5	1972	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E		OMO 111	OMO 111-1973-1680	1973	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E		OMO 111	OMO 111-1972-41	1972	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
E		OMO 111	OMO 111-1973-2672	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 111	OMO 111-1972-39	1972	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO 111	OMO 111-1972-42	1972	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO 111	OMO 111-1972-1	1972	Deinotheriidae	Proboscidea	Deinotheriidae				sud

E		OMO 111	OMO 111-1973-2671	1973	Deinotherium	Proboscidea	Deinotheriidae		Deinotherium	bozasi	sud
E		OMO 111	OMO 111-1972-35	1972	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
E		OMO 111	OMO 111-1973-2673	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 111	OMO 111-1973-2674	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 111	OMO 111-1973-2675	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 111	OMO 111-1973-2676	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 111	OMO 111-1973-2677	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 111	OMO 111-1973-2678	1973	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
E		OMO 111	OMO 111-1973-2679	1973	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
E		OMO 111	OMO 111-1973-2680	1973	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
E		OMO 111	OMO 111-1973-2670	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 111	OMO 111-1972-20	1972	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E		OMO 111	OMO 111-1972-10	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 111	OMO 111-1972-11	1972	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus	brumpti	sud
E		OMO 111	OMO 111-1972-12	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 111	OMO 111-1972-13	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 111	OMO 111-1972-14	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 111	OMO 111-1972-16	1972	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 111	OMO 111-1972-38	1972	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO 111	OMO 111-1972-2	1972	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 111	OMO 111-1972-37	1972	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO 111	OMO 111-1972-21	1972	Deinotherium	Proboscidea	Deinotheriidae		Deinotherium	bozasi	sud
E		OMO 111	OMO 111-1972-32	1972	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E		OMO 111	OMO 111-1972-19	1972	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros		sud
E		OMO 111	OMO 111-1972-33	1972	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E		OMO 111	OMO 111-1972-25	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 111	OMO 111-1972-31	1972	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO 111	OMO 111-1972-30	1972	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
E		OMO 111	OMO 111-1972-3	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud

E		OMO 111	OMO 111-1972-28	1972	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
E		OMO 111	OMO 111-1972-27	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 111	OMO 111-1972-26	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 111	OMO 111-1972-34	1972	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		sud
F	F 3	OMO 118	OMO 118-10007	2015	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F 2	OMO 118	OMO 118-10001	2015	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus	scotti	sud
F	F 3	OMO 118	OMO 118-10002	2015	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F 2	OMO 118	OMO 118-10003	2015	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 3	OMO 118	OMO 118-10004	2015	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				sud
F	F 0' - F 3	OMO 118	OMO 118-1973-2640	1973	Alcelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Alcelaphini			sud
F	F 0' - F 3	OMO 118	OMO 118-1973-2631	1973	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	sud
F	F 0' - F 3	OMO 118	OMO 118-1974-1878	1974	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F 0' - F 3	OMO 118	OMO 118-1974-1877	1974	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F 0' - F 3	OMO 118	OMO 118-1974-1876	1974	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F 0' - F 3	OMO 118	OMO 118-1974-1875	1974	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
F	F 0' - F 3	OMO 118	OMO 118-1974-1873	1974	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
F	F 0' - F 3	OMO 118	OMO 118-1973-2643	1973	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	sud
F	F 0' - F 3	OMO 118	OMO 118-1974-1880	1974	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
F	F 0' - F 3	OMO 118	OMO 118-1973-2641	1973	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion		sud
F	F 0' - F 3	OMO 118	OMO 118-1974-1881	1974	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	sud
F	F 0' - F 3	OMO 118	OMO 118-1973-2639	1973	Alcelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Alcelaphini			sud
F	F 0' - F 3	OMO 118	OMO 118-1973-2638	1973	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
F	F 0' - F	OMO 118	OMO 118-1973-2637	1973	Alcelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Alcelaphini			sud

	3										
F	F 0' - F 3	OMO 118	OMO 118-1973-2636	1973	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion		sud
F	F 0' - F 3	OMO 118	OMO 118-1973-2634	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 0' - F 3	OMO 118	OMO 118-1973-2633	1973	Ceratotherium	Perissodactyla	Rhinocerotidae		Ceratotherium	simum	sud
F	F 0' - F 3	OMO 118	OMO 118-1973-2632	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 0' - F 3	OMO 118	OMO 118-1973-2642	1973	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
F	F 0' - F 3	OMO 118	OMO 118-1974-1889	1974	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F 3	OMO 118	OMO 118-10005	2015	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros		sud
F	F 2	OMO 118	OMO 118-NC3	2015	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F 3	OMO 118	OMO 118-NC2	2015	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				sud
F	F 0' - F 3	OMO 118	OMO 118-1974-1979	1974	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F 0' - F 3	OMO 118	OMO 118-1974-1978	1974	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
F	F 0' - F 3	OMO 118	OMO 118-1974-1893	1974	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 0' - F 3	OMO 118	OMO 118-1974-1892	1974	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F 0' - F 3	OMO 118	OMO 118-1974-1879	1974	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F 0' - F 3	OMO 118	OMO 118-1974-1890	1974	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 0' - F 3	OMO 118	OMO 118-1974-1872	1974	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
F	F 0' - F 3	OMO 118	OMO 118-1974-1888	1974	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F 0' - F 3	OMO 118	OMO 118-1974-1887	1974	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F 0' - F 3	OMO 118	OMO 118-1974-1886	1974	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F 0' - F 3	OMO 118	OMO 118-1974-1885	1974	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud

F	F 0' - F 3	OMO 118	OMO 118-1974-1884	1974	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F 0' - F 3	OMO 118	OMO 118-1974-1883	1974	Equidae	Perissodactyla	Equidae				sud
F	F 0' - F 3	OMO 118	OMO 118-1974-1882	1974	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	sud
F	F 0' - F 3	OMO 118	OMO 118-1974-1891	1974	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
F	F 0' - F 3	OMO 118	OMO 118-1972-13	1972	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 0' - F 3	OMO 118	OMO 118-1972-21	1972	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 0' - F 3	OMO 118	OMO 118-1972-20	1972	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F 0' - F 3	OMO 118	OMO 118-1972-2	1972	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa		sud
F	F 0' - F 3	OMO 118	OMO 118-1972-19	1972	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F 0' - F 3	OMO 118	OMO 118-1972-18	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 0' - F 3	OMO 118	OMO 118-1972-17	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 0' - F 3	OMO 118	OMO 118-1972-16	1972	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 0' - F 3	OMO 118	OMO 118-1972-22	1972	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 0' - F 3	OMO 118	OMO 118-1972-14	1972	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		sud
F	F 0' - F 3	OMO 118	OMO 118-1972-12	1972	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
F	F 0' - F 3	OMO 118	OMO 118-1973-2630	1973	Hippotragini	Cetartiodactyla	Bovidae	Hippotragini			sud
F	F 0' - F 3	OMO 118	OMO 118-1972-11	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 0' - F 3	OMO 118	OMO 118-1974-1874	1974	Kobus	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini	Kobus	sigmoidalis	sud
F	F 0' - F 3	OMO 118	OMO 118-1972-1	1972	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa		sud
F	F 3	OMO 118	OMO 118-10010	2015	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud

F	F 3	OMO 118	OMO 118-10009	2015	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 3	OMO 118	OMO 118-10008	2015	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 3	OMO 118	OMO 118-10006	2015	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros		sud
F	F 0' - F 3	OMO 118	OMO 118-1972-15	1972	Alcelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Alcelaphini			sud
F	F 0' - F 3	OMO 118	OMO 118-1972-4	1972	Hyaena	Carnivora	Hyaenidae		Hyaena		sud
F	F 0' - F 3	OMO 118	OMO 118-1972-23	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 0' - F 3	OMO 118	OMO 118-1973-2628	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 0' - F 3	OMO 118	OMO 118-1972-9	1972	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	sp. nov.	sud
F	F 0' - F 3	OMO 118	OMO 118-1972-8	1972	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
F	F 0' - F 3	OMO 118	OMO 118-1972-7	1972	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion	sitifense	sud
F	F 0' - F 3	OMO 118	OMO 118-1972-10	1972	Alcelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Alcelaphini			sud
F	F 0' - F 3	OMO 118	OMO 118-1972-5	1972	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion		sud
F	F 0' - F 3	OMO 118	OMO 118-1972-30	1972	Cetartiodactyla	Cetartiodactyla					sud
F	F 0' - F 3	OMO 118	OMO 118-1972-3	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 0' - F 3	OMO 118	OMO 118-1972-29	1972	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
F	F 0' - F 3	OMO 118	OMO 118-1972-28	1972	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
F	F 0' - F 3	OMO 118	OMO 118-1973-2629	1973	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion		sud
F	F 0' - F 3	OMO 118	OMO 118-1972-27	1972	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 0' - F 3	OMO 118	OMO 118-1972-26	1972	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 0' - F 3	OMO 118	OMO 118-1972-25	1972	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
F	F 0' - F 3	OMO 118	OMO 118-1972-24	1972	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud

F	F 0' - F 3	OMO 118	OMO 118-1972-6	1972	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion	sitifense	sud
E		OMO 121	OMO 121-1973-4457	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 121	OMO 121-1974-600	1974	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 121	OMO 121-1974-599	1974	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 121	OMO 121-1974-598	1974	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 121	OMO 121-1974-597	1974	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
E		OMO 121	OMO 121-1973-4462	1973	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
E		OMO 121	OMO 121-1973-4456	1973	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	sud
E		OMO 121	OMO 121-1972-9	1972	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	sud
E		OMO 121	OMO 121-1972-10	1972	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E		OMO 121	OMO 121-1973-4459	1973	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		sud
E		OMO 121	OMO 121-1973-4458	1973	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F 3	OMO 123	OMO 123-1974-1395	1974	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 3	OMO 123	OMO 123-1974-1396	1974	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 3	OMO 123	OMO 123-1973-4100	1973	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	sud
F	F 3	OMO 123	OMO 123-1972-1	1972	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		sud
F	F 3	OMO 123	OMO 123-1974-1398	1974	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion		sud
F		OMO 123/L	OMO 123/L-?	196	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		sud
F		OMO 123/N	OMO 123/N-1973-5495	1973	Homo	Primates	Hominidae		Homo		sud
F	F	OMO 125	OMO 125-1972-1	1972	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
F	F inf	OMO 126	OMO 126-1972-18	1972	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
F	F inf	OMO 126	OMO 126-1972-2	1972	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F inf	OMO 126	OMO 126-1972-9	1972	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
F	F inf	OMO 126	OMO 126-1972-8	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F inf	OMO 126	OMO 126-1972-7	1972	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
F	F inf	OMO 126	OMO 126-1972-6	1972	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
F	F inf	OMO 126	OMO 126-1972-5	1972	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F inf	OMO 126	OMO 126-1972-4	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud

F	F inf	OMO 126	OMO 126-1972-11	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F inf	OMO 126	OMO 126-1972-3	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F inf	OMO 126	OMO 126-1972-10	1972	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
F	F inf	OMO 126	OMO 126-1972-17	1972	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae			indet.	sud
F	F inf	OMO 126	OMO 126-1972-12	1972	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
F	F inf	OMO 126	OMO 126-1972-13	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F inf	OMO 126	OMO 126-1972-14	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F inf	OMO 126	OMO 126-1972-15	1972	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F inf	OMO 126	OMO 126-1972-16	1972	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F inf	OMO 126	OMO 126-1972-1	1972	Bovini	Cetartiodactyla	Bovidae	Bovini			sud
F	F inf	OMO 129	OMO 129-327	1976	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F inf	OMO 129	OMO 129-1972-4	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F inf	OMO 129	OMO 129-1972-9	1972	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
F	F inf	OMO 129	OMO 129-1972-8	1972	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	sud
F	F inf	OMO 129	OMO 129-1972-7	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F inf	OMO 129	OMO 129-1972-6	1972	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F inf	OMO 129	OMO 129-1972-5	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F inf	OMO 129	OMO 129-1974-236	1974	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	sud
F	F inf	OMO 129	OMO 129-1972-38	1972	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	sud
F	F inf	OMO 129	OMO 129-1972-37	1972	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
F	F inf	OMO 129	OMO 129-328	1976	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F inf	OMO 129	OMO 129-1972-33	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F inf	OMO 129	OMO 129-334	1976	Kobus	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini	Kobus	sigmoidalis	sud
F	F inf	OMO 129	OMO 129-1972-32	1972	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F inf	OMO 129	OMO 129-1972-31	1972	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F inf	OMO 129	OMO 129-1972-30	1972	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F inf	OMO 129	OMO 129-1972-35	1972	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F inf	OMO 129	OMO 129-338	1976	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros		sud
F	F inf	OMO 129	OMO 129-347	1976	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud

F	F inf	OMO 129	OMO 129-346	1976	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F inf	OMO 129	OMO 129-345	1976	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				sud
F	F inf	OMO 129	OMO 129-344	1976	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F inf	OMO 129	OMO 129-343	1976	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				sud
F	F inf	OMO 129	OMO 129-342	1976	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		sud
F	F inf	OMO 129	OMO 129-341	1976	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F inf	OMO 129	OMO 129-332	1976	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F inf	OMO 129	OMO 129-339	1976	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	sud
F	F inf	OMO 129	OMO 129-329	1976	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
F	F inf	OMO 129	OMO 129-337	1976	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F inf	OMO 129	OMO 129-336	1976	Kobus	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini	Kobus	sigmoidalis	sud
F	F inf	OMO 129	OMO 129-335	1976	Kobus	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini	Kobus	sigmoidalis	sud
F	F inf	OMO 129	OMO 129-1972-34	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F inf	OMO 129	OMO 129-333	1976	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	sud
F	F inf	OMO 129	OMO 129-1972-3	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F inf	OMO 129	OMO 129-331	1976	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F inf	OMO 129	OMO 129-330	1976	Bovini	Cetartiodactyla	Bovidae	Bovini			sud
F	F inf	OMO 129	OMO 129-340	1976	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F inf	OMO 129	OMO 129-1972-15	1972	Bovini	Cetartiodactyla	Bovidae	Bovini			sud
F	F inf	OMO 129	OMO 129-1972-36	1972	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
F	F inf	OMO 129	OMO 129-1972-1	1972	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
F	F inf	OMO 129	OMO 129-1972-10	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F inf	OMO 129	OMO 129-1972-11	1972	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
F	F inf	OMO 129	OMO 129-1972-12	1972	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
F	F inf	OMO 129	OMO 129-1972-28	1972	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
F	F inf	OMO 129	OMO 129-1972-14	1972	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F inf	OMO 129	OMO 129-1972-16	1972	Deinotherium	Proboscidea	Deinotheriidae		Deinotherium	bozasi	sud
F	F inf	OMO 129	OMO 129-1972-17	1972	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
F	F inf	OMO 129	OMO 129-1972-25	1972	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud

F	F inf	OMO 129	OMO 129-1972-27	1972	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F inf	OMO 129	OMO 129-1972-13	1972	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F inf	OMO 129	OMO 129-1972-26	1972	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
F	F inf	OMO 129	OMO 129-1972-18	1972	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F inf	OMO 129	OMO 129-1972-24	1972	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	sud
F	F inf	OMO 129	OMO 129-1972-23	1972	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F inf	OMO 129	OMO 129-1972-21	1972	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
F	F inf	OMO 129	OMO 129-1972-20	1972	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
F	F inf	OMO 129	OMO 129-1972-2	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F inf	OMO 129	OMO 129-1972-19	1972	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 3	OMO 129/a	OMO 129/a-1972-3	1972	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F 3	OMO 129/a	OMO 129/a-1972-10	1972	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 3	OMO 129/a	OMO 129/a-1972-11	1972	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
F	F 3	OMO 129/a	OMO 129/a-1972-16	1972	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		sud
F	F 3	OMO 129/a	OMO 129/a-1972-17	1972	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
F	F 3	OMO 129/a	OMO 129/a-1972-2	1972	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	jumae	sud
F	F 3	OMO 129/a	OMO 129/a-1972-1	1972	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
F	F 3	OMO 129/a	OMO 129/a-1972-8	1972	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		sud
F	F 3	OMO 129/a	OMO 129/a-1972-9	1972	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 3	OMO 129/a	OMO 129/a-1973-754	1973	Metridiochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Metridiochoerus	jacksoni	sud
F	F 3	OMO 129/a	OMO 129/a-1973-755	1973	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus	scotti	sud
F	F 3	OMO 129/a	OMO 129/a-1973-756	1973	Metridiochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Metridiochoerus	jacksoni	sud
F	F 3	OMO 129/a	OMO 129/a-1973-757	1973	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
F	F 3	OMO 129/a	OMO 129/a-1973-758	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 3	OMO 129/a	OMO 129/a-1973-759	1973	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 3	OMO 129/a	OMO 129/a-1972-18	1972	Deinotheriidae	Proboscidea	Deinotheriidae				sud
F	F 3	OMO 129/a	OMO 129/a-1972-7	1972	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion		sud
F	F 3	OMO 130	OMO 130-1973-1892	1973	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion		sud
F	F 3	OMO 130	OMO 130-1973-1901	1973	Hyaenidae	Carnivora	Hyaenidae				sud

F	F 3	OMO 130	OMO 130-1973-1900	1973	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	sud
F	F 3	OMO 130	OMO 130-1973-1898	1973	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae			indet.	sud
F	F 3	OMO 130	OMO 130-1973-1897	1973	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		sud
F	F 3	OMO 130	OMO 130-1973-1896	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 3	OMO 130	OMO 130-1973-1895	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 3	OMO 130	OMO 130-1973-1902	1973	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F 3	OMO 130	OMO 130-1973-1893	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 3	OMO 130	OMO 130-1973-1909	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 3	OMO 130	OMO 130-1973-1894	1973	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus	brumpti	sud
F	F 3	OMO 130	OMO 130-1973-1903	1973	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
F	F 3	OMO 130	OMO 130-1973-1904	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 3	OMO 130	OMO 130-1973-1906	1973	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus	scotti	sud
F	F 3	OMO 130	OMO 130-1973-1908	1973	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 3	OMO 130	OMO 130-1973-1910	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 3	OMO 130	OMO 130-1973-1911	1973	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 3	OMO 130	OMO 130-1973-1912	1973	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae			indet.	sud
F	F 3	OMO 130	OMO 130-1973-1913	1973	Paracolobus	Primates	Cercopithecidae	Colobini	Paracolobus	mutiwa	sud
F	F 3	OMO 130	OMO 130-1972-14	1972	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
F	F 3	OMO 130	OMO 130-1973-1891	1973	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 3	OMO 130	OMO 130-1973-1907	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 3	OMO 130	OMO 130-1972-21	1972	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
F	F 3	OMO 130	OMO 130-1972-9	1972	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 3	OMO 130	OMO 130-1972-10	1972	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 3	OMO 130	OMO 130-1972-11	1972	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 3	OMO 130	OMO 130-1972-12	1972	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 3	OMO 130	OMO 130-1972-13	1972	Deinotherium	Proboscidea	Deinotheriidae		Deinotherium	bozasi	sud
F	F 3	OMO 130	OMO 130-1972-17	1972	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 3	OMO 130	OMO 130-1972-15	1972	Hippopotamus	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hippopotamus	aethiopicus	sud
F	F 3	OMO 130	OMO 130-1972-1	1972	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud

F	F 3	OMO 130	OMO 130-1972-2	1972	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 3	OMO 130	OMO 130-1972-22	1972	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 3	OMO 130	OMO 130-1972-23	1972	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	sud
F	F 3	OMO 130	OMO 130-1972-24	1972	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 3	OMO 130	OMO 130-1972-26	1972	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F 3	OMO 130	OMO 130-1972-27	1972	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F 3	OMO 130	OMO 130-1972-3	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 3	OMO 130	OMO 130-1972-4	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 3	OMO 130	OMO 130-1972-5	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 3	OMO 130	OMO 130-1972-6	1972	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	sud
F	F 3	OMO 130	OMO 130-1972-8	1972	Rhinocerotidae	Perissodactyla	Rhinocerotidae				sud
F	F 3	OMO 130	OMO 130-1972-18	1972	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 131	OMO 131-1972-3	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 131	OMO 131-1972-6	1972	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E		OMO 131	OMO 131-1972-9	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 131	OMO 131-1972-7	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 131	OMO 131-1972-1	1972	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa		sud
E		OMO 131	OMO 131-1972-5	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 131	OMO 131-1972-2	1972	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 131	OMO 131-1972-10	1972	Carnivora	Carnivora					sud
E		OMO 131	OMO 131-1972-4	1972	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
E		OMO 133	OMO 133-1973-1730	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 133	OMO 133-1973-751	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E	E 3	OMO 134	OMO 134-10004	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E	E 3	OMO 134	OMO 134-10003	2014	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E	E 3	OMO 134	OMO 134-10002	2014	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		sud
E	E 3	OMO 134	OMO 134-10001	2014	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F 1	OMO 134	OMO 134-1973-684	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F inf et	OMO 134/a	OMO 134/a-1973-1789	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud

	moy										
F	F inf et moy	OMO 134/a	OMO 134/a-1973-1788	1973	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	sud
E		OMO 135	OMO 135-1973-1716	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 135	OMO 135-1972-6	1972	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	sud
E		OMO 135	OMO 135-1972-7	1972	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO 135	OMO 135-1972-8	1972	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
E		OMO 135	OMO 135-1972-9	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 135	OMO 135-1973-1713	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 135	OMO 135-1973-1715	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 135	OMO 135-1973-1717	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 135	OMO 135-1973-1756	1973	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E		OMO 135	OMO 135-1972-5	1972	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
E		OMO 135	OMO 135-1972-17	1972	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	sud
E		OMO 135	OMO 135-1973-1714	1973	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	sud
E		OMO 135	OMO 135-1972-14	1972	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		sud
E		OMO 135	OMO 135-1972-2	1972	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus	oswaldi	sud
E		OMO 135	OMO 135-1972-4	1972	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus	scotti	sud
E		OMO 135	OMO 135-1972-11	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 135	OMO 135-1972-13	1972	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO 135	OMO 135-1972-10	1972	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		sud
E		OMO 135	OMO 135-1972-15	1972	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
E		OMO 135	OMO 135-1972-16	1972	Metridiochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Metridiochoerus	jacksoni	sud
E		OMO 135	OMO 135-1972-18	1972	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	sud
E		OMO 135	OMO 135-1972-1	1972	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus	scotti	sud
E		OMO 135	OMO 135-1972-3	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 135	OMO 135-1972-12	1972	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E	E 5	OMO 137	OMO 137-10015	2014	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
E		OMO 137	OMO 137-1972-16	1972	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud

E	E 5	OMO 137	OMO 137-10016	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO 137	OMO 137-1972-1	1972	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
E		OMO 137	OMO 137-1972-14	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 137	OMO 137-1972-23	1972	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E		OMO 137	OMO 137-1972-24	1972	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E		OMO 137	OMO 137-1972-25	1972	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E		OMO 137	OMO 137-1972-3	1972	Deinotherium	Proboscidea	Deinotheriidae		Deinotherium	bozasi	sud
E	E 5	OMO 137	OMO 137-10010	2014	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
E		OMO 137	OMO 137-1973-1155	1973	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO 137	OMO 137-1972-26	1972	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E	E 5	OMO 137	OMO 137-10002	2014	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E	E 5	OMO 137	OMO 137-10013	2014	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				sud
E	E 5	OMO 137	OMO 137-10001	2014	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		sud
E	E 1	OMO 137	OMO 137-10014	2014	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
E	E 5	OMO 137	OMO 137-10003	2014	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E	E 5	OMO 137	OMO 137-10004	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E	E 5	OMO 137	OMO 137-10005	2014	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
E	E 5	OMO 137	OMO 137-10006	2014	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E	E 5	OMO 137	OMO 137-10007	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E	E 5	OMO 137	OMO 137-10008	2014	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae			pygmaeus	sud
E	E 5	OMO 137	OMO 137-10009	2014	Carnivora	Carnivora					sud
E	E 4	OMO 137	OMO 137-10012	2014	Rhinocerotidae	Perissodactyla	Rhinocerotidae				sud
F	F	OMO 144	OMO 144-1972-8	1972	Carnivora	Carnivora					sud
F	F	OMO 144	OMO 144-1972-16	1972	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F	OMO 144	OMO 144-1972-6	1972	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F	OMO 144	OMO 144-1972-9	1972	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
F	F	OMO 144	OMO 144-1972-5	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F	OMO 144	OMO 144-1972-4	1972	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F	OMO 144	OMO 144-1972-3	1972	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud

F	F	OMO 144	OMO 144-1972-2	1972	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
F	F 3	OMO 144	OMO 144-10002	2015	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F 3	OMO 144	OMO 144-10001	2015	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 4	OMO 144	OMO 144-10004	2015	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 1	OMO 144	OMO 144-10003	2015	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F 4	OMO 144	OMO 144-10005	2015	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 3	OMO 144	OMO 144-10006	2015	Alcelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Alcelaphini			sud
F	F	OMO 144	OMO 144-1972-1	1972	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	sud
F	F	OMO 144	OMO 144-1972-12	1972	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		sud
F	F	OMO 144	OMO 144-1972-14	1972	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
F	F	OMO 144	OMO 144-1972-15	1972	Viverra	Carnivora	Viverridae		Viverra		sud
E		OMO 145	OMO 145-1972-8	1972	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 145	OMO 145-1972-37	1972	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
E		OMO 145	OMO 145-1972-25	1972	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		sud
E		OMO 145	OMO 145-1972-26	1972	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae			indet.	sud
E		OMO 145	OMO 145-1972-27	1972	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae			indet.	sud
E		OMO 145	OMO 145-1972-28	1972	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae			indet.	sud
E		OMO 145	OMO 145-1972-30	1972	Papio	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Papio		sud
E		OMO 145	OMO 145-1972-4	1972	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		sud
E		OMO 145	OMO 145-1972-41	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 145	OMO 145-1972-5	1972	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 145	OMO 145-1972-24	1972	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
E		OMO 145	OMO 145-1972-7	1972	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus	brumpti	sud
E		OMO 145	OMO 145-1972-29	1972	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO 145	OMO 145-1972-9	1972	Hippopotamus	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hippopotamus	amphi-gorgops	sud
E		OMO 145	OMO 145-1972-6	1972	Hippopotamus	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hippopotamus	amphi-gorgops	sud
E		OMO 145	OMO 145-1972-13	1972	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		sud
E		OMO 145	OMO 145-1972-31	1972	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	sud
E		OMO 145	OMO 145-1972-23	1972	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud

E		OMO 145	OMO 145-1972-1	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae			indet.	sud
E		OMO 145	OMO 145-1972-10	1972	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		sud
E		OMO 145	OMO 145-1972-12	1972	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		sud
E		OMO 145	OMO 145-1972-14	1972	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E		OMO 145	OMO 145-1972-15	1972	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa		sud
E		OMO 145	OMO 145-1972-16	1972	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		sud
E		OMO 145	OMO 145-1972-2	1972	Deinotherium	Proboscidea	Deinotheriidae		Deinotherium	bozasi	sud
E		OMO 145	OMO 145-1972-22	1972	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	sud
E		OMO 145	OMO 145-1972-11	1972	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
E		OMO 145	OMO 145-1972-21	1972	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	sud
E		OMO 145	OMO 145-1972-17	1972	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa		sud
E		OMO 145	OMO 145-1972-19	1972	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
E		OMO 145	OMO 145-1972-18	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 151	OMO 151-1973-223	1973	Paracolobus	Primates	Cercopithecidae	Colobini	Paracolobus	mutiwa	sud
E		OMO 151	OMO 151-1973-231	1973	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
E		OMO 151	OMO 151-1973-213	1973	Viverra	Carnivora	Viverridae		Viverra		sud
E		OMO 151	OMO 151-1973-230	1973	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae			indet.	sud
E		OMO 151	OMO 151-1973-228	1973	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae			indet.	sud
E		OMO 151	OMO 151-1973-227	1973	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae			indet.	sud
E		OMO 151	OMO 151-1973-226	1973	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae			indet.	sud
E		OMO 151	OMO 151-1973-225	1973	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
E		OMO 151	OMO 151-1973-224	1973	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO 151	OMO 151-1973-229	1973	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
E		OMO 151	OMO 151-1973-222	1973	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae			indet.	sud
E		OMO 151	OMO 151-1973-221	1973	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
E		OMO 151	OMO 151-1973-220	1973	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae			indet.	sud
E		OMO 151	OMO 151-1973-219	1973	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae			indet.	sud
E		OMO 151	OMO 151-1973-217	1973	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
E		OMO 151	OMO 151-1973-216	1973	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		sud

E		OMO 151	OMO 151-1973-215	1973	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
E		OMO 151	OMO 151-1973-212	1973	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	sud
E		OMO 151	OMO 151-1973-232	1973	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				sud
E		OMO 151	OMO 151-1973-211	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 151	OMO 151-1973-214	1973	Viverra	Carnivora	Viverridae		Viverra		sud
E		OMO 151	OMO 151-1973-692	1973	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO 151	OMO 151-1973-744	1973	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO 151	OMO 151-1973-745	1973	Viverra	Carnivora	Viverridae		Viverra	leakeyi	sud
E		OMO 151	OMO 151-1973-742	1973	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO 151	OMO 151-1973-699	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 151	OMO 151-1973-698	1973	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E		OMO 151	OMO 151-1973-697	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 151	OMO 151-1973-696	1973	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
E		OMO 151	OMO 151-1973-695	1973	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae			indet.	sud
E		OMO 151	OMO 151-1973-743	1973	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	jumae	sud
E		OMO 151	OMO 151-1973-693	1973	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
E		OMO 151	OMO 151-1973-325	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 151	OMO 151-1973-691	1973	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae			indet.	sud
E		OMO 151	OMO 151-1973-690	1973	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
E		OMO 151	OMO 151-1973-689	1973	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
E		OMO 151	OMO 151-1973-688	1973	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
E		OMO 151	OMO 151-1973-687	1973	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
E		OMO 151	OMO 151-1973-686	1973	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
E		OMO 151	OMO 151-1973-685	1973	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO 151	OMO 151-1973-329	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 151	OMO 151-1973-694	1973	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
E		OMO 151	OMO 151-1972-2	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 151	OMO 151-1973-186	1973	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	sud
E		OMO 151	OMO 151-1973-185	1973	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	sud

E		OMO 151	OMO 151-1973-184	1973	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	sud
E		OMO 151	OMO 151-1972-9	1972	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		sud
E		OMO 151	OMO 151-1972-8	1972	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		sud
E		OMO 151	OMO 151-1972-7	1972	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E		OMO 151	OMO 151-1972-6	1972	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO 151	OMO 151-1972-5	1972	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 151	OMO 151-1973-187	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 151	OMO 151-1972-3	1972	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 151	OMO 151-1972-14	1972	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
E		OMO 151	OMO 151-1972-18	1972	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
E		OMO 151	OMO 151-1972-17	1972	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
E		OMO 151	OMO 151-1972-16	1972	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae			indet.	sud
E		OMO 151	OMO 151-1972-15	1972	Carnivora	Carnivora					sud
E		OMO 151	OMO 151-1972-13	1972	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		sud
E		OMO 151	OMO 151-1972-10	1972	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		sud
E		OMO 151	OMO 151-1972-11	1972	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 151	OMO 151-1973-747	1973	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
E		OMO 151	OMO 151-1973-210	1973	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa		sud
E		OMO 151	OMO 151-1972-4	1972	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 151	OMO 151-1973-200	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 151	OMO 151-1972-12	1972	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E		OMO 151	OMO 151-1973-208	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 151	OMO 151-1973-207	1973	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
E		OMO 151	OMO 151-1973-206	1973	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
E		OMO 151	OMO 151-1973-205	1973	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	sud
E		OMO 151	OMO 151-1973-209	1973	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO 151	OMO 151-1973-204	1973	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros		sud
E		OMO 151	OMO 151-1973-188	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 151	OMO 151-1973-202	1973	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud

E		OMO 151	OMO 151-1973-199	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 151	OMO 151-1973-198	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 151	OMO 151-1973-197	1973	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae			indet.	sud
E		OMO 151	OMO 151-1973-196	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 151	OMO 151-1973-195	1973	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	sud
E		OMO 151	OMO 151-1973-194	1973	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO 151	OMO 151-1973-193	1973	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		sud
E		OMO 151	OMO 151-1973-192	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 151	OMO 151-1973-191	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 151	OMO 151-1973-190	1973	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E		OMO 151	OMO 151-1973-189	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 151	OMO 151-1973-203	1973	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
E		OMO 152	OMO 152-1972-6	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 152	OMO 152-1973-235	1973	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
E		OMO 152	OMO 152-1973-234	1973	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
E		OMO 152	OMO 152-1972-7	1972	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	sud
E		OMO 152	OMO 152-1972-4	1972	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 152	OMO 152-1972-3	1972	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
E		OMO 152	OMO 152-1972-2	1972	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E		OMO 152	OMO 152-1972-1	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 152	OMO 152-1973-233	1973	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
E		OMO 152	OMO 152-1973-315	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 152	OMO 152-1972-5	1972	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO 166	OMO 166-1973-791	1973	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	pygmaeus	sud
E		OMO 166	OMO 166-1973-797	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 166	OMO 166-1973-796	1973	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	sud
E		OMO 166	OMO 166-1973-795	1973	Tragelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini			sud
E		OMO 166	OMO 166-1973-794	1973	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
E		OMO 166	OMO 166-1973-798	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud

E		OMO 166	OMO 166-1973-792	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 166	OMO 166-1973-803	1973	Felidae	Carnivora	Felidae				sud
E		OMO 166	OMO 166-1973-790	1973	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		sud
E		OMO 166	OMO 166-1973-789	1973	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		sud
E		OMO 166	OMO 166-1973-793	1973	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
E		OMO 166	OMO 166-1973-799	1973	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E		OMO 166	OMO 166-1973-800	1973	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E		OMO 166	OMO 166-1973-802	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 166	OMO 166-1973-804	1973	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
E		OMO 166	OMO 166-1973-805	1973	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO 166	OMO 166-1973-806	1973	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
E		OMO 166	OMO 166-1973-807	1973	Rhinocolobus	Primates	Cercopithecidae	Colobini	Rhinocolobus	turkanaensis	sud
E		OMO 166	OMO 166-1973-808	1973	Papio	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Papio		sud
E		OMO 166	OMO 166-1973-809	1973	Rhinocolobus	Primates	Cercopithecidae	Colobini	Rhinocolobus	turkanaensis	sud
E		OMO 166	OMO 166-1973-810	1973	Rhinocolobus	Primates	Cercopithecidae	Colobini	Rhinocolobus	turkanaensis	sud
E		OMO 166	OMO 166-1973-788	1973	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae			indet.	sud
E		OMO 166	OMO 166-1973-801	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 166	OMO 166-1973-715	1973	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae			indet.	sud
E		OMO 166	OMO 166-1973-708	1973	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
E		OMO 166	OMO 166-1973-710	1973	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
E		OMO 166	OMO 166-1973-711	1973	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
E		OMO 166	OMO 166-1973-712	1973	Papio	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Papio		sud
E		OMO 166	OMO 166-1973-709	1973	Papio	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Papio		sud
E		OMO 166	OMO 166-1973-714	1973	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
E		OMO 166	OMO 166-1973-787	1973	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae			indet.	sud
E		OMO 166	OMO 166-1973-716	1973	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		sud
E		OMO 166	OMO 166-1973-717	1973	Metridiochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Metridiochoerus	jacksoni	sud
E		OMO 166	OMO 166-1973-718	1973	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		sud
E		OMO 166	OMO 166-1973-785	1973	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		sud

E		OMO 166	OMO 166-1973-713	1973	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO 166	OMO 166-1973-786	1973	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae			indet.	sud
E		OMO 166	OMO 166-1973-719	1973	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		sud
E		OMO 166	OMO 166-1973-784	1973	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		sud
E		OMO 166	OMO 166-1973-782	1973	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		sud
E		OMO 166	OMO 166-1973-781	1973	Homo	Primates	Hominidae		Homo		sud
E		OMO 166	OMO 166-1973-780	1973	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		sud
E		OMO 166	OMO 166-1973-779	1973	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	sud
E		OMO 166	OMO 166-1973-778	1973	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		sud
E		OMO 166	OMO 166-1973-777	1973	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	sud
E		OMO 166	OMO 166-1973-776	1973	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
F	F 1	OMO 167	OMO 167-1973-644	1973	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
F	F 1	OMO 167	OMO 167-1973-645	1973	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 1	OMO 167	OMO 167-1973-643	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 1	OMO 167	OMO 167-1973-642	1973	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
F	F 1	OMO 167	OMO 167-1973-641	1973	Papio	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Papio		sud
F	F 1	OMO 167	OMO 167-1973-640	1973	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
F	F 1	OMO 167	OMO 167-1973-639	1973	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
F	F 1	OMO 167	OMO 167-1973-638	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 1	OMO 167	OMO 167-1973-637	1973	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
F	F 1	OMO 167	OMO 167-1973-635	1973	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 1	OMO 167	OMO 167-1973-634	1973	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae			indet.	sud
F	F 1	OMO 167	OMO 167-1973-633	1973	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
F	F 1	OMO 167	OMO 167-1973-632	1973	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
F	F 1	OMO 167	OMO 167-1973-631	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 1	OMO 167	OMO 167-1973-630	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 1	OMO 167	OMO 167-1973-636	1973	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
F	F 1	OMO 167	OMO 167-1973-629	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 1	OMO 167	OMO 167-1973-628	1973	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae			indet.	sud

F	F 1	OMO 168	OMO 168-1973-845	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 1	OMO 168	OMO 168-1973-683	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 169	OMO 169-1973-863	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 169	OMO 169-1973-858	1973	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E		OMO 169	OMO 169-1973-869	1973	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E		OMO 169	OMO 169-1973-868	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 169	OMO 169-1973-867	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 169	OMO 169-1973-866	1973	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa		sud
E		OMO 169	OMO 169-1973-864	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 169	OMO 169-1973-862	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 169	OMO 169-1973-861	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 169	OMO 169-1973-860	1973	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E		OMO 169	OMO 169-1973-859	1973	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E		OMO 169	OMO 169-1973-870	1973	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E		OMO 169	OMO 169-1973-848	1973	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	sud
E		OMO 169	OMO 169-1973-865	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 169	OMO 169-1973-857	1973	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E		OMO 169	OMO 169-1973-736	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 169	OMO 169-1973-847	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 169	OMO 169-1973-849	1973	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	sud
E		OMO 169	OMO 169-1973-850	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 169	OMO 169-1973-735	1973	Hyaena	Carnivora	Hyaenidae		Hyaena		sud
E		OMO 169	OMO 169-1973-851	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 169	OMO 169-1973-854	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 169	OMO 169-1973-855	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 169	OMO 169-1973-856	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 169	OMO 169-1973-846	1973	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus	brumpti	sud
E		OMO 170	OMO 170-1973-844	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 170	OMO 170-1973-834	1973	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus	oswaldi	sud

