

THÈSE

Pour l'obtention du grade de
DOCTEUR DE L'UNIVERSITÉ DE POITIERS
UFR des sciences fondamentales et appliquées
Institut de paléoprimatologie, paléontologie humaine : évolution et paléoenvironnements - IPHEP
(Poitiers)
(Diplôme National - Arrêté du 7 août 2006)

École doctorale : Sciences pour l'environnement - Gay Lussac (La Rochelle)
Secteur de recherche : Terre solide et enveloppes superficielles

Présentée par :
Clarisse Nékoulngang Djétounako

Les collections scientifiques et leur valorisation : une politique de recherche et un enjeu socio-culturel. L'exemple du patrimoine tchadien et d'autres collections paléontologiques africaines

Directeur(s) de Thèse :
Patrick Vignaud, Géraldine Garcia, Dominique Moncond'huy

Soutenue le 23 novembre 2015 devant le jury

Jury :

Président	Michel Brunet	Professeur émérite, Collège de France
Rapporteur	Hassane Taïssou Mackaye	Professeur, Université de N'Djaména, Tchad
Rapporteur	Jean-Renaud Boisserie	Chargé de recherche CNRS, CFEE Addis-Abeba, Éthiopie
Membre	Patrick Vignaud	Professeur des Universités, Université de Poitiers
Membre	Géraldine Garcia	Maître de conférences, Université de Poitiers
Membre	Dominique Moncond'huy	Professeur des Universités, Université de Poitiers
Membre	Likius Andossa	Maître de conférences, Université de N'Djaména, Tchad

Pour citer cette thèse :

Clarisse Nékoulngang Djétounako. *Les collections scientifiques et leur valorisation : une politique de recherche et un enjeu socio-culturel. L'exemple du patrimoine tchadien et d'autres collections paléontologiques africaines*
[En ligne]. Thèse Terre solide et enveloppes superficielles. Poitiers : Université de Poitiers, 2015. Disponible sur Internet <<http://theses.univ-poitiers.fr>>

THESE

Pour l'obtention du Grade de

DOCTEUR DE L'UNIVERSITE DE POITIERS

U.F.R Sciences Fondamentales et Appliquées

(Diplôme National- Arrêté du 7 août 2006)

Institut de Paléoprimatologie, Paléontologie humaine : évolution et Paléoenvironnements (IPHEP)

Ecole Doctorale: Sciences pour l'Environnement Gay Lussac

Secteur de Recherche: Terre Solide et Enveloppes-Superficielles

Présentée par:

NEKOULNANG DJETOUNAKO CLARISSE

**Les collections scientifiques et leur valorisation:
une politique de recherche et un enjeu socio-culturel.**

**L'exemple du patrimoine tchadien et d'autres collections paléontologiques
africaines**

Sous la direction de:

Patrick Vignaud

Géraldine Garcia

Dominique Moncond'huy

Thèse soutenue publiquement le 23 Novembre 2015 devant la commission d'examen

Membres du Jury:

BOISSERIE J – Renaud, CR	CFEE, Addis-Abeba (Ethiopie)	Rapporteur
MACKAYE H. Taisso, Pr	Université de N'Djaména	Rapporteur
LIKIUS Andossa, MCU	Université de N'Djaména	Examineur
BRUNET Michel, Pr	Collège de France	Examineur
GARCIA Géraldine, MCU	Université de Poitiers	Examineur
MONCOND'HUY Dominique, Pr	Université de Poitiers	Examineur
VIGNAUD Patrick, Pr	Université de Poitiers	Examineur

A mon père

A ma fille Chloé

A toute ma famille

Résumé: Depuis le XV^e siècle l'Italie a été une terre d'élection de collectionneurs, des particuliers dont certains ont très tôt placé leurs collections à la disposition du public. Les curieux collectionnent les objets dans pour la plupart des cas pour des raisons de pouvoir, de politique ou encore d'option religieuse, mais pas dans un souci de conservation. Cependant le développement de réseaux de sociabilité et de commerce au XVI^e siècle a fait des cabinets de curiosité une réalité européenne. A la mort des collectionneurs, certaines collections sont vendues et d'autre transformées en musée dès le XVII^e siècle, d'autres sont aussi, au XVIII^e et au XIX^e siècle, à l'origine des collections conservées actuellement dans les lycées et universités. L'histoire des collections européennes, y compris au regard de l'évolution la plus récente des musées, permet de réfléchir à ce que peuvent et doivent être aujourd'hui des collections, et pour ce qui concerne leur conservation et les conditions de leur étude, et pour ce qui est de leur ouverture au public. Or suite aux découvertes paléontologiques majeures en Afrique, et dans le but de gérer et de valoriser les collections générées, de nombreux musées nationaux s'installent dans les capitales et changent de représentation muséographique pour devenir de véritables muséums orientés vers des développements de la recherches scientifiques. C'est également à travers ces découvertes que le monde entier et les africains eux-mêmes ont pris conscience de la diversité et de l'immense richesse naturelle et patrimoniale de ce continent. Les collections paléontologiques du Tchad présentent un intérêt scientifique très important, qui résulte de leur impact sur les connaissances de l'«Origine et l'Histoire de la Famille Humaine». Sur plus de 20 000 spécimens fossiles mis au jour par la MPFT, 18343 sont inventoriés et numérisés, dont 316 types et figurés. Une base de données de ces spécimens types a été construite avec ces types et figurés sous Access est mise en ligne sur le site du CNRD et des catalogues ont été également établis et imprimés au cours de ce travail. Ces collections constituent aujourd'hui une des plus riches collections paléontologiques d'Afrique Centrale, en particulier pour la période du Mio-Pliocène (de -7,3 à 3 Ma), génèrent aussi un enjeu socio-culturel indéniable. Une réflexion est menée et des pistes sont proposées pour assurer non seulement une vraie politique de conservation mais aussi de valorisation, notamment auprès du grand public. Notre thèse entend contribuer à la réflexion sur l'avenir des collections africaines, notamment tchadienne.

Mots clés: Europe, Afrique, Tchad, Collections, Cabinets de Curiosité, Paléontologie, Gestion, Valorisation

Abstract: For the XVth century Italy was a playground of favourite of collectors, private individuals among whom some very early placed their collections at the disposal of the public. The curious collect objects for the most part of the cases for reasons for being able to, of politics or still religious option, but not with the aim of preserving them. However the development of networks of sociability and business in the XVIth century made cabinets of curiosity an European reality. When the collectors die, certain collections are sold and of other one transformed into museum from the XVIIth century, others are also, in the XVIIIth and in the XIXth century, at the origin of collections kept at present in high schools and universities. The history of the European collections, including with regard to the most recent evolution of museums, allows to think about what can and have to be collections today, and as regards their preservation and the conditions of their study, and as for their opening to the public. Yet further to major discoveries in paleontology in Africa, and with the aim of managing and valuing these collections, numerous national museums settle in capitals and museum representation change to become real museums oriented developments of scientific research. It is also through the paleontological discoveries in Africa that the whole world and the Africans became aware themselves of the diversity and the immense natural and patrimonial wealth of this continent. The paleontological collections of the Chad present a very important scientific interest, which results from their impact on the knowledge of the «Origin and the History of the Human Family». On more than 20 000 fossil specimens brought to light by the MPFT, 18343 are inventoried and digitized, including 316 types and figured, a database was built with these guys and figured in Access is posted on the CNRD Site and catalogs on these type specimens were also developed and printed in this work. These collections constitute one of the richest paleontological collections of Central Africa today, in particular for the period of Mio-Pliocene (from 7, 3 to 3 My). Also generates an undeniable socio- cultural issue. A study is conducted and trails are proposed to ensure not only a true conservation policy but also of valuation, including the general public. Our thesis intends to contribute on second thought on the future of the African, in particular Chadian collections.

Keywords: Europe, Africa, Chad, Collections, cabinets of curiosity, paleontology, management, valuation

Remerciements

Arrivée au terme de ce long et éprouvant travail de thèse qui est la dernière étape conduisant au monde de la recherche, il m'est agréable d'exprimer ma gratitude envers toutes les personnes qui ont, de loin ou de près, contribué à son élaboration et son aboutissement.

Je tiens tout d'abord à remercier Pr Patrick Vignaud, Directeur de l'IPHEP, pour m'avoir accueillie au sein de l'IPHEP depuis le Master 1, m'a apporté son aide efficace sous toutes ses formes, j'espère finalement avoir répondu à vos attentes et Professeur Michel Brunet Directeur de la MPFT, je saisis cette occasion pour vous exprimer toute ma gratitude, un grand merci du fond de cœur.

Je remercie très particulièrement mes Directeurs de Thèses, Patrick Vignaud, Dr Géraldine Garcia et Pr Dominique Moncond'huy, sans qui bien sûr je n'en serais pas là aujourd'hui. La complémentarité de leurs domaines de compétences a été une vraie richesse pour moi. Merci pour toute l'aide que vous m'avez apportée, vos conseils précieux, votre soutien moral, et pour votre grande disponibilité, malgré des emplois du temps très chargés. Vous m'avez patiemment guidée tout au long de ce travail. Les informations, la collaboration, les conseils et corrections que vous m'avez prodigués m'ont toujours été d'un grand bénéfice. Géraldine, merci de m'avoir accompagnée et coachée dans mes travaux de recherche, aussi bien scientifiquement que moralement depuis 5 ans (mémoire de Master 1, de Master 2 et de thèse) et merci aussi pour ta confiance.

J'exprime ma reconnaissance aux membres de jury, mes rapporteurs, Andossa Likius, Brunet Michel, Boisserie Jean-Renaud, ainsi que Mackaye Hassan Taisso, de m'avoir fait l'honneur de faire partie de ce jury, malgré les emplois du temps chargés des uns et des autres, et d'avoir bien voulu consacrer de leur temps à évaluer mon travail de recherche.

J'en profite pour remercier toutes les personnes que j'ai pu rencontrer durant mes missions au cours de ce travail et qui ont permis, de près ou de loin, le bon déroulement de ma thèse. Je remercie les personnels du Musée d'Histoire Naturelle de Bruxelles (Belgique), du Musée Royal de l'Afrique Centrale à Tervuren (Belgique), des Muséums d'histoire naturelle de Paris, de la Rochelle, du Musée du Quai- Branly (Paris), du Musée de Boerhaave de Leiden (Pays-Bas) et du Muséum national d'Ethiopie (Addis-Abeba), qui m'ont permis d'étudier les différentes thématiques portant sur les collections d'histoire naturelle.

A Monsieur le Professeur, son excellence Mackaye Hassan Taisso, je me dois de vous remercier pour avoir guidé mes premiers pas dans le monde de la paléontologie en me proposant pour ces études, je vous suis très reconnaissante.

Ma gratitude s'adresse à Mahamoud Youssouf Khayal, directeur du CNRD, mes collègues et amis de l'équipe paléontologie du Tchad: Likius Andossa, Ahounta Djimdoumalbaye, Mahamat Adoum, Moussa Abdéraman sans oublier Issa Dougous. Likius c'est déjà fini mes aller-retour à Poitiers pendant les périodes de missions de terrain, je serais maintenant présente à toutes les missions pour faire la cuisine et toi ton travail sera d'installer mon lit.

J'exprime toute ma gratitude et reconnaissance aux membres du personnel de l'Institut de Paléoprimatologie, Paléontologie Humaine : Evolution et Paléoenvironnements, pour leur accueil depuis le Master 1, pour leur aide quotidienne, Je ne saurais dresser la liste exhaustive de leurs contributions à ce mémoire, elles sont nombreuses. Cette ambiance de travail m'a permis de supporter les moments difficiles, de découragement et m'a permis de me sentir "chez moi" au labo. Je tiens à remercier, Ghislaine et Guylaine, pour toutes les formalités administratives et logistiques en relation avec mon travail et pour leurs formidables compétences et bonne humeur générale, Ghislaine merci encore pour ta gentillesse, ta bienveillance, ton réconfort et ta disponibilité, à Jean – Renaud Boisserie et Cécile Blondel pour les discussions relatives à mes recherches. Mes remerciements également à Olga, Jérôme, Franck, Renaud, Gildas, Sabine et Xavier pour vos gentillesse et précieuses aides de tous genres.

J'aimerais adresser mes sincères remerciements à Gaëlle Largeteau pour son aide en informatique et m'avoir aidé à comprendre les mystères des bases de données.

Mes très vifs remerciements à mes collègues et amis doctorants qui ont partagé mes quotidiens: Florian, Anne, Dom, Ghislain et Emilie.

A mon amie et collègue Tiphaine pour des bons moments passés ensemble à Poitiers, à Addis-Abeba et au Tchad. J'espère qu'on refera encore une autre mission toutes les deux à Addis, et ça serait une occasion de revoir Dr James.

Enfin, il est clairement évident que mes remerciements s'adressent également aux nombreux membres de ma famille et amis qui m'ont psychologiquement accompagnée et

mainte fois soutenue durant toute cette période et sans qui ce travail n'aurait certainement jamais abouti..... Ainsi, je citerai père –mère et en espérant n'oublier personne :

Tout d'abord, ma plus grande merveille et fierté.... Ma fille Chloé qui est née et a évolué parallèlement à ce projet et qui du coup en a subi toutes les joies, difficultés et doutes. On sait toutes les deux que ça n'a vraiment pas été facile tous les jours..... Tu es ma plus belle et plus intense motivation.

A mon père, je sais que de là où tu es, tu me regardes et tu m'entends, merci pour tes conseils car tu n'as pas été seulement un père pour moi mais un conseiller, un ami avec qui je partage tous mes problèmes. Je n'ai pas oublié ta phrase, quand je t'ai informé de mon voyage en France pour la thèse, tu m'as dit simplement que tu es fier de moi. Tu aurais aimé assister à la fin de cette thèse mais Dieu en a décidé autrement. J'espère que je ne t'ai pas trahi. Repose-toi en paix papa.

A mon oncle chéri et tuteur, Dr Mbeurnodji Lucien, je te dis simplement merci pour tout ce que tu as fait pour moi, sache que tes bénédictions ont contribué à ce résultat. J'espère que tu es fier de ce résultat.

Maman, je n'ai pas de mots pour t'exprimer mes remerciements, sache simplement que tes prières m'ont accompagnées chaque jour jusqu'à la fin de cette aventure.

A mes frères et sœurs (Angeline, Délar et Camille), mes cousines et cousins (la famille Dionadji, Ghislaine, Jennifer, Gisèle, Sylvie et ceux que je n'ai pas pu citer leur nom), à mes amis (Hapsita, Nèwornodji, Denise, Isaac), pour votre précieux soutien sous toutes ses formes durant ces trois années de thèse.

A Edith et Michel Jaulin, à la famille Yanamadji, à Baikoua Solange pour avoir été à tout moment à mes côtés et m'avoir offert une famille à Poitiers. Merci également à Jean-Marie et Jacqueline.

Je ne peux pas terminer sans remercier tous mes compatriotes et amis de Poitiers, avec qui nous avons passé des bons moments à Poitiers, pour leurs aides et soutien pendant mes moments de solitudes. Je pense à Patricia et Manu, Adeline, Rahmat, Djidjane, Solange Moyal, Ibrahim, Kalil, Mahamat et tous ceux que je n'ai pas pu citer leur nom. Que chacun trouve ici toute ma reconnaissance et ma gratitude.

Mon séjour en France a été possible grâce à une bourse d'étude octroyée par le Ministère français des Affaires Etrangères via Ambassade du Tchad. Je tiens à remercier l'Ambassade de France à N'Djaména (SCAC, projet FSP 2005, 54 de la coopération Franco-Tchadienne pour le financement de mes deux années de Master), et le SCAC pour le financement de cette thèse. J'exprime ma gratitude aux autorités françaises (Service de coopération et d'Action culturelle, les Ambassadeurs de la République française au Tchad). Le ministère tchadien de l'Enseignement supérieur et de la Recherche et le Centre National d'Appui à la Recherche. Je remercie également toute l'équipe de la MPFT, sans eux, cette étude n'aurait pas eu lieu.

Je remercie mon Dieu d'avoir exaucé mes prières en me donnant la force et le courage pour arriver à la fin de ce travail.

Tous ceux qui m'ont aidée moralement et que j'ai oublié de citer leur nom ici (la liste est très longue) trouvez ici du fond du cœur, mes remerciements les plus sincères.

A vous tous un grand merci.

Sommaire

Résumé

Remerciements

Introduction et problématique 1

PREMIERE PARTIE

CONSTITUTION DES ANCIENNES COLLECTIONS 6

Chapitre I Historique des collections 7

I) De l'Antiquité au Moyen Age 7

II) Les cabinets de curiosités de la Renaissance 8

III) Composition des cabinets de curiosités: naturalia et artificialia 13

IV) Les cabinets: un microcosme, lieu de pouvoir, lieu intime peu ouvert au public 16

V) Des cabinets de curiosités aux muséums d'histoire naturelle 17

VI) Les collections aux XVIII^e et XIX^e siècle: muséums d'histoire naturelle et musées des beaux-arts 20

A) Les muséums d'histoire naturelle 23

B) Les musées des beaux d'arts 24

VII) L'émergence de l'histoire naturelle et ses principes 26

VIII) Réalités contemporaines 29

Chapitre II Les enjeux socio-culturels et scientifiques des collections en Europe 30

I) cabinets des Princes 31

II) cabinets des Apothicaires 33

III) cabinets des Erudits ou Savants 34

DEUXIEME PARTIE

LES COLLECTIONS SCIENTIFIQUES ACTUELLES	37
Chapitre I Historique et origine: l'apparition des nouveaux types de musée	39
I) Evolution des musées au XIX^e siècle	39
II) Evolution des musées au XX^e siècle	41
A) les musées d'archéologie et préhistoire	46
B) les musées ethnographiques	50
C) les musées d'histoire naturelle	54
Chapitre II Gestion et valorisation	56
I) Gestion et valorisation des collections scientifiques dans les musées	56
A) Muséum de sciences naturelles de Bruxelles (Belgique)	57
B) Musée royale de l'Afrique Centrale à Tervuren (Belgique)	60
C) Muséum d'histoire naturelle de la Rochelle	63
D) Muséum national d'histoire naturelle de Paris	65
II) Gestions et Valorisation des collections scientifiques dans les universités	67
A) Collections des Universités de Montpellier (I, II et III)	68
B) Collection de l'université de Poitiers (CVCU)	71
C) Collection universitaire au musée de Boerhaave de Leiden (Pays-Bas)	74
III) Valorisation des collections scientifiques des collections de lycées	77
IV) La gestion et la valorisation des collections paléontologique en Afrique	79
A) Muséum national d'Addis-Abeba (Ethiopie)	80
B) Musée national de Nairobi (Kenya)	83
C) Le Transvaal muséum de Pretoria (Afrique du Sud)	86
D) Le musée national de N'Djaména (Tchad)	89
Conclusion	91

TROISIEME PARTIE

LES COLLECTIONS DU TCHAD	94
Chapitre I Les collections paléontologiques	94
I) Historique des collections paléontologiques du Tchad et état de lieu	95
II) Différents secteurs fossilifères au Tchad	98
A) Le secteur de L'Angamma	101
B) Le secteur de Kaoulla	102
C) Les secteurs du Pliocène	104
C1) Le secteur fossilifère de Koro-Toro (KT)	104
C2) Le secteur fossilifère de Kollé (KL)	106
C3) Le secteur fossilifère de Kossom- Bougoudi (KB)	108
D) Le secteur fossilifère du Miocène supérieur: Toros-Menalla (TM)	110
III) Constitution et la gestion actuelle des collections paléontologiques au Tchad	
A) L'inventaire étape obligatoire pour une bonne gestion	115
B) Constitution des collections	117
C) Statut et acquisition des collections	118
D) Gestion actuelle des collections	119
IV) Valorisation et communication scientifique	124
A) Communication scientifiques	124
B) Valorisation auprès du public	125
V) Gestion informatique des collections: Etablissement d'une base de données	
A) Objectifs et les contraintes	128
B) La mise en place de l'application	131
C) L'intérêt de la base de données pour les collections et les recherches scientifiques	139
VI) Contribution de la base de données en termes de recherche	141
Les structures taxinomiques	141
Chapitre II) Les collections ethnologiques	147
I) Historique	147

II) Gestion actuelle et valorisation	149
A) Musée National d'Abéché	149
B) Musée National de Sarh	151
C) Musée National de N'Djaména	153
D) Musée ethnographique privé de Moundou	157

QUATRIEME PARTIE

LES COLLECTIONS PALEONTOLOGIQUES DU TCHAD: ENJEUX ET PERSPECTIVES 162

I) Les collections au Tchad pour demain : quels enjeux?	163
A) La conservation durable ou préventive	163
B) La gestion	164

II) Perspectives pour la valorisation des collections paléontologiques dans le futur musée de paléontologie au Tchad	166
A) Le public	168
B) Le choix des supports de communication	169
C) Mise en place de l'exposition et la scénographie	171
D) Les questionnaires	173
E) Les ressources propres	174

Conclusions et perspectives	175
------------------------------------	-----

Références Bibliographiques	180
------------------------------------	-----

Annexes 1 :	192
--------------------	-----

Annexe 2 :	193
-------------------	-----

Introduction Problématique

Actuellement, il n'est pas possible de parler de l'histoire des collections scientifiques et du patrimoine en Europe sans évoquer les collections « des curieux », grand phénomène européen du XVI^e au XVIII^e siècle. Le cabinet de curiosités, ou chambre à merveilles selon les pays, est une forme culturelle qui est apparue en Europe au XVI^e siècle.

Pendant les dernières décennies du XVII^e siècle, les naturalistes se sont de plus en plus intéressés à l'observation, à l'expérimentation et à la reconstitution de ces objets curieux, en vue de nommer et de classer (selon les critères spécifique : les spécimens sont rangés par groupe ou par règne ou basé sur la diversité de forme, de couleur, et de taille) les productions naturelles. C'est ainsi que vers la fin du XVI^e siècle, les collections à caractère scientifique ont commencé à apparaître dans presque toute l'Europe : elles entendaient résumer le monde dans un petit espace. Initialement, elles sont considérées comme des lieux où est rassemblé tout ce que la nature peut produire d'extraordinaire (qu'il s'agisse de productions humaines ou naturelles). Les cabinets juxtaposent animaux rares naturalisés, fossiles divers, plantes et herbiers, entassent coquillages, pirogues indiennes, tableaux, pièces d'orfèvrerie et médailles. Ils deviennent une activité de la noblesse européenne comme du monde savant.

Ces cabinets, qui sont une réalité préscientifique (ils correspondent à un moment où la séparation des savoirs n'est pas encore intervenue et ils ne pourront qu'évoluer avec l'apparition des sciences modernes), préfigurent les grands développements des sciences naturelles, et se rapprochent de plus en plus de l'idée des musées pour laisser apparaître finalement vers la fin du XVII^e siècle et au XVIII^e siècle les premiers cabinets d'histoire naturelle. Le goût des curiosités se diffuse en effet en Europe à la fin de la Renaissance, mais au fil du temps les collections des objets « curieux » commencent à reculer au profit des cabinets d'histoire naturelle puis des premiers musées.

L'histoire évolutive des cabinets de curiosités au XVIII^e siècle se concrétise par l'émergence des muséums d'histoire naturelle d'un côté et des musées d'art de l'autre. Certains collectionneurs du XVIII^e siècle développent leurs propres cabinets d'histoire naturelle à des fins pédagogiques. Mais selon (Martin & Moncond'huy, 2004): « c'est à notre siècle qu'on rapportera le commencement des établissements les plus dignes du nom cabinet d'Histoire naturelle ».

Les changements dans les cabinets d'histoire naturelle coïncident avec les transformations qui ont traversé les sciences naturelles au début du XIX^e siècle. Car durant cette période l'on passe de la notion descriptive et classificatoire à une approche historique du monde naturel. Ainsi au courant du XIX^e siècle, l'âge d'or des cabinets se termine et une nouvelle page, celle du laboratoire et du terrain, s'ouvre (Martin & Moncond'huy, 2004).

Au milieu du XIX^e siècle, certains savants ont fondé leurs méthodes sur l'anatomie comparée. A partir de là, une nouvelle approche s'intègre à l'étude de la nature. Mais ce n'est qu'à partir de 1859, avec la publication de *L'origine des espèces* de Charles Darwin, qu'une vraie synthèse scientifique est proposée et permet de résoudre le problème de la biodiversité. A cette période, les muséums d'histoire naturelle commencent à occuper une place centrale dans le monde scientifique. Ils sont créés dans des grandes villes, généralement dans les capitales européennes. Ces villes deviennent des centres de recherche de vie sociale et culturelle.

La constitution des collections et la diffusion de la culture scientifique s'inscrivent dans le développement des sciences en Europe ; ces collections ont favorisé le rapprochement entre la science et la société. Les collections des premiers musées proviennent d'une pratique culturelle européenne antérieure à l'apparition des institutions culturelles, celle des cabinets de curiosités (Pomian, 1987).

Les musées d'histoire naturelle ont été jusqu'au milieu du XIX^e siècle (période de leur âge d'or) considérés comme les principaux instigateurs de la recherche, offrant des expositions permanentes ou temporaires et constituant un vecteur essentiel de la transmission des connaissances. Ce rôle a eu tendance ensuite à s'effacer au profit de l'émergence des collections dans les universités avec des statuts et une importance divers selon les pays d'Europe. Ainsi, les universités ont peu à peu supplanté les musées, en mettant en place des nouvelles politiques notamment du côté de la pédagogie, de la recherche et de sa valorisation. Ces collections universitaires sont soit constituées par les chercheurs eux-mêmes, soit issues de donateurs, et elles réunissent souvent un ensemble d'objets : appareils de laboratoire, herbiers, associations zoologiques ou paléontologiques, archives etc. Elles sont constitutives de la science moderne pour satisfaire des besoins nouveaux des universités, et constituent un support précieux dans les enseignements supérieurs. C'est pourquoi leur conservation permet d'apporter un nouveau regard sur l'évolution de l'enseignement supérieur, désormais porté par une double perspective : la recherche et la sauvegarde du patrimoine universitaire. C'est

grâce à une description et une analyse du matériel scientifique que ce double objectif entend être atteint. Gérer et valoriser ces collections universitaires, c'est diffuser la culture scientifique dans les établissements d'enseignement supérieur et de recherche (Soubiran, 2007). Au niveau des musées d'histoire naturelle, aujourd'hui de nouvelles politiques de structuration et de valorisation sont apparues. Avec cette nouvelle réorganisation, certains musées sont devenus de véritables vitrines des recherches menées dans les différents champs disciplinaires. Les collections scientifiques en général ont de plus un véritable rôle à jouer dans l'illustration des concepts et des théories, notamment au niveau de l'évolution des savoirs qui varient en fonction des études et des découvertes.

La paléontologie à travers les missions de fouilles sur le terrain et les résultats des travaux de recherche connaît un vrai succès sur le continent africain. C'est également à travers les découvertes paléontologiques en Afrique que le monde entier et les Africains eux-mêmes ont pris conscience de la diversité et de l'immense richesse naturelle et patrimoniale de ce continent. La plupart des musées nationaux Africains se sont affirmés comme des institutions vouées à la recherche, plus particulièrement dans le domaine de la paléontologie humaine où la recherche des origines de l'homme a conduit à des découvertes remarquables.

Le Tchad est resté pendant très longtemps méconnu du point de vue de son histoire paléontologique, notamment si on le compare à ses voisins du Nord (Libye, Egypte et Algérie), du Sud (Afrique du Sud) et de l'Est (Djibouti, Ethiopie, Kenya et Tanzanie notamment). Pourtant, les premières références paléontologiques sur le territoire tchadien (restes fossiles de tortues et de poissons) sont anciennes et publiées par Priem en 1914 et par Pellegrin en 1920. En 1959, J. Abadie et J. Barbeau, hydrogéologues à l'Institut Equatorial français qui prospectaient au nord du Tchad, découvrent et signalent des niveaux d'âge Mio-pliocène dans la région de Koro-Toro (Abadie et al., 1959). Compte-tenu de l'intérêt paléontologique de ces découvertes, plusieurs campagnes de fouilles de 1960 à 1965 furent conduites par Yves Coppens et aboutirent à la découverte du tchadanthrope *Tchadantropus uxoris* (Coppens, 1965), un hominidé probablement proche du genre *Homo* et qui serait daté à -1 Ma. Cependant, en raison de l'instabilité géopolitique du pays, les missions de terrain sont interrompues.

Ce n'est qu'au début des années 1990 que de véritables missions avec des fouilles systématiques et récurrentes sont initiées, menées par la Mission Paléoanthropologique Franco-Tchadienne (MPFT), qui est une structure collaborative entre l'Université de

N'Djamena et le CNAR du côté tchadien et l'Université de Poitiers du côté français. Cette équipe, qui est dirigée par Michel Brunet, a découvert au nord du Tchad une zone qui s'est avérée particulièrement riche en dépôts fossilifères (Brunet et al., 1996) s'échelonnant du Miocène supérieur (7Ma) au Pliocène supérieur (3Ma). Ces recherches ont conduit à la constitution d'une riche collection comprenant aujourd'hui plus de 20 000 spécimens fossiles de vertébrés et de nombreux ichnofossiles. Parmi eux, des restes crâniens des hominidés *Australopithecus bahrelghazali* et *Sahelanthropus tchadensis* (Brunet et al., 1995, Brunet et al., 2002), qui ont bouleversé les scénarios existant sur l'émergence du rameau humain en Afrique, notamment la théorie de « l'East Side Story » (Kortlandt, 1972 ; Coppens, 1994). Ces découvertes ont ainsi propulsé le Tchad au sein du berceau de l'Humanité.

→ Dans la première partie du travail, nous parlerons de l'émergence et de l'évolution des collections de cabinet de curiosités vers leur développement en musées d'histoire naturelle. Ceci se fera en lien avec les enjeux scientifiques et socio-culturels de l'époque.

→ La seconde partie portera sur les collections scientifiques actuelles en Europe. Cette partie consistera à faire un état des lieux en matière d'actions de gestion et de valorisation (dans les musées et les universités en passant par les lycées), en se basant sur quelques exemples en Europe, en particulier en France. Une comparaison des stratégies de vulgarisation entre l'Europe et l'Afrique sera effectuée (à partir de quelques exemples de musées africains). Et cela par rapport à la vision de la vulgarisation qui prévaut actuellement au Tchad. On pourra ainsi relever les forces et faiblesses afin que l'exemple de la gestion du patrimoine tchadien devienne un meilleur outil de recherche et de communication scientifique.

→ La troisième partie, portera sur la présentation du système de gestion mis en place pour les collections paléontologiques tchadiennes. Elles constituent un patrimoine culturel et scientifique non seulement pour le Tchad mais pour toute la communauté scientifique, et à ce titre, constituent donc un patrimoine important à préserver. Cette préservation passe obligatoirement par la mise en place d'une base de données fonctionnelle qui puisse assurer à la fois la qualité de la gestion et une meilleure valorisation scientifique. Cette base de données existe déjà sous Excel, mais au cours de travail un bilan global de toutes ces collections sera traité, en inventoriant en premier lieu tous les types et figurés paléontologiques (pièces de références dans les publications scientifiques). Cette base de données construite à partir des

types et figurés est mise actuellement en ligne sur le site internet du CNRD (Centre National de la recherche pour le Développement) qui a remplacé le Centre National d'Appui à la Recherche (CNAR) par ordonnance N°012/PR/2015 du 25 Septembre 2015, afin de mieux valoriser ces collections à la fois au niveau national et international. Un catalogue de présentation des types et figurés recensés au cours de ce travail et mis à la disposition des chercheurs et étudiants au département de paléontologie à l'Université de N'Djamena, à l'IPHEP (Université de Poitiers) et au CNRD a été établi et imprimé. Dans cette partie, on abordera également l'utilisation de cette base de données en recherche, l'intérêt scientifique de ces collections, et les moyens permettant de valoriser et de sauvegarder ce patrimoine. Une attention particulière sera encore portée à la gestion des collections ethnologiques (aujourd'hui nombreux dans des musées tchadiens), avec un premier repérage et inventaire qui pourra aboutir dans l'avenir à une base de données nationale.