E		OMO 170	OMO 170-1973-838	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 170	OMO 170-1973-843	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 170	OMO 170-1973-842	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 170	OMO 170-1973-841	1973	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO 170	OMO 170-1973-840	1973	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
E		OMO 170	OMO 170-1973-839	1973	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
E		OMO 170	OMO 170-1973-837	1973	Cetartiodactyla	Cetartiodactyla					sud
E		OMO 170	OMO 170-1973-836	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 170	OMO 170-1973-835	1973	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus	oswaldi	sud
E		OMO 170	OMO 170-1973-739	1973	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO 170	OMO 170-1973-738	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 170	OMO 170-1973-737	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 170	OMO 170-1973-835x2	1973	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		sud
E		OMO 173	OMO 173-1973-817	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 173	OMO 173-1973-823	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 173	OMO 173-1973-820	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 173	OMO 173-1973-821	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 173	OMO 173-1973-824	1973	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
E		OMO 173	OMO 173-1973-819	1973	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
E		OMO 173	OMO 173-1973-818	1973	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
E		OMO 173	OMO 173-1973-822	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 173	OMO 173-1973-816	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E	E 5	OMO 173	OMO 173-10001	2014	Alcelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Alcelaphini			sud
E		OMO 173	OMO 173-1973-1773	1973	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		sud
E		OMO 173	OMO 173-1973-783	1973	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		sud
E		OMO 173	OMO 173-1973-812	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 173	OMO 173-1973-813	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 173	OMO 173-1973-814	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 173	OMO 173-1973-815	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud

F	F 2	OMO 174	OMO 174-10010	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 1	OMO 174	OMO 174-10014	2014	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 1	OMO 174	OMO 174-1973-774	1973	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F 1	OMO 174	OMO 174-1973-773	1973	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
F	F 1	OMO 174	OMO 174-1973-772	1973	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus	scotti	sud
F	F 1	OMO 174	OMO 174-1973-771	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E	E 5	OMO 174	OMO 174-10017	2014	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		sud
F	F 3	OMO 174	OMO 174-10016	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 2	OMO 174	OMO 174-10015	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 1	OMO 174	OMO 174-1973-775	1973	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	sud
F	F 2-F 3	OMO 174	OMO 174-10003	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 2-F 3	OMO 174	OMO 174-10001	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 1	OMO 174	OMO 174-10013	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 2-F 3	OMO 174	OMO 174-10002	2014	Hominidae	Primates	Hominidae				sud
F	F 2	OMO 174	OMO 174-10011	2014	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F 2-F 3	OMO 174	OMO 174-10004	2014	Antilopinae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 2-F 3	OMO 174	OMO 174-10005	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 3	OMO 174	OMO 174-10006	2014	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 2	OMO 174	OMO 174-10007	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 2	OMO 174	OMO 174-10008	2014	Tragelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini			sud
F	F 2	OMO 174	OMO 174-10009	2014	Tragelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini			sud
E	E 2	OMO 176	OMO 176-10005	2014	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E	E	OMO 176	OMO 176-1973-969	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E	E	OMO 176	OMO 176-1973-968	1973	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
E	E	OMO 176	OMO 176-1973-964	1973	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
E	E	OMO 176	OMO 176-1973-967	1973	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
E	E	OMO 176	OMO 176-1973-971	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E	E	OMO 176	OMO 176-1973-966	1973	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae			indet.	sud
E	E	OMO 176	OMO 176-1973-965	1973	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud

E	E	OMO 176	OMO 176-1973-970	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E	E 3	OMO 176	OMO 176-10010	2014	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros		sud
E	E 1-E 2	OMO 176	OMO 176-10009	2014	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				sud
E	E 3	OMO 176	OMO 176-10008	2014	Metridiochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Metridiochoerus		sud
E	E 1	OMO 176	OMO 176-10006	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E	E 4	OMO 176	OMO 176-10003	2014	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F 2	OMO 176	OMO 176-10002	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 1	OMO 176	OMO 176-10001	2014	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
E	E 1	OMO 176	OMO 176-10007	2014	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				sud
E	E	OMO 176	OMO 176-1973-1791	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 177	OMO 177-1973-963	1973	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	jumae	sud
E		OMO 177	OMO 177-1973-957	1973	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	sud
E		OMO 177	OMO 177-1973-958	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	imagunculus	sud
E		OMO 177	OMO 177-1973-959	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 177	OMO 177-1973-960	1973	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		sud
E		OMO 177	OMO 177-1973-956	1973	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
E		OMO 177	OMO 177-1973-962	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 177	OMO 177-1973-4490	1973	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
E		OMO 177	OMO 177-1973-961	1973	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
E		OMO 177	OMO 177-1973-4525	1973	Homo	Primates	Hominidae		Homo		sud
E		OMO 177	OMO 177-1973-4524	1973	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
E		OMO 177	OMO 177-1973-4494	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 177	OMO 177-1973-4491	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 177	OMO 177-1973-4489	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 177	OMO 177-1973-4487	1973	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		sud
E		OMO 177	OMO 177-1973-4486	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 177	OMO 177-1973-4485	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 177	OMO 177-1973-4492	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E	E 5	OMO 182	OMO 182-10002	2015	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus		sud

E	E 5	OMO 182	OMO 182-NC1	2015	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F 1	OMO 182	OMO 182-10001	2015	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E	E 5	OMO 182	OMO 182-10003	2015	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus		sud
E	E 5	OMO 182	OMO 182-10004	2015	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F 3	OMO 183	OMO 183-10001	2015	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F 3	OMO 183	OMO 183-10002	2015	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 3	OMO 183	OMO 183-10003	2015	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 3	OMO 183	OMO 183-10004	2015	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 3	OMO 192	OMO 192-1973-4597	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 3	OMO 192	OMO 192-1973-4603	1973	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 3	OMO 192	OMO 192-1973-4601	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 3	OMO 192	OMO 192-1973-4600	1973	Bovini	Cetartiodactyla	Bovidae	Bovini			sud
F	F 3	OMO 192	OMO 192-1973-4598	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 3	OMO 192	OMO 192-1973-1196	1973	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus	scotti	sud
F	F 3	OMO 192	OMO 192-1973-1195	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 3	OMO 192	OMO 192-1973-1193	1973	Menelikia	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini	Menelikia	lyrocera	sud
F	F 3	OMO 192	OMO 192-1973-1192	1973	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
F	F 3	OMO 192	OMO 192-1973-4599	1973	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	sud
F	F sup	OMO 193	OMO 193-1973-1212	1973	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
F	F sup	OMO 193	OMO 193-1973-1213	1973	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae			indet.	sud
F	F sup	OMO 193	OMO 193-1973-1219	1973	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
F	F sup	OMO 193	OMO 193-1973-1218	1973	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae			indet.	sud
F	F sup	OMO 193	OMO 193-1973-1217	1973	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F sup	OMO 193	OMO 193-1973-1216	1973	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
F	F sup	OMO 193	OMO 193-1973-1214	1973	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae			indet.	sud
F	F sup	OMO 193	OMO 193-1973-1210	1973	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
F	F sup	OMO 193	OMO 193-1973-1215	1973	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae			indet.	sud
F	F sup	OMO 193	OMO 193-1973-1209	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F sup	OMO 193	OMO 193-1973-1211	1973	Tragelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini			sud

F	F sup	OMO 193	OMO 193-1973-1207	1973	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa		sud
F	F sup	OMO 193	OMO 193-1973-1206	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F sup	OMO 193	OMO 193-1973-1202	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F sup	OMO 193	OMO 193-1973-1201	1973	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				sud
F	F sup	OMO 193	OMO 193-1973-1199	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F		OMO 194/C	OMO 194/C-1972-194	1972	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	sud
F	F sup	OMO 198	OMO 198-1973-1260	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F sup	OMO 198	OMO 198-1973-1265	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F sup	OMO 198	OMO 198-1973-1266	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 1 - F 3	OMO 199	OMO 199-1973-1412	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 1 - F 3	OMO 199	OMO 199-1973-1420	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 199	OMO 199-1973-1295	1973	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F 1 - F 3	OMO 199	OMO 199-1973-1294	1973	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
F	F 1 - F 3	OMO 199	OMO 199-1973-1296	1973	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
F	F 1 - F 3	OMO 199	OMO 199-1973-1293	1973	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae			indet.	sud
F	F 1 - F 3	OMO 199	OMO 199-1973-1407	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 1 - F 3	OMO 199	OMO 199-1973-1409	1973	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 199	OMO 199-1973-1411	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 1 - F 3	OMO 199	OMO 199-1973-1413	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 199	OMO 199-1973-1414	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 199	OMO 199-1973-1415	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 199	OMO 199-1973-1416	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 1 - F	OMO 199	OMO 199-1973-1417	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud

	3										
F	F 1 - F 3	OMO 199	OMO 199-1973-1419	1973	Bovini	Cetartiodactyla	Bovidae	Bovini			sud
F	F 1 - F 3	OMO 199	OMO 199-1973-1421	1973	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
F	F 1 - F 3	OMO 199	OMO 199-1973-1290	1973	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae			indet.	sud
F	F 1 - F 3	OMO 199	OMO 199-1973-1285	1973	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F 1 - F 3	OMO 199	OMO 199-1973-1418	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 199	OMO 199-1973-1269	1973	Menelikia	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini	Menelikia		sud
F	F 1 - F 3	OMO 199	OMO 199-1973-1287	1973	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F 1 - F 3	OMO 199	OMO 199-1973-1289	1973	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
F	F 1 - F 3	OMO 199	OMO 199-1973-1267	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 1 - F 3	OMO 199	OMO 199-1973-1268	1973	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		sud
F	F 1 - F 3	OMO 199	OMO 199-1973-1270	1973	Menelikia	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini	Menelikia	lyrocera	sud
F	F 1 - F 3	OMO 199	OMO 199-1973-1271	1973	Menelikia	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini	Menelikia	lyrocera	sud
F	F 1 - F 3	OMO 199	OMO 199-1973-1273	1973	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
F	F 1 - F 3	OMO 199	OMO 199-1973-1274	1973	Menelikia	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini	Menelikia	lyrocera	sud
F	F 1 - F 3	OMO 199	OMO 199-1973-1275	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 1 - F 3	OMO 199	OMO 199-1973-1284	1973	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		sud
F	F 1 - F 3	OMO 199	OMO 199-1973-1277	1973	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		sud
F	F 1 - F 3	OMO 199	OMO 199-1973-1278	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	imagunculus	sud
F	F 1 - F 3	OMO 199	OMO 199-1973-1279	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud

F	F 1 - F 3	OMO 199	OMO 199-1973-1280	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 199	OMO 199-1973-1283	1973	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F 1 - F 3	OMO 199	OMO 199-1973-1286	1973	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
F	F 1 - F 3	OMO 199	OMO 199-1973-1276	1973	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	sud
E		OMO 207	OMO 207-1973-1765	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	nord
E		OMO 207	OMO 207-1973-1755	1973	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	nord
E		OMO 207	OMO 207-1973-1766	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	nord
E		OMO 207	OMO 207-1973-1767	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	nord
E		OMO 207	OMO 207-1973-1769	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	nord
E		OMO 207	OMO 207-1973-1761	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		OMO 207	OMO 207-1973-1769x2	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	nord
E		OMO 207	OMO 207-1973-1768	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	nord
E		OMO 207	OMO 207-1973-1757	1973	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		nord
E		OMO 207	OMO 207-1973-1758	1973	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae			indet.	nord
E		OMO 207	OMO 207-1973-2942	1973	small	Primates	Cercopithecidae	Papionini	small		nord
E		OMO 207	OMO 207-1973-1760	1973	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		OMO 207	OMO 207-1973-1759	1973	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	pygmaeus	nord
E		OMO 207	OMO 207-1973-1770	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	nord
E		OMO 207	OMO 207-1973-1779x2	1973	Cetartiodactyla	Cetartiodactyla					nord
E		OMO 207	OMO 207-1973-1763	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		OMO 207	OMO 207-1973-1780	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		OMO 207	OMO 207-1973-1753	1973	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	nord
E		OMO 207	OMO 207-1973-1762	1973	Papio	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Papio		nord
E		OMO 207	OMO 207-1973-1917	1973	Genetta	Carnivora	Viverridae		Genetta		nord
E		OMO 207	OMO 207-1973-1785x2	1973	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	nord
E		OMO 207	OMO 207-1973-1785	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	nord
E		OMO 207	OMO 207-1973-1784	1973	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	pygmaeus	nord

E		OMO 207	OMO 207-1973-1778	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		OMO 207	OMO 207-1973-1781	1973	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus	brumpti	nord
E		OMO 207	OMO 207-1973-1771	1973	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		OMO 207	OMO 207-1973-1779	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	nord
E		OMO 207	OMO 207-1973-1777	1973	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		OMO 207	OMO 207-1973-1776	1973	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus	brumpti	nord
E		OMO 207	OMO 207-1973-1775	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		OMO 207	OMO 207-1973-1774	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		OMO 207	OMO 207-1973-1773	1973	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				nord
E		OMO 207	OMO 207-1973-1772	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		OMO 207	OMO 207-1973-1782	1973	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		OMO 207	OMO 207-1973-1723	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		OMO 207	OMO 207-1973-1732	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	nord
E		OMO 207	OMO 207-1973-1731	1973	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
E		OMO 207	OMO 207-1973-1729	1973	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
E		OMO 207	OMO 207-1973-1728	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	nord
E		OMO 207	OMO 207-1973-1727	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		OMO 207	OMO 207-1973-1726	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	nord
E		OMO 207	OMO 207-1973-1733	1973	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		OMO 207	OMO 207-1973-1724	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	nord
E		OMO 207	OMO 207-10002	2010	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		OMO 207	OMO 207-1973-1722	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	imagunculus	nord
E		OMO 207	OMO 207-1973-1721	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	nord
E		OMO 207	OMO 207-10004	2010	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		OMO 207	OMO 207-10003	2010	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		OMO 207	OMO 207-10001	2010	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		OMO 207	OMO 207-1973-1752	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	nord
E		OMO 207	OMO 207-1973-1764	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	nord
E		OMO 207	OMO 207-1973-1725	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord

E		OMO 207	OMO 207-1973-1745	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		OMO 207	OMO 207-1973-1750	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		OMO 207	OMO 207-1973-1751	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	nord
E		OMO 207	OMO 207-1973-1748	1973	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		OMO 207	OMO 207-1973-1734	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		OMO 207	OMO 207-1973-1746	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	nord
E		OMO 207	OMO 207-1973-1749	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	nord
E		OMO 207	OMO 207-1973-1744	1973	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		OMO 207	OMO 207-1973-1743	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
E		OMO 207	OMO 207-1973-1741	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	nord
E		OMO 207	OMO 207-1973-1740	1973	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		nord
E		OMO 207	OMO 207-1973-1739	1973	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
E		OMO 207	OMO 207-1973-1738	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	nord
E		OMO 207	OMO 207-1973-1737	1973	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	pygmaeus	nord
E		OMO 207	OMO 207-1973-1742	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	nord
E		OMO 207	OMO 207-1973-1747	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	nord
E		OMO 207	OMO 207-1973-1736	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	nord
E		OMO 207	OMO 207-1973-1735	1973	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
E		OMO 208	OMO 208-1973-1786	1973	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae			indet.	nord
F	F	OMO 221	OMO 221-1973-2692	1973	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		sud
F	F	OMO 221	OMO 221-1973-2693	1973	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		sud
F	F	OMO 221	OMO 221-1973-2694	1973	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae			indet.	sud
F	F	OMO 221	OMO 221-1973-2696	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F	OMO 221	OMO 221-1973-2697	1973	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
F	F	OMO 221	OMO 221-1973-2695	1973	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae			indet.	sud
F	F	OMO 221	OMO 221-1973-2691	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F	OMO 221	OMO 221-1973-2690	1973	Kobus	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini	Kobus	sigmoidalis	sud
F	F	OMO 221	OMO 221-1973-2689	1973	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				sud
F	F	OMO 221	OMO 221-1973-2688	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud

F	F	OMO 221	OMO 221-1973-2698	1973	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F	OMO 221	OMO 221-1973-2686	1973	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
F	F	OMO 221	OMO 221-1973-2710	1973	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
F	F	OMO 221	OMO 221-1973-2687	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F	OMO 221	OMO 221-1973-4084	1973	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 2	OMO 221	OMO 221-10028	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F	OMO 221	OMO 221-1973-2685	1973	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	sud
F	F	OMO 221	OMO 221-1973-2715	1973	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
F	F	OMO 221	OMO 221-1973-2714	1973	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
F	F	OMO 221	OMO 221-1973-2713	1973	Tragelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini			sud
F	F	OMO 221	OMO 221-1973-2712	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F	OMO 221	OMO 221-1973-2708	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F	OMO 221	OMO 221-1973-2709	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F	OMO 221	OMO 221-1973-2699	1973	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F	OMO 221	OMO 221-1973-2707	1973	Papio	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Papio		sud
F	F	OMO 221	OMO 221-1973-2706	1973	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
F	F	OMO 221	OMO 221-1973-2705	1973	Phacochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Phacochoerus		sud
F	F	OMO 221	OMO 221-1973-2702	1973	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	sud
F	F	OMO 221	OMO 221-1973-2701	1973	Alcelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Alcelaphini			sud
F	F	OMO 221	OMO 221-1973-2700	1973	Bovini	Cetartiodactyla	Bovidae	Bovini			sud
F	F	OMO 221	OMO 221-1973-2711	1973	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae			indet.	sud
F	F 2	OMO 221	OMO 221-10015	2014	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		sud
F	F	OMO 221	OMO 221-1973-2681	1973	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	sud
F	F	OMO 221	OMO 221-1973-2684	1973	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	sud
F	F 2	OMO 221	OMO 221-10002	2014	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F 2	OMO 221	OMO 221-10003	2014	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F 1	OMO 221	OMO 221-10005	2014	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				sud
F	F 1	OMO 221	OMO 221-10006	2014	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 2	OMO 221	OMO 221-10007	2014	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud

F	F 2	OMO 221	OMO 221-10008	2014	Rhinocerotidae	Perissodactyla	Rhinocerotidae				sud
F	F 2	OMO 221	OMO 221-10009	2014	Rhinocerotidae	Perissodactyla	Rhinocerotidae				sud
F	F 2	OMO 221	OMO 221-10010	2014	Rhinocerotidae	Perissodactyla	Rhinocerotidae				sud
F	F 2	OMO 221	OMO 221-10011	2014	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 2	OMO 221	OMO 221-10012	2014	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 2	OMO 221	OMO 221-10014	2014	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F 2	OMO 221	OMO 221-10001	2014	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F 2	OMO 221	OMO 221-10022	2014	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F	OMO 221	OMO 221-1973-2683	1973	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	sud
F	F	OMO 221	OMO 221-1973-2682	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae			indet.	sud
F	F 2	OMO 221	OMO 221-10029	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 2	OMO 221	OMO 221-10026	2014	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F 2	OMO 221	OMO 221-10025	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 2	OMO 221	OMO 221-10013	2014	Alcelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Alcelaphini			sud
F	F 2	OMO 221	OMO 221-10023	2014	Tragelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini			sud
F	F 2	OMO 221	OMO 221-10016	2014	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros		sud
F	F 2	OMO 221	OMO 221-10021	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 2	OMO 221	OMO 221-10020	2014	Tragelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini			sud
F	F 2	OMO 221	OMO 221-10019	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 2	OMO 221	OMO 221-10018	2014	Proboscidea	Proboscidea					sud
F	F 2	OMO 221	OMO 221-10017	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 2	OMO 221	OMO 221-10024	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO 225	OMO 225-1973-4422	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 225	OMO 225-1973-4423	1973	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa		sud
E		OMO 225	OMO 225-1973-2933	1973	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
E		OMO 225	OMO 225-1973-4421	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 226	OMO 226-1973-2928	1973	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	sud
E		OMO 226	OMO 226-1973-2929	1973	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				sud
E		OMO 226	OMO 226-1973-2930	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud

F	F	OMO 228	OMO 228-1973-2909	1973	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				nord
F	F	OMO 228	OMO 228-1973-2915	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F	OMO 228	OMO 228-1973-2914	1973	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros		nord
F	F	OMO 228	OMO 228-1973-2913	1973	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F	OMO 228	OMO 228-1973-2912	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F	OMO 228	OMO 228-1973-2916	1973	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
F	F	OMO 228	OMO 228-1973-2910	1973	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F	OMO 228	OMO 228-1973-2920	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F	OMO 228	OMO 228-1973-2908	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F	OMO 228	OMO 228-1973-2907	1973	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F	OMO 228	OMO 228-1973-2911	1973	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				nord
F	F	OMO 228	OMO 228-1973-2917	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F	OMO 228	OMO 228-1973-2906	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F	OMO 228	OMO 228-1973-2919	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F	OMO 228	OMO 228-1973-2921	1973	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F	OMO 228	OMO 228-1973-2922	1973	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F	OMO 228	OMO 228-1973-2923	1973	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F	OMO 228	OMO 228-1973-2924	1973	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F	OMO 228	OMO 228-1973-2925	1973	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F	OMO 228	OMO 228-1973-2927	1973	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F	OMO 228	OMO 228-1973-2903	1973	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F	OMO 228	OMO 228-1973-2918	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F	OMO 228	OMO 228-1973-2891	1973	Bovini	Cetartiodactyla	Bovidae	Bovini			nord
F	F	OMO 228	OMO 228-197?-2823	197	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F	OMO 228	OMO 228-1973-2882	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F	OMO 228	OMO 228-1973-2883	1973	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F	OMO 228	OMO 228-1973-2884	1973	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F	OMO 228	OMO 228-1973-2885	1973	Megalotragus	Cetartiodactyla	Bovidae	Alcelaphini	Megalotragus		nord
F	F	OMO 228	OMO 228-1973-2886	1973	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord

F	F	OMO 228	OMO 228-1973-2887	1973	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F	OMO 228	OMO 228-1973-2888	1973	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
F	F	OMO 228	OMO 228-1973-2890	1973	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F	OMO 228	OMO 228-1973-2892	1973	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F	OMO 228	OMO 228-1973-2899	1973	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F	OMO 228	OMO 228-1973-2904	1973	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F	OMO 228	OMO 228-1973-2905	1973	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F	OMO 228	OMO 228-1973-2902	1973	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F	OMO 228	OMO 228-1973-2889	1973	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F	OMO 228	OMO 228-1973-2900	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F	OMO 228	OMO 228-1973-2893	1973	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F	OMO 228	OMO 228-1973-2898	1973	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	nord
F	F	OMO 228	OMO 228-1973-2897	1973	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				nord
F	F	OMO 228	OMO 228-1973-2896	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				nord
F	F	OMO 228	OMO 228-1973-2895	1973	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				nord
F	F	OMO 228	OMO 228-1973-2901	1973	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				nord
F	F 1 - F 3	OMO 232	OMO 232-1973-4089	1973	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	nord
F	F 1	OMO 232	OMO 232-10001	2014	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros		nord
F	F - F 3?	OMO 260	OMO 260-1974-591	1974	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F - F 3?	OMO 260	OMO 260-1974-593	1974	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F - F 3?	OMO 260	OMO 260-1974-592	1974	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F - F 3?	OMO 260	OMO 260-1973-5434	1973	Alcelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Alcelaphini			sud
F	F - F 3?	OMO 260	OMO 260-1973-5436	1973	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae			indet.	sud
F	F - F 3?	OMO 260	OMO 260-1973-5435	1973	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
F	F - F 3?	OMO 261	OMO 261-1973-5468	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud

F	F - F 3?	OMO 261	OMO 261-1973-5457	1973	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
F	F - F 3?	OMO 261	OMO 261-1973-5450	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F - F 3?	OMO 261	OMO 261-1973-5458	1973	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
F	F - F 3?	OMO 261	OMO 261-1973-5460	1973	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
F	F - F 3?	OMO 261	OMO 261-1973-5461	1973	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
F	F - F 3?	OMO 261	OMO 261-1973-5462	1973	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	sud
F	F - F 3?	OMO 261	OMO 261-1973-5463	1973	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F - F 3?	OMO 261	OMO 261-1973-5464	1973	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F - F 3?	OMO 261	OMO 261-1973-5465	1973	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
F	F - F 3?	OMO 261	OMO 261-1973-5467	1973	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F - F 3?	OMO 261	OMO 261-1973-5469	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F - F 3?	OMO 261	OMO 261-1973-5470	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F - F 3?	OMO 261	OMO 261-1973-5471	1973	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		sud
F	F - F 3?	OMO 261	OMO 261-1973-5472	1973	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		sud
F	F - F 3?	OMO 261	OMO 261-1973-5473	1973	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae			indet.	sud
F	F - F 3?	OMO 261	OMO 261-1973-5489	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F - F 3?	OMO 261	OMO 261-1973-5492	1973	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
F	F - F 3?	OMO 261	OMO 261-1973-5456	1973	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F - F 3?	OMO 261	OMO 261-1973-5466	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F - F 3?	OMO 261	OMO 261-1973-5442	1973	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud

F	F - F 3?	OMO 261	OMO 261-1973-5452	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F - F 3?	OMO 261	OMO 261-1973-5455	1973	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F - F 3?	OMO 261	OMO 261-1973-5437a	1973	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F - F 3?	OMO 261	OMO 261-1973-5437b	1973	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F - F 3?	OMO 261	OMO 261-1973-5437c	1973	Paracolobus	Primates	Cercopithecidae	Colobini	Paracolobus	mutiwa	sud
F	F - F 3?	OMO 261	OMO 261-1973-5438	1973	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
F	F - F 3?	OMO 261	OMO 261-1973-5439	1973	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
F	F - F 3?	OMO 261	OMO 261-1973-5441	1973	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
F	F - F 3?	OMO 261	OMO 261-1973-5443	1973	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
F	F - F 3?	OMO 261	OMO 261-1973-5449	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F - F 3?	OMO 261	OMO 261-1973-5454	1973	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F - F 3?	OMO 261	OMO 261-1973-5453	1973	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F - F 3?	OMO 261	OMO 261-1973-5440	1973	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
F	F - F 3?	OMO 261	OMO 261-1973-5451	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F - F 3?	OMO 261	OMO 261-1973-5444	1973	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
F	F - F 3?	OMO 261	OMO 261-1973-5448	1973	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F - F 3?	OMO 261	OMO 261-1973-5447	1973	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
F	F - F 3?	OMO 261	OMO 261-1973-5446	1973	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
F	F - F 3?	OMO 261	OMO 261-1973-5445	1973	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F ?	OMO 262	OMO 262-1974-585	1974	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	sud

F	F ?	OMO 262	OMO 262-1973-5459	1973	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F ?	OMO 262	OMO 262-1974-589	1974	Equidae	Perissodactyla	Equidae				sud
F	F ?	OMO 262	OMO 262-1974-588	1974	Equidae	Perissodactyla	Equidae				sud
F	F ?	OMO 262	OMO 262-1974-587	1974	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		sud
F	F ?	OMO 262	OMO 262-1974-586	1974	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		sud
F	F ?	OMO 262	OMO 262-1974-590	1974	Equidae	Perissodactyla	Equidae				sud
F	F ?	OMO 262	OMO 262-1974-583	1974	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F ?	OMO 262	OMO 262-1974-582	1974	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F ?	OMO 262	OMO 262-1973-5478	1973	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		sud
F	F ?	OMO 262	OMO 262-1973-5476	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F ?	OMO 262	OMO 262-1973-5474	1973	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		sud
F	F ?	OMO 262	OMO 262-1974-584	1974	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F ?	OMO 262	OMO 262-1973-5475	1973	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				sud
E		OMO 267	OMO 267-1974-594	1974	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
E		OMO 305	OMO 305-385	1976	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO 305	OMO 305-384	1976	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
E		OMO 305	OMO 305-383	1976	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
E		OMO 305	OMO 305-382	1976	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
E		OMO 305	OMO 305-381	1976	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
E		OMO 305	OMO 305-379	1976	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				sud
E		OMO 305	OMO 305-380	1976	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
F		OMO 307	OMO 307-387	1976	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F		OMO 307	OMO 307-388	1976	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				sud
E		OMO 33/e	OMO 33/e-1972-2	1972	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
E		OMO 33/e	OMO 33/e-1972-4	1972	Bovini	Cetartiodactyla	Bovidae	Bovini			nord
E		OMO 33/e	OMO 33/e-1972-3	1972	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				nord
E		OMO 33/e	OMO 33/e-1968-3103	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		OMO 33/e	OMO 33/e-1969-4944	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
E		OMO 33/e	OMO 33/e-1972-1	1972	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		nord

F	F 4-F 5	OMO 366	OMO 366-10004	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
F	F 4-F 5	OMO 366	OMO 366-10003	2014	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				nord
F	F 1	OMO 366	OMO 366-10001	2014	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros		nord
F	F 1	OMO 366	OMO 366-10002	2014	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			nord
F	F 3	OMO 370	OMO 370-10006	2015	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F 2	OMO 370	OMO 370-10003	2015	Carnivora	Carnivora					sud
F	F 3	OMO 370	OMO 370-10009	2015	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros		sud
F	F 4	OMO 370	OMO 370-10008	2015	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F 3	OMO 370	OMO 370-10007	2015	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F 2	OMO 370	OMO 370-10004	2015	Carnivora	Carnivora					sud
F	F 3	OMO 370	OMO 370-10002	2015	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
F	F 3	OMO 370	OMO 370-10001	2015	Carnivora	Carnivora					sud
F	F 3	OMO 370	OMO 370-10005	2015	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
F	F 3	OMO 371	OMO 371-10027	2015	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 3	OMO 371	OMO 371-10018	2015	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 3	OMO 371	OMO 371-10019a	2015	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus	scotti	sud
F	F 3	OMO 371	OMO 371-10019b	2015	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus	scotti	sud
F	F 3	OMO 371	OMO 371-10020	2015	Equidae	Perissodactyla	Equidae				sud
F	F 2-F 3	OMO 371	OMO 371-10021	2015	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
F	F 2	OMO 371	OMO 371-10022	2015	Metridiochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Metridiochoerus		sud
F	F 2	OMO 371	OMO 371-10023	2015	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 2	OMO 371	OMO 371-10024	2015	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				sud
F	F 4	OMO 371	OMO 371-10026	2015	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 3	OMO 371	OMO 371-10017	2015	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 4	OMO 371	OMO 371-10028	2015	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa		sud
F	F 4	OMO 371	OMO 371-10029	2015	Equidae	Perissodactyla	Equidae				sud
F	F 4	OMO 371	OMO 371-10031	2015	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 2	OMO 371	OMO 371-NC1	2015	Deinotherium	Proboscidea	Deinotheriidae		Deinotherium		sud
F	F 4	OMO 371	OMO 371-10030	2015	Equidae	Perissodactyla	Equidae				sud

F	F 4	OMO 371	OMO 371-10025	2015	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F 1	OMO 371	OMO 371-10002	2015	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros		sud
F	F 4	OMO 371	OMO 371-10015	2015	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 3	OMO 371	OMO 371-10032	2015	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				sud
F	F 2	OMO 371	OMO 371-10001b	2015	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F 2	OMO 371	OMO 371-10001a	2015	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F 2	OMO 371	OMO 371-10003	2015	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F 2	OMO 371	OMO 371-10004	2015	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F 3	OMO 371	OMO 371-10005	2015	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 3	OMO 371	OMO 371-10006	2015	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				sud
F	F 3	OMO 371	OMO 371-10008a	2015	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus	scotti	sud
F	F 3	OMO 371	OMO 371-10008b	2015	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus	scotti	sud
F	F 3	OMO 371	OMO 371-10009	2015	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 3	OMO 371	OMO 371-10010	2015	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F 3	OMO 371	OMO 371-10011	2015	Tragelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini			sud
F	F 0	OMO 371	OMO 371-10012	2015	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 3	OMO 371	OMO 371-10014	2015	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 2	OMO 371	OMO 371-10007	2015	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F 3	OMO 371	OMO 371-10013	2015	Equidae	Perissodactyla	Equidae				sud
F	F 3	OMO 373	OMO 373-10027	2015	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 4	OMO 373	OMO 373-10018	2015	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 3	OMO 373	OMO 373-10019	2015	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros		sud
F	F 3	OMO 373	OMO 373-10021a	2015	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 3	OMO 373	OMO 373-10021c	2015	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 3	OMO 373	OMO 373-10022	2015	Equidae	Perissodactyla	Equidae				sud
F	F 4	OMO 373	OMO 373-10023	2015	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 4	OMO 373	OMO 373-10024	2015	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 4	OMO 373	OMO 373-10030	2015	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 4	OMO 373	OMO 373-10026	2015	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud

F	F 4	OMO 373	OMO 373-10028	2015	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 4	OMO 373	OMO 373-10029	2015	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus		sud
F	F 3	OMO 373	OMO 373-10017	2015	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 3	OMO 373	OMO 373-10020	2015	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F 4	OMO 373	OMO 373-10025	2015	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				sud
F	F 3	OMO 373	OMO 373-10004	2015	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 3	OMO 373	OMO 373-10021b	2015	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 3	OMO 373	OMO 373-10016	2015	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F 3	OMO 373	OMO 373-10001	2015	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F 3	OMO 373	OMO 373-10003	2015	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 3	OMO 373	OMO 373-10005	2015	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F 3	OMO 373	OMO 373-10006	2015	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F 3	OMO 373	OMO 373-10007	2015	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros		sud
F	F 3	OMO 373	OMO 373-10009	2015	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 3	OMO 373	OMO 373-10010	2015	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 3	OMO 373	OMO 373-10011	2015	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F 3	OMO 373	OMO 373-10012	2015	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 3	OMO 373	OMO 373-10013	2015	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 3	OMO 373	OMO 373-10008	2015	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				sud
F	F 4	OMO 373	OMO 373-10015	2015	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 3	OMO 373	OMO 373-10002	2015	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F 4	OMO 373	OMO 373-10014	2015	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO 38	OMO 38-1973-4630	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 38	OMO 38-1973-4622	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 38	OMO 38-1973-4623	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 38	OMO 38-1973-4624	1973	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
E		OMO 38	OMO 38-1973-4625	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 38	OMO 38-1973-4626	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 38	OMO 38-1973-4628	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud

E		OMO 38	OMO 38-1973-4621	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 38	OMO 38-1968-1683	1968	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
E		OMO 38	OMO 38-1973-4627	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 38	OMO 38-1968-1005	1968	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion		sud
E		OMO 38	OMO 38-1968-883	1968	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus	euilus	sud
E		OMO 38	OMO 38-1968-3492	1968	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus	euilus	sud
E		OMO 38	OMO 38-1968-2416	1968	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa		sud
E		OMO 38	OMO 38-1968-1502	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 38	OMO 38-1968-1500	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 38	OMO 38-1968-1482	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 38	OMO 38-1968-922	1968	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
E		OMO 38	OMO 38-1968-3108	1968	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 1 - F 3	OMO 39	OMO 39-1973-4090	1973	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae			indet.	sud
F	F 1 - F 3	OMO 39	OMO 39-1973-4091	1973	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 39	OMO 39-1973-4092	1973	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae			indet.	sud
F	F 1 - F 3	OMO 39	OMO 39-1973-4093	1973	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae			indet.	sud
F	F 1 - F 3	OMO 39	OMO 39-1973-4094	1973	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 39	OMO 39-1973-4109	1973	Rhinocolobus	Primates	Cercopithecidae	Colobini	Rhinocolobus	turkanaensis	sud
F	F 1 - F 3	OMO 39	OMO 39-1968-3082	1968	Deinotherium	Proboscidea	Deinotheriidae		Deinotherium	bozasi	sud
F	F 1 - F 3	OMO 39	OMO 39-1968-1452	1968	Camelus	Cetartiodactyla	Camelidae		Camelus		sud
F	F 1 - F 3	OMO 39	OMO 39-1968-1483	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 39	OMO 39-1968-2000	1968	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F 1 - F 3	OMO 39	OMO 39-1968-1433	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 1 - F	OMO 39	OMO 39-1968-1006	1968	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud

	3										
F	F 1 - F 3	OMO 39	OMO 39-1968-1453	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 39	OMO 39-1968-1490	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 39	OMO 39-1968-1684	1968	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
F	F 1 - F 3	OMO 39	OMO 39-1968-1999	1968	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
E		OMO 4	OMO 4-1972-22	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae			indet.	sud
E		OMO 4	OMO 4-1972-3	1972	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus	scotti	sud
E		OMO 4	OMO 4-1972-29	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 4	OMO 4-1972-27	1972	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		sud
E		OMO 4	OMO 4-1972-26	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 4	OMO 4-1972-25	1972	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
E		OMO 4	OMO 4-1972-32	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 4	OMO 4-1972-23	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 4	OMO 4-1972-36	1972	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		sud
E		OMO 4	OMO 4-1972-21	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 4	OMO 4-1972-20	1972	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 4	OMO 4-1972-2	1972	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus	brumpti	sud
E		OMO 4	OMO 4-1972-19	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae			indet.	sud
E		OMO 4	OMO 4-1972-24	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 4	OMO 4-1972-4	1972	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 4	OMO 4-1972-35	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 4	OMO 4-351	1976	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 4	OMO 4-1972-18	1972	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
E		OMO 4	OMO 4-1972-38	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 4	OMO 4-1972-41	1972	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
E		OMO 4	OMO 4-1972-5	1972	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 4	OMO 4-1972-6	1972	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud

E		OMO 4	OMO 4-1972-7	1972	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
E		OMO 4	OMO 4-1974-28	1974	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
E		OMO 4	OMO 4-1974-29	1974	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 4	OMO 4-1974-30	1974	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		sud
E		OMO 4	OMO 4-1974-31	1974	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		sud
E		OMO 4	OMO 4-1974-32	1974	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 4	OMO 4-1972-33	1972	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO 4	OMO 4-1967-838	1967	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E		OMO 4	OMO 4-1972-40	1972	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
E		OMO 4	OMO 4-1972-17	1972	Bovini	Cetartiodactyla	Bovidae	Bovini			sud
E		OMO 4	OMO 4-1967-834	1967	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E		OMO 4	OMO 4-1967-835	1967	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
E		OMO 4	OMO 4-1967-837	1967	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
E		OMO 4	OMO 4-1967-839	1967	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E		OMO 4	OMO 4-1967-840	1967	Kobus	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini	Kobus	sigmoidalis	sud
E		OMO 4	OMO 4-1967-843	1967	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E		OMO 4	OMO 4-1967-844	1967	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E		OMO 4	OMO 4-1967-845	1967	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E		OMO 4	OMO 4-1967-846	1967	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 4	OMO 4-1967-847	1967	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E		OMO 4	OMO 4-1967-848	1967	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E		OMO 4	OMO 4-1967-849	1967	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E		OMO 4	OMO 4-1970-?	1970	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
E		OMO 4	OMO 4-1972-16	1972	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa		sud
E		OMO 4	OMO 4-1972-15	1972	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 4	OMO 4-1967-836	1967	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E		OMO 4	OMO 4-1967-850	1967	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E		OMO 4	OMO 4-1972-14	1972	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E		OMO 4	OMO 4-1969-4879	1969	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus	sp.	sud