→ La quatrième partie présentera enfin les enjeux des collections paléontologiques d'aujourd'hui et de demain au Tchad. Une réflexion est menée et des pistes sont proposées pour assurer non seulement une vraie politique de conservation mais aussi de valorisation, notamment auprès du grand public.

PREMIERE PARTIE

CONSTITUTION DES ANCIENNES COLLECTIONS

Les premières mentions de collections remontent à la Grèce antique. Les trésors des temples furent en Grèce les premiers dépôts d'art (Gob & Drouguet, 2004). L'intérêt que l'Homme porte aux objets naturels et scientifiques n'est pas nouveau, déjà dans l'Antiquité, certains hommes, que l'on qualifierait maintenant d'éminents savants, ont cherché à expliquer le « pourquoi du comment » de certains phénomènes naturels notamment à travers les objets naturels.

Ainsi du Nord au Sud de l'Europe, à la fin de la Renaissance, on trouvait les collections dans les demeures princières comme chez les notables, les érudits ou des apothicaires, tenant à la fois de l'autel du magicien et de l'officine selon une approche moderne (Mauriès, 2002). Le XV^e siècle est le véritable début du « collectionnisme ». Au début de ce siècle, on ne dénombrait que six Vénitiens collectionneurs (Pomian, 1987). Le modèle de collectionner les objets est donné, dans la seconde moitié du XV^e siècle, par les princes italiens qui étaient les premiers à envisager l'idée de collectionner les tableaux et les sculptures, offerts aux regards des voyageurs et des artistes à l'intérieur des cours princières. Ces collections ne concernaient que les invités des princes. Ces collectionneurs cherchent, en fait, à reconstituer, dans leurs maisons, un lieu d'émerveillement, de contemplation, et de méditation. A partir de 1550 se répand à travers toute l'Europe une autre forme de collection : les cabinets de curiosités (Schaer, 1993), qui atteint son apogée au XVIII^e siècle.

Le XVIII^e siècle, avec la Révolution française, constitue le moment clé, en France, où s'achève de s'opérer la mutation des collections. Celles-ci acquièrent un nouveau statut : de privé, elles deviennent publiques, et c'est l'Etat, et non les princes, qui en assurent la charge.

Une collection peut être définie comme l'ensemble des biens matériels ou immatériels détenus par une personne ou un musée qui ne sont pas ou plus voués à un usage quelconque, et à partir desquels il va construire sa légitimité (Pomian, 1987). D'après Krzysztof Pomian (1987) la collection est définie « comme un ensemble d'objets naturels ou artificiels, maintenus temporairement ou définitivement hors du circuit d'activité économique, soumis à une protection spéciale dans un lieu aménagé à cet effet, et exposé au regard », ou encore « Une collection ne se définit pas par son contenu. Sa première caractéristique est de rassembler des objets naturels ou artificiels qui sont extraits du circuit d'activités utilitaires et économiques »

I) De l'Antiquité au Moyen Age

La pratique de la collection a débuté à l'antiquité, car très tôt les hommes portent un intérêt pour la collecte d'objets, elle se développe ensuite partout en Europe mais s'exprime ensuite véritablement au Moyen Age.

Au cours de cette période, c'est le collectionnisme qui fait son apparition, grâce aux trésors des églises médiévales et des temples anciens qui deviennent pour les rois et les nobles des réserves de matières précieuses (Pomian, 2004). Pendant ce temps les collections s'amassaient dans les églises (certaines églises peuvent littéralement être assimilées à certains musées d'aujourd'hui) et dans les trésors des princes. Elles étaient composées de reliques, d'objets sacrés, ainsi que d'œuvres d'art. En général, ce sont des hommes de pouvoir ou des princes qui détenaient ces collections afin d'asseoir leur notoriété ou d'affirmer leur domination. L'histoire des collectionneurs a commencé avec l'idée de comprendre le monde c'est-à-dire la création de Dieu, de comprendre le rapport de conformité entre l'Homme et la nature, et entre l'univers dans sa relation analogique avec l'Homme, ces idées étaient au cœur de la culture de la curiosité.

Les collectionneurs ont fait venir des objets des autres pays, des œuvres d'art ou des vestiges du passé; ils collectionnaient les objets dans la plupart des cas pour relier ou différencier les goûts d'une génération à l'autre, en fonction de leur catégorie sociale, de leur niveau de culture, de leur option religieuse, idéologique et parfois politique (Pomian, 1987). En Occident ce sont les Grecs qui sont les premiers à donner à leurs collections des descriptions écrites. Au début, les collections n'étaient pas décrites et les objets étaient entassés dans les chambres de merveille.

C'est également à partir du XV^e siècle que la bourgeoisie s'est répandue en Europe et elle aussi a commencé à collectionner les objets de grande valeur tels que les tableaux et les peintures historiques de grandes dimensions. Les galeries des châteaux étaient devenues les lieux de représentation et de pouvoir.

En France, François I^{er} aménage le premier cabinet de curiosité à partir de 1494 et charge les navigateurs de lui rapporter des pièces rares, qu'il s'agisse d'objets naturels ou artificiels.

Les collections étaient privées et non patrimoniales. Les collectionneurs faisaient venir des objets de tous les coins du Monde afin de mieux comprendre la nature, ils avaient le désir de la «totalité». Alors que les collections constituaient pour les membres du milieu intellectuel et artistique, des instruments de travail, elles étaient, pour les collectionneurs, les véritables insignes de leur supériorité, sinon des instruments qui leur permettaient d'exercer une domination sur ce milieu.

II) Les cabinets de curiosités de la Renaissance

Les cabinets de curiosités, qui constituent des lieux essentiels de la Renaissance, font leur apparition au XVI^e siècle dans les maisons des princes en Italie du nord. Mais c'est dans la seconde moitié du XVI^e siècle que la mode de collectionner des antiquités se propage dans toute l'Europe (Pomian, 1987), car ces cabinets au début du XVI^e siècle étaient des lieux de savoir et de méditation pour les princes et de réflexion sur le monde pour les érudits. Les cabinets de curiosités tirent leur origine des collections de reliques rassemblées durant le Moyen Age. Partout en Europe, quelles que soient leurs propriétés ou le pays où ils se trouvent, ces cabinets ont les mêmes caractéristiques et sont conçus comme des lieux où on

peut réunir des objets rares, où sont entreposés et exposés des objets très divers. On y trouve couramment des médailles, des antiquités, des objets d'histoire naturelle, tels que des insectes séchés, des coquillages, des squelettes, des carapaces, des fossiles ou des œuvres d'art. Par contre les spécimens naturalisés étaient encore rares du fait des techniques de conservation non abouties à l'époque (Pequignot, 2002).

En effet, l'invention des cabinets de curiosités va permettre, du XV^e au XVIII^e siècle, de reconstituer la mémoire matérielle sur laquelle s'est développée la science européenne (Van-Praët, 1996). C'est l'âge d'or des cabinets lié notamment à la multiplication des voyages d'explorations. La recherche d'une continuité entre l'art et la nature en Europe est l'une des véritables raisons d'être des cabinets de curiosités. Au cours du XVII^e siècle, les cabinets de curiosités commencèrent à se transformer, et les collections vont être organisées petit à petit par spécialité avant de s'ouvrir peu à peu à un public moins restreint que les collections des princes et des savants.

Au XVII^e et XVIII^e siècles, les collections étaient peu accessibles au public, seule une minorité de personnes sélectionnées par les propriétaires y avait accès. C'étaient par exemple les membres d'un certain milieu social qui se visitent les uns des autres, ou les artistes et les savants à qui on a permis d'étudier les objets dont ils ont besoin pour leurs travaux. Alors que les collectionneurs se contentaient de rassembler les objets, les artisans les manipulent et les expérimentent, ce qui justifie, d'ailleurs, leur présence aux côtés des princes et l'installation des ateliers qui rappellent le monde, tel le Studiolo de François de Médicis à Florence (Mauriés, 2002). Les seules collections qui étaient à cette époque accessibles au plus grand nombre étaient celles des églises. En Angleterre, l'ouverture des collections au public est apparue dès les années 1710. En France ce n'est qu'en 1750 qu'une galerie au palais de Luxembourg où est exposée une partie des collections de la Couronne est ouverte au public mais fermée en 1779 (Schaer, 1993). En effet, la collection royale de France a pris naissance avec les collections de Marie de Médicis à Paris en 1622. Par la suite, Richelieu a fait construire le Palais cardinal pour loger les bijoux et les ornements religieux issus de sa propre collection. Il légua tout le contenu par la suite à Louis XIII qui en fera sa collection personnelle et qui se trouvent actuellement au musée de Louvre.

Généralement ces collections étaient rassemblées dans des chambres sans vitrine, dans des armoires, rangées sur des tables, accrochées aux murs ou même au plafond mais dépourvues d'indication dans des espaces privés et personnels. Les collectionneurs

collectionnaient les objets d'art qui sont pour la plupart des cas dépourvus de finalité pratique. Parmi ces collections, on pouvait voir des objets «mystiques», auxquels on prêtait des vertus fantastiques, comme la mandragore aux racines anthropomorphes, des bézoards, antidotes puissants contre les poisons etc. (Schnapper, 1988) (Fig. 1).



Figure 1: Cabinet d'un particulier, Frans II Francken, 1625, Vienne, Kunsthistorisches Museum

Les grands projets de classification universelle ont mobilisé les humanistes dès le XVI^e siècle en Europe, et si l'on peut caractériser schématiquement le début du XVI^e siècle comme une période d'amoncellement dans les cabinets de curiosités, les deux siècles suivants sont ceux de la classification et de la rationalisation. La classification est un projet encyclopédique qui avec son développement de ces classifications correspond à l'évolution de la science.

Au cours de la seconde moitié du XVII^e siècle, les collectionneurs se sont scindés en deux grands groupes: ceux qui collectionnent les différents objets et les proposent aux regards des visiteurs et ceux qui vont commencer à faire des expériences et des observations plus affinées en utilisant des microscopes et des loupes. On peut dire que c'est l'exigence des curieux vers la fin du XVII^e siècle qui a amené l'idée des expériences scientifiques conduisant

progressivement à la naissance des sciences modernes que nous connaissons aujourd'hui. En voulant tout savoir et le pourquoi des choses, ces curieux se sont intéressés à la chimie et ses manipulations, à la physique, à l'optique etc. Il existe par exemple des collections d'appareils de physique, constituées au cours de la deuxième moitié du XVII^e siècle et qui sont aujourd'hui exposés au musée universitaire de Leiden en Hollande. Collectionner les objets était au début une tradition des savants, c'est ainsi que certains curieux juxtaposaient dans leurs cabinets des animaux rares naturalisés. C'est vers la fin de ce siècle également qu'a commencé l'évolution de la classification des spécimens, même si certains objets d'art étaient déjà classés à partir du XVI^e siècle, la classification systématique des objets d'histoire naturelle a véritablement commencé à évoluer vers la fin du XVII^e siècle. Au fil des décennies, les amateurs et les savants ont pris le relais des princes et ont multiplié leurs activités collectionneuses. Cependant, dans de nombreux cas, à la mort des propriétaires, leurs collections ont été rachetées par les souverains locaux et intégrées aux collections dynastiques.

Le goût des curiosités se diffuse en effet en Europe à la fin de la Renaissance, mais au fil du temps les collections des objets « curieux » (comme les pièces d'argent, les objets d'aspect artistique mais sans valeur scientifique), commencent à reculer au profit de ce que seront, aux siècles suivant, les cabinets d'histoire naturelle et les galeries des arts puis les premiers musées d'histoire naturelle et les musées d'art. Les cabinets de curiosités, qui sont une réalité préscientifique (ils correspondent à un moment où la séparation des savoirs n'est pas encore intervenue et ils ne pourront évoluer qu'avec l'apparition des sciences modernes), préfigurent les grands développements des sciences naturelles. Cette tendance se rapproche de plus en plus de l'idée des musées pour apparaître finalement vers la fin du XVII^e et au début du XVIII^e siècle, les premiers cabinets d'histoire naturelle. Dans les dernières décennies du XVII^e siècle également, les naturalistes se tournent de plus en plus vers l'observation, l'expérimentation et la reconstitution, ce qui leur permet par exemple de classer les minéraux selon leur composition chimique; ils étudient l'anatomie des animaux au microscope et les fossiles puis les classent selon leur organisme d'origine, on passe ainsi des simples travaux de terrain à l'étude des objets aux laboratoires (Martin & Moncond'huy, 2004).

Disparus à la fin du XVIII^e siècle, les cabinets de curiosités sont aujourd'hui redevenus contemporaines, certains artistes s'inspirent de ces cabinets pour réaliser leurs œuvres d'art : c'est le cas du cabinet d'histoire naturelle de Paul Armand Gette qui est une œuvre purement

artistique (fig. 2) faisant partie des collections du Château d'Oiron (Deux Sèvres : Fond national d'Art contemporaine, FNAC)



Figure 2: Paul Armand Gette (artiste), Cabinet d'Histoire Naturelle (Herbier) 1993 collection FNAC, château d'Orion.

Historiquement, les curieux participent à l'écriture d'une mémoire afin de transmettre la culture et les valeurs ancestrales d'une génération à une autre ou d'une civilisation à une autre, c'est ce qu'on observe actuellement dans certains musées européens d'histoire. Car cette pratique de collecter les antiquités est née en Europe, et la curiosité est aussi une tradition ou culture européenne (Martin & Moncond'huy, 2004); les curieux collectionnent les antiquités qui, pour eux, représentent les traces matérielles d'une culture disparue qu'il faut conserver. La plupart des cabinets de curiosités sont connus essentiellement à travers les livres, car certains curieux qui ne pouvaient pas se déplacer ou n'avaient pas assez d'argent pour voyager achetaient ces livres pour connaître les collections des autres cabinets de curiosités.

III) Composition des cabinets de curiosités: **naturalia et artificialia**

Grâce à leur cabinet, les curieux espèrent parvenir à un regard plus profond sur leurs espaces extérieurs, sur les objets du monde qui les entourent. Ils avaient l'idée de reconstruire le monde dans une pièce, dans l'espace de la collection, c'est ce qui a conduit à l'aboutissement des séries des collections non spécialisées, nées du besoin de s'emparer de ce qui est extérieur, inhabituel, pour le milieu où vit le collectionneur. Car l'objectif des curieux n'est pas d'accumuler ou d'inventorier tous les objets de la nature comme le feront les encyclopédistes au XVIII^e siècle, mais plutôt de pénétrer dans la nature et voir ce qu'elle propose de plus « fantastique »: tout ce que l'Homme ne maîtrise pas encore et cherche à comprendre, toutes les « merveilles » qui le surprennent. Les collectionneurs ont organisé leur collection en deux catégories (nommées en latin) qui décompose le monde comme suit: **naturalia** et **artificialia**. Selon (Pomian, 1987) « Une collection ne se définit pas par son contenu. Sa première caractéristique est de rassembler des objets naturels ou artificiels qui sont extraits du circuit d'activités utilitaires et économiques ».

Les cabinets se caractérisaient donc par la présence des objets de deux genres: **naturalia** et **Artificialia**

▲ **Naturalia**: ils regroupent les créatures et les objets naturels (les animaux naturalisés; les insectes séchés, les squelettes, les carapaces, les herbiers, les fossiles et les tératologiques). Certains muséums d'histoire naturelle, même aujourd'hui, présentent leur exposition comme dans les cabinets encyclopédiques. Le terme **naturalia** fait aujourd'hui référence aux collections liées aux sciences naturelles, aux spécimens végétaux, animaux ou minéraux. Ces collections de **naturalia** sont les fondements de la connaissance actuelle de la diversité biologique et géologique. Dans ces cabinets d'histoire naturelle, les spécimens sont parfois rangés par taxon ou par taille. L'exemple de la présentation des objets de la nature ou **naturalia** dans la plupart des cabinets d'histoire naturelle, comme dans le cabinet d'histoire naturelle d'Henri Dupuis du XIX^e siècle, mort en 1889 (fig. 3)



Figure 3: Reconstitution du cabinet d'histoire naturelle d'Henri Dupuis (1819-1889), en France, montrant les objets naturels ou naturalia. Actuellement au muséum d'histoire naturelle de Saint-Omer (appelé Musée Henri Dupuis)

▲ **Artificialia:** regroupe des choses admirables, curieuses ou mal comprises, telles que les objets créés ou modifiés par l'Homme, qui sont entre autres les instruments de musique, les armes, les monnaies, les œuvres d'art contemporain et les antiquités. Dans les cabinets de curiosités, les objets créés ou modifiés par l'Homme ou artificialia étaient divisés en deux groupes.

→ Tous les objets extra-européens étaient regroupés sous le nom d'exotica, ainsi les objets de provenance lointaine tels que les masques, les statues (fig. 4); la plupart de ces objets venaient des pays récemment « découverts » et souvent colonisés, et sont à l'origine des objets qui se trouvent aujourd'hui dans beaucoup de musées ethnologiques en Europe.

→ Et de l'autre côté, les objets d'origine européenne où il y a les objets tels que les armes qui forment une section importante des cabinets, surtout ceux des princes et grands seigneurs, les instruments de musique, les instruments d'optique (téléscope, microscope, longues-vues, astrolabe), les instruments mécaniques et scientifiques (horloges, montres,

pendules, cadenas à lettres, thermomètres, baromètres, automates divers), les pièces d'orfèvrerie, différentes antiquités et les œuvres d'art contemporaines.



Figure 4: Quelques exemples des objets regroupés sous le nom d'exotica dans les cabinets de curiosités

Dès la fin du XVI^e siècle, un certain nombre de collectionneurs commence à se spécialiser, et ces derniers peuvent être répartis en trois groupes:

- Les collectionneurs du règne végétal: ils s'attachent aux plantes et constituent les herbiers. Ces collectionneurs organisent, parfois, de vastes serres in situ pour abriter leurs collections. Ils s'inspirent des jardins royaux ou des cabinets des rois ;
- Les collectionneurs de minéraux: ils s'attachent à collectionner les pierres précieuses, les fossiles en plus des réalisations humaines ;
- Les collectionneurs du règne animal: ce sont des amateurs d'animaux, ils collectionnent dans des bocaux les différents stades de développement des animaux.

IV) Les cabinets: un microcosme, lieu de pouvoir, lieu intime peu ouvert au public.

Les cabinets de curiosités offraient une image d'un enchaînement continu entre l'art et la nature; ils étaient considérés initialement comme des lieux où l'on pouvait rassembler tout ce que la nature pouvait produire d'extraordinaire, que ce soit les productions humaines ou naturelles. Les curieux n'avaient pas au départ l'idée de conserver les objets, mais ils les rassemblaient pour comprendre le monde, c'est-à-dire la création de Dieu. La fonction principale des cabinets de curiosités fut d'instruire et d'émerveiller les rois et les princes. De telle sorte que les cabinets de curiosités vers la fin du XVI^e siècle étaient considérés comme des microcosmes.

Les curieux du XVI^e au XVIII^e siècle au cours de leurs voyages, trouvaient toutes les occasions de collecter et de rassembler toutes sortes d'objets, des merveilles de la nature découvertes en surface ou sous terre pour former d'importantes collections que K. Pomian appelle les « sémiophores ». Ces sémiophores étaient par la suite exposés dans les cabinets, sous forme de microcosmes où la profusion était de mise, étagères, meubles et tiroirs, tout devait déborder car le cabinet avait horreur du vide (Martin & Moncond'huy, 2004).

L'objectif des curieux n'est pas d'accumuler ou de répertorier la totalité des objets de la nature et des productions humaines comme le tenteront les encyclopédistes au XVIII^e siècle, mais plutôt de pénétrer les secrets intimes de la nature par ce qu'elle propose de plus « fantastique ». Il faut citer par exemple le cabinet de Ferranto Imperato à Naples au XVI^e siècle, qui est l'un des cabinets le plus importants de l'époque, à l'égal de ceux de Bologne par exemple, où l'on peut trouver toute la diversité qu'offre la nature (fig. 5). Avant le XVIII^e siècle, les cabinets de curiosités n'avaient évidemment pas la notion de la rigueur scientifique moderne. En collectionnant les objets les plus bizarres qui l'entourent, le curieux a la sensation de pouvoir saisir, de surprendre le processus de la création du monde, en un mot de réunir tout ce qu'il trouve afin de constituer une sorte d'image complète de la création de Dieu dans une pièce qui sera un lieu de pouvoir, de réflexion et d'intimité. Tout ceci grâce au développement des explorations au XVI^e siècle, suite à la découverte du Nouveau Monde, qui a permis aux princes de définir leurs cabinets de curiosités comme un résumé du monde où prennent place des objets de la terre, des mers et des airs (minéral, végétal et animal), à côté

des productions de l'homme. Pour les curieux, c'est une façon d'être en relation d'analogie avec l'univers extérieur.

Ces collections ne concernaient que les invités des princes. Ils cherchaient en fait, à reconstituer dans leurs maisons un lieu d'émerveillement, de contemplation, et de méditation.



Figure 5: Ferrante Imperato, Dell'istoria naturale, 1599, planche sur double page représentant le cabinet de curiosité

V) Des cabinets de curiosités aux muséums d'histoire naturelle

Les cabinets de curiosités sont les « ancêtres » des muséums d'histoire naturelle, apparus à la Renaissance en Europe. Les premiers cabinets d'étude et de curiosités interviennent à la fin du XV^e siècle en Italie du Nord (Mauriés, 2002). Par contre en France, c'est à partir des années 1494 que François I^{er} a aménagé le premier cabinet de curiosités et a chargé les navigateurs d'apporter des objets rares, qu'ils soient naturels ou non. La Révolution française représente un moment clé où va s'opérer la mutation des collections. Les collections vont acquérir alors un nouveau statut: de privé, elles deviennent publiques; et c'est l'Etat et non les princes qui en assure la charge.

La différence entre les cabinets de curiosités et les cabinets d'histoire naturelle, c'est que dans les cabinets de curiosités les objets sont collectés pour les curieux eux-mêmes et à cause de leur rareté. Tandis que dans ceux d'histoire naturelle, la collecte des objets est orientée et les spécimens sont rangés par groupe ou encore par règne, et sur des critères de diversité de forme, de couleur au sein d'un même taxon, on trouve ce type de structuration au sein du cabinet d'histoire naturelle de Lafaille (1718-1782) actuellement exposé au muséum d'histoire naturelle de La Rochelle (fig. 6).



Figure 6: Une vue d'une des vitrines de coquillage « exotiques » dans le cabinet d'histoire naturelle C. de Lafaille (1718-1782) exposé au muséum d'histoire naturelle de la Rochelle

Certains cabinets d'histoire naturelle, ancêtres des muséums d'histoire naturelle, ont gardé les mêmes principes de fonctionnement que dans ceux des cabinets de curiosités: ils offrent aux yeux du public des collections étranges, fascinantes ou rares. Il y a de très nombreuses espèces animales naturalisées, tels que des lions, des oiseaux, des poissons, et même des insectes, tous réunis dans un espace restreint où il est parfois difficile de circuler.

En effet, la naissance des musées est motivée d'abord par la constitution de collections. Ainsi, rechercher les origines des muséums d'histoire naturelle, c'est d'abord chercher à retracer l'histoire du passage des collections du cabinet de curiosités en cabinet d'histoire naturelle puis en muséum en Europe, car la curiosité est une tradition occidentale (Martin & Moncond'huy, 2004).

Si les cabinets de curiosités ont presque tous disparu vers la fin du XVIII^e siècle, les collections n'ont pas été perdues et ont été à l'origine de la création de plusieurs muséums. On peut évoquer l'exemple du cabinet du Roi, géré par Buffon à partir de 1739, et qui a été à l'origine du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris (MNHN) en 1793 ; il reste d'ailleurs l'un des plus documentés (Langebeek, 2001) (fig. 7). De la même façon le cabinet d'histoire naturelle de John Tradescant, constitué au XVII^e siècle, est devenu en 1683 l'Ashmolean Muséum à Oxford.

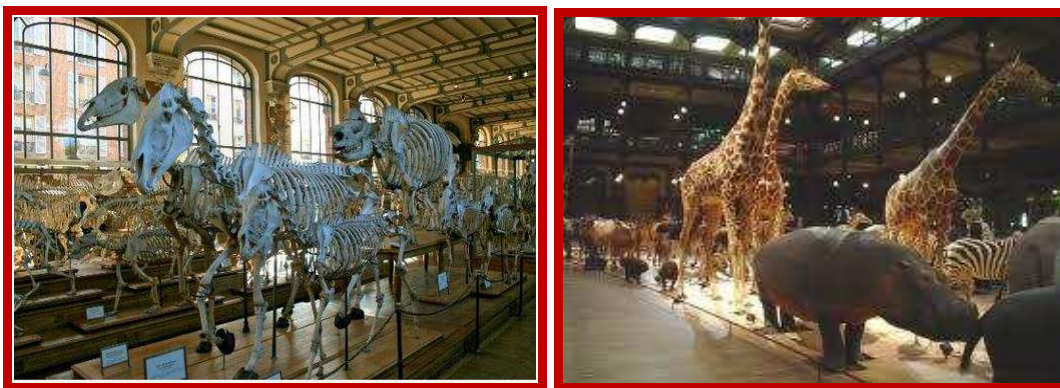


Figure 7: Muséum d'Histoire Naturelle de Paris: galerie de paléontologie (inauguré en 1898 et rénové en 1998) et la galerie de l'évolution (rénové en 1994)

L'exemple également du muséum d'histoire naturelle de Grenoble, qui est l'héritier d'un cabinet d'histoire naturelle créé en 1773, issu de l'héritage des collections scientifiques rassemblées au cours du XVII^e et du XVIII^e siècle par les savants. Il est devenu dans les années 1850, le Muséum d'Histoire Naturelle. De la même façon, le muséum des sciences naturelles de Bruxelles (Institut royal des sciences naturelles de Belgique) est issu du cabinet de physique et d'histoire naturelle de Charles de Lorraine, gouverneur des Pays-Bas autrichiens au XVIII^e siècle, situé dans l'Hôtel de Nassau, il constitue le premier fonds des collections du Musée en 1802 et est devenu le musée Royal d'histoire naturelle en 1846. Ces cabinets, non seulement sont les origines scientifiques des muséums d'histoire naturelle, mais ont joué un rôle fondamental dans l'évolution des sciences modernes.

VI) Les collections aux XVIII^e et XIX^e siècle: muséums d'histoire naturelle et musées des beaux-arts

Dès le début du XVIII^e siècle, certains collectionneurs ont déjà commencé à appréhender leurs collections de manière plus méthodique et scientifique, mais la classification des espèces mise au point par les savants Linné et Buffon à la fin du XVIII^e siècle change la manière de classer les objets, surtout ceux issues des collections d'histoire naturelle. Quand la classification change, les collections également changent de statut et cela est fait beaucoup plus évident à partir du XVIII^e siècle. On passe ainsi peu à peu des cabinets de curiosités où les objets étaient rassemblés pêle-mêle à des encyclopédies des espèces naturelles, les collections deviennent de plus en plus représentatives du règne animal et du règne végétal. C'est le cas par exemple du cabinet d'histoire naturelle du médecin Jean Hermann qui ne se contentait pas seulement d'amasser les spécimens naturalisés mais classait ses collections selon les principes de la classification des espèces (Fig. 8), car la source de la science est d'abord classificatoire selon Jean Herman (1738–1800). Ses collections ont été rachetées par la ville de Strasbourg en 1804 et sont à l'origine du musée de zoologie de Strasbourg aujourd'hui.

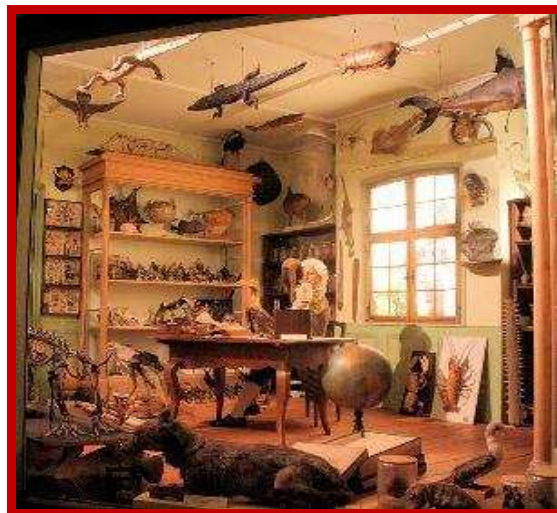


Figure 8: Reconstitution du cabinet d'Histoire Naturelle du professeur Jean Hermann (1730-1800) au musée zoologique de Strasbourg.

Au milieu du XVIII^e siècle on arrive à des situations nouvelles, les encyclopédistes considèrent que la culture de la curiosité est absurde, selon eux il n'y a aucun intérêt à collectionner les choses rares, monstrueuses etc. Ils énoncent qu'il est fondamental de continuer à collectionner mais qu'il faut aussi classer les objets. Les collections vont commencer à se multiplier mais dans un esprit totalement différent. C'est ainsi qu'il y a eu l'émergence des collections, d'un côté les galeries ou les cabinets d'histoire naturelle et de l'autre côté les galeries ou les musées des beaux arts. Comme par exemple le musée du Louvre en France (mis en place à la fin du XVIII^e siècle, et aujourd'hui un musée d'art et d'antiquité).

La fin du XVIII^e siècle et le début du XIX^e siècle connaissent un grand essor scientifique et c'est à cette période que naissent les muséums d'histoire naturelle issus et constitués à partir des cabinets d'histoire naturelle. Certains naturalistes ont légué à leur mort leurs collections et leurs mobiliers à l'Académie des Sciences. Nous pouvons citer l'exemple du cabinet d'histoire naturelle du collectionneur du XVIII^e siècle Clément Lafaille (mort le 4 juin 1782) qui a légué son cabinet d'histoire naturelle à l'académie de la Rochelle et qui est à l'origine du muséum d'histoire naturelle de la Rochelle (fig. 9).



Figure 9: Vue d'ensemble sur une partie du Cabinet d'histoire naturelle de C. Lafaille après (1718-1782) au muséum d'histoire naturelle de la Rochelle.

Ainsi à partir de la fin du XVIII^e siècle, l'âge d'or des cabinets de curiosités se termine et une nouvelle page s'ouvre, celle du laboratoire et du terrain (Martin & Moncond'huy, 2004). (Pomian, 2004) a également dit « qu'à la fin du XVIII^e siècle, toutes les capitales d'Europe possèdent au moins une galerie ou un cabinet d'histoire naturelle, ce qui explique l'évolution des sciences en Europe ».

Dans le courant du XVIII^e siècle, les cabinets de curiosités reculent et finissent définitivement par disparaître au profit des autres réalités, une séparation se dessine entre les musées d'histoire naturelle et les musées des beaux-arts. À la fin du XVIII^e siècle, les cabinets de curiosités en tant que tels n'existent plus. Les scientifiques de cette période ont fait aussi prévaloir un traitement de classification des objets ethnographiques de la même manière qu'ils l'ont fait avec les collections naturelles. Les objets étaient classés selon leur provenance géographique et leur identité ethnique. Pendant ce temps, un changement de statut apparaît, les spécimens de curiosités deviennent des spécimens d'intérêt scientifique.

La recherche de curiosités dans les cabinets d'histoire naturelle, c'est toute l'histoire de l'évolution des sciences que subit le mot « curiosité » jusqu'au sens des sciences d'aujourd'hui. Ainsi le terme «curiosités» désigne deux mondes différents: les amateurs d'histoires naturelles qui sont les curieux et les authentiques savants. Ces cabinets de curiosités traduisaient la reconstitution d'un monde éloigné grâce à des objets d'art et de sciences qu'ils avaient collectionnés. La plupart des spécimens exposés dans leurs cabinets avaient pour rôle d'entretenir une ambiance « Savante- Mystérieuse » (Boudarel & Didier, 1948).

Les disciplines scientifiques se sont individualisées par la suite, car les collections qui proviennent parfois d'anciens cabinets de curiosités doivent être décrites, et entretenues avec des méthodes appropriées (en particulier les collections d'animaux naturalisés et de plantes séchées ou herbiers). C'est suite à cette individualisation des disciplines, que naissent les différents types de musées, car il n'est plus concevable qu'une seule institution soit en même temps un musée d'art et un musée de sciences naturelles.

A) Les muséums d'histoire naturelle

Les Muséums d'histoire naturelle se situent dans la continuité de la tradition des cabinets d'histoire naturelle, mais néanmoins avec des aménagements liés au développement des connaissances scientifiques particulièrement en science naturelle. Dans les pays francophones, les musées d'histoire naturelle ont été souvent désignés sous le nom de muséum d'histoire naturelle.

Les muséums d'histoire naturelle nationaux créés à la fin du XVIII^e et au début du XIX^e siècle sont les témoins des évolutions de la classification et de la systématique; c'est ce qui a emmené les savants à faire des choix de présentation des collections. C'est ainsi que progressivement, la recherche du « miracle » et l'interprétation des intentions divines laissent place à la recherche des lois de la classification (Pomian, 2004; Martin & Moncond'huy, 2004).

Le XIX^e siècle peut être considéré comme l'âge d'or des muséums d'histoire naturelle avec de nombreuses créations, dans la majorité des grandes villes entre 1820 et 1850. Par exemple en France, il y a eu l'ouverture au moins d'un muséum par an. Les musées d'histoire naturelle étaient des lieux d'excellence de la recherche pour les sciences de la nature, mais leur poids relatif dans la recherche en sciences de la vie et de la terre s'est réduit progressivement au cours du XIX^e siècle par le développement d'une part des démarches synthétiques (Alberch, 1995; Parr, 1946; Van-Praët, 1989) et d'autre part de l'enseignement supérieur. Mais ces musées toutefois demeurent toujours les centres de recherche où se créent des connaissances et où les collections conservent les traces de la nature dans son état passé.

Les musées d'histoire naturelle ont adopté vers la fin du XIX^e siècle une nouvelle présentation. Ces nouvelles formes de présentation des expositions montrent la relation existant entre les espèces et leurs environnements. Les relations complexes entre les événements sont appréhendées dans un contexte plus général de milieu et d'écosystème.

Cette évolution des musées d'histoire naturelle s'inscrit également dans l'atmosphère particulière de la seconde moitié du XIX^e siècle, liée à l'apparition d'une culture du divertissement populaire, caractérisée par le succès des spectacles, l'apparition du cinéma ou les expositions universelles (Efrat, 2002). A cette époque apparaissent également les premières expositions thématiques et les premiers dioramas. Ces nouvelles scénographies ont

impliqué les présentations de moins de spécimens mais avec des perspectives plus variées : l'on passe ainsi d'un discours purement descriptif et classificatoire à un discours synthétique et didactique (Van-Praët, 1996). Dans certains muséums, l'accès à l'ensemble des collections commence à être limité au public et devient la particularité des experts. A partir des années 1980 de grands travaux de rénovation ont été initiés avec la création de lieux dédiés à la conservation. Les collections sont alors conditionnées dans les réserves.

B) Les musées des beaux-arts.

Les musées des beaux-arts tiennent leur origine du mot « museion » en grec ce qui signifie « le temple des muses et la divinité des arts ». Les Muses sont les neuf filles de Zeus et de Mnémosyne, à chacune d'elles est attribué un art. C'est ainsi que les princes italiens nommèrent leurs galeries renfermant les œuvres d'art. C'est au début de la Renaissance que les amateurs et autres curieux se sont mis à collecter les œuvres d'art. Toutefois, ce n'est qu'à partir du XVIII^e siècle, avec de nombreuses réalisations artistiques, que les collections d'œuvres d'art (les tableaux et sculptures) des princes se sont progressivement transformées en de véritables galeries des beaux arts. Les princes italiens étaient les premiers à commencer avec les collections d'œuvres d'art, ils ont accumulé les tableaux et les sculptures à l'intérieur des cours et dans les jardins. Ces collections étaient privées, et ne concernaient que les invités des princes et des notables. La revendication des écoles nationales des arts et le souci de les développer au cours du XVIII^e siècle a conduit presque tous les pays d'Europe à fonder les premières collections des beaux-arts. Mais, ce n'est que vers la fin du XVIII^e siècle, qu'elles ont commencé à devenir publiques avec la création et le développement des musées d'art. Ces musées d'art sont devenus d'aujourd'hui des espaces d'exposition des œuvres d'art telles que les peintures, les tableaux, les sculptures, les photographies et divers objets d'art appliqués (exemple du musée de Louvre fig. 10). Ces objets ont permis la fondation des premières collections des beaux-arts dans toute l'Europe. Ces espaces sont également devenus un élément culturel important dans la plupart des grandes villes. L'exemple de la galerie Royale de peinture du palais de Luxembourg à Paris, un des premiers musées d'art ouvert au public en France en 1750. La plus grande partie de ces galeries est apparue parallèlement aux musées

d'art. Durant la plus grande partie du XIX^e siècle, les musées d'art sont considérés comme des recueils de modèles destinés aux artistes (Schaer, 1993).

C'est également vers la fin de ce siècle que la photographie est née, comme toutes les autres collections de l'époque, ces photographies avec le portrait de notables et d'hommes de pouvoir étaient destinées à l'usage privé, et représentaient des enjeux de pouvoir, dans le but d'affirmer un statut social, mais aussi une puissance ou une renommée. C'est également le cas de la photographie de nu qui est apparue au cours de ce siècle. Ces photographies du XIX^e siècle représentent un mode de vie bourgeoise de l'époque et elles se sont répandues partout en Europe; elles sont à l'origine des portraits qui se trouvent dans les musées d'art moderne aujourd'hui. Et c'est à cette période que les musées d'art se sont véritablement généralisés dans toute l'Europe.

Il faut mentionner que l'invention de la photographie n'a pas été que d'un intérêt artistique mais aussi scientifique, car elle a servi d'exemple aux scientifiques de ce siècle pour utiliser les microscopes dans leur observation. Ces photographies sont à l'origine des photographies scientifiques dans la plupart des musées d'arts et métiers.

Jusqu'à la fin du XIX^e siècle, les musées des beaux-arts étaient un lieu de formation pour les étudiants et les artistes, afin d'apprendre à copier les tableaux des maîtres présentés dans ces grands musées. L'exemple du musée du Louvre, qui était un lieu de formation des artistes, l'accès au public était limité jusqu'à 1855. Comme tous les autres musées, le musée du Louvre (inauguré dans les années 1793) est passé du cabinet royal au musée national (fig. 10), la majeure partie des tableaux d'art dans le musée sont ceux achetés par François I^{er}. Beaucoup de musées des beaux-arts en France ont des collections d'œuvres d'art qui couvrent toutes les périodes historiques de l'antiquité à aujourd'hui.



Figure 10: L'intérieur du salon des antiques (1607-1671), musée du Louvre, Paris

Le XIX^e siècle est l'âge d'or de la construction des galeries d'art publiques en Europe. Car au début de ce siècle déjà, les objets d'art qui ne faisaient pas partie des spécimens des cabinets d'histoire naturelle étaient conservés dans des galeries différentes de celles de l'histoire naturelle.

VII) L'émergence de l'histoire naturelle et de ses principes

L'histoire naturelle en français vient du terme *Historia Naturalis* en latin, qui touche les objets de la nature. L'histoire de l'histoire naturelle a débuté depuis l'Antiquité avec Aristote, et d'autres philosophes de l'antiquité qui ont commencé à analyser la diversité du monde naturel. Mais c'est à partir de la Renaissance que les savants naturalistes se sont intéressés à l'observation des plantes et des animaux, car pendant ce temps les collections des objets naturels étaient devenues de plus en plus nombreuses; plus tard, ils ont commencé à regrouper les espèces par groupe taxonomique suivant le principe de classification de Linné (1707 - 1778). C'est ainsi que les *naturalia* s'offrent, pour Linné, directement aux sens: « observer, c'est se contenter de voir » (Foucault, 1966).

A la fin du XVI^e et au début du XVII^e siècle, les naturalistes ont commencé à faire un inventaire descriptif et exploratoire des richesses du monde. Dans ce contexte, l'invention des cabinets de curiosités a permis de reconstituer la mémoire matérielle sur laquelle s'est développée la science européenne (Van-Praët, 1996). Avec la multiplication des voyages d'exploration, se sont ajoutées des collections d'histoire naturelle, puis des instruments scientifiques vers le milieu du XVII^e siècle.

L'intérêt pour l'histoire naturelle a véritablement commencé à la fin du XVII^e siècle et l'a fait émerger comme une science. Elle concerne l'ensemble des descriptions de choses naturelles telles que les plantes, les animaux et les végétaux. Mais pour les savants contemporains de Buffon (1707 - 1778), l'histoire naturelle désignait la réunion des collections de naturalia, sa description et sa classification. Ceci a débuté dans les cabinets d'histoire naturelle du XVII^e siècle où les objets ont commencé par être rangés par groupe ou par règne.

Le progrès le plus marquant de l'histoire naturelle au XVIII^e siècle est beaucoup lié aux travaux de classification. Linné fut l'initiateur de la classification classique appelée encore classification linnéenne selon laquelle une espèce reçoit le nom en latin constitué de deux termes: le premier est le genre dont la première lettre s'écrit en majuscule et le deuxième est le spécifique et s'écrit entièrement en minuscule et les deux noms s'écrivent en Italique. A cela viennent s'ajouter les travaux de description de Buffon qui considérait que la classification seule ne suffit pas pour étudier les objets d'histoire naturelle.

Le XVIII^e siècle est caractérisé également par la description systématique et la classification par les travaux de plusieurs savants tels que les travaux de Buffon de 1739 à 1788 basés sur l'observation, la description systématique ainsi que la classification des objets dans le cabinet du Roi à Paris; ses travaux d'anatomie comparée sont un succès fondamental dans la classification des objets d'histoire naturelle. C'est ainsi que la biologie va diviser les objets d'histoire naturelle en trois règnes: le règne animal, le règne végétal et le règne minéral qui constituent les trois principales parties de l'histoire naturelle. Cette séparation se modifiera avec d'une part le monde organique et d'autre part le monde inorganique. Le monde organique comprend désormais la botanique et la Zoologie, et le monde inorganique les minéraux. Ainsi les naturalistes sont passés progressivement de la condition d'amateur éclairé, à celle de scientifiques professionnels dans les années 1850 (Foucault, 1966). Tous ces résultats ont fait de Buffon l'un des fondateurs de la classification et de la science

moderne : son objectif était de réaliser la description complète de l'histoire de la terre et de la vie qui s'y trouve, et c'est pourquoi il a développé une démarche encyclopédique basée sur la comparaison et le rapprochement des faits observés.

L'histoire naturelle a émergé à partir des cabinets d'histoire naturelle des naturalistes des Lumières, amateurs et savants, et a pris la place des cabinets de curiosités vers la fin du XVIII^e siècle. Le principe de l'histoire naturelle est beaucoup plus basé sur la nomenclature et la classification des espèces, qu'elles soient animales ou végétales.

La fin du XVIII^e siècle et le début du XIX^e siècle sont marqués par un grand essor scientifique dans les cabinets d'histoire naturelle, l'inventaire et le classement systématique du monde vivant.

Au début du XIX^e siècle, les collections d'objets naturels vont être séparées des autres et constituer des cabinets à part, les cabinets d'histoire naturelle (Langebeek, 2011). Ces cabinets d'histoire naturelle sont le plus souvent tenus par les naturalistes amateurs qui essayent de regrouper les collections les plus complètes possibles. Ces collections sont utilisées pour l'étude de la nature et s'amplifient massivement avec l'essor des voyages, qu'ils soient naturalistes ou commerciaux (Rice, 2000).

La deuxième partie du XIX^e siècle correspond au développement des travaux de Charles Darwin (1809 – 1882), et c'est une période charnière dans l'histoire des sciences en Europe (Langebeek, 2011). C'est ainsi que vers le milieu de ce siècle, un grand mouvement des sciences a commencé dans les cabinets d'histoire naturelle avec l'avènement du darwinisme. C'est également au XIX^e siècle que l'histoire naturelle est définie par l'observation des objets à partir de l'expérimentation mais aussi en passant par la comparaison.

IV) Réalités contemporaines

Au XX^e siècle, tous les muséums d'histoire naturelle et les autres musées se sont modernisés. Durant cette période, les pratiques muséographiques héritées du XIX^e siècle sont profondément remises en cause, parce que dans les anciens musées, les spécimens étaient entassés dans les vitrines juxtaposés de manière répétitive, parfois non classés de manière

scientifique et d'une façon qui ne les préservait pas toujours dans de bonnes conditions. Les tableaux étaient accrochés bord à bord sur deux, trois, ou même sur quatre hauteurs superposées. Dans les musées modernes du XX^e siècle, l'on cherche à mettre en avant les objets selon leur valeur (valeur scientifique, patrimoniale, esthétique etc.), et les présentations sont allégées en isolant d'avantage chaque objet. Ainsi la circulation du regard est facilitée et une attention est accordée au support et à l'éclairage. En effet, dans un musée, les spécimens conservés doivent pouvoir être vus par tous, et dans les meilleures conditions possibles. A travers ces objets exposés, on pourra découvrir le passé d'un pays ou la culture d'un peuple, à travers des recherches concernant les témoignages matériels de l'Homme et de son environnement (Van-Praët, 1996).

Suite à cette nouvelle organisation de l'espace muséal, il se dégage et se crée de nombreuses réserves et de galeries mais aussi des salles destinées à des expositions temporaires, qui se trouvent alors séparées des collections permanentes. A partir du XX^e siècle, la distinction est faite entre ce qui est du domaine de l'exposition et du domaine des réserves.

C'est également à cette époque que les galeries d'art ancien sont remplacées ou complétées au fur et à mesure par des galeries d'art moderne. Les musées d'art moderne consacrés véritablement aux artistes du XX^e siècle sont créés pour la plupart après la Seconde Guerre mondiale. En France, le premier musée d'art moderne a été créé en 1919 à Grenoble; il a bénéficié des dons de plusieurs artistes vivants, ce qui a fait de ce musée d'art moderne une référence en France. Ces musées d'art qui étaient au début limités au public, sont devenus aujourd'hui les lieux de dépôt des collections d'art contemporain, de recherche et d'exposition des œuvres d'art. L'art contemporain a pour fondement les expérimentations de l'art moderne dès le début du XX^e siècle, dans le désir de sortir l'art des lieux traditionnels et institutionnels.

Les réseaux européens de correspondance ont contribué à la naissance des cabinets de curiosités et ont amplifié la connaissance que l'on pouvait en avoir. Les savants, amateurs et curieux ont initié des contacts socio-culturels afin de se connaître et de faire connaître leurs collections. Les contacts se font généralement par les écrits, soit pour décrire leurs cabinets soit pour décrire les spécimens qu'ils possèdent. Ces réseaux vont bien au delà de la politique ou d'un Etat, c'est un réseau des grands princes, savants et intellectuels européens, à l'origine d'une certaine unité en Europe au sein des communautés scientifiques. Au XVI^e siècle, plusieurs groupes sociaux se sont formés selon la nature de leurs collections, qu'ils soient rattachés à une activité artistique ou scientifique des amateurs, à savoir des humanistes, des artistes et des savants. C'est ainsi qu'au début du XVII^e siècle, les cabinets de curiosités tendent à être spécialisés dans toute l'Europe, on voit progressivement émerger la science moderne. Mais les réalités sont très différentes d'un pays à un autre et le plus significatif est le développement de la sociabilité aussi bien que celui du commerce.

La constitution des collections et la diffusion de la culture scientifique s'inscrivent dans le développement des sciences en Europe. Les collections des premiers musées proviennent d'une pratique culturelle européenne antérieure à l'apparition des institutions culturelles, celle des cabinets de curiosités. Ces derniers apparaissent pendant la Renaissance et deviennent une activité de la noblesse européenne comme du monde savant.

Les collections des amateurs et curieux ont permis aux européens de faire le rapprochement entre les sciences et la société. Elles ont offert aux scientifiques des outils de compréhension des enjeux de la culture scientifique et de leurs innovations pour la société. Elles traduisent la reconstitution d'un monde éloigné grâce à des objets d'art et de sciences. Plus tard, elles ont permis le développement et la diffusion de la culture scientifique à tous les niveaux (école, université, grand public). Il s'agit de renouer le dialogue entre la science et la société, via des médias et la promotion de la communication scientifique. Il ne faut pas perdre de vue le rôle qu'a joué la photographie au XIX^e siècle, qui a permis aux curieux de faire déplacer les choses d'un pays à un autre. Car dès le XVII^e siècle les savants, amateurs et curieux ont publié des ouvrages qui sont en sorte des guides touristiques sur les cabinets de curiosités, c'est ce qui a permis d'établir un véritable inventaire des cabinets de curiosité en

Europe. Tout ceci fait partie de la culture européenne savante puis ouverte à un large public et ne concerne pas seulement les érudits, en un mot c'est une culture partagée.

Etudier l'histoire de ces collections du passé, c'est étudier le comportement humain (Pomian, 1987), car plusieurs facteurs sont à l'origine de ces collections, tels que les facteurs sociaux, économiques et politiques. Pomian voit dans la collection une « institution coextensive à l'homme dans le temps et dans l'espace, produit d'un comportement qui consiste à faire le lien entre l'invisible et le visible ». Car selon les curieux, certains objets sont avant tout des leçons et des exemples que l'Antiquité leur a laissés pour illustrer les bonnes valeurs des anciens peuples, telles que les médailles qui immortalisent les faits glorieux de ceux qui les ont reçues.

Il existe différents types de collectionneurs, selon la nature des collections et la manière de les présenter au public. L'idée est de collectionner mais avec des enjeux socio-culturels ou politiques et des objectifs différents. C'est ce qui différencie les modèles des cabinets de curiosités les uns des autres, et l'évolution de ces cabinets au XVII^e siècle est en partie due aux différents types de pouvoirs et de prestiges sociaux :

- ➔ Cabinets des Princes
- ➔ Cabinets des Apothicaires
- ➔ Cabinets des Erudits ou Savants

I) Cabinets des Princes

Au Moyen-âge ce ne sont que les hommes de pouvoir, les princes, qui ont le droit de posséder des collections importantes afin d'asseoir leur notoriété ou d'affirmer leur domination. Ils collectionnent avec l'enjeu de se faire connaître et pour le prestige du pouvoir. Ils ont des moyens donc ils font venir ou achètent les objets d'autres pays qui sont rares ou uniques au monde, des objets d'art ou des vestiges du passé dans le but de les faire visiter par les hommes de pouvoir et leurs amis. Ils ont créé ainsi un espace de rencontre et des générations de tissu social (Duchesne, 1983). Ils payent parfois les gens afin de collectionner pour eux dans le but d'augmenter leurs collections, car à cette époque l'étendue des

collections montre l'étendue du pouvoir. Avoir une grande collection est également pour les princes un signe de supériorité leur permettant d'exercer leur domination sur les gens : ce sont les vrais enjeux socio-culturels ou du moins les enjeux du pouvoir chez les princes à cette époque. Ils ne sont pas toujours de vrais collectionneurs, car certains princes ne connaissent pas vraiment leurs collections. Ils font venir les professionnels, des savants pour leur décrire tel ou tel objet de leurs collections, c'est ce qui a fait la présence de certains artistes et savants aux côtés des prince. Ceci a créé un véritable lien social entre les princes, les collectionneurs et les savants.

C'est par exemple le cas des princes des arts et des sciences de la famille Médicis. Les Médicis étaient à Florence, dès le milieu du Moyen-âge, et ils se sont maintenu et grâce à une dynastie de banquiers. Ils ont pu, par leur fortune comme par leur pouvoir, se distinguer des autres princes. Ils ont mis par la suite leurs collections au service des arts et des sciences pendant plus de trois siècles.

Les collections des princes italiens ont permis à plusieurs collectionneurs des autres pays de visiter l'Italie. Car l'Italie a été depuis le début du XV^e siècle une terre d'élection des collectionneurs particuliers dont plusieurs ont très tôt placé leurs collections à la disposition du public (Pomian, 1987). De véritables liens sociaux se sont ainsi créés à travers les collections dans toute l'Europe. Ces relations à travers les cabinets de curiosités ont également joué un grand rôle dans la culture européenne. La diffusion de cette culture à travers les objets d'un pays à un autre dans l'Europe est due en grande partie aux collections extraordinaires des princes, ils savent l'enjeu de pouvoir que constitue le fait de posséder des collections extraordinaires. Car venir voir les cabinets de curiosités de tel ou tel prince, donne un réseau de pouvoir qui crée par la suite un autre réseau social, ainsi que le réseau des grands princes.

Par exemple, dans certaines provinces italiennes, les collections de reliques sont des signes de prestige, donc posséder ces collections est un signe de pouvoir aussi bien symbolique que religieux. Ils pensaient ainsi que plus l'on a des « collections de prestige, plus l'on est protégé par Dieu ». Ils ne montraient ces collections qu'aux hommes de pouvoir et aux autres princes. Les pouvoirs des reliques ont disparu en Europe depuis le Moyen-âge, car les églises ont de plus en plus perdu leur pouvoir public.

II) Cabinets des Apothicaires

Apothicaire vient du mot latin «Apothecarius» qui veut dire boutiquier. C'est une pratique du XIV^e siècle, les apothicaires sont considérés comme des commerçants à cette époque. Ils sont à l'origine du caractère réglementé que les pharmacies conservent encore aujourd'hui (Julien, 1991).

La profession des apothicaires est progressivement remplacée par les pharmacies à partir du XVIII^e siècle. Par exemple en France, Louis XVI a signé un décret en 1777 remplaçant le jardin des apothicaires par le collège de pharmacie, c'est ainsi que les apothicaires ont pris le nom de pharmaciens. Les collections des apothicaires illustrent les relations étroites établies entre la pharmacie et la science, c'est un enjeu scientifique non négligeable. Certains apothicaires possèdent même des coffres compacts et transportables, comportant des rangements secrets pratiques, pour exposer les fioles, les flacons et même le microscope (fig. 11).



Figure 11: Vue d'un coffre d'apothicaire du XIX^e siècle

Les cabinets de curiosités des apothicaires sont mieux organisés que ceux des princes. Ils décrivent eux-mêmes leurs collections, et possèdent dans la plupart des cas des spécimens précieux issus des trois règnes (animal, végétal et minéral). L'objectif est aussi de faire

connaître leurs collections à travers toute l'Europe par les communications faites sur leurs objets. Ils établissent ainsi des liens sociaux et scientifiques avec les plus grands savants de leur temps. Les cabinets les plus célèbres et mieux organisés en Europe au XVII^e siècle appartiennent ainsi à des apothicaires (Jaussaud, 2003).

Les apothicaires entretiennent des correspondances pour se faire connaître, car chacun veut se faire un statut social particulier. Chacun veut se distinguer des autres par la nature de ces objets, c'est ce qui donne du prestige social à chaque apothicaire. Le cas par exemple de l'apothicaire de Poitiers, Paul Contant, qui a établi son cabinet à Poitiers durant le XVII^e siècle (Martin, 2005). Son cabinet comprenait connaître non seulement ses collections à travers toute l'Europe mais a aussi la commune de Poitiers à travers le monde : de nombreux savants italiens et autres se sont déplacés à Poitiers pour visiter ces collections à cause de l'annonce des communications qu'il a faites autour de ses spécimens, ceci lui a donné du prestige social et un certain pouvoir local. Il avait dans son cabinet des animaux exotiques qu'il conservait précieusement pour présenter aux savants, et qu'il considérait comme des enjeux scientifiques et sociaux.

Les apothicaires ont établi ainsi des réseaux de correspondance à travers leurs cabinets, ils s'écrivent sans se connaître. Ils ont également participé aux réseaux de commerce à travers toute l'Europe. La plupart des apothicaires sont en mesure de distinguer chaque plante au sein de leurs cabinets, ils cultivent les plantes médicales et vulgarisent l'emploi de ces plantes ainsi que des matières animales comme le bézoard, la civette etc. Ils ont ainsi créé à travers leurs collections les réseaux des intellectuels européens.

III) Cabinets des Erudits ou des Savants

Apparus au XVII^e siècle et dominant le XVIII^e, les cabinets des érudits sont des cabinets à finalité scientifique et didactique. Ces structures sont formées par les savants expérimentés qui travaillent dans leurs laboratoires et font des recherches personnelles et expérimentales permettant le progrès de la science. Les sociétés savantes appointent des conférenciers, disposent de salles de réunions, de librairies et même parfois de salles

d'exposition dans lesquelles étaient présentés de nombreux objets de curiosité, d'art ou de sciences (Poulot, 1997).

Pendant cette période, les savants étaient considérés comme appartenant à une classe moyenne et ne fréquentaient les princes que pour décrire ou étudier leurs collections, bien que la culture de la curiosité fût considérée par les savants du XVII^e siècle comme une composante majeure de la culture en Europe.

Pendant toute la période du XVII^e au XVIII^e siècle, les savants échangent des écrits entre eux, confrontent leurs connaissances. Ils créent ainsi un lien social et scientifique permettant la découverte de nouvelles espèces et une ouverture de recherche dans le monde. Car les savants naturalistes ont commencé à étudier les nouvelles espèces des plantes ramenées en Europe par les capitaines des navires commerçant de par le monde. Ces savants ont créé leurs réseaux de correspondance en publiant leurs résultats. Le nombre de journaux savants a constamment augmenté au cours du XVIII^e siècle partout en Europe. Ils ont ainsi des liens sociaux et scientifiques et un réseau de l'information scientifique partout en Europe.

La vulgarisation des connaissances scientifiques apparaît vers la fin du XVIII^e siècle avec la diffusion des connaissances faites par les savants au grand public. Ils ont incité les profanes, le peuple et les sociétés civiles à nouer des liens nouveaux avec la science et la technique. Les ateliers et laboratoires des savants ont donné naissance à un modèle de sociabilité, car ils ont créé un lieu d'échange entre les savants, intellectuels, artisans de différentes classes sociales. C'est ce qui différencie les cabinets des savants de ceux des princes.

Les savants disposaient de salles d'expositions présentant de nombreux objets de curiosité, d'art et de science. C'est à partir de là que naissent les premiers cabinets de curiosité considérés comme lieu de recherche ou cabinets d'étude, de production et d'accumulation de connaissances savantes. Le premier cabinet de ce genre est celui de l'italien Ulisse Aldrovandi (1522-1605) (Garcia, 2013). Par la précocité et l'importance de ses collections de botanique et d'histoire naturelle, il a formé à Bologne un musée largement ouvert aux érudits, un modèle du cabinet encyclopédique et il est le plus connu de l'histoire de curiosité (Pomian, 1987). Les cabinets qui étaient installés au sein des palais princiers devenaient de plus en plus l'exclusivité de l'aristocratie et se multipliaient partout en Europe à l'initiative des savants. Les savants ont commencé à transformer leurs cabinets de curiosités en des lieux de

sociabilité cultivée, en mettant en contact les savants et les intellectuels d'origines sociales et géographiques différentes. Le prestige, la qualité et l'accent qu'ils mettent sur les objets des collections des savants, ont fait de leurs collections un moyen de reconnaissance sociale qui a permis à la bourgeoisie de fréquenter l'aristocratie, de se rencontrer, d'échanger partout en Europe. Les savants décrivent leurs collections et les diffusent à travers toute l'Europe, ils voyagent d'un pays à un autre et échangent leurs théories, leurs expériences, leurs découvertes, parfois même des médailles. Ils ont ainsi créé un réseau européen des savants.

Au XIX^e siècle les travaux des savants se sont estompés et font place aux scientifiques des universités et aux chercheurs spécialisés. C'est probablement à partir de ce moment que les disciplines commencent à se spécialiser.

DEUXIEME PARTIE

LES COLLECTIONS SCIENTIFIQUES ACTUELLES

De la seconde moitié du XVIII^e siècle jusqu'au milieu du XIX^e siècle, on observe la transformation scientifique des collections provenant des cabinets de curiosités. La cause de cette transformation est l'évolution de la science et les progrès de la connaissance de l'histoire naturelle qui exigeaient de grandes collections de spécimens, et qui voulaient que ces collections soient confiées aux spécialistes. C'est ainsi que l'âge d'or des cabinets se termine et on entre dans celui du laboratoire et du terrain (Martin & Moncond'huy, 2004). Les collections des cabinets de curiosités ne sont pas en réalité totalement perdues, mais elles sont à l'origine des collections scientifiques actuelles, ces cabinets ont marqué à la fois l'univers scientifique, par leurs collections et leur théories, et aussi l'univers culturel puisqu'ils sont désignés comme à l'origine des musées connus actuellement.

Les collections scientifiques, qui regroupent un matériel d'origines diverses et anciennes, « issues d'une longue histoire naturaliste » (Vianey-Liaud, 2005), dépendent alors à la fois du domaine scientifique et du domaine culturel. Le terme « collection scientifique » évoque un ensemble d'objets scientifiques tels que les appareils de laboratoire, les spécimens de différentes disciplines (botanique, de zoologie, d'écologie et de paléontologie). La collection est aussi la condition théorique de la constitution d'un musée, car il n'y a pas un musée sans collections. Les collections scientifiques actuelles soulèvent de nombreuses questions, aussi bien en termes de collecte, d'études, de conservation que de valorisation. Elles jouent un rôle d'information auprès du grand public, et elles retracent aussi l'histoire de la science et l'évolution générale du monde.

Mais avant de parler de ces collections scientifiques actuelles, il faut chercher à savoir comment elles sont nées, c'est-à-dire déterminer leur origine. Les historiens ont défini l'origine des collections scientifiques modernes, qui selon eux « remonte aux reliques du Moyen Âge, donc concrètement aux biens de l'église et des princes »

Dans cette deuxième partie, sera expliqué dans un premier temps comment les collections scientifiques actuelles ont été constituées pour mener à la création des différents types de nouveaux musées.

Par la suite, sera traitée la façon de valoriser la recherche scientifique à partir des collections scientifiques, en Europe et en France, en faisant un état des lieux des actions de gestion et de valorisation de ces collections. Pour cela quelques exemples précis de musées européens, africains et également de quelques universités françaises ainsi que de lycées seront traités.

Enfin seront examinées les politiques menées par les musées sur les collections paléontologiques africaines, voir comment ces patrimoines sont gérés et valorisés : quelques exemples des musées européens et africains seront choisis. Et cela par rapport à la vision de la vulgarisation qui prévaut actuellement au Tchad. On pourra ainsi relever les forces et faiblesses afin que l'exemple de la gestion du patrimoine tchadien devienne un meilleur outil de recherche et de communication scientifique.