E		OMO 4	OMO 4-1969-4878	1969	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus	sp.	sud
E		OMO 4	OMO 4-1967-856	1967	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E		OMO 4	OMO 4-1967-921	1967	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	sud
E		OMO 4	OMO 4-1967-859	1967	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 4	OMO 4-1967-853	1967	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E		OMO 4	OMO 4-1967-858	1967	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E		OMO 4	OMO 4-1967-854	1967	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E		OMO 4	OMO 4-1969-1011	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
E		OMO 4	OMO 4-1967-855	1967	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F	OMO 42	OMO 42-1969-240	1969	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		sud
F	F	OMO 42	OMO 42-1969-241	1969	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		sud
F	F	OMO 42	OMO 42-1969-2735	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	sud
F	F	OMO 42	OMO 42-1969-2736	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	sud
F	F	OMO 42	OMO 42-1969-2815	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F	OMO 42	OMO 42-1969-2790	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F	OMO 42	OMO 42-1969-2814	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F	OMO 42	OMO 42-1969-2271	1969	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				sud
F	F	OMO 42	OMO 42-1969-1888	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
F	F	OMO 42	OMO 42-1969-2816	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F	OMO 42	OMO 42-1969-2756	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F	OMO 42	OMO 42-1969-2270	1969	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	sud
F	F	OMO 42	OMO 42-1969-2269	1969	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa		sud
F	F	OMO 42	OMO 42-1969-1892	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F	OMO 42	OMO 42-1969-1891	1969	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa		sud
F	F	OMO 42	OMO 42-1969-1889	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F	OMO 42	OMO 42-1969-1887	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	sud
F	F	OMO 42	OMO 42-1969-1886	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	sud
F	F	OMO 42	OMO 42-1969-1885	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
F	F	OMO 42	OMO 42-1969-3757	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud

F	F	OMO 42	OMO 42-1969-1884	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
F	F	OMO 42	OMO 42-1969-1890	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F	OMO 42	OMO 42-1969-543	1969	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
F	F 2	OMO 42	OMO 42-NC3	2014	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F 2	OMO 42	OMO 42-NC2	2014	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F	OMO 42	OMO 42-1973-4566	1973	Deinotherium	Proboscidea	Deinotheriidae		Deinotherium	bozasi	sud
F	F	OMO 42	OMO 42-1972-1	1972	Papio	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Papio		sud
F	F	OMO 42	OMO 42-1971-2666	1971	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F	OMO 42	OMO 42-1969-549	1969	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
F	F	OMO 42	OMO 42-1969-550	1969	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
F	F	OMO 42	OMO 42-1969-548	1969	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae			indet.	sud
F	F	OMO 42	OMO 42-1969-546	1969	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
F	F	OMO 42	OMO 42-1969-547	1969	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
F	F	OMO 42	OMO 42-1969-544	1969	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
F	F	OMO 42	OMO 42-1969-3758	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F	OMO 42	OMO 42-1969-542	1969	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F	OMO 42	OMO 42-1969-541	1969	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F	OMO 42	OMO 42-1969-4893	1969	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus	sp.	sud
F	F	OMO 42	OMO 42-1969-4892	1969	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus	sp.	sud
F	F	OMO 42	OMO 42-1969-4891	1969	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus	sp.	sud
F	F	OMO 42	OMO 42-1969-4890	1969	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus	sp.	sud
F	F	OMO 42	OMO 42-1969-3761	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F	OMO 42	OMO 42-1969-3760	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F	OMO 42	OMO 42-1969-3759	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F	OMO 42	OMO 42-1969-545	1969	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
F	F 2	OMO 42	OMO 42-10012	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 2	OMO 42	OMO 42-10024	2014	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F 2	OMO 42	OMO 42-10023	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 4-F 5	OMO 42	OMO 42-10022	2014	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		sud

F	F 2	OMO 42	OMO 42-10021	2014	Tragelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini			sud
F	F 2	OMO 42	OMO 42-10020	2014	Rhinocerotidae	Perissodactyla	Rhinocerotidae				sud
F	F 2	OMO 42	OMO 42-10019	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 2	OMO 42	OMO 42-10018	2014	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				sud
F	F 2	OMO 42	OMO 42-10017	2014	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		sud
F	F 2	OMO 42	OMO 42-10015	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 2	OMO 42	OMO 42-10028	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 4-F 5	OMO 42	OMO 42-10013	2014	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros		sud
F	F 1	OMO 42	OMO 42-10007	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 2	OMO 42	OMO 42-10011	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 2	OMO 42	OMO 42-10009	2014	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F 2	OMO 42	OMO 42-10008	2014	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				sud
F	F 2	OMO 42	OMO 42-10006	2014	Felidae	Carnivora	Felidae				sud
F	F 2	OMO 42	OMO 42-10004	2014	Metridiochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Metridiochoerus		sud
F	F 2	OMO 42	OMO 42-10003	2014	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
F	F 2	OMO 42	OMO 42-10002	2014	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros		sud
F	F 1	OMO 42	OMO 42-10001	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F	OMO 42	OMO 42-1969-1883	1969	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F	OMO 42	OMO 42-1970-22	1970	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae			indet.	sud
F	F 2	OMO 42	OMO 42-10014	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F	OMO 42	OMO 42-1969-1877	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 2	OMO 42	OMO 42-10005	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F	OMO 42	OMO 42-1968-158	1968	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	sud
F	F	OMO 42	OMO 42-1969-1882	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	sud
F	F	OMO 42	OMO 42-1969-1881	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	sud
F	F	OMO 42	OMO 42-1969-1880	1969	Alcelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Alcelaphini			sud
F	F	OMO 42	OMO 42-1969-1878	1969	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F	OMO 42	OMO 42-1969-1876	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
F	F	OMO 42	OMO 42-1969-1875	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud

F	F	OMO 42	OMO 42-1969-1874	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	sud
F	F	OMO 42	OMO 42-1969-1873	1969	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F	OMO 42	OMO 42-1969-1872	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
F	F	OMO 42	OMO 42-1969-1865	1969	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F	OMO 42	OMO 42-1968-3032	1968	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
F	F	OMO 42	OMO 42-1968-3066	1968	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
F	F	OMO 42	OMO 42-1969-1879	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	sud
F	F	OMO 42	OMO 42-1969-1871	1969	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F	OMO 42	OMO 42-1968-3608	1968	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				sud
F	F	OMO 42	OMO 42-1968-3612	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F	OMO 42	OMO 42-1969-1866	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	sud
F	F	OMO 42	OMO 42-1969-1867	1969	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F	OMO 42	OMO 42-1969-1868	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	sud
F	F	OMO 42	OMO 42-1969-1869	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
F	F	OMO 42	OMO 42-1969-1870	1969	Alcelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Alcelaphini			sud
E		OMO 44	OMO 44-1970-1452	1970	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 44	OMO 44-1970-1438	1970	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae			indet.	sud
E		OMO 44	OMO 44-1970-1453	1970	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO 44	OMO 44-1970-1446	1970	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO 44	OMO 44-1970-1454	1970	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E		OMO 44	OMO 44-1970-1449	1970	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
E		OMO 44	OMO 44-1970-1447	1970	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO 44	OMO 44-1970-1450	1970	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae			indet.	sud
E		OMO 44	OMO 44-1970-1445	1970	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
E		OMO 44	OMO 44-1970-1444	1970	Papio	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Papio		sud
E		OMO 44	OMO 44-1970-1443	1970	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
E		OMO 44	OMO 44-1970-1439	1970	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		sud
E		OMO 44	OMO 44-1970-1456	1970	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO 44	OMO 44-1970-2469	1970	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud

E		OMO 44	OMO 44-1970-1437	1970	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae			indet.	sud
E		OMO 44	OMO 44-1970-1436	1970	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae			indet.	sud
E		OMO 44	OMO 44-1970-1442	1970	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 44	OMO 44-1970-2374a	1970	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
E		OMO 44	OMO 44-1970-1429	1970	Papio	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Papio		sud
E		OMO 44	OMO 44-1970-1435	1970	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae			indet.	sud
E		OMO 44	OMO 44-1973-646	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 44	OMO 44-1970-2472	1970	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO 44	OMO 44-1970-2470	1970	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO 44	OMO 44-1970-2468	1970	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO 44	OMO 44-1970-2467	1970	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO 44	OMO 44-1970-2374b	1970	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
E		OMO 44	OMO 44-1970-1460	1970	Ruminantia	Cetartiodactyla					sud
E		OMO 44	OMO 44-1970-1473	1970	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO 44	OMO 44-1970-1470	1970	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO 44	OMO 44-1970-1469	1970	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
E		OMO 44	OMO 44-1970-1466	1970	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO 44	OMO 44-1970-1463	1970	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO 44	OMO 44-1970-1461	1970	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO 44	OMO 44-1970-2466	1970	Australopithecus	Primates	Hominidae		Australopithecus	boisei	sud
E		OMO 44	OMO 44-1968-2985	1968	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 44	OMO 44-1970-1409	1970	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO 44	OMO 44-1970-1405	1970	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion		sud
E		OMO 44	OMO 44-1970-1403	1970	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	sud
E		OMO 44	OMO 44-1968-946	1968	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
E		OMO 44	OMO 44-1968-521	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E		OMO 44	OMO 44-1968-3564	1968	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus	euilus	sud
E		OMO 44	OMO 44-1970-1410	1970	Australopithecus	Primates	Hominidae		Australopithecus	africanus	sud
E		OMO 44	OMO 44-1968-3117	1968	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud

E		OMO 44	OMO 44-1970-1407	1970	Tragelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini			sud
E		OMO 44	OMO 44-1968-2916	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
E		OMO 44	OMO 44-1968-2915	1968	Bovini	Cetartiodactyla	Bovidae	Bovini			sud
E		OMO 44	OMO 44-1968-160	1968	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	sud
E		OMO 44	OMO 44-1968-1493	1968	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
E		OMO 44	OMO 44-1970-1434	1970	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae			indet.	sud
E		OMO 44	OMO 44-1970-1431	1970	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		sud
E		OMO 44	OMO 44-1968-3225	1968	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 44	OMO 44-1970-1422	1970	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO 44	OMO 44-1970-1432	1970	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae			indet.	sud
E		OMO 44	OMO 44-?	196	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
E		OMO 44	OMO 44-1970-1430	1970	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	sud
E		OMO 44	OMO 44-1970-1404	1970	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 44	OMO 44-1970-1423	1970	Alcelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Alcelaphini			sud
E		OMO 44	OMO 44-1970-1411	1970	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae			indet.	sud
E		OMO 44	OMO 44-1970-1421	1970	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
E		OMO 44	OMO 44-1970-1420	1970	Metridiochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Metridiochoerus	jacksoni	sud
E		OMO 44	OMO 44-1970-1419	1970	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		sud
E		OMO 44	OMO 44-1970-1418	1970	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
E		OMO 44	OMO 44-1970-1416	1970	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		sud
E		OMO 44	OMO 44-1970-1415	1970	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		sud
E		OMO 44	OMO 44-1970-1414	1970	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
E		OMO 44	OMO 44-1970-1412	1970	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 44	OMO 44-1970-1428	1970	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
E		OMO 45	OMO 45-1968-3565	1968	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus	euilus	sud
E		OMO 45	OMO 45-1973-740	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 45	OMO 45-1969-3202	1969	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
E		OMO 45	OMO 45-1969-3200	1969	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
E		OMO 45	OMO 45-1968-542	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud

E		OMO 45	OMO 45-1968-1800	1968	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
E		OMO 45	OMO 45-1968-528	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E		OMO 45	OMO 45-1968-515	1968	Equidae	Perissodactyla	Equidae				sud
E		OMO 45	OMO 45-1968-3324	1968	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 45	OMO 45-1968-3148	1968	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 45	OMO 45-1968-2934	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
E		OMO 45	OMO 45-1968-1489	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 45	OMO 45-1968-1468	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 45	OMO 45-1968-1462	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 45	OMO 45-1968-2935	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 45	OMO 45-1968-3325	1968	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 50/E	OMO 50/E-1970-2463	1970	Tragelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini			sud
E		OMO 50/E	OMO 50/E-1970-2464	1970	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
E		OMO 50/E	OMO 50/E-1970-2465	1970	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
E		OMO 50/F	OMO 50/F-1970-2327	1970	Papio	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Papio		sud
E		OMO 50/F	OMO 50/F-1970-2331	1970	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 50/F	OMO 50/F-1970-2319	1970	Equidae	Perissodactyla	Equidae				sud
E		OMO 50/F	OMO 50/F-1970-2317	1970	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 50/F	OMO 50/F-1970-2316	1970	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E		OMO 50/F	OMO 50/F-1970-2332	1970	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 50/F	OMO 50/F-1970-2318	1970	Rhinocerotidae	Perissodactyla	Rhinocerotidae				sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-774	1968	Metridiochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Metridiochoerus		sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-994	1968	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-552	1968	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-555	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-582	1968	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-590	1968	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-595	1968	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-596	1968	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud

E, F		OMO 57	OMO 57-1968-547	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-707	1968	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-546	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-778	1968	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-833	1968	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus	euilus	sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-834	1968	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-880	1968	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus	euilus	sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-881	1968	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus	euilus	sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-988	1968	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-989	1968	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-3111	1968	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-598	1968	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-3455	1968	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1973-5153	1973	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-3130	1968	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-3170	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-3178	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-3193	1968	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-3451	1968	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-3452	1968	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-548	1968	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-3454	1968	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1969-1817	1969	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-3456	1968	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-3457	1968	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-3458	1968	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-3575	1968	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus	euilus	sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-3576	1968	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-3640	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud

E, F		OMO 57	OMO 57-1968-537	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-540	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-3453	1968	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1970-32	1970	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-991	1968	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	pygmaeus	sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1969-3978	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1969-4015	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1969-4300	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1969-4301	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1969-4380	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1969-4381	1969	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1969-3848	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1970-?	1970	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1969-3847	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1970-34	1970	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae			indet.	sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1970-35	1970	Rhinocolobus	Primates	Cercopithecidae	Colobini	Rhinocolobus	turkanaensis	sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1970-700	1970	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1971-2001	1971	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1971-699	1971	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1972-4	1972	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1973-5151	1973	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1973-5152	1973	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1969-4951	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1969-2906	1969	Hippopotamus	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hippopotamus	amphi-gorgops	sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1969-1906	1969	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1969-1907	1969	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1969-1908	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1969-1909	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1969-1910	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud

E, F		OMO 57	OMO 57-1969-2717	1969	Bovini	Cetartiodactyla	Bovidae	Bovini			sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1969-2803	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1969-3964	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1969-2807	1969	Hippopotamus	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hippopotamus		sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-3104	1968	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1969-2908	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1969-2909	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1969-2987	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1969-3174	1969	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1969-3203	1969	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1969-3844	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1969-3845	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1969-3846	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1969-2804	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-2114	1968	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus	scotti	sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-2315	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-1883	1968	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-1884	1968	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-1885	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-1886	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-1887	1968	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-1888	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-1533	1968	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-2113	1968	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-1524	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae			indet.	sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-2216	1968	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus	oswaldi	sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-2217	1968	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-2218	1968	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus	oswaldi	sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-2219	1968	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				sud

E, F		OMO 57	OMO 57-1968-2220	1968	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-2221	1968	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae			indet.	sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-2286	1968	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	jumae	sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-3112	1968	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-1889	1968	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-142	1968	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
E, F		OMO 57	OMO 57-?	196	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-?	1968	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-112	1968	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-128	1968	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-129	1968	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-130	1968	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-139	1968	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-1569	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-1419	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-2325	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-1424	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-1435	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-1444	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-1445	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-1447	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-1479	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-1506	1968	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa		sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-1512	1968	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa		sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-1398	1968	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus	brumpti	sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-2909	1968	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-2298	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae			indet.	sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-2863	1968	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-2864	1968	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud

E, F		OMO 57	OMO 57-1968-2865	1968	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-2866	1968	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-2867	1968	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-2868	1968	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-2861	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-2870	1968	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-2860	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-2910	1968	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-2911	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-2912	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-2913	1968	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-2955	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-2962	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-2963	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-31	1968	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-2869	1968	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-2851	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-2327	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-2329	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-2844	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-2845	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-2846	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-2847	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-2848	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-2862	1968	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-2850	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1969-2988	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-2852	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-2853	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud

E, F		OMO 57	OMO 57-1968-2854	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-2855	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-2856	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-2857	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-2858	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-2859	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1968-2849	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E, F		OMO 57	OMO 57-1969-2986	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E	E 1	OMO 57/1	OMO 57/1-10005	2015	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E	E 4	OMO 57/1	OMO 57/1-NC2	2015	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
E	E 1	OMO 57/1	OMO 57/1-NC1	2015	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas		sud
E	E 1	OMO 57/1	OMO 57/1-10007c	2015	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E	E 1	OMO 57/1	OMO 57/1-10007b	2015	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E	E 1	OMO 57/1	OMO 57/1-10006	2015	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				sud
E	E 1	OMO 57/1	OMO 57/1-10004	2015	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E	E 1	OMO 57/1	OMO 57/1-10003	2015	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
E	E 1	OMO 57/1	OMO 57/1-10002	2015	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E	E 1	OMO 57/1	OMO 57/1-10001	2015	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E	E 1	OMO 57/1	OMO 57/1-10007a	2015	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E	E 2	OMO 57/2	OMO 57/2-10006	2015	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				sud
E	E 2	OMO 57/2	OMO 57/2-10005	2015	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E	E 2	OMO 57/2	OMO 57/2-10007	2015	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
E	E 2	OMO 57/2	OMO 57/2-10009	2015	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E	E 2	OMO 57/2	OMO 57/2-10003	2015	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
E	E 2	OMO 57/2	OMO 57/2-10002	2015	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E	E 2	OMO 57/2	OMO 57/2-10001	2015	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E	E 2	OMO 57/2	OMO 57/2-10004	2015	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
E	E 2	OMO 57/2	OMO 57/2-10008	2015	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
E	E 3	OMO 57/3	OMO 57/3-10014	2015	Metridiochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Metridiochoerus		sud

E		OMO 57/3	OMO 57/3-1972-23	1972	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E	E 3	OMO 57/3	OMO 57/3-10017	2015	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E	E 3	OMO 57/3	OMO 57/3-10015	2015	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E	E 3	OMO 57/3	OMO 57/3-10013	2015	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				sud
E	E 3	OMO 57/3	OMO 57/3-10012	2015	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E	E 3	OMO 57/3	OMO 57/3-10011	2015	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E	E 3	OMO 57/3	OMO 57/3-10010	2015	Hominidae	Primates	Hominidae				sud
E	E 3	OMO 57/3	OMO 57/3-10003	2015	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E	E 3	OMO 57/3	OMO 57/3-10016	2015	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E	E 3	OMO 57/3	OMO 57/3-10009	2015	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E	E 3	OMO 57/3	OMO 57/3-10001	2015	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E	E 3	OMO 57/3	OMO 57/3-10002	2015	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E	E 3	OMO 57/3	OMO 57/3-10004	2015	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros		sud
E	E 3	OMO 57/3	OMO 57/3-10005	2015	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E	E 3	OMO 57/3	OMO 57/3-10006	2015	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				sud
E	E 3	OMO 57/3	OMO 57/3-10007	2015	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros		sud
E	E 3	OMO 57/3	OMO 57/3-10008	2015	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-144	1972	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-153	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-146	1972	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-147	1972	Australopithecus	Primates	Hominidae		Australopithecus	aethiopicus	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-156	1972	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-148	1972	Australopithecus	Primates	Hominidae		Australopithecus	aethiopicus	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-145	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-149	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-15	1972	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-150	1972	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-152	1972	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-154	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud

E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-155	1972	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-143	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-133	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-151	1972	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-136	1972	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-129	1972	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-13	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-130	1972	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae			indet.	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-131	1972	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae			indet.	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-132	1972	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-172	1972	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-135	1972	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-157	1972	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-142	1972	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-137	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-138	1972	Deinotherium	Proboscidea	Deinotheriidae		Deinotherium	bozasi	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-139	1972	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-14	1972	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-140	1972	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-141	1972	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-134	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-192	1972	Cetartiodactyla	Cetartiodactyla					sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-170	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-183	1972	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae			indet.	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-184	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-185	1972	Carnivora	Carnivora					sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-186	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-189	1972	Rhinocolobus	Primates	Cercopithecidae	Colobini	Rhinocolobus	turkanaensis	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-180	1972	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud

E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-191	1972	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-18	1972	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-193	1972	Hyaenidae	Carnivora	Hyaenidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-195	1972	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-196	1972	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-197	1972	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-198	1972	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-199	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-2	1972	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-19	1972	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-128	1972	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-159	1972	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-16	1972	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-161	1972	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-162	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-163	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-164	1972	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-181	1972	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-17	1972	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-158	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-171	1972	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-115	1972	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-173	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-174	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-175	1972	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-176	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-179	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-168	1972	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	sud
E	E 4	OMO 57/4	OMO 57/4-10026	2015	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas		sud

E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-117	1972	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E	E 4	OMO 57/4	OMO 57/4-10018	2015	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		sud
E	E 4	OMO 57/4	OMO 57/4-10020	2015	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E	E 4	OMO 57/4	OMO 57/4-10021	2015	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E	E 4	OMO 57/4	OMO 57/4-10022	2015	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
E	E 4	OMO 57/4	OMO 57/4-10023	2015	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				sud
E	E 4	OMO 57/4	OMO 57/4-10013	2015	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E	E 4	OMO 57/4	OMO 57/4-10025	2015	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
E	E 4	OMO 57/4	OMO 57/4-10012b	2015	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				sud
E	E 4	OMO 57/4	OMO 57/4-10027	2015	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
E	E 4	OMO 57/4	OMO 57/4-10028	2015	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
E	E 4	OMO 57/4	OMO 57/4-10029	2015	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros		sud
E	E 4	OMO 57/4	OMO 57/4-10030	2015	Alcelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Alcelaphini			sud
E	E 4	OMO 57/4	OMO 57/4-10031	2015	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
E	E 4	OMO 57/4	OMO 57/4-10032	2015	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus		sud
E	E 4	OMO 57/4	OMO 57/4-10024	2015	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E	E 4	OMO 57/4	OMO 57/4-10005	2015	Hominidae	Primates	Hominidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-20	1972	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
E	E 4	OMO 57/4	OMO 57/4-10001a	2015	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E	E 4	OMO 57/4	OMO 57/4-10001b	2015	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E	E 4	OMO 57/4	OMO 57/4-10001c	2015	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E	E 4	OMO 57/4	OMO 57/4-10002	2015	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E	E 4	OMO 57/4	OMO 57/4-10003	2015	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				sud
E	E 4	OMO 57/4	OMO 57/4-10014	2015	Primates	Primates					sud
E	E 4	OMO 57/4	OMO 57/4-10004b	2015	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E	E 4	OMO 57/4	OMO 57/4-10035	2015	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		sud
E	E 4	OMO 57/4	OMO 57/4-10007	2015	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E	E 4	OMO 57/4	OMO 57/4-10008	2015	Proboscidea	Proboscidea					sud
E	E 4	OMO 57/4	OMO 57/4-10009	2015	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				sud

E	E 4	OMO 57/4	OMO 57/4-10010	2015	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas		sud
E	E 4	OMO 57/4	OMO 57/4-10011	2015	Equidae	Perissodactyla	Equidae				sud
E	E 4	OMO 57/4	OMO 57/4-10012a	2015	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				sud
E	E 4	OMO 57/4	OMO 57/4-10004a	2015	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-120	1972	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-110	1972	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-111	1972	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-112	1972	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-113	1972	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-114	1972	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-116	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E	E 4	OMO 57/4	OMO 57/4-10033	2015	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros		sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-119	1972	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-108	1972	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-121	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-122A	1972	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-122B	1972	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-122C	1972	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-123	1972	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-124	1972	Cetartiodactyla	Cetartiodactyla					sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-118	1972	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-102	1972	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-126	1972	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1968-41	1968	Australopithecus	Primates	Hominidae		Australopithecus	aethiopicus	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1968-42	1968	Australopithecus	Primates	Hominidae		Australopithecus	aethiopicus	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1971-2002	1971	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-1	1972	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-10	1972	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-11	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud

E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-101	1972	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-109	1972	Bovini	Cetartiodactyla	Bovidae	Bovini			sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-102x2	1972	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-103	1972	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-104	1972	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-105	1972	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-106	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-107	1972	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E	E-4	OMO 57/4	OMO 57/4-10034	2015	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-100	1972	Hippopotamus	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hippopotamus	amphi-gorgops	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-235	1972	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-25	1972	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-249	1972	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-248	1972	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-247	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-246	1972	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-98	1972	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-244	1972	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-251	1972	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-241	1972	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-252	1972	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-240	1972	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-24	1972	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-239	1972	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-238	1972	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-237	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-236x2	1972	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-236	1972	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-295	1972	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud

E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-242	1972	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-261	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-29	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-28	1972	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-27	1972	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-268	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-267	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-266	1972	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-265	1972	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-264	1972	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-250	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-262	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-234x2	1972	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-260	1972	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-26	1972	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-259	1972	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-258	1972	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-257	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-256	1972	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-254	1972	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-253	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-263	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-209	1972	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-235x2	1972	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-217	1972	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-216	1972	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-215	1972	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-214	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-213	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud

E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-212	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-211	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-219	1972	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-21	1972	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-219x2	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-208	1972	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-207	1972	Rhinocolobus	Primates	Cercopithecidae	Colobini	Rhinocolobus		sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-206	1972	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-205	1972	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-204	1972	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-203	1972	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-202	1972	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-201	1972	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-210	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-227x2	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-234	1972	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-233x2	1972	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-233	1972	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-232x2	1972	Tragelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini			sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-232	1972	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-231	1972	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-230x2	1972	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-230	1972	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae			indet.	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-218	1972	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-229	1972	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-245	1972	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-227	1972	Carnivora	Carnivora					sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-226	1972	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae			indet.	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-225	1972	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	sud

E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-224	1972	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-223	1972	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-221	1972	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-220	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-22	1972	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-23	1972	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-75	1972	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-82	1972	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-81	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-80x2	1972	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-80	1972	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-8	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-79	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-78	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-67	1972	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-76	1972	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-85	1972	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-74	1972	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-73	1972	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-72	1972	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	jumae	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-71	1972	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-70	1972	Megantereon	Carnivora	Felidae		Megantereon		sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-7	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-69	1972	Hominidae	Primates	Hominidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-68	1972	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-77	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-243	1972	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-99	1972	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E	E 4	OMO 57/4	OMO 57/4-NC1	2015	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus		sud

E	E 4	OMO 57/4	OMO 57/4-NC2	2015	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
E	E 4	OMO 57/4	OMO 57/4-NC3	2015	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-200	1972	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-97	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-96	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-95	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-83	1972	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-93	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-84	1972	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-91	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-3	1972	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-9	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-89	1972	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-88	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-87	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-86	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-90	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-94	1972	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae			indet.	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-39	1972	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-48	1972	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-47	1972	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-46	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-45	1972	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-44	1972	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-43	1972	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-42	1972	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-41	1972	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-49	1972	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-4	1972	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud

E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-37	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-36	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-34	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-33	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-32	1972	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-31	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-30	1972	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-66	1972	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-92	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-40	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-6	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-65	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-64	1972	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-35	1972	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-5	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-63	1972	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-62	1972	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-60	1972	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-59	1972	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-58	1972	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-56	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-53	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-61	1972	Ceratotherium	Perissodactyla	Rhinocerotidae		Ceratotherium	simum	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-57	1972	Viverra	Carnivora	Viverridae		Viverra		sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-54	1972	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-52	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-51	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-50	1972	Rhinocolobus	Primates	Cercopithecidae	Colobini	Rhinocolobus	turkanaensis	sud
E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-562	1972	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud

E		OMO 57/4	OMO 57/4-1972-55	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 57/6	OMO 57/6-1972-244	1972	Hominidae	Primates	Hominidae				sud
E		OMO 57/bis	OMO 57/bis-1969-3175	1969	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-3586	1968	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion		sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-3592b	1968	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-3587	1968	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-3581	1968	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-3588	1968	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-3580	1968	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-3582	1968	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-3589	1968	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-3590a	1968	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-3590b	1968	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-3592a	1968	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-3593	1968	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-3579	1968	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-2950	1968	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa		sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-3594	1968	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-3595	1968	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa		sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-3597	1968	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-3596	1968	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa		sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-3591	1968	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-2968	1968	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-2836	1968	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-2835	1968	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1969-3970	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-3598	1968	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-2837	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-2838	1968	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	sud

E, F		OMO 58	OMO 58-1968-2839	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-2840	1968	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-2970	1968	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa		sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-2842	1968	Bovini	Cetartiodactyla	Bovidae	Bovini			sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-3578	1968	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus	sp.	sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-3000	1968	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion		sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-3008	1968	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion		sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-3124	1968	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-3169	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-3195	1968	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-2834	1968	Bovini	Cetartiodactyla	Bovidae	Bovini			sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-3460	1968	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-3461	1968	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-3577	1968	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus	sp.	sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-2841	1968	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1971-2637	1971	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1969-3184	1969	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-987	1968	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1969-3211	1969	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1970-3222	1970	Diceros	Perissodactyla	Rhinocerotidae		Diceros	bicornis	sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1970-3223	1970	Diceros	Perissodactyla	Rhinocerotidae		Diceros	bicornis	sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1971-1156	1971	Alcelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Alcelaphini			sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1971-1157	1971	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1971-1158	1971	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-958	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1971-2635	1971	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-828	1968	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1971-2668	1971	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1971-2679	1971	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud

E, F		OMO 58	OMO 58-1972-1	1972	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1972-2	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1972-3	1972	Papio	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Papio		sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-135	1968	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-2833	1968	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1972-4	1972	Bovini	Cetartiodactyla	Bovidae	Bovini			sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1971-1159	1971	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-3630	1968	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-3600	1968	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-3621	1968	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-3622	1968	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-3623	1968	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-3624	1968	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-3625	1968	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-3626	1968	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-3627	1968	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-959	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-3629	1968	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-3599	1968	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-3631	1968	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-580	1968	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-623	1968	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-660	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-701	1968	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-825	1968	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus	euilus	sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-826	1968	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-827	1968	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-3628	1968	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-1697	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	sud

E, F		OMO 58	OMO 58-1968-2115a	1968	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-136	1968	Deinotherium	Proboscidea	Deinotheriidae		Deinotherium	bozasi	sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-1521	1968	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-1531	1968	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa		sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-1540	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-1600	1968	Kobus	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini	Kobus	sigmoidalis	sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-1688	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-133	1968	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-1690	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-132	1968	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-1713	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-1946	1968	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-1947	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-1948	1968	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-1949	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-1950	1968	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-2085	1968	Diceros	Perissodactyla	Rhinocerotidae		Diceros	bicornis	sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-2092	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-1689	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-1246	1968	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-2832	1968	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-1476	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E, F		OMO 58	OMO 58-?	196	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-123	1968	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-124	1968	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-1242	1968	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-1243	1968	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-134	1968	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-1245	1968	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud

E, F		OMO 58	OMO 58-1968-2091	1968	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-1247	1968	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-1248	1968	Papio	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Papio		sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-1249	1968	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-125	1968	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-1250	1968	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-126	1968	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-127	1968	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-131	1968	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-1244	1968	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-2823	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-2115b	1968	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-2814	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-1998	1968	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-2816	1968	Bovini	Cetartiodactyla	Bovidae	Bovini			sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-2817	1968	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-2818	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-2819	1968	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-2820	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-2812	1968	Bovini	Cetartiodactyla	Bovidae	Bovini			sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-2822	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-2813	1968	Alcelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Alcelaphini			sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-2824	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-2825	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-2826	1968	Bovini	Cetartiodactyla	Bovidae	Bovini			sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-2827	1968	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-2828	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-2829	1968	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-2830	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	sud

E, F		OMO 58	OMO 58-1968-2831	1968	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-2821	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-2302	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-2116	1968	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus	scotti	sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-2159	1968	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-2225	1968	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus	brumpti	sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-2226	1968	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae			indet.	sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-2815	1968	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-2301	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-2811	1968	Bovini	Cetartiodactyla	Bovidae	Bovini			sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-2303	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-2305	1968	Kobus	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini	Kobus		sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-2808	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-2316	1968	Bovini	Cetartiodactyla	Bovidae	Bovini			sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-2804	1968	Kobus	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini	Kobus	sigmoidalis	sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-2805	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-2806	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-2807	1968	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-2810	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-2312	1968	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-2809	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E, F		OMO 58	OMO 58-1968-2287	1968	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa		sud
E, F		OMO 58/md	OMO 58/md-1968-3462	1968	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E, F		OMO 58/md	OMO 58/md-1968-3463	1968	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F		OMO 60	OMO 60-425	196	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F	OMO 60	OMO 60-1968-832	1968	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
F	F	OMO 60	OMO 60-1968-703	1968	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	sud
F	F	OMO 60	OMO 60-1968-830	1968	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus	euilus	sud
F	F	OMO 60	OMO 60-1968-831	1968	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud

F	F	OMO 60	OMO 60-1968-702	1968	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	sud
F	F	OMO 60	OMO 60-1968-615	1968	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	imagunculus	sud
F	F	OMO 60	OMO 60-1968-2923	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F	OMO 60	OMO 60-1968-2921	1968	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F	OMO 60	OMO 60-1968-2920	1968	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F	OMO 60	OMO 60-1968-2919	1968	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F	OMO 60	OMO 60-1968-964	1968	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E		OMO 67	OMO 67-1974-1390	1974	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
E		OMO 67	OMO 67-1974-1389	1974	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
E	E 3	OMO 70	OMO 70-10050	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO 70	OMO 70-1969-1895	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 70	OMO 70-1969-3044	1969	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
E		OMO 70	OMO 70-1969-3017	1969	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	sud
E		OMO 70	OMO 70-1969-2761	1969	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa		sud
E		OMO 70	OMO 70-1969-2721	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
E		OMO 70	OMO 70-1969-1897	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 70	OMO 70-1969-1896	1969	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
E		OMO 70	OMO 70-1969-3071	1969	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
E		OMO 70	OMO 70-1969-1894	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E		OMO 70	OMO 70-1969-1893	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E		OMO 70	OMO 70-1969-3072	1969	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
E	E 3	OMO 70	OMO 70-10051	2014	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros		sud
E		OMO 70	OMO 70-1969-3083	1969	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
E	E 3	OMO 70	OMO 70-10049	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E	E 2	OMO 70	OMO 70-10048	2014	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros		sud
E	E 2	OMO 70	OMO 70-10047	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E	E 2	OMO 70	OMO 70-10046	2014	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
E	E 1	OMO 70	OMO 70-10052	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO 70	OMO 70-1969-3792	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud

E		OMO 70	OMO 70-1973-999	1973	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		sud
E		OMO 70	OMO 70-1971-2544	1971	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa		sud
E		OMO 70	OMO 70-1970-?	1970	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 70	OMO 70-1969-561	1969	Diceros	Perissodactyla	Rhinocerotidae		Diceros	bicornis	sud
E		OMO 70	OMO 70-1969-4688	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	sud
E		OMO 70	OMO 70-1969-4311	1969	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				sud
E		OMO 70	OMO 70-1969-3795	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 70	OMO 70-1969-3075	1969	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
E		OMO 70	OMO 70-1969-3793	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 70	OMO 70-1969-3073	1969	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
E		OMO 70	OMO 70-1969-3791	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 70	OMO 70-1969-3171	1969	Deinotherium	Proboscidea	Deinotheriidae		Deinotherium	bozasi	sud
E		OMO 70	OMO 70-1969-3170	1969	Deinotherium	Proboscidea	Deinotheriidae		Deinotherium	bozasi	sud
E		OMO 70	OMO 70-1969-3169	1969	Deinotherium	Proboscidea	Deinotheriidae		Deinotherium	bozasi	sud
E		OMO 70	OMO 70-1969-3086	1969	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
E	E 3	OMO 70	OMO 70-10043	2014	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E		OMO 70	OMO 70-1969-3076	1969	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	sud
E		OMO 70	OMO 70-1969-3074	1969	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
E		OMO 70	OMO 70-1969-3794	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E	E 3	OMO 70	OMO 70-10009	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E	E 1	OMO 70	OMO 70-10018	2014	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E	E 1	OMO 70	OMO 70-10017	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E	E 1	OMO 70	OMO 70-10044	2014	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		sud
E	E 1	OMO 70	OMO 70-10015	2014	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		sud
E	E 2	OMO 70	OMO 70-10045	2014	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E	E 1	OMO 70	OMO 70-10013	2014	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
E	E 4	OMO 70	OMO 70-10012	2014	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
E	E 1	OMO 70	OMO 70-10021	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E	E 4	OMO 70	OMO 70-10010	2014	Proboscidea	Proboscidea					sud

E	E 1	OMO 70	OMO 70-10016	2014	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E	E 3	OMO 70	OMO 70-10008	2014	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E	E 3	OMO 70	OMO 70-10007	2014	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				sud
E	E 3	OMO 70	OMO 70-10006	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E	E 4	OMO 70	OMO 70-10005	2014	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E	E 2	OMO 70	OMO 70-10004	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E	E 4	OMO 70	OMO 70-10003	2014	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E	E 2	OMO 70	OMO 70-10002	2014	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		sud
E	E 2	OMO 70	OMO 70-10001	2014	Equidae	Perissodactyla	Equidae				sud
E	E 4	OMO 70	OMO 70-10011	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E	E 4	OMO 70	OMO 70-10036	2014	Carnivora	Carnivora					sud
E	E 3	OMO 70	OMO 70-10042	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E	E 3	OMO 70	OMO 70-10041	2014	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				sud
E	E 4	OMO 70	OMO 70-10040	2014	Carnivora	Carnivora					sud
E	E 3	OMO 70	OMO 70-10014	2014	Tragelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini			sud
E	E 4	OMO 70	OMO 70-10037	2014	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E	E 1	OMO 70	OMO 70-10022	2014	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E	E 1	OMO 70	OMO 70-10035	2014	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				sud
E	E 1	OMO 70	OMO 70-10034	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E	E 2	OMO 70	OMO 70-10033	2014	Tragelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini			sud
E	E 1	OMO 70	OMO 70-10023	2014	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
E	E 1	OMO 70	OMO 70-10031	2014	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E	E 1	OMO 70	OMO 70-10027	2014	Equidae	Perissodactyla	Equidae				sud
E	E 1	OMO 70	OMO 70-10026	2014	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E	E 1	OMO 70	OMO 70-10025	2014	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E	E 1	OMO 70	OMO 70-10024	2014	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		sud
E	E 1	OMO 70	OMO 70-10032	2014	Tragelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini			sud
E	E 1	OMO 70	OMO 70-10038	2014	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-1834	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud

E		OMO 71	OMO 71-1969-1831	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-1830	1969	Bovini	Cetartiodactyla	Bovidae	Bovini			sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-1829	1969	Bovini	Cetartiodactyla	Bovidae	Bovini			sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-1828	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-1827	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-1823	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-1833	1969	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion		sud
E		OMO 71	OMO 71-1968-3064	1968	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-4505	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-4295	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-4296	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-4297	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-4298	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-4299	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-4308	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-4309	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-4501	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-4502	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-3178	1969	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-4504	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-3837	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-4506	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-4507	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-4508	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-4509	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-4510	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-4511	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-4512	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-4513	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	sud

E		OMO 71	OMO 71-1969-4514	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-4515	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-4503	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-3827	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-3198	1969	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-335	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-3817	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-3818	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-3819	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-3820	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	sp A	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-3821	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-3822	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	sp A	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-3823	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-3824	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-4294	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-3826	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-4056	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-3828	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-3829	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-3830	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-3831	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-3832	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-3833	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-3834	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-3835	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-3836	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-4518	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-3825	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 71	OMO 71-1970-41	1970	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud

E		OMO 71	OMO 71-1969-4516	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	sud
E		OMO 71	OMO 71-1970-2457	1970	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		sud
E		OMO 71	OMO 71-1970-2458	1970	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO 71	OMO 71-1970-2459	1970	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 71	OMO 71-1970-2461	1970	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
E		OMO 71	OMO 71-1970-2462	1970	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae			indet.	sud
E		OMO 71	OMO 71-1970-35	1970	Papio	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Papio		sud
E		OMO 71	OMO 71-1970-36	1970	Papio	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Papio		sud
E		OMO 71	OMO 71-1970-37	1970	Papio	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Papio		sud
E		OMO 71	OMO 71-1970-38	1970	Papio	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Papio		sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-85	1969	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion		sud
E		OMO 71	OMO 71-1970-40	1970	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-77	1969	Viverra	Carnivora	Viverridae		Viverra		sud
E		OMO 71	OMO 71-1970-42	1970	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
E		OMO 71	OMO 71-1970-43	1970	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae			indet.	sud
E		OMO 71	OMO 71-1970-44	1970	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
E		OMO 71	OMO 71-1970-45	1970	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
E		OMO 71	OMO 71-1970-46	1970	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
E		OMO 71	OMO 71-1970-47	1970	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae			indet.	sud
E		OMO 71	OMO 71-1970-48	1970	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
E		OMO 71	OMO 71-1972-26	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-1832	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-1835	1969	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
E		OMO 71	OMO 71-1970-39	1970	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-4914	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	sud
E		OMO 71	OMO 71-1970-49	1970	Paracolobus	Primates	Cercopithecidae	Colobini	Paracolobus	mutiwa	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-4519	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-4520	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-4637	1969	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus	sp.	sud

E		OMO 71	OMO 71-1969-4638	1969	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus	sp.	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-481	1969	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-482	1969	Papio	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Papio		sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-483	1969	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-484	1969	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-485	1969	Rhinocolobus	Primates	Cercopithecidae	Colobini	Rhinocolobus	turkanaensis	sud
E		OMO 71	OMO 71-1970-2456	1970	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-4913	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-4517	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-4915	1969	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-4939	1969	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-4945	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-4946	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-4990	1969	Ceratotherium	Perissodactyla	Rhinocerotidae		Ceratotherium	simum	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-4991	1969	Ceratotherium	Perissodactyla	Rhinocerotidae		Ceratotherium	simum	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-4992	1969	Ceratotherium	Perissodactyla	Rhinocerotidae		Ceratotherium	simum	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-5718	1969	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-5719	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-5720	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-4912	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-217	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-2242	1969	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-1859	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-1860	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-1861	1969	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-1862	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-1863	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-1864	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-213	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	sud

E		OMO 71	OMO 71-1969-214	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-1857	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-216	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-1856	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-218	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-219	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-220	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-221	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-222	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-223	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-2237	1969	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-2239	1969	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-2240	1969	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-2241	1969	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-215	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-1845	1969	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-3173	1969	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
E		OMO 71	OMO 71-738	196	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-1837	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-1836	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-1838	1969	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-1839	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-1840	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-1841	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-1842	1969	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-1858	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-1844	1969	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-224	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-1846	1969	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud

E		OMO 71	OMO 71-1969-1847	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-1848	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-1849	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-1850	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-1851	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-1852	1969	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-1853	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-1854	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-1855	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-1843	1969	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion		sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-3079	1969	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-3039	1969	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-2243	1969	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	pygmaeus	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-3041	1969	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-2238	1969	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-3042x2	1969	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-3043	1969	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-3045	1969	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-3046	1969	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-3047	1969	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-3048	1969	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-3038	1969	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-3078	1969	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-3040	1969	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-3084	1969	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-3085	1969	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-3087	1969	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-3088	1969	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-3089	1969	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud

E		OMO 71	OMO 71-1969-3096	1969	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-3122	1969	Deinotherium	Proboscidea	Deinotheriidae		Deinotherium	bozasi	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-3157	1969	Deinotherium	Proboscidea	Deinotheriidae		Deinotherium	bozasi	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-3158	1969	Deinotherium	Proboscidea	Deinotheriidae		Deinotherium	bozasi	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-3165	1969	Deinotherium	Proboscidea	Deinotheriidae		Deinotherium	bozasi	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-3077	1969	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-2920	1969	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion		sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-2244	1969	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-2245	1969	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-225	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-2779	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-2825	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-2826	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-2827	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	imagunculus	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-3042	1969	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-2828	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-3037	1969	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-2921	1969	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion		sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-3033	1969	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-3036	1969	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-3035	1969	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-3034	1969	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-2922	1969	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion		sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-3032	1969	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-3031	1969	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-3030	1969	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-3029	1969	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-3007	1969	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
E		OMO 71	OMO 71-1969-3006	1969	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud

E		OMO 71/1	OMO 71/1-1972-2	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 71/1	OMO 71/1-1972-1	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 71/2	OMO 71/2-1972-4	1972	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
E		OMO 73	OMO 73-1969-2806	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 73	OMO 73-1972-22	1972	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 73	OMO 73-1969-4566	1969	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
E		OMO 73	OMO 73-1969-4307	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 73	OMO 73-1969-3961	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 73	OMO 73-1969-3858	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 73	OMO 73-1969-3179	1969	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	sud
E		OMO 73	OMO 73-1969-3019	1969	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	sud
E		OMO 73	OMO 73-1969-2818	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 73	OMO 73-1969-2817	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 73	OMO 73-1969-3183	1969	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
E		OMO 73	OMO 73-1969-2805	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1970-3220	1970	Ceratotherium	Perissodactyla	Rhinocerotidae		Ceratotherium	simum	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-4633	1969	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus	euilus	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-4634	1969	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus	euilus	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-4959	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-4961	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-87	1969	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion		sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-4632	1969	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus	euilus	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1970-3219	1970	Ceratotherium	Perissodactyla	Rhinocerotidae		Ceratotherium	simum	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1970-73	1970	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
F	F 1 - F	OMO 76	OMO 76-1970-3218	1970	Ceratotherium	Perissodactyla	Rhinocerotidae		Ceratotherium	simum	sud

	3										
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-4631	1969	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus	euilus	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1970-74	1970	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-4629	1969	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus	euilus	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1970-77	1970	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-4628	1969	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus	euilus	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-4627	1969	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus	euilus	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-4626	1969	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus	euilus	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-4625	1969	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus	euilus	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-3922	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-4623	1969	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus	euilus	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-4630	1969	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus	euilus	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1970-86	1970	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1972-14	1972	Cetartiodactyla	Cetartiodactyla					sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1972-13x2	1972	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1972-13	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1972-12	1972	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	sp. nov.	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1972-11x2	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1972-11	1972	Alcelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Alcelaphini			sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1972-10	1972	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud

F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1970-90	1970	Paracolobus	Primates	Cercopithecidae	Colobini	Paracolobus	mutiwa	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1970-89	1970	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1970-75	1970	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1970-87	1970	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1974-833	1974	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1970-85	1970	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae			indet.	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1970-84	1970	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1970-83	1970	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1970-82	1970	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1970-81	1970	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1970-80	1970	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1970-79	1970	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1970-78	1970	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-4549	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1970-76	1970	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1970-88	1970	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-4077	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-4551	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-4325	1969	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-4324	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud

F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-4092	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-4091	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-4090	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-4089	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-4088	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-4087	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-4528	1969	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus	euilus	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-4078	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-4529	1969	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus	euilus	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-4076	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-4024	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-4023	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-4009	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-3973	1969	Hippopotamus	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hippopotamus	amphi-gorgops	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-3940	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-3934	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1974-796	1974	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1972-14x2	1972	Metridiochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Metridiochoerus		sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-4079	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-4539	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	sud

F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-4620	1969	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus	euilus	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-4550	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-4547	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-4546	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-4545	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-3933	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-4544	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-4543	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-4542	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-4371	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-4540	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-4621	1969	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus	euilus	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-4538	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-4537	1969	Metridiochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Metridiochoerus	jacksoni	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-4536	1969	Metridiochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Metridiochoerus	jacksoni	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-4535	1969	Metridiochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Metridiochoerus	jacksoni	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-4534	1969	Metridiochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Metridiochoerus	jacksoni	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-4533	1969	Metridiochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Metridiochoerus	jacksoni	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-4532	1969	Metridiochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Metridiochoerus	jacksoni	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-4531	1969	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus	euilus	sud

F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-4530	1969	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus	euilus	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-4541	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1974-799	1974	Cetartiodactyla	Cetartiodactyla					sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1974-787	1974	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1974-809	1974	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1974-808	1974	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1974-807	1974	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1974-806	1974	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1974-805	1974	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1974-804	1974	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa		sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1974-803	1974	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1974-802	1974	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1974-811	1974	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1974-800	1974	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1974-812	1974	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1974-798	1974	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1974-797	1974	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1974-795	1974	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1974-793	1974	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1974-792	1974	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud

F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1974-791	1974	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1974-790	1974	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1974-789	1974	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1974-794	1974	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1974-801	1974	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1974-822	1974	Equidae	Perissodactyla	Equidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-4622	1969	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus	euilus	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-3921	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1974-832	1974	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1974-831	1974	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1974-830	1974	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1974-829	1974	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1974-828	1974	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1974-827	1974	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1974-826	1974	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1974-810	1974	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1974-823	1974	Equidae	Perissodactyla	Equidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1974-785	1974	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1974-821	1974	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion		sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1974-820	1974	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion		sud

F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1974-819	1974	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1974-818	1974	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1974-817	1974	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1974-816	1974	Cercopithecinae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1974-815	1974	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1974-814	1974	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1974-813	1974	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1974-825	1974	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1972-24	1972	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus	brumpti	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1974-788	1974	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1972-32	1972	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae			indet.	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1972-31	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1972-30	1972	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1972-3	1972	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae			indet.	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1972-29	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae			indet.	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1972-28	1972	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1972-27	1972	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1972-26	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1972-35	1972	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae			indet.	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1972-24x2	1972	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud

F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1972-35x2	1972	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae			indet.	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1972-23x2	1972	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1972-23	1972	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1972-21	1972	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae			indet.	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1972-20	1972	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1972-2	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1972-19	1972	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1972-17	1972	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1972-16	1972	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1972-15x2	1972	Metridiochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Metridiochoerus		sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1972-25	1972	Metridiochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Metridiochoerus	jacksoni	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1972-8x2	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1974-784	1974	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1974-783	1974	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1974-782	1974	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1973-4328	1973	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa		sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1973-4327	1973	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1973-4326	1973	Cetartiodactyla	Cetartiodactyla					sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1973-4324	1973	Alcelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Alcelaphini			sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1973-4323	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud

F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1973-4322	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1972-34	1972	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae			indet.	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1972-9	1972	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1972-15	1972	Hippopotamus	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hippopotamus	aethiopicus	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1972-8	1972	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1972-7	1972	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1972-6	1972	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1972-5	1972	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1972-4	1972	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1972-38	1972	Hominidae	Primates	Hominidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1972-37	1972	Australopithecus	Primates	Hominidae		Australopithecus	africanus	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1972-36x2	1972	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae			indet.	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1972-36	1972	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1972-9x2	1972	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1583	1969	Alcelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Alcelaphini			sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1594	1969	Alcelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Alcelaphini			sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1593	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1591	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1590	1969	Alcelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Alcelaphini			sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1589	1969	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud

F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1588	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1587	1969	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1586	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1621	1969	Alcelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Alcelaphini			sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1584	1969	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1597	1969	Bovini	Cetartiodactyla	Bovidae	Bovini			sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1582	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1581	1969	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1580	1969	Alcelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Alcelaphini			sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1579	1969	Bovini	Cetartiodactyla	Bovidae	Bovini			sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1578	1969	Bovini	Cetartiodactyla	Bovidae	Bovini			sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1577	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1576	1969	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1575	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1574	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1585	1969	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1608	1969	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1620	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1619	1969	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1618	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud

F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1616	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1615	1969	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1614	1969	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1613	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1612	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1611	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1595	1969	Bovini	Cetartiodactyla	Bovidae	Bovini			sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1609	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1596	1969	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1607	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1606	1969	Alcelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Alcelaphini			sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1605	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1603	1969	Bovini	Cetartiodactyla	Bovidae	Bovini			sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1601	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1600	1969	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1599	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1598	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1571	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1610	1969	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-139	1969	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion		sud

F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1573	1969	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-149	1969	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion		sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-148	1969	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion		sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-147	1969	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion		sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-146	1969	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion		sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-145	1969	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion		sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-144	1969	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion		sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-143	1969	Equidae	Perissodactyla	Equidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-142	1969	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion		sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1550	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-140	1969	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion		sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1551	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-138	1969	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion		sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-137	1969	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion		sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-136	1969	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion		sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-135	1969	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion		sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-134	1969	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion		sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-133	1969	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion		sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-13	1969	Australopithecus	Primates	Hominidae		Australopithecus	africanus	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-4624	1969	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus	euilus	sud

F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-3857	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-141	1969	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion		sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1560	1969	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1604	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1570	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1569	1969	Alcelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Alcelaphini			sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1568	1969	Alcelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Alcelaphini			sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1567	1969	Alcelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Alcelaphini			sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1566	1969	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1565	1969	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1564	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1563	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-150	1969	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion		sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1561	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1572	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1559	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1558	1969	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1557	1969	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1556	1969	Bovini	Cetartiodactyla	Bovidae	Bovini			sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1555	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud

F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1554	1969	Bovini	Cetartiodactyla	Bovidae	Bovini			sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1553	1969	Bovini	Cetartiodactyla	Bovidae	Bovini			sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1552x2	1969	Bovini	Cetartiodactyla	Bovidae	Bovini			sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1552	1969	Alcelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Alcelaphini			sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1562	1969	Alcelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Alcelaphini			sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-3028	1969	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-2709	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-3767	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-3766	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-3765	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-3764	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1602	1969	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-3762	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1622	1969	Bovini	Cetartiodactyla	Bovidae	Bovini			sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-3148	1969	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-3769	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-3049	1969	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-3770	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-2933	1969	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-2931	1969	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud

F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-2927	1969	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-2844	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-2839	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-2838	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-2778	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-2776	1969	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa		sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-2710	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-3095	1969	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-3780	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-3856	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-3855	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-3854	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-3853	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-3852	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-3851	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-3785	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-3784	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-3783	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-3768	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-3781	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud

F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-3185	1969	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-3779	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-3778	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-3777	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-3776	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-3775	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-3774	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-3773	1969	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-3772	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-3771	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-3782	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	sp A	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1632	1969	Tragelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini			sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1643	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1642	1969	Alcelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Alcelaphini			sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1641	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1640	1969	Alcelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Alcelaphini			sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1638	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1637	1969	Bovini	Cetartiodactyla	Bovidae	Bovini			sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1636	1969	Alcelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Alcelaphini			sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1635	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud

F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1644	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1633	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1630	1969	Capra	Cetartiodactyla	Bovidae	Caprini	Capra		sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1631	1969	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-260	1969	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1629	1969	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-3763	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1627	1969	Capra	Cetartiodactyla	Bovidae	Caprini	Capra		sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1626	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1625	1969	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1624	1969	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1623	1969	Bovini	Cetartiodactyla	Bovidae	Bovini			sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1634	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-258	1969	Metridiochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Metridiochoerus	jacksoni	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1628	1969	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-259	1969	Phacochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Phacochoerus		sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1645	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-257	1969	Metridiochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Metridiochoerus	jacksoni	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-256	1969	Metridiochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Metridiochoerus	jacksoni	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-255	1969	Metridiochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Metridiochoerus	jacksoni	sud

F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-254	1969	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus	scotti	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-253	1969	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus	scotti	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-252	1969	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus	scotti	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-251	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-250	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-249	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-2230	1969	Sivatherium	Cetartiodactyla	Giraffidae		Sivatherium		sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-248	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1646	1969	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-1647	1969	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-2231	1969	Sivatherium	Cetartiodactyla	Giraffidae		Sivatherium		sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-2232	1969	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	jumae	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-246	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-2234	1969	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-245	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76	OMO 76-1969-247	1969	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76/r	OMO 76/r-1969-12	1969	Australopithecus	Primates	Hominidae		Australopithecus	africanus	sud
F	F 1 - F 3	OMO 76/r	OMO 76/r-1969-11	1969	Australopithecus	Primates	Hominidae		Australopithecus	africanus	sud
E		OMO 77	OMO 77-1969-2740	1969	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa		sud
F	F 3	OMO 79	OMO 79-10047	2014	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F 3	OMO 79	OMO 79-10046	2014	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud

F	F 3	OMO 79	OMO 79-10045	2014	Alcelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Alcelaphini			sud
F	F 2	OMO 79	OMO 79-10044	2014	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 2	OMO 79	OMO 79-10043	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 1	OMO 79	OMO 79-10042	2014	Tragelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini			sud
F	F 0	OMO 79	OMO 79-10041	2014	Tragelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini			sud
F	F 1	OMO 79	OMO 79-10038	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 2	OMO 79	OMO 79-10039	2014	Rhinocerotidae	Perissodactyla	Rhinocerotidae				sud
F	F 2	OMO 79	OMO 79-10036	2014	Perissodactyla	Perissodactyla					sud
F	F 3	OMO 79	OMO 79-10048	2014	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F inf	OMO 79	OMO 79-1969-1903	1969	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F 1	OMO 79	OMO 79-10037	2014	Deinotherium	Proboscidea	Deinotheriidae		Deinotherium		sud
F	F 1	OMO 79	OMO 79-10035	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 1	OMO 79	OMO 79-10040	2014	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F inf	OMO 79	OMO 79-1969-1904	1969	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F inf	OMO 79	OMO 79-1970-94	1970	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
F	F 2	OMO 79	OMO 79-10034	2014	Antilopini	Cetartiodactyla	Bovidae	Antilopini			sud
F	F 2	OMO 79	OMO 79-NC4	2014	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F 2	OMO 79	OMO 79-NC3	2014	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F inf	OMO 79	OMO 79-1970-92	1970	Rhinocolobus	Primates	Cercopithecidae	Colobini	Rhinocolobus	turkanaensis	sud
F	F inf	OMO 79	OMO 79-1969-1901	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F inf	OMO 79	OMO 79-1969-1905	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 2	OMO 79	OMO 79-10049	2014	Metridiochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Metridiochoerus		sud
F	F inf	OMO 79	OMO 79-1969-1902	1969	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 0	OMO 79	OMO 79-NC1	2014	Proboscidea	Proboscidea					sud
F	F2	OMO 79	OMO 79-10053	2014	Bovini	Cetartiodactyla	Bovidae	Bovini			sud
F	F 3	OMO 79	OMO 79-10052	2014	Tragelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini			sud
F	F 2-F 3	OMO 79	OMO 79-10051	2014	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E	E 4	OMO 79	OMO 79-10050	2014	Rhinocerotidae	Perissodactyla	Rhinocerotidae				sud
F	F inf	OMO 79	OMO 79-1970-91	1970	Papio	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Papio		sud