Chapitre I HISTORIQUE ET ORIGINE: L'APPARITION DE NOUVEAUX TYPES DE MUSEES

Issus des cabinets de curiosités du XV^e au XVII^e siècle, les premiers musées avaient avant tout une fonction de collecte et de conservation des spécimens et étaient réservés à un public restreint d'initiés (Stäuble, 1995). Ainsi au fil du temps les musées ont évolué, leurs formes actuelles d'institution culturelle et éducative sont apparues, pour beaucoup d'auteurs entre le début du XVIII^e siècle et la première moitié du XIX^e siècle. Certains pensent que la fonction éducative des musées est énoncée dès la fin du XVIII^e siècle (et même dès la fin du XVII^e siècle en Angleterre par exemple). La naissance des musées en Europe est motivée par la constitution de collections. Ainsi, rechercher les origines de l'institution muséale, c'est d'abord retracer l'histoire du passage des collections au musée (Gob & Drouguet, 2004).

I) Evolution des musées au XIX^e siècle

En France, la Révolution française constitue le moment clé où s'opère la mutation des collections. Les collections acquièrent un nouveau statut: de privé, elles deviennent publiques, et c'est l'Etat, et non les princes qui en assure la charge. La plupart des cabinets ouvrent leurs collections au public ou les cèdent à l'Etat. En même temps, on procède à l'organisation et à la structuration des collections. A partir de ce moment, les musées s'orientent suivant deux axes principaux: d'une part, les musées des sciences, et d'autre part les musées d'art et d'histoire. En France, la conséquence logique de cette orientation est la naissance du musée central des arts, le Louvre en 1793, du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) en 1793 et du conservatoire national des arts et métier en 1794.

L'évolution des nouveaux musées décrite par plusieurs auteurs tels que (Eidelman. & Van Praët (2000)) a été longtemps considérée comme étant liée à leur muséologie, dont la tendance dominante est l'importance croissante attribuée à leur fonction éducative. (Rivière, 1989) a aussi défini le musée comme « une institution permanente, sans but lucratif, au service de la société et de son développement, ouvert au public et qui fait des recherches

concernant les témoins matériels de l'homme et de son environnement, acquiert ceux-là, les conserve, les communique et notamment les expose à des fins d'étude, d'éducation et de délectation » (Rivière, 1989).

Tout au long du XIX^e siècle, dans le processus du développement de la science moderne, plusieurs types de musées se mettent en place. Ils ont pour mission principale la conservation des collections, le développement du savoir et de l'éducation. Ce siècle a pu être qualifié de « siècle des musées », vu le nombre de créations réalisées (Georgel, 1994), mais leur transformation montre que cette période n'est qu'un épisode d'une histoire qui a débuté depuis le XV^e siècle en Europe (Poulot, 1993). Les musées ont commencé à transformer la forme de leurs expositions et scindé leurs espaces, en créant des lieux destinés aux réserves et à des galeries d'expositions. Le modèle bipartite, c'est-à-dire la séparation entre la présentation au public et les réserves, est introduite dans les musées d'histoire naturelle en 1860 par Louis Agassiz (1807-1873) au Museum of Comparative Zoology de Cambridge en Angleterre. En Europe, ce n'est dans la seconde moitié du XIX^e que les premières discussions sur la différenciation entre des collections scientifiques et des collections publiques ont eu lieu.

Les grands et petits musées commencent à se multiplier partout en Europe avec le goût de l'histoire, de l'encyclopédisme et la volonté pédagogique. La création de différents types de musées et leur diversification dans les provinces (fig. 12), surtout ceux d'histoire naturelle en France dans les années 1892, est due à des volontés politiques et également dans le but de relancer la vie universitaire lors de la mise en place des universités par le second Empire (Van- Praët, 1996).

Les musées étaient encore abrités dès leur création dans les palais princiers, où les collections royales étaient exposées dans les galeries, l'exemple du musée du Louvre à Paris. Ce n'est que vers la deuxième moitié du XIX^e siècle, que les musées sont véritablement ouverts au public avec l'organisation des expositions thématiques partout en Europe. Exemple du musée au Pitt Rivers Museum, où les expositions thématiques ont été créées dans les années 1880 (Pearce, 1989) et à Paris avec la création de la galerie de paléontologie du MNHN où les fossiles ne sont pas exposés en fonction de la systématique mais « des enchaînements de la nature » (Van-Praët, 1996). Pendant ce temps, chaque capitale européenne possède au moins un musée public, mais leur accroissement surtout ceux des

sciences d'histoire naturelle dans les provinces est du à la présence des universités, mais aussi une politique de régionalisation des collections.

La transformation des musées européens à la fin du XIX^e siècle, est également due à la création des nouvelles technologies de communication. A la base des constructions des musées, il apparaît important de considérer la société et l'époque qui ont fait émerger ces institutions. En effet, selon (Babou & Le Marec 2003), trois sources participent à l'évolution des musées: « l'émergence des nouvelles technologies, les transformations des conditions de protection de la vie socio-culturelle et la massification des publics des musées ». Ces nouvelles technologies ont aussi fait des musées des lieux de média. Le terme de vulgarisation de la science est également apparu pendant le XIX^e siècle pour désigner le fait de diffuser les connaissances savantes en les mettant à la portée du grand public.

II) Evolution des musées au XX^e siècle

Le XX^e siècle voit les musées se moderniser, les musées sont mieux organisés et deviennent de plus en plus professionnels, notamment sur le plan de la communication avec l'implantation des nouvelles technologies et la présence des médiateurs scientifiques dans les musées. Cette évolution est beaucoup plus liée à la rationalisation des politiques culturelles. Ce siècle est aussi marqué par une nouvelle technologie, et les musées deviennent également des institutions. L'idée de faire du musée un lieu pluridisciplinaire fait partie également des changements apportés vers la fin du XX^e siècle. Les musées adoptent un double programme: le programme scientifique et pédagogique d'une part et d'autre part le programme esthétique et culturel.

La définition de l'OCIM (Office de Coopération et d'Information Muséales) du mot musée, est la suivante « une institution permanente, sans but lucratif, au service de la société et de son développement, ouverte au public, et qui fait des recherches concernant les témoins matériels de l'Homme et de son environnement les expose à des fins d'études, d'éducation et de délectation ». Mais le ministère de la culture français a également donné une définition officielle du musée: « Est considérée comme musée, toute collection permanente composée de biens dont la conservation et la présentation revêtent un intérêt public et organisée en vue de la connaissance, de l'éducation et du plaisir public » (Rolland & Murauskaya, 2008). Cette

dernière définition ne concerne que les musées français. Ces deux définitions énoncent les principales missions des musées mis à part le rôle que l'Etat entend jouer et l'intérêt que porte la loi française en particulier sur les collections permanentes.

Au XX^e siècle, la muséologie devient une profession. Il est important de distinguer les activités d'un muséologue de celles d'un muséographe. « La muséologie est une institution ou une discipline muséale qui prend en compte l'ensemble des activités qui sont liées au musée, à savoir la gestion, la conservation, le classement, la recherche et la valorisation des collections du musée ». Tandis qu'un muséographe, « c'est le responsable du programme des expositions établies par l'équipe scientifique du musée. Il favorise la rencontre du public avec le contenu de ce que l'on a exposé (des données et les explications scientifiques), il établit la scénographie faite au musée avec un scénographe ». Le muséologue et le muséographe doivent travailler en parfaite collaboration pour la bonne marche du musée.

En ce début de XXI^e siècle, les musées sont de plus en plus rénovés, ils sont devenus de grandes institutions partout dans le monde. En plus de leur rôle conservatoire du patrimoine, ils deviennent aussi des acteurs culturels principaux, des lieux d'échange et d'éducation. A travers leurs expositions, ces musées du XXI^e siècle se tournent de plus en plus vers le public le plus large possible. Aujourd'hui il y a plusieurs changements qui ont affecté le monde des musées: les musées se sont rénovés et l'évolution de la technologie a changé la présentation muséographique avec les différents supports de présentations des expositions, tels que les vidéos, les audio-guides et les bornes interactives, qui permettent les visites même non guidées des expositions.

En France, les musées sont répartis en deux grandes catégories selon leur statut : publics et privés, les musées publics nationaux sont regroupés sous le nom de musées de France. Il y a aujourd'hui « 1219 établissements recensés portant l'appellation de Musées de France » selon les statistiques de l'OCIM en 2013. Ils sont répartis sur les 27 régions aussi bien en métropole qu'en outre mer, et leur nombre varie d'une région à une autre. C'est la région parisienne qui renferme le plus grand nombre de ces Musées de France (fig. 12). Les Musées de France peuvent dépendre de collectivités territoriales: aussi bien des communes, que communautés de communes, des départements, ou même des régions. Ils peuvent également dépendre directement de l'État, d'associations et même des fondations privées.

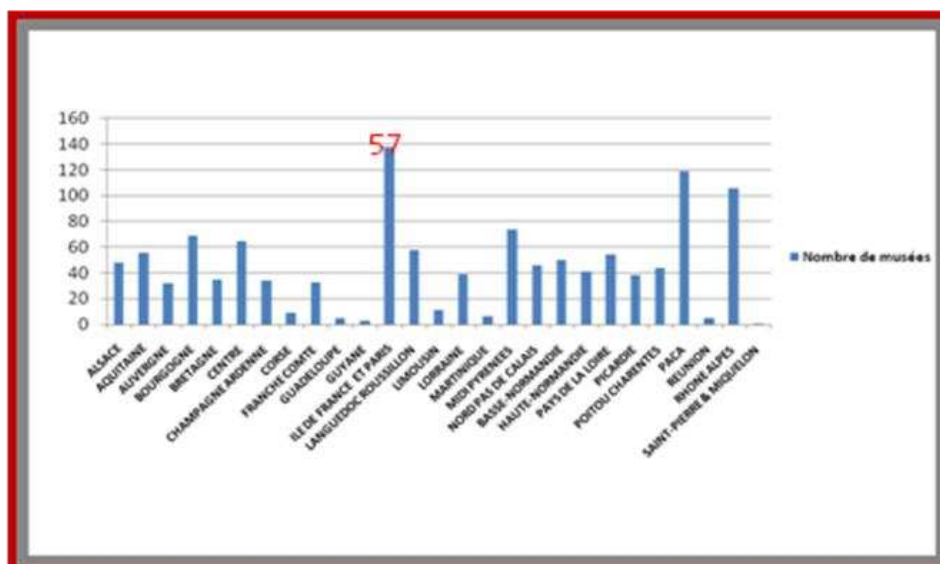


Figure 12: Répartition des musées de France par région selon les statistiques de l’OCIM en 2013

Parmi les 1219 Musées de France, 57 sont situés en région parisienne (fig. 12). Ces musées sont subdivisés en trois parties, les musées qui sont uniquement à la charge de l’Etat, ceux dépendant des collectivités territoriales locales et les établissements privés fondés soit par des associations ou soit par les fondations privées (fig. 13 et tableau 1). Cette appellation « Musée de France » a permis à l’ensemble de ces musées de bénéficier de soutiens de l’Etat, aussi bien sur le plan scientifique, technique que financier.

Les modalités de gestion des collections et d’administration des musées d’Etat sont soumises aux dispositions politiques propres de leur ministère de tutelle et doivent être inscrites sur un inventaire réglementaire. En France et en Europe en général, les musées publics sont subventionnés par l’Etat qui représente jusqu’à 56,2% du budget le reste est complété par les recettes et les apports privés. Par contre aux Etats-Unis, la plupart des musées sont issus des fondations privées. Il faut noter également que les musées nationaux en France sont en général les héritiers des collections royales, qui sont devenues nationales durant la Révolution française.

Différents musées	Nombre
Musées d'Etat	74
Musées des collectivités	143
Musées des associations ou des fondations	1000

Tableau 1 : Le nombre des musées de France par propriétaire.

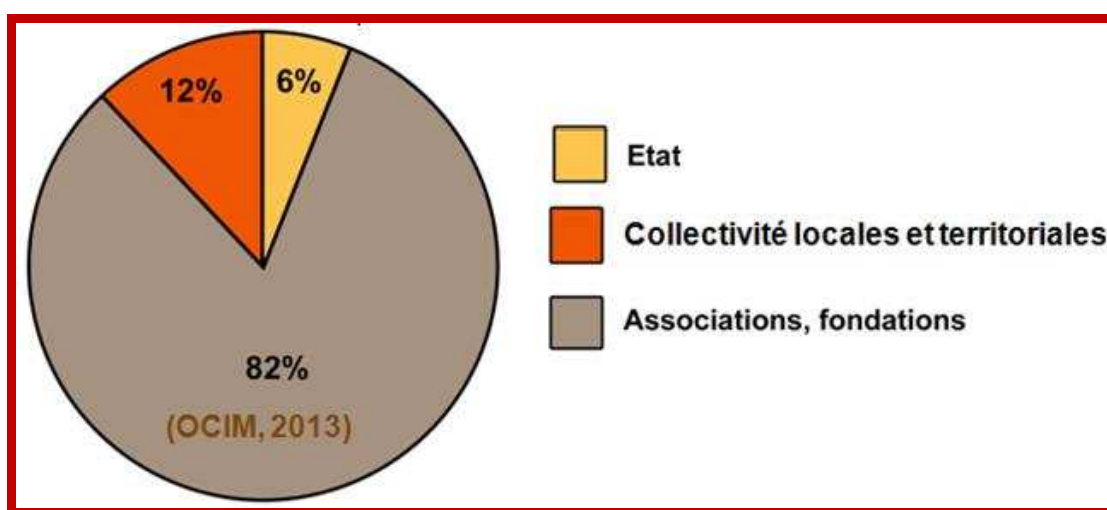


Figure 13: Répartition des musées de France par type de propriétaires selon les statistiques de l'OCIM en 2013

82% des musées (fig. 13) relèvent des collectivités territoriales ou locales, 13% sont des musées privés fondés par les associations et les fondations et seulement 6% appartiennent à l'Etat français.

Dans les nouveaux musées du XXI^e siècle, il y a la création des réserves et de galeries d'étude, les expositions sont souvent renouvelées, il y a des animations, des ateliers qui permettent d'initier les scolaires aux fondements des différentes disciplines et de les sensibiliser à la recherche. Ils ont fréquemment aménagés des salles destinées à des

expositions temporaires séparées des expositions permanentes, qui les différencient des musées des siècles passés. Ces nouveaux musées ont également remis totalement en cause les pratiques muséographiques héritées du XIX^e siècle, tels que les entassements dans les vitrines de séries d'objets répétitifs, les accrochages des tableaux bord à bord sur deux, trois voire quatre rangées superposées, des décors des salles surchargées d'objets artistiques. Dans ces nouveaux types de musées, les objets sont beaucoup plus « mis en valeur » on les isole d'avantage afin de faciliter la circulation et le regard des visiteurs, et on prête attention aux supports d'exposition ainsi qu'à l'éclairage.

Le changement et l'évolution de ces nouveaux « types » de musée peuvent être ainsi résumés suivant trois grandes observations :

La première est sur le plan organisationnel: ces musées se sont de plus en plus rénovés, leurs fonds se sont accrus, et s'est développée la mise en valeur des expositions à travers les services de communication et éducatif offerts aux visiteurs.

Ensuite la deuxième, il ne faut pas ignorer que l'évolution de ces nouveaux musées est liée aussi à l'émergence et à la rationalisation des politiques culturelles, surtout pour les musées nationaux.

Et enfin la troisième raison n'est ni d'ordre politique, ni organisationnel, mais est surtout liée à la politique des Etats européens, dans la volonté de rendre accessible tous les patrimoines collectifs des nations. Cette politique a permis la spécialisation des musées conduisant à la création de musées « spécialisés ».

La définition d'une thématique en liaison directe avec les collections permet de préciser la nature du musée. C'est ainsi que, pour les collections d'histoire naturelle, on parlera de musée d'histoire naturelle, pour les collections ethnographiques, on parlera de musée d'ethnographie ou musée d'arts (traditionnels), ou encore de musée des civilisations.

Trois types de nouveaux musées seront pris en compte dans ce travail.

- ➔ Les musées d'archéologie et de préhistoire;
- ➔ Les musées d'ethnologie;
- ➔ Les musées de sciences naturelles.

A) LES MUSEES D'ARCHEOLOGIE ET DE PREHISTOIRE

L'archéologie, est définie comme « la science qui étudie les civilisations anciennes ». Les vestiges archéologiques sont passés de simple curiosité à une science qui permet à l'homme de connaître le passé et les sociétés qui l'ont précédé (Coye, 2004). Les musées d'archéologie sont devenus les lieux de conservation et de présentation des résultats des recherches archéologiques partout dans le monde. Ils abritent aujourd'hui les collections riches du passé, qui sont les témoins de la civilisation d'un peuple, tout en montrant un large aperçu des coutumes et des mœurs des ancêtres. En un mot, le patrimoine archéologique représente un outil de cohésion et d'identité culturelle d'un peuple. Ces vestiges archéologiques sont aujourd'hui protégés partout en Europe par des lois. Ce qui n'est pas le cas dans la plupart des pays africains où les sites archéologiques ne sont pas tous protégés, mais depuis quelque temps avec l'aide de l'UNESCO ces sites commencent à prendre un statut patrimonial.

Au début du XIX^e siècle, l'archéologie n'était pas vraiment connue comme une science. Les historiens étaient animés pendant cette période, d'une passion pour le passé de leur région ou d'un pays. C'est ainsi qu'ils ont commencé à récupérer les vestiges des siècles passés à travers les fouilles, surtout en vue de créer des collections préhistoriques. Mais l'engouement pour les véritables fouilles archéologiques a commencé vers la fin du XIX^e siècle dans la plupart des pays européens. A cette époque, les sites archéologiques n'étaient pas encore du domaine patrimonial, car le découvreur d'un site en devenait automatiquement le propriétaire. En France, c'est en 1941 que la loi prévoit l'organisation de fouilles archéologiques, c'est à partir de ce moment que les fouilles sont prises en charge par l'Etat, afin d'enrichir les musées archéologiques nationaux. Et c'est ainsi que « L'archéologie préhistorique voit le jour dans la seconde moitié du XIX^e siècle, à la faveur d'une mutation intellectuelle dans laquelle la France joue un rôle non négligeable » (Coye, 2004). En 2002, est créé en France l'Institut Public National de Recherches Archéologiques Préventives (INRAP), qui intervient dans le cadre des évolutions de l'Archéologie préventive en France.

Les collections d'archéologie sont véritablement conservées et classées par ordre chronologique dans les musées à partir du XX^e siècle. La plupart des musées d'archéologie et de préhistoire, possèdent des collections qui retracent ou racontent l'histoire d'une ville ou

d'un pays depuis les premières occupations humaines à l'époque préhistorique jusqu'à nos jours. Ces musées permettent donc de connaître le passé des civilisations actuelles.

Dans le cas de l'Institut Royal de sciences naturelles de Bruxelles (Belgique), les objets archéologiques sont exposés un suivant un ordre chronologique, qui représente les trois grandes périodes de la préhistoire : paléolithique, mésolithique et néolithique. Ils ont commencé la scénographie par les objets du paléolithique qui correspond au Pléistocène en échelle géologique (2,5 Ma) cette période est caractérisée par la chasse et la cueillette, l'apparition de la première espèce du genre Homo (Homo habilis, 2,5- 1,5) et Homo sapiens (environ 200 000 ans). Les muséographes se sont basés sur les résultats de recherche et ont installé dans une salle d'archéologie et préhistoire, des dioramas expliquant toute la période du paléolithique et du mésolithique, comme une période où les hommes ont commencé à vivre en groupe dans les grottes, s'habillaient avec les peaux d'animaux, en mettant des reconstitutions montrant que ces hommes étaient des nomades et vivaient de la chasse et de la cueillette. Ils ont également exposé les différents objets inventés par les hommes de cette époque tels que les bifaces, les galets taillés etc. (fig. 14), utilisés pour découper la viande, les peaux des animaux ou le bois.



Figure 14 : Biface (feuille de Laurier) ; Harpons et os sculptés (les objets du paléolithique exposés à l'Institut Royal de sciences naturelles de Bruxelles)

Le néolithique qui est appelé aussi l'âge de la pierre polie est par contre mise en scène par la sédentarisation des hommes, la domestication des animaux, la pratique de l'agriculture ainsi que l'apparition de la céramique, la pierre taillée, la poterie, la maîtrise du feu etc. (fig. 15).



Figure 15 : Pierres taillées et la poterie du néolithique exposées à l'Institut Royal de sciences naturelles de Bruxelles

La plupart des musées d'archéologie ont dans leurs expositions permanentes des objets qui représentent l'héritage des siècles passés. Ces collections ne montrent pas que les biens matériels mais aussi les mémoires d'hier, car l'archéologie est une histoire naturelle de l'homme (Coye, 2005).

Les musées de sites : le but est de préserver les objets du passé dans leur contexte environnemental, afin de faire comprendre au public les changements culturels et les relations entre les différentes civilisations et leurs environnements. Certains de ces sites sont qualifiés de lieux de mémoire (Nora, 1984). Selon l'historien Pierre Nora, « un lieu de mémoire, dans tous les sens du mot va de l'objet le plus matériel et concret, éventuellement géographiquement situé, à l'objet le plus abstrait et intellectuellement construit ». Certains musées mettent en scène, une représentation de site dans l'enceinte même du musée, comme au musée Royal d'Afrique Centrale à Tervuren (Belgique) où est mise en scène la tombe funèbre d'un des rois du Congo belge (fig. 16)



Figure 16: Reconstitution de la tombe d'un notable qui a vécu à l'époque du XI^e et XV^e siècle dans la cuvette de l'Upemba au Congo exposé au musée Royal d'Afrique Centrale à Tervuren

L'exemple des sites des Sao au Tchad qui sont aussi actuellement protégés par l'Etat tchadien par la loi n°14-1960 du 20 novembre 1960, ayant pour objectif la protection des monuments et des sites naturels (programme de l'AFRICOM et la protection du patrimoine africain par l'UNESCO). Plus de 250 sites de Sao ont été découverts lors de fouilles archéologiques. Ces peuples sont notamment reconnus grâce aux travaux de Marcel Griaule et Jean Paul Lebeuf en 1960 (militaires et chercheurs ethnologues français), qui ont permis aux Sao de sortir scientifiquement de ces considérations qui faisaient d'eux un peuple « exclusivement » légendaire ou mythique (Lebeuf, 1960).

Les Sao sont considérés comme une ancienne population d'Afrique Centrale, ayant vécu entre le VII^e et le VIII^e siècle dans le Kanem au Nord-est du lac Tchad. Ils sont considérés comme les premiers occupants du lac Tchad. C'est un peuple de grande taille, ils ont disparu entre le XVII^e et le XVIII^e siècle, ils inhumaient leurs morts dans des grandes jarres en céramique puis recouverts d'une autre jarre. Quelques exemplaires de ces urnes funéraires ainsi que des foyers, des ustensiles et des masques en terre cuite fichés dans un bol rempli de sable aux environs de N'Djaména des Sao du XVI^e au XVII^e siècle sont exposés au musée national à N'Djaména au Tchad (fig.17).



Figure 17: Urne funéraire, des ustensiles de cuisine, des masques en terre cuite fichés dans un bol rempli de sable et des foyers des Sao du Tchad du XVI^e–XVII^e siècle, exposés au pavillon d’archéologie au musée national de N’Djaména

B) LES MUSEES ETHNOGRAPHIQUES

Les collections d’ethnographie sont constituées en général d’objets dont le but est de faire connaître et comprendre la société, l’histoire et la culture d’un peuple ou d’une population. Certains pays européens ont commencé à collecter des objets ethnographiques extra-européens qualifiés d’ « exotiques » dès le XVI^e siècle.

Les musées ethnographiques en Europe ont une longue histoire. Ils étaient pour les sociétés occidentales des lieux où les objets présentés retracent l’histoire de la colonisation des pays colonisés. La mise en scène des objets variait suivant la présentation ethnologique de la colonie. L’Ethnologie était considérée à l’époque comme une science de classification des « races » et désignait parfois même l’ensemble des sciences sociales qui étudiaient les sociétés dites « primitives ». Mais, cette définition a progressivement évolué, et l’ethnologie est aujourd’hui reconnue comme la science des « communautés ».

Certains musées ethnographiques sont les héritiers des collections issues des cabinets de curiosités constitués par les souverains ou les grands hommes de pouvoirs enrichis ensuite par les voyages d’exploration d’une part et par la formation des empires coloniaux d’autre part.

La plupart des musées d'ethnographie ont été créés en Europe, pendant la période de l'expansion coloniale en Afrique, en Asie, en Océanie et aux Amériques vers le XIX^e siècle. Vers la fin de ce siècle, les collections d'ethnographie qui étaient considérées au début comme des objets de curiosités ont commencé par être classées par séries suivant le modèle des sciences naturelles, afin de devenir un moyen de connaissance. Ainsi l'ethnologie est devenue une discipline autonome, c'est à cette période que les musées ethnographiques ont commencé à voir le jour.

En France, les objets extra-européens ont été rapportés par les navires français qui assuraient la liaison avec les colonies. A cette époque, les musées d'ethnologie étaient pour les sociétés occidentales des lieux de présentation d'objets provenant d'autres cultures et de différentes époques. L'exemple le plus représentatif est celui du musée du Quai- Branly à Paris. C'est un musée des arts et des civilisations non occidentales dont l'origine des collections date du XIX^e et du XX^e siècle (Tableau 2). Ce musée, est un musée ethnographique traditionnel basé sur la découverte du monde entier. C'est également un musée post-colonial, le seul en France présentant les arts non européens (Dupaigne, 2006). Sa conception est née de volonté aussi bien politique que scientifique.

Historique du musée	Collections de l'homme et l'ancien musée national d'Art africain et Océanique
Date	2006
Statut actuel	Etablissement public
Changement depuis sa création	Non
Changement d'orientation	Non
Vocation du musée	Reconnaissance des cultures autre que la France
Le musée est –il rénové ?	Oui
Surface occupée	1200m ² pour les collections africains
Le Nombre des pièces de collections	300 000 objets confondus (70 000 objets africains)
Origine des collections	Section africain (l'ancien fond colonial constitué depuis 1931)
Type de collection	Art et civilisation non occidentale
Les statuts juridiques des collections	National
Base de données nationale	Oui
Logiciel informatique utilisé	TMS (Traficon Management System)
Le musée possède t-il un inventaire informatique ?	Oui
Un inventaire photographié ?	Oui
L'inventaire est-il conçu pour s'intégrer dans une BBD plus large ?	Oui
La consultation de l'inventaire est –il limité ?	Oui
Prêt des collections dans le but de les faire exposer?	Souvent

Prêt des collections dans le but de les étudier?	Jamais (les études se font sur place au musée)
Reçu en prêt des collections dans le but de les exposer?	Souvent
Reçu en prêt des collections dans le but de les étudier?	Jamais
Les logiques de rangement des collections au musée	Par pays et par objets
Le musée possède –t il une équipe scientifique attaché à la collection?	Oui
Le nombre de l'équipe scientifique attaché à la collection	50
Nombre de salles d'exposition permanente	4
Les thèmes d'expositions	Thème sur les 4 continents (Afrique, Amérique, Asie et Océan)
Nombre des salles des expositions temporaires	2
Les thèmes expositions	L'Art en Noir et en Blanc des îles Salomon
Types de support de communication utilisés	Bornes multimédia, panneaux d'affichage
Type de public ciblé	Tout public jusqu'aux enfants de 3 ans
Existe-t-il une équipe de conception scénographique?	Non (sous traite avec les scénographes externes)
Le musée possède t-il une équipe pédagogique	Oui
Une équipe pédagogique pour enfant ?	Oui
Le musée propose t-il des visites guidés?	Oui
Le musée possède un site internet ?	Oui

Tableau 2: Musée du Quai- Branly (Paris)

A l'heure actuelle, les musées d'ethnographie sont des centres de recherche sur les cultures et l'histoire des peuples. Ils offrent une vision sur les cultures à différentes époques historiques et les expositions thématiques varient d'un musée à un autre ou selon les anciennes colonies. Certains musées exposent encore aujourd'hui des objets issus de la période coloniale européenne. L'exemple du musée royal d'Afrique Centrale à Tervuren, qui est aujourd'hui une véritable institution de recherche. La plus grande partie de ses collections sont des objets rapportés par les belges lors de la période de colonisation au Congo (fig. 18). La scénographie est centrée sur une présentation ethno-géographique.



Figure 18: Masque d'Afrique et les objets pour les rites sacrés exposés musée royal d'Afrique Centrale à Tervuren

Baudrillard (1968) affirme que « les objets et par conséquent les collections dont ils font partie intégrante seraient, au delà de leur fonction purement pratique, liés à leur usage initial et aux conditions de leur production. Celle de contenir des significations que les individus leur attribuent et qui reflètent les modalités par lesquelles ils entrent en relations avec eux ». Cette phrase concerne beaucoup plus les objets ethnographiques de grande valeur, dispersés à travers de nombreux musées et qui sont les témoins des sociétés aujourd'hui disparues. Ces collections exposées dans les musées européens donnent lieu le plus souvent à des reconstitutions spectaculaires des environnements naturels et des monuments d'Afrique ou d'Asie. La plupart de ces objets ont été arraché de force dans le but à l'époque de valoriser la mission civilisatrice de l'Occident par rapport aux peuples colonisés.

Mais tout n'est pas négatif, car après la colonisation, les musées ethnographiques européens ont joué un rôle important, non seulement sur le plan culturel mais aussi en jouant le rôle de conservation des biens de ces cultures du passé. Certains de ces musées, créés en Afrique pendant la colonisation sont devenus aujourd'hui de véritables centres de la recherche sur la culture et l'histoire africaines. En Afrique Occidentale française, c'est sous l'action de l'IFAN (Institut Français d'Afrique Noire) que les collections ont été rassemblées. Ainsi, la plupart de ces pays ont hérité de ces collections dès leur accession à l'indépendance. Tel est le cas du musée d'ethnographie de Dakar qui est reconnu maintenant comme un grand musée

d'art africain. C'est aussi le cas des musées de Salisbury au Zimbabwe et de Dar es-Salaam en Tanzanie. D'abord conçus comme des lieux destinés à mettre en valeur le pouvoir des colonisateurs, et la supériorité européenne sur les pouvoirs indigènes, ces musées sont devenus aujourd'hui des centres actifs de la recherche sur le développement de la culture africaine. Les exemples dans toute l'Afrique sont nombreux : le cas du musée de l'IFAN en Côte d'Ivoire (Abidjan), créé vers les années 1940, est devenu le musée national. Quant aux musées d'ethnographiques au Tchad, ils ont été créés par Jean Paul Lebeuf et Marcel Griaule dans les années 1951. A l'indépendance, tous ces musées sont devenus publics ou nationaux.

C) LES MUSEES D'HISTOIRE NATURELLE

La création des muséums d'histoire naturelle est un phénomène d'abord européen, car ils sont les héritiers directs des cabinets d'histoire naturelle. Les premiers en Europe sont issus des cabinets de curiosités qui, eux-mêmes, ont été créés à la suite du développement des sciences occidentales entre le XV^e et le XVII^e siècle. En France, les cabinets d'histoire naturelle semblent moins développés du XV^e et XVI^e siècles. Par contre au début du XVII^e siècle, la situation française marque de manière déterminante l'histoire des musées d'histoire naturelle. Le cas le plus exemplaire est celui de la création en 1635 du jardin royal des plantes médicinales, transformé en Muséum d'histoire naturelle en 1793, et qui a constitué dès sa création une structure historiquement originale parmi les musées scientifiques européens.

Avant le XX^e siècle, l'accès aux muséums d'histoire naturelle au public était encore très restreint, car ces collections étaient considérées comme les représentantes visuelles de la nature, elles étaient souvent exposées comme des extensions de la nature. L'importance patrimoniale des collections est apparue plus tard, vers le début du XX^e siècle. Les collections d'histoire naturelle étaient destinées également à l'usage des savants, puis pour les recherches. L'exemple du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris (MNHN), à sa création, était ouvert seulement au public spécialisé, tel que les apothicaires ou les médecins.

Aujourd'hui, la plupart des muséums d'histoire naturelle sont rénovés, ils deviennent de plus en plus sophistiqués et efficaces dans leur atteinte au public. La transformation de ces musées par exemple en France, est liée à une politique publique de culture scientifique. Ces

musées prennent de plus en plus en charge les élèves (primaire et secondaire) à travers des animations, des cycles de conférences et des ateliers pédagogiques permettant aux élèves de manipuler eux-mêmes des objets, comme de véritables travaux pratiques. En bref, les musées d'histoire naturelle sont ainsi passés successivement d'une muséologie de monstration, basée sur la curiosité du visiteur, à une muséologie d'idée pour aboutir à une muséologie d'expérience (Girault, 2003).

La vulgarisation est une forme de diffusion pédagogique des connaissances à travers des actions permettant au public d'accéder à la culture scientifique. Elle est nécessaire dans le cadre du partage des résultats de recherche avec le plus grand public. Les différentes formes de vulgarisation à partir des collections scientifiques menées au sein de différentes institutions (musées, universités et lycées) seront traitées dans cette partie.

Les musées et les universités possèdent des collections scientifiques très variées, de par les domaines qu'ils représentent, qui sont souvent les héritages des siècles passés issus des cabinets scientifiques, des collectionneurs privés ou encore issus des résultats de recherche des chercheurs.

Ces collections représentent un support adéquat pour expliquer au grand public les concepts scientifiques et les recherches en cours, de façon simple et attrayante, à partir d'exemples visuels et concrets, d'animations et d'expérimentations.

I) GESTION ET VALORISATION DES COLLECTIONS SCIENTIFIQUES DANS LES MUSEES

A partir du XIX^e siècle, le souci d'éduquer le peuple et de vulgariser les collections privées des siècles passés amènent la création des musées. Ils sont passés de lieux universels de référence culturelle et patrimoniale à des lieux de diffusion et d'enseignement (Poulot, 1997).

Tous les musées ont traditionnellement quatre fonctions (Poulot, 1997): « la fonction de présentation à travers les expositions (permanentes ou temporaires) qui donnent un sens au musée, la fonction de conservation qui inscrit le musée dans une perspective patrimoniale, la fonction scientifique à travers les équipes de recherche du musée et la fonction d'animation qui les positionne en tant qu'acteurs culturels ».

En France, une des préoccupations majeures a été d'améliorer les rapports entre les musées scientifiques et le monde scolaire. Cela s'est manifesté par des prises de décisions importantes pour rénover les grands musées parisiens et ceux de province (Girault, 2003). Ces rénovations à but pédagogique se sont traduites par la création de services éducatifs et d'espaces pour enfants. C'est ainsi que le rôle du service éducatif dans les musées scientifiques est précisé dans une circulaire ministérielle de 1993. En effet, « placé sous la responsabilité du chef de l'institution culturelle, le service éducatif est un des secteurs du service culturel. Il associe dans une démarche contractuelle des personnels de l'Etat, des collectivités territoriales, du secteur associatif ou tout autre partenaire culturel local. Il est le lien permanent et privilégié entre le système éducatif et l'institution culturelle » (Geyssant, 2002). Des enseignants sont mis à la disposition des services éducatifs des musées scientifiques, dont le rôle est de coordonner les animations, afin de réfléchir à la mise en place de programmes pédagogiques.

Certains musées proposent deux types de médiations: la médiation directe qui nécessite la présence physique permanente du médiateur scientifique ou des animateurs et la médiation indirecte, qui consiste à élaborer des documents tels que des brochures, des affiches, des bornes interactives et des supports audio ou visuels. La médiation muséographique des expositions permanentes varie également d'un musée à un autre. De même que chaque musée fait des expositions temporaires ou permanentes, selon ses propres thématiques, selon le type de public qu'il veut toucher, et selon l'origine et la nature de ses collections.

A) INSTITUT ROYAL DE SCIENCES NATURELLES DE BRUXELLES (BELGIQUE)

Le Muséum des Sciences Naturelles de Bruxelles est issu de la collection privée du cabinet de curiosités de physique et d'histoire naturelle de Charles de Lorraine, gouverneur des Pays-Bas autrichiens, dans la seconde moitié du XVIII^e siècle. L'Etat belge fit l'acquisition du cabinet et fonda le 31 mars 1846 le Musée Royal d'Histoire Naturelle. Il ne devient un musée moderne qu'en 1868 sous la direction d'Edouard Dupont, qui a initié les travaux de terrain afin de rassembler et d'étudier les richesses naturelles du pays, en faisant du

musée un instrument d'exploration de la Belgique. Par la suite, le musée a été transféré dans le parc botanique de Léopold II. La renommée de ce musée a commencé avec la découverte du squelette de l'homme de Neandertal au XIX^e siècle.

Le muséum dispose de quatre types de collections, les collections de sciences naturelles, de préhistoire, de beaux arts et d'archéologie. Il rassemble plus de 37 millions de spécimens correspondant à plus de 200 ans de recherche et de fouilles (Tableau 3)

Historique du musée	Cabinet de curiosités de physique et d'histoires naturelles de Charles de Lorraine
Date	1846
Statut actuel	Institution de l'Etat fédéral belge
Changement depuis sa création	D'autres bâtiments mieux aménagés furent construits
Changement d'orientation	Etablissement de recherche scientifique
Vocation du musée	La conservation, la recherche et l'expertise
Le musée est-il rénové ?	Rénové en 2004 (les salles d'expositions)
Surface occupée	16000 m ²
Le Nombre des pièces de collections	37 millions de spécimens confondu
Origine des collections	1802
Type de collection	science naturelle, de préhistoire, de beaux arts et d'archéologie
Les statuts juridiques des collections	Propriété de l'Etat belge
Base de données nationale	Oui
logiciel informatique utilisé	MARS (Multimédia, Archéologie, Système) et Access
Le musée possède-t-il un inventaire informatique ?	Oui
Un inventaire photographié ?	Oui
L'inventaire est-il conçu pour s'intégrer dans une BBD plus large ?	Oui
La consultation de l'inventaire est-elle limitée ?	Oui
Prêt des collections dans le but de les faire exposer?	Rarement
Prêt des collections dans le but de les étudier?	Jamais
Reçu en prêt des collections dans le but de les exposer?	Rarement
Reçu en prêt des collections dans le but de les étudier?	Jamais
Les logiques de rangement des collections au musée	De la préhistoire avec les dinosaures à l'homme moderne
Le musée possède-t-il une équipe scientifique attachée à la collection?	Oui
Le nombre de l'équipe scientifique attaché à la collection	45 scientifiques
Nombre de salles d'exposition permanente	8
Les thèmes d'expositions	A la découverte des dinosaures, les techniques de la préhistoire; les bébés animaux; Animaux en ville; 250 ans de sciences naturelles
Nombre de salles des expositions temporaires	2

Les thèmes des expositions	des bébés animaux, l'Homme et la préhistoire
Types de support de communication utilisés	Audio-guide, Bornes interactives, Vidéo; document pédagogique
Type de public ciblé	Visite scolaire; touristique et culturelle
Existe-t-il une équipe de conception scénographique?	Oui
Le musée possède-t-il une équipe pédagogique ?	Oui
Une équipe pédagogique pour enfants ?	Oui
Le musée propose-t-il des visites guidées?	Oui
Le musée possède-t-il un site internet ?	Oui depuis 2003

Tableau 3: Muséum d'histoire naturelle de Bruxelles (Belgique)

Ce musée est différent des autres muséums, surtout sur le plan de la scénographie des expositions temporaires qui se traduit par la présence de nombreuses maquettes et de reconstruction d'animaux naturalisés représentés dans leur biotope, et ceci afin d'attirer un public plus large et surtout de séduire les scolaires (fig. 19). Il y a par exemple une salle qui est consacrée à la peinture pariétale, aménagée spécialement pour recevoir les scolaires (fig. 20).



Figure 19: Maquette montrant la vie des hommes de la préhistoire et reconstitution d'un biotope naturel à partir des animaux naturalisés à l'Institut Royal de Sciences Naturelles de Bruxelles (Belgique)



Figure 20: salle de la peinture pariétale avec les élèves à l’Institut Royal de Sciences Naturelles de Bruxelles (Belgique)

B) Musée Royal de l’Afrique Centrale à Tervuren (Belgique)

Le Musée Royal d’Afrique Centrale (MRAC) a été fondé en 1897. Il est devenu en 1908 le Musée du Congo Belge officiellement nommé en 1960 le musée royal d’Afrique Centrale par le roi Léopold II, afin d’illustrer l’histoire de la colonisation du Congo par la Belgique. Le musée, créé à l’origine pour éveiller l’intérêt et la curiosité du peuple belge de l’époque, est devenu aujourd’hui un centre scientifique international de recherche sur les cultures et l’histoire africaines.

Le musée dispose de quatre types de collections (Tableau 4), sont partagées en deux groupes d’après leur origine géographique et la nature de l’objet (Tableau 4). Les objets européens regroupent les éléments de l’histoire militaire de la colonie: armes, équipements, uniformes et drapeaux. Ils présentent aussi les opérations militaires menées lors de la colonisation, à la fin du XIX^e siècle, ainsi que celles menées contre l’armée allemande ou leurs alliés au cours des deux guerres mondiales. Parmi les statues, il y a les statues dites « colons » qui représentent le « colon », l’homme blanc vu par l’homme noir, et se sont souvent des statues d’hommes coiffés de casques coloniaux, pistolet à la ceinture, mains dans les poches. Les collections africaines sont essentiellement d’origine congolaise (pays colonisé à l’époque), comportant des armes, du mobilier, des objets rituels et archéologiques, à côté de

minéraux et d'animaux naturalisés. Il y a également une partie de la collection de taxidermie du Maréchal Mobutu. L'ensemble est rythmé par de nombreux panneaux explicatifs multilingues (français, anglais et néerlandais), présentant le contexte géopolitique et historique des salles d'expositions. Le contenu des réserves se trouve dans un bâtiment à part et est très rarement accessible au public.

Ce musée comporte cinq salles d'exposition (Tableau 4), la scénographie varie d'une salle à l'autre selon un thème bien spécifique (exemple : histoire, ethnologie et la colonisation) et s'appuie sur plusieurs outils de communication.

Historique du musée	créé par le roi Léopold II
Date	30 Avril 1910
Statut actuel	Institution l'Etat fédéral belge
Changement depuis sa création	Pas de nouveau bâtiment construit
Changement d'orientation	Centre scientifique international de recherche sur les cultures et l'histoire africaines
Vocation du musée	Coloniale
Le musée est-il rénové ?	Depuis 2013
Surface occupée	5000 m ²
Le Nombre des pièces de collections	10 millions de spécimens
Origine des collections	1897
Type de collection	Histoire, ethnologie, Zoologie, Anthropologie, Géologie et archéologie
Les statuts juridiques des collections	Propriété de l'Etat belge
Base de données nationale	Oui
Logiciel informatique utilisé	MARS (Multimédia, Archéologie, Système)
Le musée possède t-il un inventaire informatique ?	Oui
Un inventaire photographié ?	Oui
L'inventaire est-il conçu pour s'intégrer dans une BBD plus large ?	Oui
La consultation de l'inventaire est –il limité ?	Oui
Prêt des collections dans le but de les faire exposer?	Souvent
Prêt des collections dans le but de les étudier?	Rarement
Reçu en prêt des collections dans le but de les exposer?	Souvent
Reçu en prêt des collections dans le but de les étudier?	Souvent
Les logiques de rangement des collections au musée	Retracer l'histoire de la colonisation et la culture africaine
Le musée possède –t il une équipe scientifique attaché à la collection?	Oui
Le nombre de l'équipe scientifique attaché à la	10

collection	
Nombre de salles d'exposition permanente	2
Les thèmes d'expositions	histoire, ethnologie et la colonisation
Nombre de salles des expositions temporaires	1
Les thèmes expositions	Les araignées d'Afrique
Types de support de communication utilisés	Audio- guide, Vidéo; document pédagogique
Type de public ciblé	Visite scolaire, touristique et culturelle
Existe-t-il une équipe de conception scénographique?	Oui
Le musée possède t-il une équipe pédagogique ?	Oui
Une équipe pédagogique pour enfant ?	Oui
Le musée propose t-il des visites guidées?	Oui
Le musée possède un site internet	Oui depuis 2005

Tableau 4: Musée Royal de l'Afrique Centrale à Tervuren (Belgique)

Ils ont aussi mis en scène comme dans le muséum de Bruxelles une salle d'exposition de zoologie avec des animaux naturalisés représentés dans leurs biotopes, (fig. 21)



Figure 21: Les animaux d'Afrique naturalisés représentés dans leur biotope (ceux de la savane et de la forêt), exposés au Musée Royal d'Afrique Centrale à Tervuren (Belgique)

C) MUSEUM D'HISTOIRE NATURELLE DE LA ROCHELLE

Le Muséum d'Histoire Naturelle de la Rochelle trouve son origine dans le legs du cabinet d'histoire naturelle et de la bibliothèque de Clément Lafaille naturaliste du XVIII^e siècle. Les collections ont été progressivement complétées par d'autres naturalistes locaux. Le muséum a reconstitué le cabinet de curiosités du naturaliste Lafaille. Cette salle est en quelque sorte l'acte de naissance du muséum actuel, alors baptisé Muséum Lafaille (fig. 22)

Aujourd'hui le musée possède 26 salles d'exposition répartie sur quatre niveaux selon les thèmes d'expositions (zoologie, biologie, paléontologie, biologie) (Tableau 5).



Figure 22: Vue d'ensemble sur une partie de la reconstitution du cabinet de curiosités de C. Lafaille (1718-1782) au muséum de la Rochelle

Historique du musée	cabinet d'histoire Naturelle de Clément Lafaille
Date	1932
Statut actuel	Institution de l'Etat
Changement depuis sa création	Oui
Changement d'orientation	Institution scientifique, un lieu de conservation, de préservation et d'échange de savoir
Vocation du musée	Territoriale

Le musée est –il rénové ?	En 2007
Surface occupée	23000m ²
Nombre des pièces de collections	117700 objets confondus
Origine des collections	1786
Type de collection	histoire naturelle et ethnographie
Les statuts juridiques des collections	Propriété de l'Etat français
Base de données nationale	Oui
Logiciel informatique utilisé	World pour les objets d'ethnologies et Excel pour les autres collections
Le musée possède t-il un inventaire informatique ?	Oui
Un inventaire photographié ?	Pas pour tous les objets
L'inventaire est-il conçu pour s'intégrer dans une BBD plus large ?	Oui
La consultation de l'inventaire est –il limité ?	Oui
Prêt des collections dans le but de les faire exposer?	Souvent
Prêt des collections dans le but de les étudier?	Rarement
Reçu en prêt des collections dans le but de les exposer?	Rarement
Reçu en prêt des collections dans le but de les étudier?	Jamais
Les logiques de rangement des collections au musée	une vision du monde après les explorations scientifiques et l'ethnologie africaine
Le musée possède –t il une équipe scientifique attaché à la collection?	Oui
Le nombre de l'équipe scientifique attaché à la collection	7
Nombre de salles d'exposition permanente	23
Les thèmes d'expositions	les marais Littoraux; les oiseaux; seigneurs des marais; le Cabinet Lafaille; Zoologie; La préhistoire et la protohistoire africaine; La métallurgie africaine; le chaman aux Amériques
Nombre de salles des expositions temporaires	3
Les thèmes expositions	Zoologie, biologie, paléontologie, Biologie, maintenant le thème est la Carte Blanche à Tonella Boni : le féminin et la féminité dans les collections africaines au Muséum
Types de support de communication utilisés	Compactus, Vitrine, Affiche et Vidéo
Type de public ciblé	Visite scolaire, touristique et culturelle
Existe-t-il une équipe de conception scénographique?	Oui
Le musée possède t-il une équipe pédagogique ?	Oui
Une équipe pédagogique pour enfant ?	Oui
Le musée propose t-il des visites guidés?	Oui
Le musée possède un site internet	Oui depuis 2003

Tableau 5: Muséum d'histoire naturelle de la Rochelle

D) MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE DE PARIS

Le Muséum d'Histoire Naturelle (MNHN) de Paris a été fondé en 1793, issu du jardin royal des plantes médicinales créé sous Louis XIII. Le Muséum est divisé aujourd'hui en quatre galeries : la galerie de l'évolution, la galerie des enfants, la galerie de paléontologie et d'anatomie comparée et la ménagerie du jardin des plantes, il possède environ 68 millions de spécimens (tous objets confondus) (Tableau 6).

Jusqu'au milieu du XIX^e siècle, les muséums étaient des lieux où se menaient des activités de recherche scientifique mais ce rôle a progressivement diminué au profit des universités. Aujourd'hui, seuls les grands musées nationaux ont conservé ces missions de recherche. Durant ce siècle, le développement de l'enseignement supérieur et l'évolution des sciences de la vie tendent à diminuer la portée des activités muséologiques (Van-Praet & Fromont, 1995). Car les collections d'histoire naturelle dans ces musées gardent toujours un intérêt scientifique, notamment dans le cadre de travaux de comparaison ou d'études systématiques. Par exemple les écologistes utilisent les bases de données des grands muséums pour comprendre l'évolution des populations (aussi bien végétales qu'animales) dans le temps

Historique du musée	Jardin royal des plantes médicinales sous Louis XIII
Date	1793
Statut actuel	Etablissement public de recherche scientifique et d'enseignement
Changement depuis sa création	Oui
Changement d'orientation	un établissement public à caractère scientifique, culturelle et professionnelle.
Vocation du musée	La Conservation, Recherche et enseignement
Le musée est-il rénové ?	A partir de 1986
Surface occupée	65 000 m ²
Nombre des pièces de collections	68 millions de spécimens (tous objets confondus) avec 800 000 types
Origine des collections	1635
Type de collection	Histoire naturelle
Les statuts juridiques des collections	Etat français
Base de données nationale	Oui
Logiciel informatique utilisé	Photoscan d'Agisoft, Unix, BESTSELLER , ACCESS, Taxa database Working Group (TDWG)
Le musée possède t-il un inventaire informatique ?	Oui
Un inventaire photographié ?	Oui
L'inventaire est-il conçu pour s'intégrer dans une BBD plus large ?	Oui
La consultation de l'inventaire est –il limité ?	Oui
Prêt des collections dans le but de les faire exposer?	souvent
Prêt des collections dans le but de les étudier?	souvent
Reçu en prêt des collections dans le but de les exposer?	rarement
Reçu en prêt des collections dans le but de les étudier?	souvent
Les logiques de rangement des collections au musée	thématique
Le musée possède –t il une équipe scientifique attaché à la collection?	Oui
Le nombre de l'équipe scientifique attaché à la collection	400
Nombre de salles d'exposition permanente	Divisées en cinq galeries (grande galerie de l'évolution avec 4 salles d'expo permanentes, galerie des enfants avec 1 salle d'expo permanente, cabinet d'histoire du jardin des plantes avec 1 salle d'expo permanente, galerie d'anatomie comparée et de paléontologie avec 4 salles d'expo permanente et la galerie de ménagerie, le Zoo historique de Paris
Les thèmes d'expositions	Milieux marins, milieux terrestres ; l'homme facteur d'évolution, évolution de la vie.
Nombre de salles des expositions temporaires	7
Les thèmes expositions	Les espèces menacées, les espèces disparues, la salle de découvertes.
Types de support de communication utilisés	Audio-guide, Bornes interactives, Vidéo; document pédagogique
Type de public ciblé	Primaires, collèges, lycées, adultes et publics spécifiques
Existe-t-il une équipe de conception scénographique?	Oui
Le musée possède t-il une équipe pédagogique ?	Oui
Une équipe pédagogique pour enfant ?	Oui
Le musée propose t-il des visites guidés?	Oui
Le musée possède un site internet	Oui

Tableau 6: Muséum d'histoire naturelle de Paris

II) GESTIONS ET VALORISATION DES COLLECTIONS SCIENTIFIQUES DANS LES UNIVERSITES

Les premières collections universitaires sont apparues en Europe vers la fin du XVII^e et le début du XVIII^e siècle (Gérard, 2008). C'est le cas par exemple de l'université d'Oxford en 1683. Les plus anciennes universités européennes possédaient des collections, réparties en collection pédagogique (pour l'enseignement), en collection de recherche et une dernière en collection « témoin » retraçant l'histoire de l'université.

Aujourd'hui, de nombreuses universités possèdent des collections scientifiques exceptionnelles. Concernant tous les domaines (aussi bien de la préhistoire, de l'anthropologie, de la botanique, de la géologie, de la paléontologie etc.). Certaines de ces collections ont été constituées au départ par des naturalistes amateurs (privés) ou les chercheurs eux-mêmes pour « alimenter » leurs travaux, qui les ont légués à l'université. D'autres proviennent des activités des enseignants chercheurs de l'université qui les utilisaient pour leurs travaux de recherches et leurs enseignements. Elles sont des véritables vitrines interdisciplinaires entre les universités et les écoles, elles constituent ainsi une base de données irremplaçable pour la communauté scientifique actuelle et future. D'où le fait que leurs gestions, leurs conservations et leurs valorisations doivent être un impératif pour toutes les universités responsables de ces collections.

Les collections scientifiques universitaires représentent un outil et un potentiel scientifique d'une grande importance, elles servent de matériel de comparaison et constituent aussi des supports de recherche actuels et dans l'avenir. Elles sont à l'origine de milliers de publications ou de productions scientifiques dans des revues, il est donc important de pérenniser cette ressource essentielle pour l'ensemble des chercheurs (Prieur & Lefebvre, 2010). Les collections scientifiques universitaires participent ainsi à la recherche et à sa valorisation, en permettant aux publics de participer à l'enseignement supérieur; elles favorisent également les liens avec les chercheurs, la formation et la diffusion des savoirs, afin de sensibiliser les étudiants aux disciplines scientifiques à travers les travaux pratiques et leurs implications dans la société. La plupart d'entre elles ont été constituées sur plusieurs siècles dans une intention de recherche et conservées à des fins d'étude, de publication ou d'expositions temporaires. En paléontologie, les spécimens dans la salle des travaux pratiques mis à la disposition des étudiants pour illustrer les cours sont dans la plupart des cas des

moulages des fossiles afin de ne pas détruire les originaux. Car ces collections comportent des spécimens rares ou des espèces disparues.

A) COLLECTIONS DES UNIVERSITES DE MONTPELLIER (I, II et III)

L'université de Montpellier, anciennement possèdent des collections d'une ampleur surprenante constituées sur plusieurs décennies. La ville de Montpellier était comptée parmi les villes scientifiques les plus importantes d'Europe depuis le Moyen Age. Ces collections ont été les premières en France à être classées au titre de monument historique en 1913 (Palouzié, 2008); c'est ainsi que la Faculté de Lettres a reçu le prestigieux label patrimoine du XX^e siècle (François, 2010).

Il y a plusieurs types de collections qui ont été constituées et enrichies par les savants de la région. L'exemple des collections d'anatomie est le plus frappant: elles regroupent aujourd'hui 5688 pièces, constituées à partir de 1794 et enrichies grâce à divers savants tels que Jean- Baptiste Laumier et Paul Delmas tout au long du XIX^e siècle (Delmas, 1921). La collection d'anatomie à la Faculté de Médecine est la plus ancienne et la plus importante en France. Les collections de « Droguier de pharmacie », constituées depuis 1633, regroupent aujourd'hui 15000 pièces qui sont utilisées pour la conception et la préparation des produits pharmaceutique (Delmas, 1921), elles sont mises dans des pots visibles et placé sur des vitrines panoramiques (fig. 23). Cette collection a été placée sous la protection de Monument Historiques de France en 2004 (Palouzié, 2011).



Figure 23: Les pots contenant les droguiers de pharmacie (créé au début du XIXe siècle) à l'université de Montpellier I

De même, l'Université des Sciences assure la gestion et la valorisation des collections scientifiques anciennes et contemporaines. Ces collections ont été constituées au début des années 1810 à la création de la Faculté des Sciences. Ce sont des collections regroupant des spécimens de paléontologie, d'herbier etc. Ces collections illustrent l'histoire de l'enseignement des sciences et des techniques de la région. La collection des herbiers à elle seule constitue plus de 3,5 Millions d'échantillons dont les plus anciens remontent à l'herbier de Richer de Belleval au XVI^e siècle (Delmas, 1921). De par son volume et sa qualité, la collection d'herbiers de Montpellier est la 2^e en France après celle du MNHN de Paris. Elle est également considérée comme un monument historique de France. Afin de valoriser ce patrimoine scientifique de grande valeur, plus de 15 000 spécimens types de phanérogames ont été scannés et mis en ligne par Telo Botanica (fig. 24).



Figure 24: Scan du spécimen type d'*Erythroxylum buxifolium* conservé à l'université de Montpellier II (réalisé par Tela Botanica en 2004)

La création d'un musée des moulages à l'université Paul-Valéry (faculté des sciences Humaines) a été décidée lors de la célébration du sixième centenaire de l'Université en 1890. Toutes les institutions de la ville se sont associées pour célébrer la renaissance de l'université et la dimension universitaire de la ville à travers ces collections universitaires (Delmas, 1921). C'est ainsi qu'ils ont mis en place l'organisation des différentes collections dans les cinq facultés (médecine, droit, lettres, sciences et pharmacie), dans le but de faire un musée universitaire régional. C'est également en cette année que le musée du Moulage qui regroupe plus de 250 pièces (fig. 25) (Rouzaud, 1890).



Figure 25: Vues d'une des salles du musée, installation muséographique mise en place en 1965, sur le campus de l'Université Paul-Valéry (Montpellier III)

Les musées universitaires de Montpellier (I, II et III) continuent à gérer et valoriser toutes ces collections dans un cadre universitaire. Les universités de Montpellier font partie des rares universités françaises qui détiennent des collections qui relient la tradition enseignante du XIX^e siècle à l'enseignement du début du XXI^e siècle. Ils sont tous reconnus aujourd'hui comme relevant du patrimoine de l'histoire de France.

B) Collections des universités de Poitiers

L'université de Poitiers possède d'importantes collections, estimées à plus de 250 000 pièces qui proviennent majoritairement de la Faculté des Sciences (Garcia 2012). Ces collections résultent d'une longue et riche « histoire naturaliste » et couvrent l'ensemble des domaines scientifiques (fig. 26 A) tels que la paléontologie, la physique, la minéralogie, la zoologie, la botanique, la chimie etc. Elles constituent un véritable fond de référence avec des pièces rares, historiques voire même prestigieuses: nous pouvons citer en exemple l'herbier

de Denesle (fig. 26 B), botaniste et directeur du jardin des plantes à Poitiers pendant la Révolution (1793), les oiseaux naturalisés de la collection L. C. Bonaparte léguée à la Faculté des sciences lors de sa création en 1854, ou même les flacons de chimie qui comprennent des éléments devenus aujourd'hui rares. Une grande partie de ces objets et de ces spécimens ont été acquis entre la fin du XIX^e siècle et la première moitié du XX^e siècle, à travers aussi bien des achats, des collectes, des échanges que des legs privés. Une association de préfiguration, intitulée "Centre de Valorisation des Collections scientifiques de l'Université de Poitiers" (CVCU) en assure actuellement leur gestion et leur valorisation et agit sous la responsabilité de l'Université de Poitiers.

Les collections de paléontologie sont de très loin, les plus importantes sur le plan quantitatif, puisqu'elles regroupent à elles seules plus de 150 000 pièces. Elles renferment des flores et des faunes qui illustrent les trois grandes périodes géologiques (Paléozoïque, Mésozoïque et Cénozoïque). L'origine de ces collections est variée, certaines ont été constituées dans les premières décennies la Faculté des Sciences (notamment sous l'impulsion du doyen de la Faculté J. Welsh), d'autres ont été données ou léguées (Garcia et Reynaud, 2014), et d'autres enfin ont été constituées par les différents chercheurs ayant effectué leurs travaux de recherches au sein de cette université. Ces dernières, dont plus de la moitié ont une origine régionale (Poitou-Charentes, Vendée...), renferment de nombreux types et figurés qui font l'objet d'un travail d'inventaire numérisé et qui s'inscrit dans le cadre du projet national Trans'ypal.

Les autres collections comprennent des instruments de mesure qui couvrent l'ensemble des champs de la physique expérimentale (149 objets), des spécimens naturalisés et formolés (au nombre de 2912), une collection de 1165 flacons de produits chimiques et alliages, et des milliers de planches d'herbiers (18 herbiers de référence) dont l'herbier de Delastre qui est à l'origine de la 1^{er} flore de la Vienne (1842) et dont un projet de numérisation doit être mené avec le Conservatoire Botanique national sud atlantique.



Figure 26 A: Un aperçu de la diversité des collections, présentée par le CVCU dans une vitrine permanente à l'Espace Mendès France (Poitiers)

Un travail régulier est mené par le CVCU afin d'inventorier sous fichiers informatisés avec intégration de photos numérisées, chacune des pièces identifiées, après son traitement et son reconditionnement. Cette tâche s'effectue en partie dans le cadre de stages pédagogiques et tutorés, et s'inscrit dans des projets nationaux tels que Patstec (Mission nationale de sauvegarde du patrimoine scientifique et technique contemporain)

Jusqu'en 2012, ces collections étaient dispersées dans différents lieux mais après un 1^{er} travail d'identification et de recensement et plusieurs déménagements successifs, une grande partie a été rapatriée dans des réserves fonctionnelles, aménagées sur le site du Deffend, lieu d'implantation du jardin Botanique universitaire (fig. 26 B).



Figure 26 B. Vue des bâtiments du Deffend où ont été aménagées les réserves définitives des collections d'histoire naturelle. Travail de récolement sur l'herbier Denesle et vue d'une partie des rayonnages actuels où sont conservées les liasses d'herbiers.

Le Centre de Valorisation des Collections scientifiques de l'Universitaires de Poitiers (CVCU) est devenu depuis quelques années un véritable centre de ressources auprès non

seulement de la communauté scientifique, mais aussi du monde de l'éducation (étudiants, élèves et enseignants) et même des acteurs de la communication culturelle et scientifique. De nombreuses actions de valorisation sont menées régulièrement, certaines en partenariat avec des structures locales (Musée Ste Croix, médiathèque et CCSTI Espace Mendès France de Poitiers) et s'inscrivent dans le cadre de manifestations nationales (Journées du Patrimoine et Fête de la Science).

C) Collection universitaire au musée de Boerhaave de Leiden (Pays-Bas)

Les collections ont été accumulées par des générations des chercheurs depuis le XVII^e siècle (Tableau 7). Le musée possède des instruments de toutes les disciplines scientifiques principalement de médecine, des appareils de physique, de chimie, de botanique, astrologie, et de pharmacie. C'est un musée qui a une origine purement scientifique, il était au début une fondation privée hollandaise de chercheurs scientifiques. Ce n'est qu'au début du XX^e siècle, que ces collections ont été transformées en un musée académique national. L'initiative de transformer ces collections en un musée national de l'histoire des sciences est venue des professeurs des sciences et de médecine de Leiden. Aujourd'hui ce musée contient le patrimoine scientifique de tout le pays et constitue un véritable trésor de l'évolution scientifique néerlandaise. C'est l'un des premiers musées en Europe où l'on pratiquait la dissection des condamnés à mort pour pratiquer les expériences au début du XVII^e siècle. Il y a une grande salle d'anatomie (fig. 27) en plus des herbiers contenant les plantes médicinales constituées depuis le XVI^e siècle (fig. 27); de même qu'une salle pédagogique qu'ils ont réaménagée avec des instruments de physique et des instruments de navigation du XIX^e siècle.