F	F 3	OMO 79	OMO 79-10005	2014	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F 2	OMO 79	OMO 79-10013	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 1	OMO 79	OMO 79-10011	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 2	OMO 79	OMO 79-10010	2014	Equidae	Perissodactyla	Equidae				sud
F	F 2-F 3	OMO 79	OMO 79-10009	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 3	OMO 79	OMO 79-10008	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 0	OMO 79	OMO 79-10015	2014	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F 3	OMO 79	OMO 79-10006	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 0	OMO 79	OMO 79-10014	2014	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F 4	OMO 79	OMO 79-10004	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 2	OMO 79	OMO 79-10003	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 2	OMO 79	OMO 79-10002	2014	Primates	Primates					sud
F	F 2	OMO 79	OMO 79-10001	2014	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
F	F 0	OMO 79	OMO 79-NC2	2014	Proboscidea	Proboscidea					sud
F	F 3	OMO 79	OMO 79-10033	2014	Antilopini	Cetartiodactyla	Bovidae	Antilopini			sud
F	F 3	OMO 79	OMO 79-10007	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 0	OMO 79	OMO 79-10025	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 2	OMO 79	OMO 79-10032	2014	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		sud
F	F 2	OMO 79	OMO 79-10031	2014	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
F	F 2	OMO 79	OMO 79-10030	2014	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
F	F 0	OMO 79	OMO 79-10029	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 2	OMO 79	OMO 79-10028	2014	Hominidae	Primates	Hominidae				sud
F	F 1	OMO 79	OMO 79-10012	2014	Equidae	Perissodactyla	Equidae				sud
F	F 0	OMO 79	OMO 79-10026	2014	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros		sud
F	F 2	OMO 79	OMO 79-10016	2014	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F 2	OMO 79	OMO 79-10024	2014	Rhinocerotidae	Perissodactyla	Rhinocerotidae				sud
F	F 2	OMO 79	OMO 79-10023	2014	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F 2	OMO 79	OMO 79-10022	2014	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F 0	OMO 79	OMO 79-10021	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud

F	F 3	OMO 79	OMO 79-10020	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 2	OMO 79	OMO 79-10018	2014	Equidae	Perissodactyla	Equidae				sud
F	F 2	OMO 79	OMO 79-10017	2014	Tragelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini			sud
F	F 2	OMO 79	OMO 79-10027	2014	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E		OMO 83	OMO 83-1970-105	1970	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
E		OMO 83	OMO 83-1970-104	1970	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO 83	OMO 83-1970-706	1970	Hippopotamus	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hippopotamus	gorgops	sud
E		OMO 83	OMO 83-1970-704	1970	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 83	OMO 83-1970-703	1970	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
E		OMO 83	OMO 83-1970-2992	1970	Dinofelis	Carnivora	Felidae		Dinofelis		sud
E		OMO 83	OMO 83-1969-113	1969	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion		sud
E		OMO 83	OMO 83-1969-112	1969	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion		sud
E		OMO 83	OMO 83-1970-102	1970	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus	brumpti	sud
E		OMO 83	OMO 83-1969-3188	1969	Loxodonta	Proboscidea	Elephantidae		Loxodonta	adaurora	sud
E		OMO 83	OMO 83-1969-3024	1969	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
E		OMO 83	OMO 83-1969-2837	1969	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 83	OMO 83-1970-103	1970	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO 83	OMO 83-1970-106	1970	Papio	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Papio		sud
E	E	OMO 85	OMO 85-1970-674	1970	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E	E	OMO 85	OMO 85-1970-675	1970	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E	E	OMO 85	OMO 85-1970-677	1970	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E	E	OMO 85	OMO 85-1970-679	1970	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E	E	OMO 85	OMO 85-1970-673B	1970	Metridiochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Metridiochoerus	jacksoni	sud
E	E	OMO 85	OMO 85-1970-683	1970	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		sud
E	E	OMO 85	OMO 85-1970-676	1970	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E	E	OMO 85	OMO 85-1970-684	1970	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
E	E	OMO 85	OMO 85-1970-680	1970	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
F	F 3	OMO 85	OMO 85-10001	2014	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros		sud
E	E	OMO 85	OMO 85-1970-672	1970	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud

E	E 2	OMO 85	OMO 85-10007	2014	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
E	E 3	OMO 85	OMO 85-10006	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E	E 2	OMO 85	OMO 85-10005	2014	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		sud
E	E 2	OMO 85	OMO 85-10004	2014	Proboscidea	Proboscidea					sud
E	E 2	OMO 85	OMO 85-10003	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E	E 0	OMO 85	OMO 85-10002	2014	Tragelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini			sud
E	E	OMO 85	OMO 85-1970-678	1970	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E	E	OMO 85	OMO 85-1970-673A	1970	Metridiochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Metridiochoerus	jacksoni	sud
F	F 1	OMO 90	OMO 90-10025	2014	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				sud
F	F 2	OMO 90	OMO 90-10024	2014	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				sud
F	F 2	OMO 90	OMO 90-10023	2014	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F 0	OMO 90	OMO 90-10022	2014	Tragelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini			sud
F	F 1	OMO 90	OMO 90-10026	2014	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		sud
F	F 2-F 3	OMO 90	OMO 90-10020	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 90	OMO 90-1972-3	1972	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus	scotti	sud
F	F 0	OMO 90	OMO 90-10021	2014	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 90	OMO 90-1970-250	1970	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 90	OMO 90-1970-5	1970	Deinotherium	Proboscidea	Deinotheriidae		Deinotherium	bozasi	sud
F	F 1 - F 3	OMO 90	OMO 90-1970-58	1970	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 90	OMO 90-1972-2	1972	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 1 - F 3	OMO 90	OMO 90-1972-4	1972	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 2	OMO 90	OMO 90-10006	2014	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				sud
F	F 2-F 3	OMO 90	OMO 90-10019	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO 90	OMO 90-1972-1	1972	Deinotherium	Proboscidea	Deinotheriidae		Deinotherium	bozasi	sud
F	F 2	OMO 90	OMO 90-10005	2014	Rhinocerotidae	Perissodactyla	Rhinocerotidae				sud
F	F 2-F 3	OMO 90	OMO 90-10018	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud

F	F 2	OMO 90	OMO 90-10008	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 2	OMO 90	OMO 90-10002	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 2	OMO 90	OMO 90-10004	2014	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F 3	OMO 90	OMO 90-10007	2014	Tragelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini			sud
F	F 2	OMO 90	OMO 90-10001	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 2	OMO 90	OMO 90-10010	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 1	OMO 90	OMO 90-10012	2014	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F 2	OMO 90	OMO 90-10013	2014	Proboscidea	Proboscidea					sud
F	F 2	OMO 90	OMO 90-10014	2014	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros		sud
F	F 3	OMO 90	OMO 90-10015	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 1	OMO 90	OMO 90-10011	2014	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				sud
F	F 3	OMO 90	OMO 90-10017	2014	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F 2	OMO 90	OMO 90-10003	2014	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				sud
F	F 2	OMO 90	OMO 90-10016	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E	E 5	OMO 91	OMO 91-NC1	2014	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
E		OMO 91	OMO 91-1970-2450	1970	Hippopotamus	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hippopotamus	aethiopicus	sud
E		OMO 91	OMO 91-1970-2451	1970	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 91	OMO 91-1970-2452	1970	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	gaudryi	sud
E		OMO 91	OMO 91-1970-2453x2	1970	Neotragini	Cetartiodactyla	Bovidae	Neotragini			sud
E		OMO 91	OMO 91-1970-308B	1970	Metridiochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Metridiochoerus	jacksoni	sud
E		OMO 91	OMO 91-1970-2449	1970	Hippopotamus	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hippopotamus	amphi-gorgops	sud
E		OMO 91	OMO 91-1970-2453	1970	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E	E 4	OMO 91	OMO 91-NC2	2014	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
E		OMO 91	OMO 91-1970-308A	1970	Metridiochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Metridiochoerus	jacksoni	sud
E	E 4	OMO 91	OMO 91-10003	2014	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		sud
E		OMO 91	OMO 91-1970-2454	1970	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO 91	OMO 91-1970-2448	1970	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E	E 4	OMO 91	OMO 91-10002	2014	Tragelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini			sud
E	E 3	OMO 91	OMO 91-10004	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud

E	E 4	OMO 91	OMO 91-10005	2014	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E	E 4	OMO 91	OMO 91-10006	2014	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		sud
E	E 4	OMO 91	OMO 91-10007	2014	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E	E 4	OMO 91	OMO 91-10008	2014	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E		OMO 91	OMO 91-1970-1993	1970	Elephantidae	Proboscidea	Elephantidae				sud
E	E 4	OMO 91	OMO 91-10001	2014	Deinotherium	Proboscidea	Deinotheriidae		Deinotherium		sud
E		OMO 92	OMO 92-1970-246	1970	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 92	OMO 92-1973-973	1973	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	jumae	sud
E		OMO 92	OMO 92-1973-1796	1973	Rhinocerotidae	Perissodactyla	Rhinocerotidae				sud
E		OMO 92	OMO 92-1973-1795	1973	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
E		OMO 92	OMO 92-1970-244	1970	Papio	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Papio		sud
E		OMO 92	OMO 92-1973-1794	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 92	OMO 92-1973-988	1973	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	jumae	sud
E		OMO 92	OMO 92-1973-1793	1973	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae			indet.	sud
E		OMO 92	OMO 92-1973-974	1973	Hippopotamus	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hippopotamus	amphi-gorgops	sud
E		OMO 92	OMO 92-1970-247	1970	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
E		OMO 92	OMO 92-1973-981	1973	Papio	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Papio		sud
E		OMO 92	OMO 92-1970-245	1970	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
E		OMO 92	OMO 92-1973-1792	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 92	OMO 92-1973-975	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 92	OMO 92-1973-976	1973	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa		sud
E		OMO 92	OMO 92-1973-977	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 92	OMO 92-1973-978	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 92	OMO 92-1973-980	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E		OMO 92	OMO 92-1973-982	1973	Paracolobus	Primates	Cercopithecidae	Colobini	Paracolobus	mutiwa	sud
E		OMO 92	OMO 92-1973-983	1973	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae			indet.	sud
E		OMO 92	OMO 92-1973-984	1973	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus	oswaldi	sud
E		OMO 92	OMO 92-1973-985	1973	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus	limnetes	sud
E		OMO 92	OMO 92-1973-986	1973	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud

E		OMO 92	OMO 92-1973-987	1973	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	jumae	sud
E		OMO 92	OMO 92-1970-2290	1970	Tragelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini			sud
E		OMO 92	OMO 92-1973-979	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E	E 3	OMO 92	OMO 92-10012	2014	Tragelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini			sud
E		OMO 92	OMO 92-1970-243	1970	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
E		OMO 92	OMO 92-1970-236	1970	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus	brumpti	sud
E	E 2-E 3	OMO 92	OMO 92-10001	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E	E 2	OMO 92	OMO 92-10002	2014	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
E	E 2	OMO 92	OMO 92-10003	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E	E 2	OMO 92	OMO 92-10004	2014	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros		sud
E	E 3	OMO 92	OMO 92-10005	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E	E 3	OMO 92	OMO 92-10006	2014	Tragelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini			sud
E	E 3	OMO 92	OMO 92-10007	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E	E 3	OMO 92	OMO 92-10008	2014	Tragelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini			sud
E	E 3	OMO 92	OMO 92-10010	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO 92	OMO 92-1970-2026	1970	Elephas	Proboscidea	Elephantidae		Elephas	recki	sud
E		OMO 92	OMO 92-1970-242	1970	Papio	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Papio		sud
E		OMO 92	OMO 92-1970-241	1970	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO 92	OMO 92-1970-240	1970	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
E		OMO 92	OMO 92-1970-239	1970	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
E	E 3	OMO 92	OMO 92-10009	2014	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
E		OMO 92	OMO 92-1970-235	1970	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
E	E 3	OMO 92	OMO 92-10013	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E	E 3	OMO 92	OMO 92-10017	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E	E 2	OMO 92	OMO 92-10016	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E	E 2	OMO 92	OMO 92-10015	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E	E 2	OMO 92	OMO 92-10014	2014	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				sud
E		OMO 92	OMO 92-1970-238	1970	Reduncini	Cetartiodactyla	Bovidae	Reduncini			sud
F	F 3	OMO 94	OMO 94-1970-2304	1970	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	sud

E		OMO 95	OMO 95-1973-1805	1973	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae			indet.	sud
E		OMO 95	OMO 95-1973-4110	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 95	OMO 95-1973-1804	1973	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO 95	OMO 95-1973-1806	1973	Cetartiodactyla	Cetartiodactyla					sud
E		OMO 95	OMO 95-1973-1801	1973	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	sud
E		OMO 95	OMO 95-1973-1799	1973	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO 95	OMO 95-1973-1797	1973	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
E		OMO 95	OMO 95-1973-1802	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	sud
F	F 4-F 5	OMO 97	OMO 97-10004	2014	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
F	F 2	OMO 97	OMO 97-10011	2014	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				sud
F	F 1	OMO 97	OMO 97-10010	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 1	OMO 97	OMO 97-10009	2014	Giraffidae	Cetartiodactyla	Giraffidae				sud
F	F 2	OMO 97	OMO 97-10008	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 2	OMO 97	OMO 97-10007	2014	Equidae	Perissodactyla	Equidae				sud
F	F 2	OMO 97	OMO 97-10005	2014	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 4-F 5	OMO 97	OMO 97-10003	2014	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
F	F 1	OMO 97	OMO 97-10006	2014	Tragelaphini	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini			sud
F	F 2	OMO 1/C	OMO A 32-10001	2010	Equidae	Perissodactyla	Equidae				nord
F	F 2	OMO 1/C	OMO A 32-10002	2010	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				nord
E		OMO E	OMO E -1971-2834	1971	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		
E		OMO E	OMO E -1971-71	1971	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion		
E		OMO E	OMO E -1971-2840	1971	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				
E		OMO E	OMO E -1971-2839	1971	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				
E		OMO E	OMO E -1971-2838	1971	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		
E		OMO E	OMO E -1971-2837	1971	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		
E		OMO E	OMO E -1968-1496	1968	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				
E		OMO E	OMO E -1971-2835	1971	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		
E		OMO E	OMO E -1971-2833	1971	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		
E		OMO E	OMO E -1971-2832	1971	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		

E		OMO E	OMO E -1971-1873	1971	Rhinocerotidae	Perissodactyla	Rhinocerotidae				
E		OMO E	OMO E -1971-111	1971	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion		
E		OMO E	OMO E -1968-724	1968	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		
E		OMO E	OMO E -1971-2836	1971	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		
F		OMO F	OMO F -1971-1614	1971	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				
F		OMO F	OMO F -1971-2547	1971	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				
F		OMO F	OMO F -1971-1612	1971	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion		
F		OMO F	OMO F -1971-1610	1971	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				
F		OMO F	OMO F -1973-4145	1973	Hexaprotodon	Cetartiodactyla	Hippopotamidae		Hexaprotodon	protamphibius	
F		OMO F	OMO F -1971-1613	1971	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	
F		OMO P 707	OMO P 707-1970-2493	1970	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
F		OMO P 707	OMO P 707-1970-2494	1970	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
E		OMO P 717	OMO P 717-1970-2597	1970	Rhinocerotidae	Perissodactyla	Rhinocerotidae				sud
E		OMO P 717	OMO P 717-1970-2968	1970	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
E		OMO P 717	OMO P 717-1970-2607	1970	Loxodonta	Proboscidea	Elephantidae		Loxodonta		sud
E		OMO P 717	OMO P 717-1970-2555	1970	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO P 717	OMO P 717-1970-2470	1970	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO P 717	OMO P 717-1970-2469	1970	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae			indet.	sud
E		OMO P 717	OMO P 717-1970-2815	1970	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
F	F 3	OMO P 734	OMO P 734-1970-2615	1970	Equidae	Perissodactyla	Equidae				sud
F	F 3	OMO P 734	OMO P 734-1970-2818	1970	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud
F	F 3	OMO P 734	OMO P 734-1970-2819	1970	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
F	F 3	OMO P 734	OMO P 734-1970-2820	1970	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
F	F 3	OMO P 734	OMO P 734-1970-2821	1970	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
E		OMO P 745	OMO P 745-1970-2860	1970	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO P 746	OMO P 746-1970-2556	1970	Paracolobus	Primates	Cercopithecidae	Colobini	Paracolobus	mutiwa	sud
E		OMO P 749	OMO P 749-1970-2616	1970	Hipparion	Perissodactyla	Equidae	Hipparionini	Hipparion		sud
E		OMO P 749	OMO P 749-1970-2966	1970	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
F	F 3	OMO P 775	OMO P 775-1970-2889	1970	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud

F	F 3	OMO P 775	OMO P 775-1970-2963	1970	Notochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Notochoerus		sud
F	F 3	OMO P 775	OMO P 775-1970-2971	1970	Hippopotamidae	Cetartiodactyla	Hippopotamidae				sud
F	F 1	OMO P 776	OMO P 776-1970-2970	1970	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
F	F 1	OMO P 776	OMO P 776-1970-2972	1970	Kolpochoerus	Cetartiodactyla	Suidae		Kolpochoerus		sud
F	F 1	OMO P 776	OMO P 776-1970-2888	1970	Giraffa	Cetartiodactyla	Giraffidae	Giraffini	Giraffa	gracilis	sud
F	F 1	OMO P 776	OMO P 776-1970-2887	1970	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
F	F 1	OMO P 776	OMO P 776-1970-2569	1970	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 1	OMO P 776	OMO P 776-1970-2973	1970	Suidae	Cetartiodactyla	Suidae				sud
E		OMO P 783	OMO P 783-1970-2892	1970	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
E		OMO P 783	OMO P 783-1970-2477	1970	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO P 783	OMO P 783-1970-2897	1970	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO P 783	OMO P 783-1970-2898	1970	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO P 783	OMO P 783-1970-2896	1970	Cetartiodactyla	Cetartiodactyla					sud
E		OMO P 783	OMO P 783-1970-2895	1970	Carnivora	Carnivora					sud
E		OMO P 783	OMO P 783-1970-2894	1970	Bovidae	Cetartiodactyla	Bovidae				sud
E		OMO P 783	OMO P 783-1970-2893	1970	Ruminantia	Cetartiodactyla					sud
E		OMO P 783	OMO P 783-1970-2484	1970	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO P 783	OMO P 783-1970-2483	1970	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae			indet.	sud
E		OMO P 783	OMO P 783-1970-2482	1970	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
E		OMO P 783	OMO P 783-1970-2481	1970	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
E		OMO P 783	OMO P 783-1970-2478	1970	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
E		OMO P 783	OMO P 783-1970-2480	1970	Theropithecus	Primates	Cercopithecidae	Papionini	Theropithecus		sud
E		OMO P 783	OMO P 783-1970-2554	1970	Cercopithecidae	Primates	Cercopithecidae				sud
F	F 1 - F 3	OMO P 936	OMO P 936-2115	1976	Aepyceros	Cetartiodactyla	Bovidae	Aepycerotini	Aepyceros	shungurae	sud
F	F 1 - F 3	OMO P 936	OMO P 936-2116	1976	Tragelaphus	Cetartiodactyla	Bovidae	Tragelaphini	Tragelaphus	nakuae	sud

Annexe 3: Décompte des spécimens paléontologiques de l'IORE par année.

	AIRE TYPE											KALAM			AIRE INCONNUE
	NORD (SECTEUR 1-16)				SUD (SECTEUR 17-27)				ZONE INCONNUE						
	F	L	P	OMO	F	L	P	OMO	F	P	OMO	F	P	OMO	F
197		138	26	1			3	5							
1967				430				658			16				1
1968		4142		541				2738			135			186	
1969		1942		882	6	6		3381			39			426	11
1970		3959		591		22	6	2598			1			7	
1971	3	2570	6	111	209	1	42	1467	47		23	96		282	
1972		2908	1	88	113	9	109	2278	26			9		39	11
1973		3986	4	1153	118		30	3663	27	122	3	29	226		
1974		137		1269	533	6		1967	228	1	1	141	34	97	
1976				13				2161							
TOTAL	3	19782	37	5079	979	44	190	20916	328	123	218	275	260	1037	23

Annexe 4 : Photo de l'équipe de l'OGRE lors de la mission de décembre 2013.