Figure 27: l'herbier herbiers contenant les plantes médicinales constituées depuis le XVI^e siècle et la salle d'anatomie au Musée National Universitaire de Leiden

Historique du musée	Les appareils de physique de l'université de Leiden
Date	1931
Statut actuel	Musée national
Changement depuis sa création	Oui
Changement d'orientation	Oui
Vocation du musée	La Conserver des appareils de l'expérimentation scientifique du pays depuis le 17 ^e siècle et montrer l'évolution des sciences d'observations néerlandais
Le musée est –il rénové ?	Oui une partie
Surface occupée	
Le nombre des pièces de collections	
Origine des collections	Les collections accumulées par des générations des chercheurs depuis le 16 ^e siècle
Type de collection	Les herbiers, Instrument scientifiques de fin 17 ^e siècle, l'anatomie humaine fin 16 ^e siècle
les statuts juridiques des collections	Etat
Base de données nationale	Oui
Logiciel informatique utilisé	TMS (Traficon Management System)
Le musée possède t-il un inventaire informatique ?	Oui
Un inventaire photographié ?	Oui pas pour tous les objets
L'inventaire est-il conçu pour s'intégrer dans une BBD plus large ?	Oui
La consultation de l'inventaire est –il limité ?	Oui
Prêt des collections dans le but de les faire exposer?	Oui
Prêt des collections dans le but de les étudier?	Jamais
Reçu en prêt des collections dans le but de les exposer?	Oui
Reçu en prêt des collections dans le but de les étudier?	Jamais (les études sur les objets se font sur place au musée)
Les logiques de rangement des collections au musée	Chronologique, par série d'objets et selon l'évolution des sciences
Le musée possède –t il une équipe scientifique attaché à la collection?	Oui
Le nombre de l'équipe scientifique attaché à la collection	5
Nombre de salles d'exposition permanente	18
Les thèmes d'expositions	Selon les thématiques et chronologique
Nombre de salles des expositions temporaires	6
Les thèmes expositions	Selon les thématiques
Types de support de communication utilisés	Bornes interactifs, vitrines, panneaux d'affichage
Type de public ciblé	Elèves et Etudiants
Existe-t-il une équipe de conception scénographique?	Non (la conception se fait avec les experts externe du musée)
Le musée possède t-il une équipe pédagogique	Oui
Une équipe pédagogique pour enfant ?	Oui
Le musée propose t-il des visites guidés?	Oui
Le musée possède un site internet ?	Oui

Tableau 7: Musée de Boerhaave de Leiden (Pays-Bas)

II) Valorisation des collections scientifiques des collections de lycées

Les collections scientifiques déposées dans des lycées français contiennent des objets de certains cabinets de curiosités du XVIII^e siècle et d'autres des cabinets d'histoire naturelle du XIX^e. Ces collections sont gérées dans les lycées par les personnels enseignants, pour permettre aux élèves de faire des manipulations et les observations des objets. Afin de lier la curiosité scientifique et imaginaire d'un côté, et de l'autre côté d'éveiller la culture scientifique des élèves.

Ces collections conservées dans les établissements scolaires sont considérées dans la plupart des cas comme des vestiges de l'enseignement; les personnes en charge de ces collections proposent des thématiques qui favorisent l'autonomie progressive pour les élèves. Elles permettent également aux enseignants de mettre en œuvre l'enseignement de l'histoire des arts ou de l'histoire naturelle et d'organiser des ateliers aux élèves. Elles sont gérées dans les lycées afin de permettre aux professeurs de disposer de moyens plus ou moins directs pour donner l'idée des faits étudiés, surtout pour les professeurs de SVT (Science de la Vie et de la Terre) qui les utilisent lors des séances d'observations. Ces collections sont aussi l'occasion pour les élèves, de travailler sur les anciennes collections. Elles sont gérées également dans le but de faire connaître au public les patrimoines scientifiques des lycées. L'origine de ces collections est la plupart du temps indissociable de l'histoire du lycée, des enseignants ou de la ville. Le cas d'exemple des collections conservées au lycée d'Angoulême.

Les collections du cabinet d'histoire naturelle conservée au sein du lycée d'Angoulême (lycée de Guez de Balzac) ont hérité de quelques objets de curiosités du cabinet de curiosités du XVIII^e siècle de Mme Marie Françoise Durfort de Civrac (Gires, 2013) et des autres objets des curieux de la ville. Le lycée a fait établir des fiches d'objets provenant de ce cabinet de curiosité du XVIII^e siècle, qui ont été élaborée par les élèves (fig. 28). Dans la perspective de résumer le monde des naturalia du XVIII^e. Les enseignants à travers ces collections mettent les élèves dans des situations de conservateurs des musées.

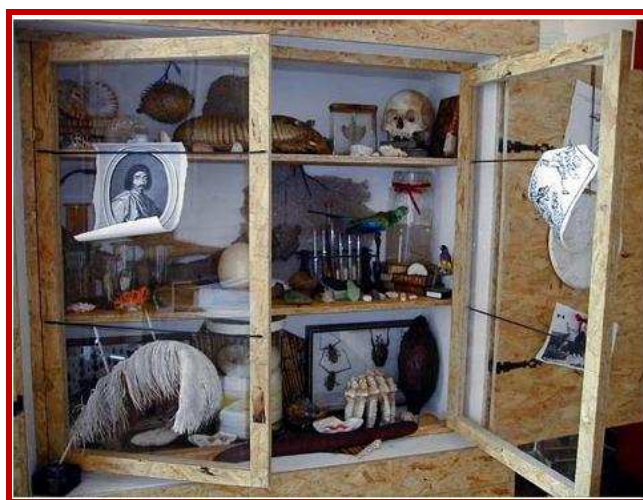


Figure 28: Reconstitution d'une fiche du cabinet de curiosités contenant des naturalia du XVIII^e siècle conservé au lycée de Guez de Balzac

Afin de gérer et mettre en valeur ce patrimoine pédagogique et scientifique, le lycée a reçu l'aide de l'association « Les amis du patrimoine de Guez de Balzac d'Angoulême » créée en 2003 car l'histoire de ces collections est liée à celle des enseignants et des anciens élèves du lycée. Le lycée fait également vivre ses collections sous forme d'expositions ouvertes au public en dehors du lycée où les élèves présentent eux-mêmes les résultats de leur recherche sur l'origine des collections de l'ancien cabinet d'histoire naturelle du lycée (fig. 29).



Figure 29: les expositions organisées par les élèves du Lycée d'Angoulême en 2001 au musée d'Angoulême

IV) LA GESTION ET LA VALORISATION DES COLLECTIONS PALEONTOLOGIQUES EN AFRIQUE

Avant de parler de la valorisation des collections paléontologiques dans les musées africains, il faut d'abord chercher à comprendre l'origine, le développement et l'évolution de ces musées en Afrique, leur spécificité par rapport aux musées européens.

Il faut noter qu'avant la création des musées de type européen, l'Afrique disposait déjà de lieux traditionnels destinés à la conservation d'objets de rituels tels que les attributs royaux, les masques et les statuettes. Ces objets étaient disposés dans des lieux spécifiques tels que des palais royaux, des sanctuaires, des cases sacrées et des domiciles familiaux de notables. L'accès à ces lieux n'était réservé qu'aux initiés. On peut comparer ces lieux aux cabinets de curiosités des princes en Europe au XV^e siècle. Par manque de communication écrite autour de ces objets comme le faisaient les notables européens, beaucoup ont disparu ou ont été emportés par les colonisateurs dans leur pays (Amselle & Dupuis, 2000). Les fonctions premières de ces objets n'étaient pas d'être exposées aux yeux du public, mais devaient permettre la perpétuation de « la mémoire des ancêtres, et de communiquer avec le monde invisible, de légitimer les rois nouvellement intronisés ou d'exercer un contrôle social par le biais des sociétés secrètes » (Gaugue, 1997). Les lieux traditionnels de conservation pouvaient être déjà considérés comme les premiers musées traditionnels d'Afrique, comme le pense (Diop et al, 1991): « le musée a existé en Afrique avant l'arrivée des colonisateurs ». L'on peut ainsi dire que le souci de préserver les objets de grande valeur et de les exposer occasionnellement par les sociétés africaines, marque le début d'une histoire des siècles passés bien avant la colonisation européenne ».

Avec l'avènement de la décolonisation, beaucoup de dignitaires africains vont ouvrir les musées dans les capitales pour représenter leur histoire et celle du peuple, parmi lesquels les musées d'histoire naturelle où sont gérées et valorisées actuellement les collections paléontologiques. La plupart de ces musées ont hérité d'anciens bâtiments qui avaient servi à l'administration coloniale, ceci explique leur emplacement dans les quartiers administratifs. Il faut aussi noter que la création des nouveaux musées en Afrique est due en grande partie à la ferveur nationaliste des dirigeants africains au moment de l'indépendance.

C'est suite aux découvertes paléontologiques majeures en Afrique, et dans le but de gérer et de valoriser les collections générées, de nombreux musées nationaux s'installent dans les capitales et changent de représentation muséographique pour devenir de véritables muséums orientés vers des développements de recherches scientifiques. Cette ouverture scientifique et culturelle constitue un enrichissement indéniable pour un peuple, et ces deux domaines ne doivent pas être séparés. Pour cette raison, les paléontologues ou les scientifiques africains en général, en collaboration avec les décideurs politiques, doivent pouvoir réunir tous les moyens nécessaires pour rendre accessibles les collections scientifiques africaines en général, et paléontologiques en particulier chez eux, en utilisant les mêmes canaux de valorisation et de diffusion scientifique qu'utilisent les autres continents pour la gestion et la valorisation des collections paléontologiques.

L'exemple de la gestion et valorisation des collections paléontologiques dans quelques musées africains sera traité dans cette partie.

A) MUSEUM NATIONAL D'ADDIS-ABEBA (ETHIOPIE)

Le Muséum National d'Ethiopie, appelé musée de « Lucy », a commencé avec les collections issues du palais royal de l'empereur Hailé Sélassié I. Un premier bâtiment muséologique fut le bâtiment italien en 1936, devenu cinq ans plus tard une résidence princière puis de nouveau un muséum national dans les années 1950. D'autres bâtiments mieux aménagés furent construits dans le musée, mais ce n'est qu'à partir des années 1960 que les fouilles paléontologiques ont commencé dans le nord de l'Ethiopie pour constituer les premières collections scientifiques du musée. L'idée initiale de la création du musée par le gouvernement éthiopien s'inscrivait dans l'optique de la construction nationale, du récit national dans une pratique de développement du tourisme à Addis-Abeba. L'orientation muséologique et scientifique est venue plus tard dans les années 1970 avec les grandes découvertes paléontologiques dans la vallée de l'Omo au Sud de l'Ethiopie puis l'Hadar au Nord- Est.

Les collections paléontologiques sont gérées par deux services : l'un s'occupe uniquement des hominidés, un autre gère les autres collections paléontologiques. Compte tenu

du manque de base de données regroupant tous les fossiles, chaque conservateur fait l'inventaire et classe les spécimens à partir des cahiers de terrain. Il y a plus de 100 000 spécimens fossiles avec 1500 spécimens d'hominidés représentés par une douzaine d'espèces différentes.

Pour les hominidés les chercheurs (les projets de recherche) ont eux-mêmes créé leur base de données sous Excel dans laquelle ils entre au fur et à mesure les nouveaux spécimens, mais cette base n'est pas encore complète. Ces fossiles sont rangés dans trois salles différentes selon les positions géographiques des sites de découvertes (Nord, Sud et Ouest).

Les autres collections de fossiles sont classées par taxon dans les meubles à tiroirs, couverts de bâche plastique afin de maintenir les spécimens propres dans les meilleures conditions (propreté, humidité). Les gros spécimens sont rangés sur une table roulante afin de les déplacer facilement pour les travaux de recherches; les étiquettes sont de couleurs différentes selon les taxons (fig. 30).



Figure 30: Les gros spécimens et les petits spécimens (rangés dans la salle des collections paléontologique à Addis-Abeba)

Sur le plan de la valorisation et communication, les objets exposés au muséum depuis 1980 n'ont pas été remplacés. Il existe quatre salles d'expositions permanentes, les conservateurs sont en train d'aménager une salle pour une exposition temporaire suite au

retour de Lucy des Etats-Unis avec la collaboration scientifique et logistique entre le Centre Français des Etudes Ethiopiennes et des laboratoires partenaires (Tableau 8).

Historique du musée	Palais royal de l'empereur Hailé Sélassié I
Date	1950
Statut actuel	Etablissement public
Changement depuis sa création	D'autres bâtiments mieux aménagés furent construits
Changement d'orientation	institution publique
Vocation du musée	conservation de collections, diffusion de la culture scientifique
Le musée est –il rénové ?	Oui
Surface occupée	
Origine des collections	1936
Type de collection	Paléontologie, préhistoire, archéologie, ethnographie, peintures traditionnelle et moderne
Les statuts juridiques des collections	Etat éthiopien
Base de données nationale	En cours
Logiciel informatique utilisé	Excel
Le musée possède t-il un inventaire informatique ?	Pas pour toutes les collections
Un inventaire photographié ?	Non
L'inventaire est-il conçu pour s'intégrer dans une BBD plus large ?	Pas encore
La consultation de l'inventaire est –il limité ?	Oui
Prêt des collections dans le but de les faire exposer?	Rarement
Prêt des collections dans le but de les étudier?	Rarement
Reçu en prêt des collections dans le but de les exposer?	Jamais
Reçu en prêt des collections dans le but de les étudier?	Jamais
Les logiques de rangement des collections au musée	Thème et les époques du règne de l'empereur Haksoum jusqu'au 20 ^e siècle.
Le musée possède –t il une équipe scientifique attaché à la collection?	Le musée est séparé des collections
Le nombre de l'équipe scientifique attaché à la collection	pas
Nombre de salles d'exposition permanente	4
Les thèmes d'expositions	Paléontologie et des objets de la préhistoire, patrimoine archéologique et historique entre toutes les époques, des travaux artistiques éthiopiens modernes et traditionnels et des collections ethnographiques
Nombre de salles d'expositions temporaires	1
Les thèmes expositions	Retour de Lucy
Types de support de communication utilisés	vitrines, affiche et vidéo
Type de public ciblé	Visite scolaire; touristique et culturelle
Existe-t-il une équipe de conception scénographique?	oui
Le musée possède t-il une équipe pédagogique ?	Non, les animateurs

Une équipe pédagogique pour enfant ?	Non
Le musée propose t-il des visites guidées?	Oui
Le musée possède un site internet	En cours

Tableau 8: Le muséum national d’Ethiopie (d’Addis-Abeba)

Les expositions de paléontologie sont présentées au sous-sol où a été mis en évidence dans le diorama expliquant l’origine de la bipédie tout en retraçant l’histoire de Lucy et de Salem avec leurs images reconstituées. Cette pièce présente aussi l’évolution des hominidés depuis *Chororapithecus abyssinicus* (10-10,5 Ma) jusqu’à l’émergence d’*Homo sapiens*. Enfin un espace est réservé à l’évolution avec la quasi totalité des crânes d’hominidés éthiopiens. Tous les hominidés dans cette salle sont des moulages.

B) LE MUSEE NATIONAL DE NAIROBI (KENYA)

L’origine du musée d’histoire naturelle de Nairobi date de 1910. Ce fut au moment de la fondation de la Société d’histoire naturelle de l’Afrique orientale, par les Britanniques dont le but était l’examen scientifique et critique des caractères naturels de l’environnement de l’Afrique orientale. Quelques années plus tard, la société compta une vaste collection de spécimens d’histoire naturelle, d’où la nécessité de créer un musée. Ainsi en 1930, le musée fut inauguré par le gouvernement colonial sous le nom de Coryndon Museum. En 1960 avec l’accession à l’indépendance, le musée devint le muséum national du Kenya (National Museum of Kenya ou MNK) (fig. 31). Durant ses premières années, le muséum était considéré entièrement comme une institution vouée à la recherche, tout particulièrement dans le domaine de la paléontologie où la recherche des origines de l’homme a conduit à des découvertes remarquables et abouti à la constitution d’importantes collections d’hominidés et autres fossiles. Le muséum fut complètement rénové en 1990, avec une thématique bien précise sur l’origine de l’humanité, dans le but de transformer le patrimoine national en une ressource importante pour l’humanité. Actuellement dans la galerie de paléontologie, le muséum s’attelle à démontrer que le Kenya et l’Afrique furent l’endroit où les humains avaient commencé à évoluer. Aujourd’hui l’accès est libre surtout la galerie de l’évolution aux élèves. Cette galerie entraîna pendant plusieurs années de nombreux conflits avec les croyances locales et religieuses sur la question de l’origine de l’homme. Les évangélistes

tentèrent même d'empêcher l'enseignement des sciences de l'évolution au Kenya, en mettant en cause le programme scolaire national. Selon eux l'homme a été créé par Dieu et est apparu de cette façon donc n'a subi aucune évolution.

Le musée national accueille également aujourd'hui des expositions instructives concernant les groupes ethniques du Kenya, son histoire naturelle et les riches fossiles d'hominidés de tout le pays. Les jardins abritent un parc de serpents ainsi que plusieurs sculptures africaines contemporaines.

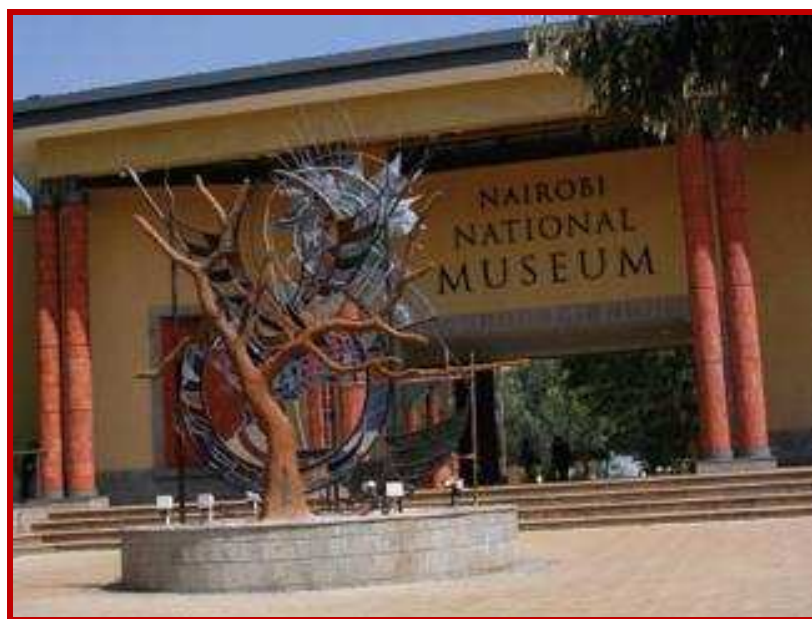


Figure 31: Vue de l'entrée principale du Muséum National de Nairobi (Kenya)

Les collections du musée sont divisées en quatre salles avec différentes thématiques (voir tableau 9).

Historique du musée	le gouvernement colonial sous le nom de Coryndon Museum
Date	1930
Statut actuel	Etablissement public à caractère culturel et scientifique
Changement depuis sa création	Oui des nouveaux bâtiments ont été construits
Changement d'orientation	Un endroit de découverte
Vocation du musée	La conservation de collections scientifiques, diffusion de la culture kenyane, et la recherche scientifique
Le musée est –il rénové ?	Depuis 1990
Surface occupée	
Origine des collections	1910
Type de collection	Art et préhistoire, vivarium et aquarium et d'histoire naturelle
Les statuts juridiques des collections	Etat kenyan
Base de données nationale	Oui
Logiciel informatique utilisé	Excel et Access
Le musée possède t-il un inventaire informatique ?	Oui
Un inventaire photographié ?	Non
L'inventaire est-il conçu pour s'intégrer dans une BBD plus large ?	Oui
Les logiques de rangement des collections au musée	Par thème et chronologique
La consultation de l'inventaire est –il limité ?	Oui
Prêt des collections dans le but de les faire exposer?	Souvent
Prêt des collections dans le but de les étudier?	Rarement
Reçu en prêt des collections dans le but de les exposer?	Rarement
Reçu en prêt des collections dans le but de les étudier?	Jamais
Le musée possède –t il une équipe scientifique attaché à la collection?	
Le nombre de l'équipe scientifique attaché à la collection	
Nombre de salles d'exposition permanente	8
Les thèmes d'expositions	Les oiseaux de l'Afrique de l'Est, l'origine de l'humanité et l'histoire du Kenya et de l'Afrique de l'Est, la radiation des mammifères, et l'écologie du Kenya
Nombre de salle des expositions temporaires	5
Les thèmes expositions	La culture, la nature et l'histoire du Kenya avant 1850 et l'histoire du Kenya
Types de support de communication utilisés	
Type de public ciblé	Visite scolaire; touristique et culturelle
Existe-t-il une équipe de conception scénographique?	Oui
Le musée possède t-il une équipe pédagogique ?	Oui
Une équipe pédagogique pour enfant ?	Non
Le musée propose t-il des visites guidés?	Oui
Le musée possède un site internet	Oui

Tableau 9: Le musée national de Nairobi (Kenya)

La section d'histoire naturelle est la plus grande section et elle est divisée en deux services. Le premier s'occupe d'une grande salle consacrée à l'évolution des mammifères africains, dont la scénographie est réalisée en mettant l'accent sur leurs modes de vie et leurs moyens de défense. Le deuxième service s'occupe de la salle consacrée au berceau de l'humanité et à l'évolution des hominidés depuis le Miocène jusqu'à Homo sapiens. Quelques fossiles sont exposés de même que des dioramas des reconstitutions d'hominidés dans leur paléoenvironnements.

Il faut également souligner que le musée a eu sa renommée grâce à des découvertes majeures en paléontologiques.

C) LE TRANSVAAL MUSEUM DE PRETORIA (AFRIQUE DU SUD)

Le Muséum de Transvaal (actuellement Ditsong National Museum of Natural history) fut créé en 1892 par le secrétaire d'Etat du Transvaal, dont le but fut de conserver les objets de la population autochtone, des spécimens d'animaux, de plantes, de fossiles. Cependant l'objectif principal fut de conserver plus particulièrement les objets relatifs à l'histoire de la colonisation européenne, comme dans presque tous les musées africains. Le muséum fut divisé en 1964 en deux institutions: une consacrée à l'histoire naturelle et l'autre à l'ethnologie et à l'histoire. C'est aujourd'hui le musée le plus important des musées scientifiques en Afrique du Sud, qui a acquis sa renommée grâce aux découvertes des fossiles d'*Australopithecus africanus*, le premier australopithèque mis au jour en Afrique (1924) âgé de 2,5 Ma (Dart, 1925). Ces restes sont actuellement conservés dans le muséum de Transvaal. L'entrée au musée est ornée avec des reconstitutions de dinosaures et de baleines (fig. 32).



Figure 32: Vue d'entrée principal du Muséum de Transvaal à Pretoria (actuellement Ditsong National Museum of Natural history) (Afrique du Sud)

Le musée est subdivisé en quatre parties avec des thématiques différentes (tableau 10).

La salle de paléontologie, la plus grande du musée, est consacrée à la genèse de la vie, l'évolution et les relations de parentés entre les différents groupes d'êtres vivants, depuis les organismes les plus primitifs jusqu'à l'homme moderne. Une partie de cette salle est consacrée aux fossiles d'hominidés découverts en Afrique du Sud, y compris le moulage du crâne d'Australopithecus africanus, ils ont également mis en scène dans cette salle l'hominisation et les rameaux humains.

En Afrique du Sud, il existe plusieurs musées nationaux, le musée de Transvaal a été choisi à cause de sa renommée internationale en matière de paléontologie.

Historique du musée	Conserver les objets relatifs à l'histoire de la colonisation européenne
Date	1982
Statut actuel	Institution de l'Etat
Changement depuis sa création	Oui, plusieurs bâtiments ont été construits
Changement d'orientation	Etablissement public de la recherche scientifique
Vocation du musée	Conserver, étudier et valoriser
Le musée est –il rénové ?	Oui
Surface occupée	
Origine des collections	1892
Type de collection	histoire naturelle, ethnologie et histoire
Les statuts juridiques des collections	Etablissement public
Base de données nationale	Oui
Logiciel informatique utilisé	
Le musée possède t-il un inventaire informatique ?	Oui
Un inventaire photographié ?	Non
L'inventaire est-il conçu pour s'intégrer dans une BBD plus large ?	Oui
Les logiques de rangement des collections au musée	Par thème et par chronologie
La consultation de l'inventaire est –il limité ?	Oui
Prêt des collections dans le but de les faire exposer?	
Prêt des collections dans le but de les étudier?	
Reçu en prêt des collections dans le but de les exposer?	
Reçu en prêt des collections dans le but de les étudier?	
Le musée possède –t il une équipe scientifique attaché à la collection?	Oui
Le nombre de l'équipe scientifique attaché à la collection	
Nombre de salles d'exposition permanente	4
Les thèmes d'expositions	Genèse de la vie, l'évolution et les relations de parentés entre les différents groupes d'êtres vivants, les collections d'oiseaux d'Afrique du Sud et les cristaux et les pierres précieuses d'Afrique du Sud.
Nombre de salles d'exposition temporaire	1
Les thèmes expositions	Mère d'Afrique et Mr PLES
Types de support de communication utilisés	
Type de public ciblé	scolaire; touristique et culturelle
Existe-t-il une équipe de conception scénographique?	Oui
Le musée possède t-il une équipe pédagogique ?	Oui
Une équipe pédagogique pour enfant ?	Non
Le musée propose t-il des visites guidés?	Oui
Le musée possède un site internet	Oui

Tableau 10: Le Transvaal Museum De Pretoria (Afrique Du Sud)

D) LE MUSEE NATIONAL DE N'DJAMENA (TCHAD)

Comme dans tous les autres pays africains issus de la colonisation, le premier musée national de N'Djaména est créé par le décret n°180/PG- du 06 octobre 1962. Sa conception a été l'œuvre de deux personnalités françaises, le colonel Jean Chapelle et Jean Paul Lebeuf. Depuis 2010, un nouveau bâtiment a été construit à N'Djaména, appelé « musée Toumaï », il est en grande partie dédié à la paléontologie, suite aux découvertes majeures effectuées au nord du Tchad (fig. 33). Le musée a ouvert ses portes officiellement en Novembre 2011 avec le retour et la date d'anniversaire des dix ans de découverte de Toumaï au Tchad, événement auquel s'est inscrit le premier colloque international de Paléoanthropologie au Tchad (30 octobre- 6 novembre 2011).



Figure 33: Vue de l'entrée principale de Musée National de N'Djaména (Musée Toumaï)

Au musée national de N'Djaména, est exposé, dans des espaces dédiés à la paléontologie, des fossiles qui représentent des restes d'être vivants ayant vécu dans le bassin tchadien il y a de cela trois à sept millions d'années. Le musée est actuellement divisé en quatre niveaux (voir tableau 11).

L'exposition paléontologique est installée au 2^e étage, c'est la salle la mieux organisée et la plus visitée; elle fut réalisée en 2010 par le département de paléontologie de l'Université de N'Djaména dans le cadre du projet de Fonds de Solidarité Prioritaire (FSP), appui à la recherche paléoanthropologique au Tchad avec le Service d'Action Culturelle (SCAC) et l'Ambassade de France au Tchad. Il y a une salle spécialement dédiée aux hominidés tchadiens, dans laquelle sont exposés les moulages d'*Australopithecus bahrelghazali* (Abel) (3,5 Ma; Brunet et al, 1996) et de *Sahelanthropus tchadensis* (Toumaï.) (Brunet et al., 2002) (fig.34). Les autres spécimens (moulages) sont exposés dans des vitrines (fig. 40) avec des panneaux pédagogiques permettant une visite seule ou guidée, bien qu'il n'y ait pas encore pour l'instant d'animateurs formés pour guider les visites ou accueillir les scolaires. Il s'agit pour l'instant d'une exposition temporaire pour marquer les dix ans de découverte et le retour de Toumaï.



Figure 34: Moulage de La mandibule d'Abel ; moulage du crâne de Toumaï et moulage de la Carapace d'un Trionychidés exposés au pavillon de paléontologie au Musée National de N'Djamena (Tchad)

Historique du musée	Les collections constituées par Jean Paul Lebeuf et Marcel Griaule
Date	1962
Statut actuel	Etablissement public
Changement depuis sa création	Oui un nouveau bâtiment a été construit
Changement d'orientation	Un endroit de valorisation de la culture tchadienne
Vocation du musée	Collecter, conserver, valoriser et promotion les biens culturels tchadiens
Le musée est –il rénové ?	Oui depuis 2011
Surface occupée	
Origine des collections	1951
Type de collection	Préhistoire, archéologie, ethnologie, art et tradition populaire et paléontologie
Les statuts juridiques des collections	Etat tchadien
Base de données nationale	Non
Logiciel informatique utilisé	Excel
Le musée possède t-il un inventaire informatique ?	En cours
Un inventaire photographié ?	Non
L'inventaire est-il conçu pour s'intégrer dans une BBD plus large?	Pas encore
Les logiques de rangement des collections au musée	Par thème
La consultation de l'inventaire est –il limité ?	Pas encore
Prêt des collections dans le but de les faire exposer?	Rarement
Prêt des collections dans le but de les étudier?	Jamais
Reçu en prêt des collections dans le but de les exposer?	Jamais
Reçu en prêt des collections dans le but de les étudier?	Jamais
Le musée possède –t il une équipe scientifique attaché à la collection?	Oui
Le nombre de l'équipe scientifique attaché à la collection	5
Nombre de salles d'exposition permanente	7
Les thèmes d'expositions	Le patrimoine islamique, préhistoire, archéologie et l'art des Sao, art et tradition populaire et paléontologie
Nombre de salles d'exposition temporaire	Pas encore
Les thèmes expositions	Pas encore
Types de support de communication utilisés	Affichage et vitrines
Type de public ciblé	scolaire; touristique et culturelle
Existe-t-il une équipe de conception scénographique?	Non
Le musée possède t-il une équipe pédagogique ?	Non, les animateurs
Une équipe pédagogique pour enfant ?	Non
Le musée propose t-il des visites guidés?	Oui
Le musée possède un site internet	Non

Tableau 11: Musée national de N'Djamena (Tchad)

Conclusion

La gestion et valorisation des collections scientifiques dans les musées varient à l'échelle d'un pays et même d'un continent. La plupart des musées européens possèdent des nouveaux matériels de communications, qui facilitent les visites guidées ou non tels que les vidéos audio-guide, les bornes interactives. Ces musées possèdent également des équipes scientifiques qui travaillent sur les collections ainsi que des équipes pédagogiques affectées. En ce qui concerne la gestion, les gestionnaires ont à leur disposition des bases de données locales ou nationales qui leur permettent non seulement la gestion des collections mais également leur valorisation sur les sites internet du musée.

En dehors des idéologies panafricanistes qui dominent les expositions dans la plupart des musées nationaux où sont valorisées les collections scientifiques en général et paléontologiques en particulier, un bon nombre ont adopté la représentation nationale liée pour la plupart des cas à des histoires politiques (représentation par exemple des objets issus du clan de tel ou tel président). Le plus grand problème de certains musées africains est le manque d'inventaires informatisés. Car la tenue de l'inventaire des collections est primordiale pour les musées, surtout pour les musées à caractère scientifique. L'inventaire a également double fonction : administrative, en tant qu'instrument de contrôle, et scientifique en tant qu'instrument de recherche. L'inventaire est donc l'instrument de base dans la gestion d'un musée, car il permet de connaître, d'identifier et de recenser les objets appartenant au musée et de ce fait au patrimoine national. La situation de l'inventaire dans certains musées africains n'est pas celle que l'on souhaiterait voir au XXI^e siècle. Globalement, tous les musées détiennent au moins un inventaire manuel de leurs collections, mais le problème, c'est comment les adapter aux normes muséographiques modernes c'est-à-dire à leur informatisation afin de les valoriser. Ceci est aussi par manque des appareils modernes de communications dans ces musées.

Le plus grand défi à relever c'est de faire de ces musées africains où sont conservées et valorisées les collections scientifiques en général et paléontologiques en particulier, un lieu d'éducation, de recherche et de communication scientifique, car en Afrique l'importance est beaucoup plus accordée aux collections qu'aux communautés qui sont censées en bénéficier. Et bien que le développement de la recherche soit aussi l'une des fonctions primordiales des

musées scientifiques, elle ne se pratique pas en tant que tel dans de nombreux musées africains. Cette situation contraint les musées africains à se considérer uniquement comme des lieux de conservation et d'exposition. La recherche est en général sous-traitée par un organisme extérieur tel que les unités de recherche ou les universités, ou s'exerce en collaboration bilatérale ou multilatérale entre les musées africains, et ceux des pays développés.

A partir de ces exemples observés dans les musées européens, français et africains, un travail de synthèse sera fait selon les moyens et en tenant compte des pratiques culturelles et ethniques du Tchad. Tout en mettant l'accent sur la gestion et la valorisation des collections en général mais paléontologiques en particulier du Tchad. Le but est de relever les forces et faiblesses pour que l'exemple de la gestion du patrimoine tchadien devienne un meilleur outil de communication scientifique et de la recherche. Tout n'est pas positif pour autant en Europe, il faut également appliquer, contrairement aux musées européens, la méthode de conservation des objets in situ pour les collections tchadiennes surtout en archéologie. Afin de préserver certaines pièces dans leurs états naturels.

TROISIEME PARTIE

LES COLLECTIONS DU TCHAD

CHP I LES COLLECTIONS PALEONTOLOGIQUE DU TCHAD

Les collections paléontologiques du Tchad constituent un patrimoine scientifique et culturel en termes de quantité mais aussi de qualité. Ces collections contiennent plusieurs spécimens de références, les types et figurés, dont il faut obligatoirement assurer une conservation en vue de permettre une consultation libre à tout chercheur qui en fait la demande. Ces types et figurés dont dispose le Tchad ont, pour certains, été décrits il y a plus de 20 ans.

Les recherches de terrain ont commencé depuis plus de cinquante ans au Tchad. Mais les campagnes de fouilles systématiques n'ont débuté qu'en janvier 1994 à l'initiative de Michel Brunet professeur à l'université de Poitiers, en créant la Mission Paléoanthropologique Franco-Tchadienne (MPFT). Les missions effectuées par cette équipe durant plus de 20 ans dans l'Erg du Djourab ont conduit à la collecte de plus de 20000 restes de vertébrés, dont 328 types et figurés recensés au cours de ce travail. Les datations biochronologiques effectuées à partir des faunes découvertes ont permis à cette équipe de distinguer quatre secteurs fossilifères, s'échelonnant du Miocène supérieur au Pliocène supérieur. Depuis sa création, La MPFT a toujours œuvré pour la valorisation des résultats de ses recherches auprès du grand public, à travers des conférences débats, des animations scientifiques dans les lycées et collèges et des expositions. Ces communications scientifiques permettent de faire reconnaître et de valoriser ce patrimoine tchadien reconnu aussi bien sur le plan national qu'international. La valorisation de ce patrimoine véhicule une image positive du Tchad en dehors de ses frontières, et donne un sentiment de fierté et de cohésion nationale suscité par la présence d'hominidés anciens au sein de ces collections, qui fait de ce pays une partie intégrante du berceau de l'humanité. C'est l'une des plus riches collections d'Afrique Centrale en particulier pendant la période Mio- Pliocène.

Cette partie sera essentiellement basée sur le système de gestion des collections paléontologiques tchadiennes, qui constituent un patrimoine scientifique et socio-culturel non

seulement pour le Tchad mais pour toute la communauté scientifique internationale. A ce titre, les collections paléontologiques du Tchad offrent un patrimoine important à préserver. Cette base de données existe déjà sous Excel, mais au cours de ce travail un bilan global de toutes ces collections sera fait, en inventoriant en premier lieu tous les types et figurés paléontologiques (pièces de références dans les publications scientifiques), afin de les intégrer dans une base de données différente des autres spécimens et les disposer dans les tiroirs spéciaux pour les recherches. Il sera également traité dans cette partie de l'utilisation de la base de données en recherche, de l'intérêt scientifique de cette collection; et enfin comment peut-on valoriser et sauvegarder ce patrimoine.

L'objectif principal de ce travail est d'établir une base de donnée informatique avec les types et figurés recensés, afin de montrer l'importance du patrimoine scientifique que constituent ces collections, car ces fossiles sont les références universelles et officielles validés et reconnus par la communauté scientifique. D'où la nécessité d'en assurer une bonne gestion et valorisé ces résultats pour référencer les travaux de recherches antérieurs.

I) HISTORIQUE DES RECHERCHES PALEONTOLOGIQUES AU TCHAD ET ETAT DE LIEU.

L'explorateur allemand Gustav Nachtigal fut le premier à remarquer en 1869 la présence de fossiles dans le bassin tchadien. Il rapporte du sud de Tibesti, une collection (des restes fossiles de tortues et de poisson) publiées par Priem en 1914 (Priem, 1914) et Pellegrin en 1920 (Pellegrin, 1920).

Dans les années 20 et 30, des fossiles de plantes dévoniennes et carbonifères provenant de la région d'Ouaddaï ont été également signalés dans les comptes rendus de l'Académie des Sciences, ainsi que des restes de vertébrés de l'ère secondaire découverts dans la région du Tibesti (Fritel, 1924).

Une trentaine d'années après le passage de Nachtigal, J. Tilho sillonne la région et identifie près de Koro-Toro un éléphant fossile. Il emporte en 1909 quelques ossements de poissons et divers autres mammifères qui seront analysés en 1933 par Lombard et Joleaud. La même année, ces derniers présentent à la Société Géologique de France, des ossements des

vertébrés récoltés par le Lieutenant Paris de la Bollardièrre (du corps expéditionnaire français) dans la région d'Ounianga Kebir. De même de nombreux dépôts fossilifères ont été mentionnés à plusieurs reprises au début du XX^e siècle dans la région du Tibesti, autour de lac d'Ounianga Kébir (Pellegrin, 1920; Joleaud & Lombard, 1933 (a et b) et Arambourg, 1934).

En 1955, Jean Abadie et Jacques Barbeau, hydrogéologues de l'Institut Equatorial qui travaillaient au Nord du Tchad découvrent dans le Sahara tchadien, notamment dans le Djourab dans la région de Koro-Toro, les premières faunes de vertébrés du Plio-Quaternaire. Elles ont été publiées en 1959 par Abadie et al. Il a envoyé quelques vertébrés fossiles au Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris (qui a été publié dans l'Académie des sciences Abadie et al., 1959).

En 1957, deux nouveaux gisements des vertébrés sont découverts, livrant des ossements d'éléphants (fragments de molaires), d'hippopotamidés (mandibule), suidés, poissons siluridés, de tortues trionychidés (Fragment de l'hyo et hypoplastron), (Abadie et al., 1959). Ces gisements des vertébrés seraient datés du Villafranchien inférieur. Par la suite, de nombreux fossiles ont été repérés par les géologues et les hydrogéologues dans le Sahara tchadien, notamment dans celui du Djourab (Coppens, 1962)

En août 1959, Yves Coppens fait part d'une communication préliminaire sur ces résultats au Tchad lors du IV^{ème} Congrès Panafricain de Préhistoire et d'Etude du Quaternaire à Léopoldville (Kinshasa actuel). (Coppens, 1960).

Compte tenu de l'intérêt paléontologique des découvertes d'Abadie dans la région de Koro-Toro, Yves Coppens a mené plusieurs missions de prospection et de récolte dans le Djourab de 1960 à 1965. Les missions ont permis la découverte de nombreux fossiles de vertébrés parmi lesquels le premier hominidé tchadien. Les restes crânio-faciaux sont mis au jour dans un gisement découvert par le géologue Jacques Bardeau (mission organisée sous la direction du ministère des mines et de la géologie de la république du Tchad), dans la cuvette du Borkou à l'Angamma en 1961. Cet hominidé est nommé Tchadanthropus uxoris (qui signifie l'homme du Tchad de l'épouse), nom donné par Yves Coppens en hommage à sa jeune épouse). Ces recherches permettent également la découverte du premier reste d'antracothère du Tchad, attribué à Merycopotamus et provenant du site d'Agranga (Coppens, 1972), de même que les nouveaux taxons des proboscidiens tels que Primelephas

korotorensis (Coppens, 1965) et *Stegodibelodon schneideri* (Coppens, 1972). Cependant, en raison de l'instabilité géopolitique du pays, les missions de terrain sont interrompues.

A partir de 1994, les activités paléontologiques reprennent à l'initiative du Professeur Michel Brunet (Collège de France), alors professeur à l'Université de Poitiers, avec des fouilles systématiques dans le désert du Djourab dans une zone qui s'est avérée depuis particulièrement riche en dépôts fossilifères (Brunet et al., 1996). Suite à l'invitation des autorités tchadiennes chargées des activités de Recherche Géologique et Minière (DRGM) et la direction du Centre National d'Appui à la Recherche (CNAR) (devenue maintenant le Centre National de la Recherche pour le Développement : CNRD), Michel Brunet organise les premières missions dans la région de Koro-Toro.

En janvier 1995, suite à la découverte d'une mandibule d'un hominidé appartenant à une nouvelle espèce d'australopithèque (Brunet et al., 1996), la Mission Paléoanthropologique Franco-tchadienne (MPFT) voit le jour. Elle est une collaboration scientifique internationale regroupant le CNRD et les Universités de N'Djamena et de Poitiers. Elle compte à l'heure actuelle, plus d'une 60aine de chercheurs. Cette importante découverte a bouleversé les données scientifiques anciennement connues et a remis en cause l'aire de répartition des premiers hominidés. En effet, ce furent les premiers restes d'australopithèque connus à l'ouest de la Vallée du grand Rift : *Australopithecus bahrelghazali* (Australopithèque de la Rivière aux gazelles), âgé de 3,5 Ma (Brunet et al., 1996). A la suite de nombreuses missions de prospections et de fouilles, un nouvel événement majeur a eu lieu notamment la découverte du crâne du plus ancien hominidé encore connu à ce jour *Sahelanthropus tchadensis* (Toumaï) (Brunet et al., 2002 et 2005) daté de 7 Millions d'années $\pm$ 0,2 (Vignaud et al., 2002 ; Lebatard et al., 2008). Ces deux découvertes majeures ont marqué une nouvelle ère dans les activités de la paléontologie au Tchad.

La MPFT organise tous les ans depuis 1994 deux à quatre campagnes de prospections et de fouilles (sauf en 1994 où une seule mission a été effectuée), d'Octobre à Avril, parfois en Juillet. Il y a eu environ 100 missions de terrain. C'est au cœur du désert de Djourab que cette équipe a répertorié plus de 500 sites fossilifères localisés dans 4 secteurs (KT, KL, KB et TM). Parmi les milliers de fossiles de vertébrés, figurent aussi quelques ichnoespèces, ont été mis au jour. Les résultats scientifiques obtenus par l'étude de ces fossiles, a permis à cette

équipe de faire connaître les gisements tchadiens et sa richesse à l'ensemble de la communauté scientifique internationale et de propulser le Tchad au sein du berceau de l'humanité. D'autre site ont été également découvert mais n'ont pas été soumis à plus d'étude systématique (Angamma et Kaoulla)

La recherche paléontologique comme toutes autres recherches, est une œuvre qui nécessite la mobilisation d'importants moyens humains, financiers et matériels. Ainsi, pour maintenir la même dynamique, impulsée par les partenaires (Université de Poitiers, CNRS, Coopération française) à la jeune équipe de recherche paléontologique tchadienne (Université de N'Djaména et le Centre National de la Recherche pour le Développement CNRD), l'appui de l'Etat tchadien est nécessaire et capital en vue d'une part de pérenniser cette recherche, d'autre part de protéger et de valoriser les fossiles déjà mis au jour. Le premier colloque Paléoanthropologiques organisé en 2011. Il a permis de présenter à la communauté scientifique mondiale, les résultats des recherches paléontologiques au Tchad. Ce colloque a marqué la fin du projet FSP (Fond de Solidarité Prioritaire) – Appui à la recherche paléoanthropologique au Tchad, mis en place par le Ministère Français de la Coopération en 2006, et le retour de Toumaï au Tchad après plusieurs années d'étude à travers le monde. Le FSP avait pour objectif principal de développer et de rendre autonomes les deux institutions tchadiennes (Service de paléontologie du CNRD et le département de paléontologie de l'université de N'Djaména).

II) LES DIFFERENTS SECTEURS FOSSILIFERES AU TCHAD

Avant de parler des différents secteurs fossilifères, il faut définir d'abord les notions de site fossilifère, de localité et de secteur fossilifère :

- Les sites fossilifères ou localités, ce sont des affleurements argilo-gréseux délimités par des dunes de sables ou des bancs de sables mais contenant le même cortège faunique. Les sites portent chacun un numéro qui représente l'ordre de sa découverte dans un secteur fossilifère donné. Par exemple TM266 est le deux cent soixante sixième site découvert sur le secteur de Toros-Menalla.

- Le secteur fossilifère se définirait comme un ensemble de gisement ou de sites proches les uns des autres et de compositions fauniques homogènes et synchrones dans l'état actuel de nos connaissances (Mackaye, 2001). Ainsi, par exemple le secteur fossilifère de Toros-Menalla (TM) regroupera tous les sites ou gisements de ce secteur. A l'intérieur des secteurs, il peut avoir plusieurs sites qui portent deux numéros consécutifs, s'ils ne sont pas découverts la même année.

Pour qu'un fossile soit scientifiquement étudiable, il est nécessaire de connaître sa provenance précise dans les strates sédimentologiques où il a été mis au jour. Les quatre secteurs fossilifères du Mio- Pliocène découverts par la MPFT sont situés au Nord-est de l'actuel lac Tchad, au niveau du sous bassin nord du méga lac Tchad occupé actuellement par le désert du Djourab (Fig. 36), à plus de 800 Km de la capitale (N'Djamena). Ces sites sont repartis sur une surface de 250 kilomètres d'Ouest en Est et sur 50 kilomètres d'un axe Nord-Sud, géographiquement localisés dans la zone la plus basse de la cuvette tchadienne. La région du Djourab, est une zone plane de faible altitude (environ 300m), bordée au Nord par la falaise de l'Angamma, au Sud par le Ouaddaï, à l'Est par l'Ennedi et à l'Ouest par le désert du Ténéré au Niger. Certains de ces secteurs sont à deux jours de piste (700km au Nord de N'Djaména).

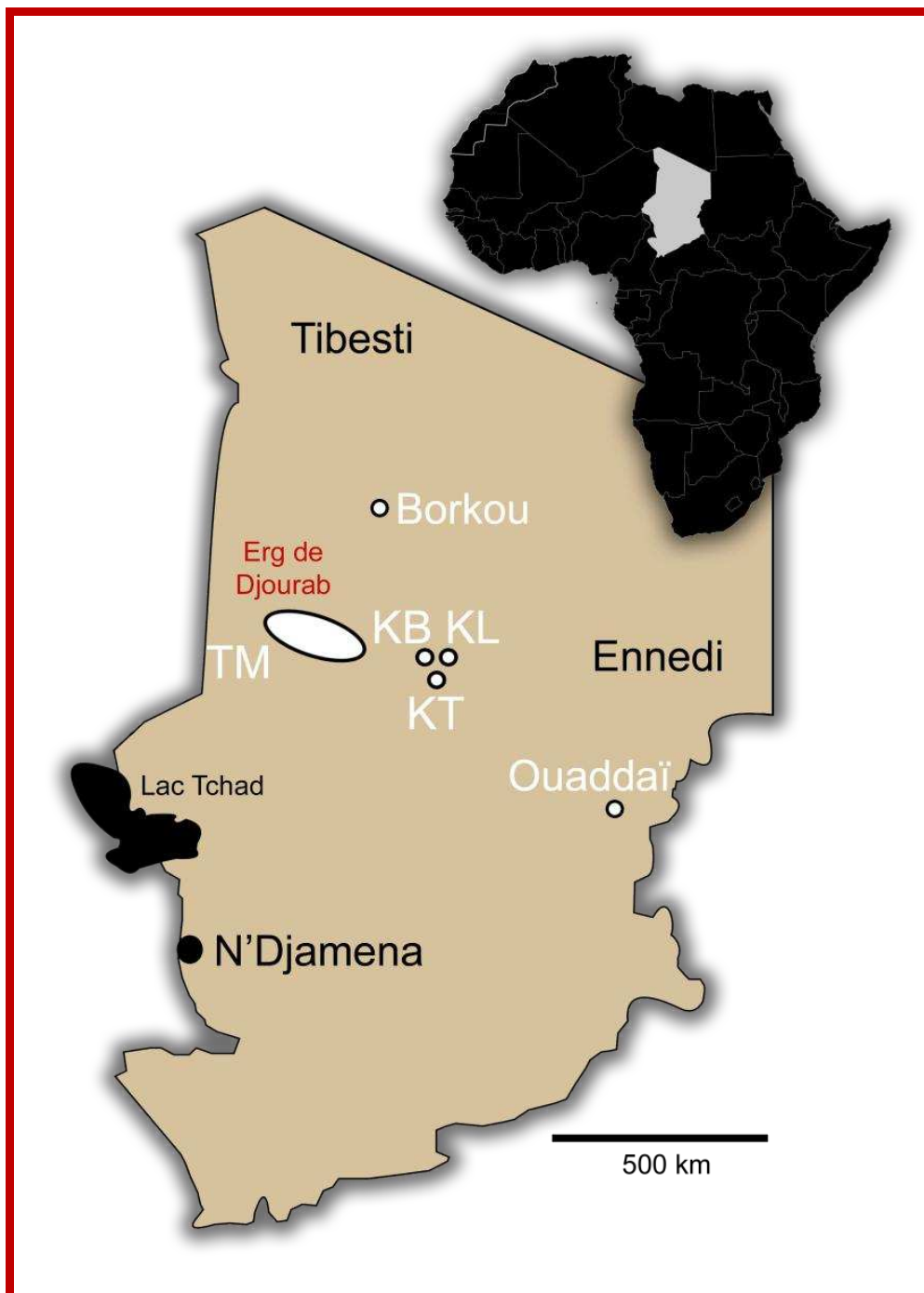


FIGURE 36: Carte montrant la localisation des secteurs fossilifères du Tchad

A) LE SECTEUR DE L'ANGAMMA

Les sites du secteur de l'Angamma occupent une superficie environ 700 Km², ils sont situés au Nord-ouest de la falaise de l'Angamma (fig. 36). La faune découverte dans ce secteur est très pauvre, 81 spécimens sont inventoriés (tableau 12). Il n'y a pas assez d'information sur l'âge précis des taxons de ce secteur. Le secteur n'a pas encore fait l'objet de prospections et de fouilles systématiques. 30 spécimens non déterminés taxinomiquement donc ne figurent pas dans le tableau 12. Raison pour laquelle on en dénombre que 51 spécimens.

Taxons	Nombre de spécimens collectés
Actinopterygii	09
Chelonia	02
Crocodyliens	02
Aves	02
Perissodactyla	02
Proboscidiens	06
Artiodactyla	28

Tableau 12: Nombre de spécimens collectés dans le secteur de L'Angamma

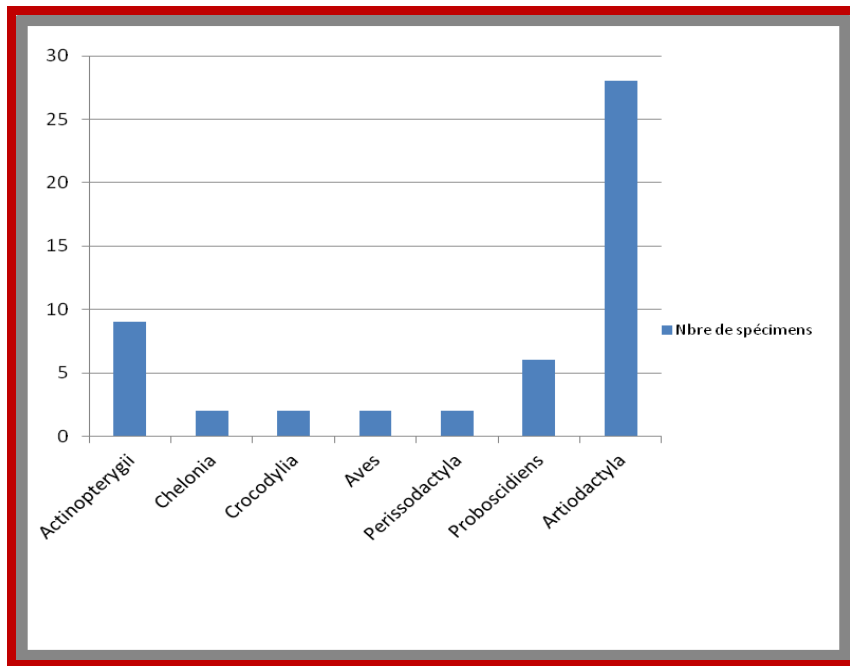


Figure 37: Abondance relative des taxons dans le secteur de l'Angamma

Dans la figure 37, les artiodactyles sont dominants, ils représentent plus de 55 % de l'assemblage faunique, suivi des Actinoptérygii qui sont à 18%, et des proboscidiens qui sont les moins nombreux à 12%. Les Actinoptérygiens de ce secteur ne sont pas déterminés jusqu'au niveau taxinomique ordre de même que les oiseaux et les crocodiles.

B) LE SECTEURS DE KAOULA

Pour le secteur de Kaoulla (KA), il y a environ 70 spécimens fossiles récoltés dans cette localité (Tableau 13) mais ils sont pour la plupart non déterminés au niveau spécifique. 04 spécimens non déterminés taxinomiquement donc ne figurent pas dans le tableau 12. Raison pour laquelle on en dénombre que 64 spécimens.

Taxons	Nombre de spécimens collectés
Actinopterygii	03
Chelonia	03
Crocodylia	08
Perissodactyla	05
Artiodactyla	45

Tableau 13 : Le nombre de spécimens collectés dans la localité de Kaoula

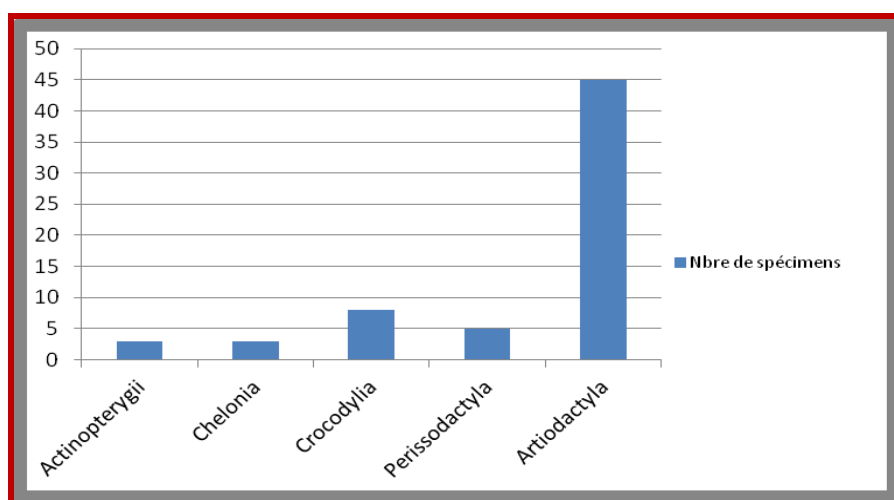


Figure 38: Nombre des taxons trouvés dans le secteur de Kaoula

Les artiodactyles sont également les plus nombreux, ils représentent 70% de l'assemblage faunique de Kaoula, suivi des crocodiles à 20% puis des périssodactyles de 13%. Pour l'ensemble des secteurs, certains taxons ont été pris au niveau taxinomique à classe, car les spécimens ne sont pas tous déterminés avec la même précision taxonomique. Les artiodactyles ne sont représentés que par deux familles (les bovidés et les hippopotamidés) et les périssodactyles par une seule famille (les équidés) dans ce secteur.

C) LES SECTEURS DU PLIOCENE: Koro-Toro; Kollé et Kossom-Bougoudi.

Les premières faunes de vertébrés Plio-Quaternaire de ces secteurs fossilifères du Tchad ont été signalées dès 1959 (Abadie et al., 1959). La MPFT a ensuite mis au jour à 700 Km au Nord-est de N'Djaména trois secteurs fossilifères: Kossom -Bougoudi (KB), Kollé (KL) et Koro-Toro (KT), (Fig. 36). Ces dépôts font partie de l'ensemble géodynamique du paléo- lac Tchad (Schuster et al, 2005). Ils sont constitués principalement par des alternances d'argiles et de grès peu consolidés qui alternent épisodiquement avec des passées de diatomites blanches (Düringer et al., 2007). Ces formations du Mio-Pliocène sont recouvertes par une épaisse couche sableuse et les gisements fossilifères, pouvant s'étendre sur des dizaines d'hectares, affleurent dans les zones interdunaires (Likius et al., 2003).

C1) LE SECTEUR FOSSILIFERE DE KORO-TORO (KT)

Le secteur fossilifère de Koro-Toro a été découvert par la MPFT en 1995, 40 sites ont été recensés. Ces sites sont datés à $3,5 \pm 0,27$ millions d'années (Brunet et al., 1997, Lebatard et al., 2008). Un de ces sites (KT12 situé à environ 45 km de la ville de Koro-Toro) a livré en janvier 1995 le premier Australopithèque découvert à l'ouest de la Vallée du Rift, *Australopithecus bahrelghazali* (Brunet et al., 1995 & 1996). Cet Hominidé est associé à une faune de vertébrés d'une trentaine de taxons dont 22 mammifères (tableau 14), parmi lesquels des proboscidiens, des suidés, des rhinocerotidés, des bovidés (les plus nombreux). Les reptiles sont également très nombreux ainsi que des oiseaux. On dénombre environ 1715 restes de vertébrés fossiles mis au jour dans ce secteur.

Taxons	Nombre de spécimens
Actinopterygii	77
Chelonia	59
Squamata	12
Crocodylia	98
Aves	18
Carnivora	26
Primates	07
Rodentia	03
Perissodactyla	208
Proboscidiens	171
Artiodactyla	762

Tableau 14 : Répartition des fossiles mis au jour dans le secteur fossilifère de Koro-Toro (KT)

Il y a 244 spécimens fossiles qui soit sont très abimés pour permettre leur identification taxinomique, ou présentent peu d'informations scientifiques ou soit ne sont pas encore étudiés.

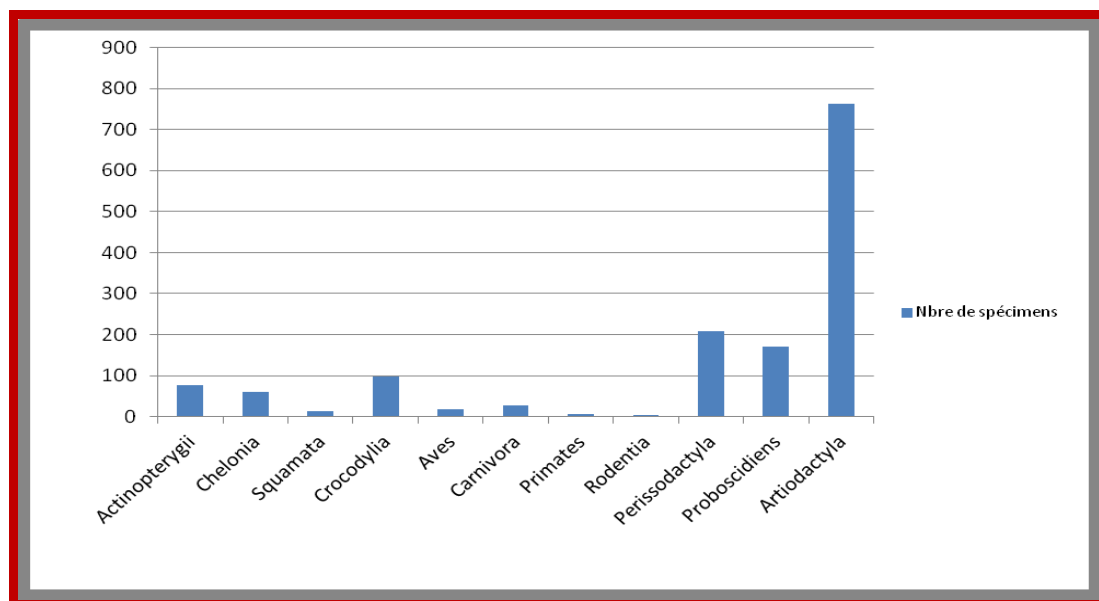


Figure 39: Abondance relative des taxons mise au jour dans le secteur fossilifère de Koro-Toro (KT)

Les artiodactyles sont toujours les plus nombreux (fig. 39), ils représentent 53% de l'assemblage faunique suivi des périssodactyles qui sont à 14%, puis des proboscidiens à 12% et des crocodiles qui sont à 7%, des carnivores et des actinoptérygiens qui sont à 5% respectivement. Le secteur de Koro-Toro est le seul secteur fossilifère pliocène du Tchad à avoir livré pour l'instant des restes de primates.

C2) LE SECTEUR FOSSILIFERE DE KOLLE (KL)

Le secteur fossilifère de Kollé est situé dans à Est du secteur de Koro-Toro (fig. 41). Les sites de Kollé sont constitués principalement de séries silicoclastiques dominées par des grès argileux faiblement consolidés, interstratifiés avec des grès et diatomite (Schuster et al., 2000; Durringer et al., 2007; Schuster, 2002). Ces sites sont datés de $3,96 \pm 0,48$ millions d'années (Brunet et al., 1998; Lebatard et al., 2008 et 2010). 28 sites fossilifères ont été répertoriés dans le secteur de Kollé par la MPFT, et ont permis la mise au jour d'une riche faune de vertébrés fossiles. À ce jour, 1080 fossiles sont inventoriés dans la base de données

Excel (tableau 15). KL s'étend sur environ 40 km², et est caractérisé par l'association de huit espèces de proboscidiens, soit six genres (Brunet et al., 1997 ; Mackaye, 2001), ainsi que les restes de poissons (Otero et al., 2009).

La faune proboscidiennne du secteur de Kollé est originale. Cependant, compte tenu du degré évolutif de l'ensemble de l'association faunique de mammifères des sites de Kollé (Brunet et al., 1997) et leur comparaison à celui des faunes d'Afrique orientale, le secteur fossilifère de Kollé a été daté du Pliocène basal, âge confirmé par la présence de *Anancus kenyensis* « morphe complexe », celle de *Stegodon kaisensis* « stade N'Kondo » (espèces décrites dans la formation de N'kondo) (Mackaye, 2001).

Taxons	Nombre de spécimens
Actinopterygii	81
Chelonia	15
Squamata	14
Crocodylia	87
Aves	3
Carnivora	24
Rodentia	68
Tubulidentata	2
Perissodactyla	100
Proboscidiens	187
Artiodactyla	398

Tableau 15 : répartition taxonomique des fossiles mise au jour dans le secteur fossilifère de Kollé (KL)

131 éléments squelettiques n'ont pas été déterminés précisément.

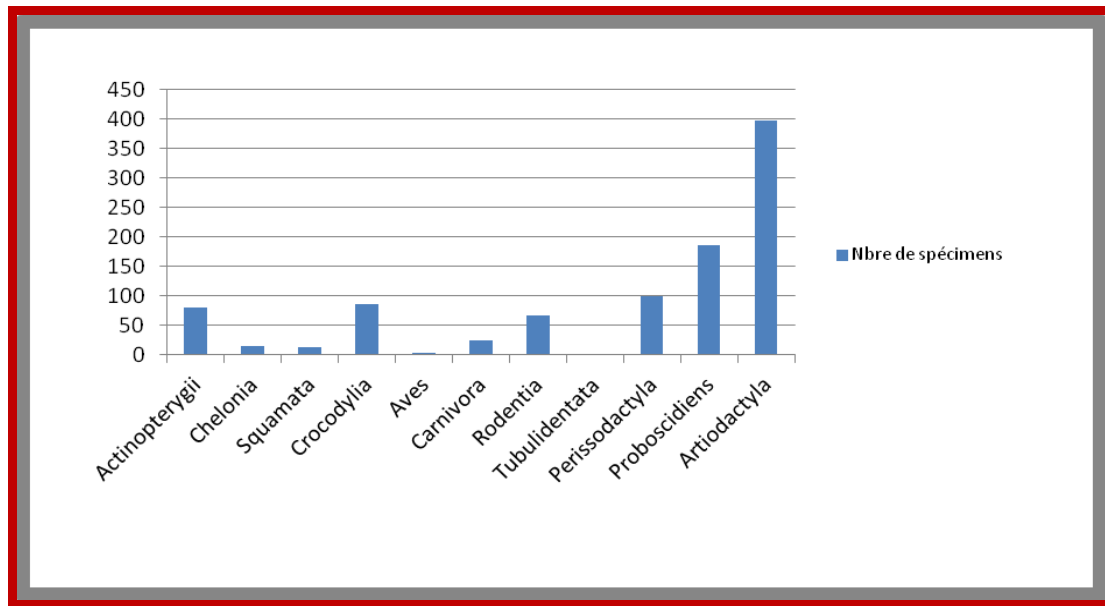


Figure 40 : Abondance relative des taxons collectés dans le secteur fossilifère de Kollé (KL)

Les artiodactyles sont les plus nombreux représentés à 41%, toute fois les proboscidiens restent des éléments fauniques caractéristiques de la localité de Kollé, ils représentent 20% de la totalité des fossiles mis au jour suivi des actinoptérygiens à 17% puis des périssodactyles à 10%, et les rodentia et crocodiles qui sont respectivement 8 et 7%. Si ces faunes étaient prises au niveau taxinomique de famille, seul les proboscidiens seront les plus nombreux suivis des bovidés.

C3) Kossom- Bougoudi (KB)

Les sites du secteur fossilifère de Kossom-Bougoudi (KB), sont répartis sur une superficie environ 30 km², il est situé au sud-est du secteur de Toros-Menalla. Les sites de KB sont situés à 600 km au Nord-est de N'Djaména. Dans le secteur de KB, ces affleurements montrent une alternance rythmique de grès et de pélite argileuse avec ou sans intercalations de diatomites (Duringer et al., 2007). 31 sites fossilifères sont répertoriés dans ce secteur par la MPFT et sont datés à $5,26 \pm 0,29$ millions d'années (Brunet et al., 2000; Lebatard et al., 2008). Ces sites ont permis la mise au jour d'une riche faune de vertébrés fossiles, parmi les

quels des téléostéens, des reptiles, des oiseaux et des mammifères (Brunet & M.P.F.T, 2000), et des restes de camélidés qui constituent les plus anciens témoins de ce groupe en Afrique (Likius et al., 2003).

Les faunes et les analyses isotopiques révèlent la présence de paysages mosaïques, allant des forêts galeries aux savanes arborées à très ouvertes et parsemées d'espace de prairie humide (Brunet & MPFT, 2000; Zazzo et al., 2000). Les indices sédimentologiques soulignent également la présence de conditions aquatiques, confirmée par la présence d'oiseaux aquatiques et de nombreux restes de poissons, de crocodiles, de tortues aquatiques, et d'hippopotames (Brunet & MPFT, 2000), ainsi que des restes des carnivores (De Bonis et al., 2008). À ce jour, 1507 fossiles sont répertoriés dans la base de données Excel (tableau 16).

Taxons	Nombre de spécimens
Actinopterygii	168
Chelonia	29
Squamata	36
Crocodylia	16
Aves	11
Carnivora	25
Rodentia	06
Tubulidentata	23
Perissodactyla	128
Proboscidiens	95
Artiodactyla	803

Tableau 16: répartition taxonomique des fossiles mis au jour dans le secteur fossilifère de Kossom-Bougoudi (KB).

Il y a reste 198 éléments squelettiques dans ce secteur qui ne sont pas encore déterminés à un niveau taxinomique.

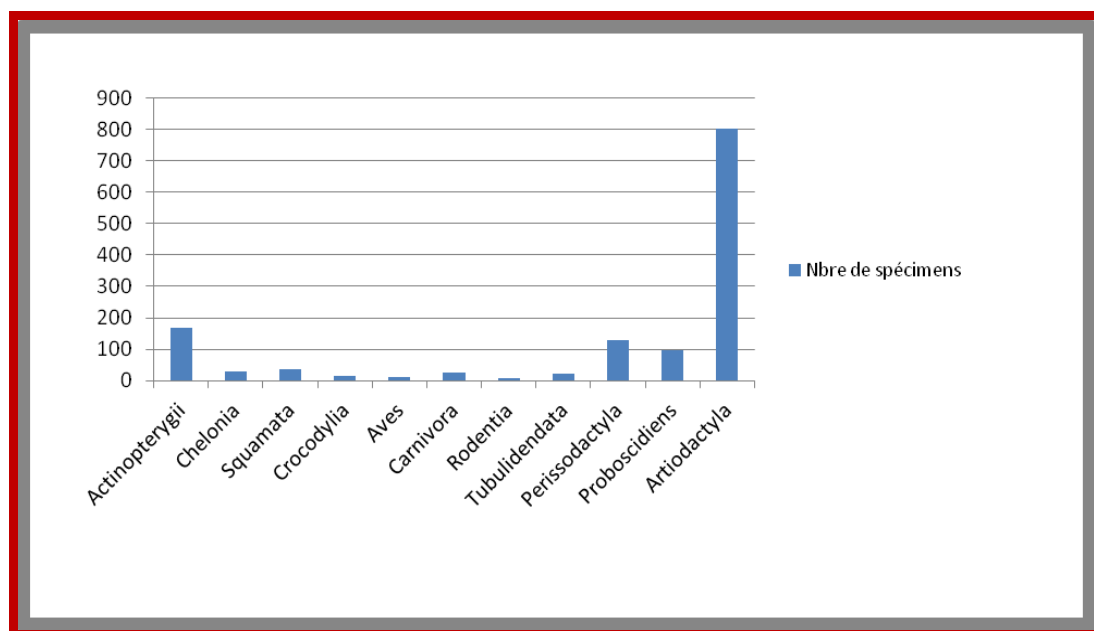


Figure 41: Abondance relative des taxons dans le secteur fossilifère de Kossom- Bougoudi (KB)

Les artiodactyles sont plus représentatifs que les autres taxons, ils représentent 60% de l'assemblage faunique de KB, suivi des Actinoptérygiens qui représentent 13% puis les périssodactyles à 10% et les proboscidiens à 7%.

D) SECTEUR FOSSILIFERE DU MIOCENE SUPERIEUR : TOROS-MENALLA (TM).

Le secteur fossilifère de Toros-Menalla découvert par la MPFT en 1997, est long de 100 km sur 50 km de large. Les sites sont répartis sur environ 2500 km². Il est localisé à environ 500 km au Nord-est de l'actuel lac Tchad, c'est un précieux des faunes de l'Afrique centrale à la fin du Miocène. La séquence sédimentaire type de Toros- Menalla est constitué par la

succession de 3 faciès, à la base des dépôts éoliens, puis des niveaux péri-lacustres et lacustres (fig. 42) témoins d'une transgression du lac Tchad (Schuster, 2002; Vignaud et al., 2002). Des pieds de dunes fossiles sont préservés à la base d'une séquence montrant l'existence d'un premier épisode désertique dans le sud du Sahara dès le miocène supérieur (Schuster et al., 2006). Les fossiles de Toros-Menalla proviennent de l'«Anthracotheriid Unit» et se trouvent dans des grès périlacustres et lacustres (Vignaud et al., 2002) datés à $7 \text{ Ma} \pm 0,2$ (Vignaud et al., 2002 ; Lebatard et al., 2008). Cette couche sédimentologique a été nommée Anthracotheriid unit à cause de la présence de très nombreux Anthracothères dans ce site. TM est le secteur qui a livré le plus de restes de vertébrés au Tchad, répartis sur 391 sites référencés à ce jour. Le plus ancien hominidé connu à ce jour, *Sahelanthropus tchadensis* « Toumaï » (Brunet et al., 2002) provient du site TM266, le site localisé le plus au sud du secteur. Il y a 13713 spécimens inventoriés à ce jour (tableau 17).

Les mammifères représentent plus de 90% des restes vertébrés collectés sur l'ensemble du secteur de TM. La collecte des fossiles a été sélective, l'échantillonnage des mammifères était basé sur l'ensemble des restes squelettiques et dentaires identifiables taxonomiquement et anatomiquement. Par contre pour les autres groupes (au moins poissons, reptiles), l'échantillonnage a été moins régulier et moins préférentiel (Le Fur et al., 2009). L'étude de la faune ainsi que les données sédimentologiques et géochimiques indiquent un paysage mosaïque soumis à des alternances de saisons sèches et humides, composé de milieux aquatiques (Vignaud et al., 2002; Durringer et al., 2000; Schuster et al., 2000)

La présence d'oiseaux aquatiques et de nombreux restes de poissons, crocodiles, tortues d'eau douce (Brunet et al., 2002; Vignaud et al., 2002; Louchart et al., 2005 et 2008; Otero et al., 2007 et 2008 ; Garcia et al., 2011), indique la présence d'eau, confirmée par la présence des mammifères amphibies tels que les anthracothériidés (Lihoreau et al., 2006) et les hippopotamidés (Boisserie et al., 2003; 2005). Les forêts avec des arbres et des arbustes sont suggérées par la présence de grands mammifères tels que les éléphants (Mackaye et al., 2005) et les girafes (Likius et al., 2007), ainsi que les paysages ouverts de prairie et de savane par la présence de gazelles (Geraads et al., 2009), des carnivores tels que les hyènes, les renards et les félins (De Bonis et al., 2007; 2008 et 2010), et les régions sèches par la présence des écureuils terrestres (Denys et al., 2003).

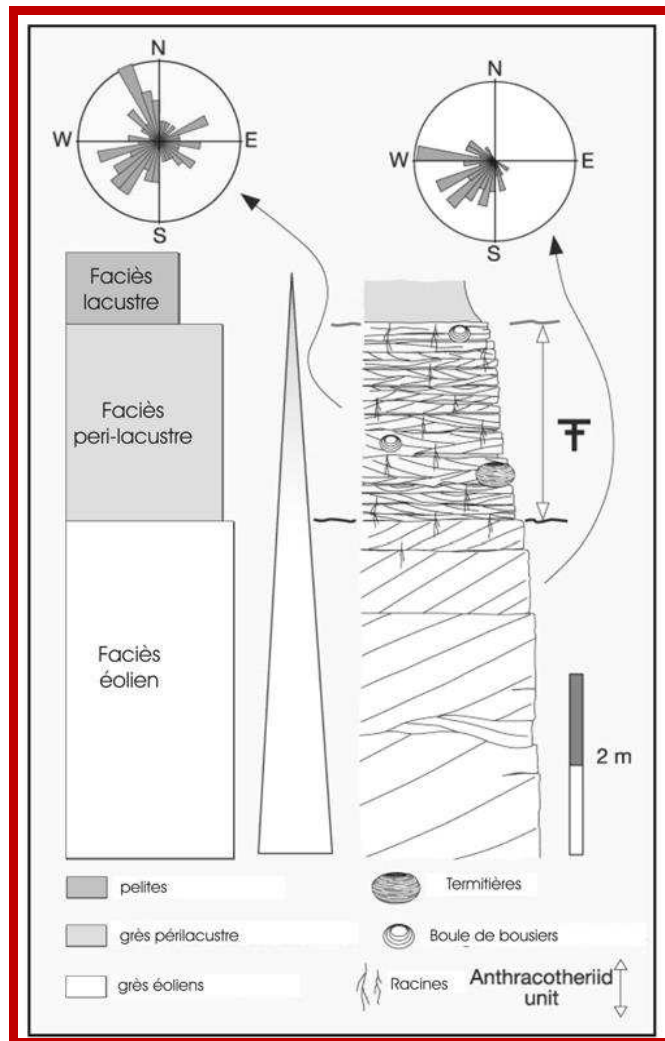


Figure 42: Section de TM266 avec interprétation environnementale des faciès et position de l'Anthracotheriid Unit (d'après Vignaud et al., 2002)

Taxons	Nombre de spécimens
Actinopterygii	344
Chelonia	84
Squamata	87
Crocodylia	153
Aves	93
Carnivora	408
Primates	22
Rodentia	242
Tubulidentata	34
Perissodactyla	231
Proboscidiens	465
Artiodactyla	10514

Tableau 17: répartition des fossiles mis au jour dans le secteur fossilifère de Toros-Menalla

1031 spécimens ne sont pas encore déterminés ou sont trop abimés pour être étudiés.

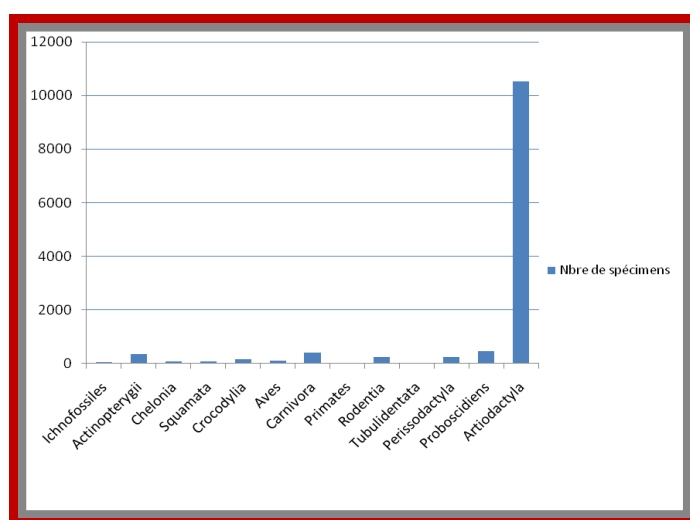


Figure 43: Abondance relative des taxons dans le secteur fossilifère de Toros- Menalla.

Le nombre de taxons identifiés et leur abondance dépendent généralement de la qualité de préservation des fossiles. Dans l'assemblage faunique de TM, il y a plus de spécimens des artiodactyles qui sont à 83% de l'assemblage avec 47% de bovidés. Suivis des proboscidiens qui représentent 4%, puis les carnivores et actinoptérygiens à 3% respectivement, ainsi que les reptiles qui représentent un taux de pourcentage très faible. Il faut noter également la présence de primates dans ce secteur.

Pour déterminer les abondances fauniques dans chaque secteur fossilifère, les autres groupes ont été pris au niveau taxinomique de l'embranchement, comme les mammifères sont les plus abondants, ils sont pris à un niveau taxinomique un peu élevé, au niveau de l'ordre afin de ne pas trop sursaturer les graphiques.

Secteur Taxon	KT	KL	KB	TM
Ichnofossiles	0	3	0	37
Actinopterygii	24	87	168	347
Reptilia	171	131	122	390
Aves	17	3	10	91
Mammalia	1258	806	1136	12110

Tableau 18: Abondance faunique par secteur fossilifère.

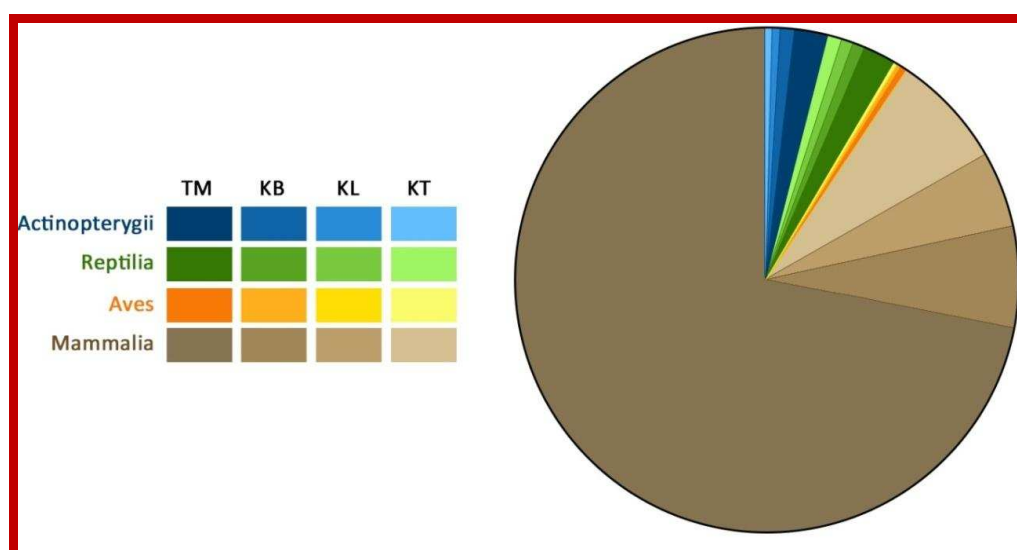


Figure 44: Abondance relative des taxons de vertébrés fossiles par secteurs fossilifères

Le secteur fossilifère de Toros-Menalla (TM) est celui qui contient le plus grand nombre de fossile découverts (fig. 44), car c'est le secteur qui a livré les restes du plus vieux l'hominidé *Sahelanthropus tchadensis* (Brunet et al, 2002). C'est ce qui est à l'origine de plusieurs missions de fouille dans ce secteur. Les mammifères représentent plus de 90% de vertébrés sur l'ensemble des spécimens mis au jour. Actuellement, les quatre secteurs fossilifères découverts par la MPFT uniques en Afrique Centrale.

III) CONSTITUTION ET GESTION ACTUELLE DES COLLECTIONS

A) L'inventaire étape obligatoire pour une bonne gestion.

L'inventaire (du latin *inventus*) est une liste exhaustive d'entités considérées comme un patrimoine matériel, naturel (espèces végétales, ou animales, milieux naturels, patrimoine géologique ou paléontologique) ou une somme de biens. Cette technique a pour objectif d'en faciliter l'évaluation ou la gestion. Les inventaires représentent le moyen le plus sûr de recenser et de protéger un patrimoine quel que soit sa nature. L'inventaire a également une fonction scientifique, surtout en paléontologie car il permet la recherche autour des collections. Dans ce travail plus précisément ce sont les types et figurés à savoir les fossiles reconnus et validés par la communauté scientifique, qui seront inventoriés. Ces types et figurés représentent un patrimoine important non seulement pour les tchadiens mais pour toute la communauté scientifique d'où la nécessité de les recenser et en faire une base de donnée qui sera un outil de recherche pour tous les chercheurs nationaux et internationaux du domaine sans limite de frontière pour référencer leurs travaux de recherches antérieur. Ces types et figurés qui seront recensés au cours de ce mémoire ne sont rien d'autres que les résultats des travaux de terrain et de recherche de l'équipe de la Mission Paléoanthropologie Franco-Tchadienne depuis 1994 à nos jours. Ces spécimens ont servi à la détermination des faunes tchadiennes principalement les faunes du Djourab et les environnements existant depuis 7 millions d'années au Tchad. Cet inventaire informatique est nécessaire pour répondre aux besoins culturels et également aux besoins des chercheurs, étudiants et élèves. Ici les références de l'inventaire se font par les initiales du nom de la localité, suivi du numéro du site, l'année de collecte (en deux chiffres) et enfin le numéro du spécimen. Par exemple pour TM 266-01-060 :

TM représente le secteur de Toros-Menalla;

266, le numéro du site;

01, l'année de collecte;

060, le numéro du fossile qui sera unique car dans un même secteur, dans un même site et dans la même année plusieurs fossiles peuvent être collectés donc c'est le dernier numéro qui est leur identité personnelle et qui permet de les distinguer les uns des autres. Pour résumer TM 266-01-060 veut dire que c'est le 60^{ème} fossile qui a été mise au jour dans le secteur de Toros-Menalla dans le site n° 266 en 2001.

Le référencement se fait par l'indexation et la description du matériel ainsi que la documentation regroupant toutes les informations relatives au spécimen (les références bibliographiques, l'année de publication, l'année de collecte et l'âge du matériel) pour permettre une bonne gestion, leurs mouvements c'est-à-dire les prêts et ou les consultations; leurs localisations géographiques, leurs états de conservation, ainsi que leur systématique qui est une information importante pour les recherches. Ce numéro d'inventaire attribué à chaque fossile est primordial car toutes ces informations permettent de mieux identifier un fossile (savoir d'où il vient et avec quels autres fossiles il a été découvert). Sans ces informations, le fossile est « perdu » d'un point de vue biochronologique car sorti de son contexte géo stratigraphique, il ne pourra plus être étudié parce que des informations scientifiques le concernant ont été perdues. C'est pour cette raison qu'avant l'élaboration d'une application informatique pour l'inventaire des collections il est nécessaire de savoir à quoi va servir cet inventaire, quels sont les objets à inventorier, et surtout quels vont être les utilisateurs de la base de données qui sera construite avec ces objets inventoriés. Il faut enfin savoir comment les données vont être structurées. Ces types et figurés répertoriés dans ce travail constituent un patrimoine pour toute la communauté scientifique sur le plan mondial, donc un outil de recherche international pour tous les paléontologues. Il est aussi important de signaler que l'inventaire est un processus continu, souvent étalé sur une longue période et soumis à des changements. C'est pour cette raison qu'il ne doit pas être figé mais adaptable et modifiable surtout dans ce travail où les collections paléontologiques ne sont jamais achevées de même que les critères de description ne sont pas non plus toujours définitifs.

B) CONSTITUTION DES COLLECTIONS

Le matériel qui sera étudié dans ce travail comprend tous les types et figurés, recensés dans les articles publiés sur la faune fossile de l'erg de Djourab du Tchad. La majeure partie du matériel (environ 85%) est actuellement conservée au Service de Conservation et de Valorisation des Collections Paléontologiques (SCVCP) au sein du Centre National de la Recherche pour le Développement (CNRD) à N'Djaména (Tchad). L'autre partie correspond aux spécimens en cours d'étude et est en dépôt temporaire au sein de l'Institut de Paléoprimatologie et Paléontologie Humaine, IPHEP UMR CNRS 7262 à l'Université de Poitiers (France). Le Centre National de la Recherche pour le Développement (CNRD) est un établissement public à caractère administratif doté de la personnalité civile et de l'autonomie financière. Il est placé sous la tutelle du ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique.

Cette partie consiste à faire un travail de bibliographie, pour répertorier tous les fossiles tchadiens étudiés et publiés. Cette bibliographie correspond à 120 articles dans des revues scientifiques internationales. Ces articles représentent les résultats des travaux de recherches faites au Tchad, par la MPFT de 1994 à 2015 dans le désert du Djourab au Nord du Tchad. Les missions effectuées par cette équipe durant plus de 20 ans dans l'Erg du Djourab ont conduit à la collecte de plus de 20 000 fossiles de vertébrés dont 18343 à ce jour sont inventoriés et inscrits dans une base de données Excel (dont 18304 vertébrés et 39 ichnofossiles). Ces collections représentent une des plus riches collections d'Afrique Centrale sur la période (Mio-Pliocène), d'où la nécessité d'en assurer une bonne gestion et de valoriser ces résultats en recherche. Parmi cette faune diversifiée, figurent de nombreuses espèces types constituant ainsi des pièces de références universelles pour toute la communauté scientifique. Ce sont au total 316 pièces (dont 42 holotypes, 18 paratypes et 256 figurés) recensés dans ce mémoire.

Holotypes: ce sont les spécimens qui ont permis de décrire une espèce nouvelle

Paratypes: ce sont les spécimens qui ne sont pas des holotypes mais des types associés quand plusieurs spécimens sont désignés simultanément dans la description initiale de la nouvelle espèce.

Figurés: ce sont les spécimens qui figurent en image dans les articles.

Du fait de l'importance et de la complexité des données à traiter, cet inventaire informatisé des collections est indispensable. Il permettra de répondre de plus aux besoins culturels du Pays ainsi qu'au travail de pédagogie. Ceci permettra également déterminer le travail qui reste à faire afin que l'ensemble des spécimens collectés par la MPFT, puissent être un bon outil de recherche.

C) STATUT ET ACQUISITIONS DES COLLECTIONS

Les collections paléontologiques du Centre National d'Appui à la Recherche sont des collections publiques, car l'Etat tchadien en est le propriétaire. Elles sont régies par la Loi N°14-60 du 2 novembre 1960, ayant pour objectif la protection des monuments et des sites naturels, des sites et monuments de caractères préhistorique, archéologique, scientifique et artistique. En outre, les éléments de collections paléontologiques sont des spécimens scientifiques qui ne peuvent être soumis à la disqualification, ni au déclassement, surtout en ce qui concerne les pièces de références comme les types et figurés.

Ces collections sont composées uniquement de fossiles des vertébrés et quelques ichnofossiles. Elles ont été acquises grâce à des missions de terrain et de fouilles effectuées dans le désert du Tchad (Djourab), conformément à la convention de la recherche paléoanthropologique entre l'Université de Poitiers, l'université de N'Djaména et le Centre National d'Appui à la Recherche (CNAR). Cette coopération qui existe depuis 1994, est un programme de recherche scientifique appuyé par le gouvernement français à travers le Service de Coopération et d'Action Culturelle de son ambassade au Tchad, le CNRS et l'Université de Poitiers, ainsi que la commission des fouilles du Ministère des Affaires Etrangères et du côté tchadien à travers le ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique. Ces collections sont donc le résultat d'une coopération soutenue entre le Tchad et la France. La coopération française a manifesté dès le début sa disponibilité en faveur d'un soutien aux actions de terrains des partenaires et le financement des missions de terrain.

D) GESTION ACTUELLE DES COLLECTIONS

La base de gestion des fossiles, patrimoine national tchadien, est tenue par le CNRD. La gestion administrative de collections s'effectue selon la réglementation internationale en vigueur.

- ➔ Sur le terrain: un registre de terrain est tenu afin d'y enregistrer tous les spécimens de fouilles repérés, déterminés et prélevés sur le site. Ce registre mentionne les différentes informations recueillies sur le fossile telles que : l'embranchement, l'ordre, la famille, le genre et de fois l'espèce, la description sommaire, les références géographiques, le nom et le numéro du site, l'année et le numéro d'inventaire du spécimen. Ensuite, ces informations sont transcrites sous une forme condensée sur le spécimen: il s'agit du sigle du secteur fossilifère, du numéro de site, de l'année de fouilles et du numéro d'enregistrement de la pièce, par exemple KB02-96-001: est le premier fossile découvert en 1996 dans le site n°2 du secteur fossilifère de Kossom-Bougoudi.
- ➔ Au laboratoire: au moment du récolement, toutes les informations inscrites sur le cahier de terrain sont transcrites sur les fiches individuelles de gestion. La fiche individuelle sert à gérer l'étape intermédiaire entre les missions de terrain et la détermination complète de la pièce. Son rôle consiste à recueillir toutes les informations susceptibles d'apporter des éléments supplémentaires à la détermination définitives de la pièce, et éventuellement des modifications.

L'informatisation qui consiste en la saisie des informations figurant sur les fiches, constitue la phase transitoire vers la constitution d'une banque de donnée des collections.

La gestion des collections paléontologiques impose des tâches multiples successivement: de la mise au jour sur le terrain à la préparation en atelier jusqu'à l'inventaire informatisé des nouveaux spécimens. Cette gestion doit accompagner à la fois le soutien aux chercheurs, et les activités de valorisation et de vulgarisation. Ces collections sont une référence irremplaçable sur le plan scientifique, car elles correspondent à un instantané temporel et environnemental de l'histoire évolutive du rameau humain.

L'une des vocations des collections publiques est la conservation, pour les générations futures, de données par essence irremplaçables. Les méthodes et outils d'analyses s'améliorant, il est fondamental de conserver ces objets uniques dans les meilleures conditions possibles afin de pouvoir les étudier à nouveau dans l'avenir.

Pour garantir une bonne gestion et une meilleure conservation de ces collections, un service de Conservation et de Valorisation des Collections Paléontologiques (SCVCP) dépendant du CNRD a été créé en 2001 par arrêté ministériel enregistré sous le n° 14/MES/CNAR/2001. Ce service est composé actuellement de trois personnes: un chef de service, une personne en charge de la gestion des collections et un technicien préparateur mouleur de fossiles. Un bâtiment de conservation a été construit grâce à l'appui du SCAC de l'Ambassade de France à Ndjamenà et est opérationnel depuis 2000. Plus de (150 m²) sont ainsi dévolus à la conservation de ces collections (fig. 45)

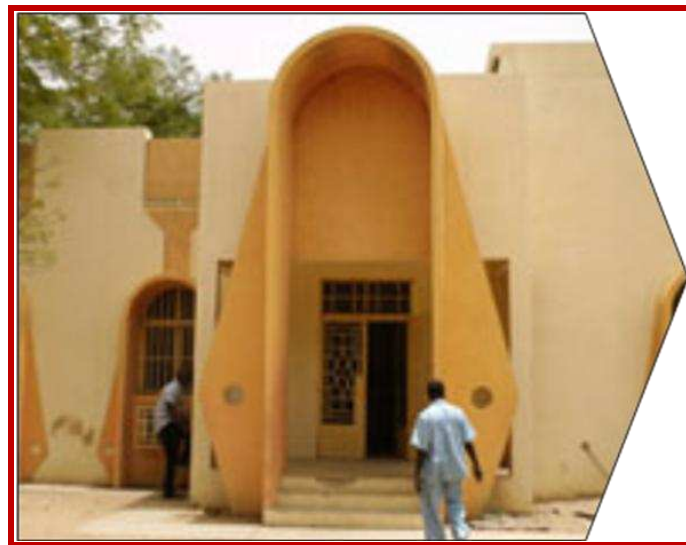


Figure 45: Le Service de Conservation et de Valorisation des Collections Paléontologique du Tchad (SCVP).

▲ Le service établit et gère la base de données informatisées des collections qui est sous Excel.

▲ A fin d'assurer un suivi efficace de ces collections, le SCVCP soumet une décision ou une attestation relative à toute demande de prêt ou d'exportation des fossiles au recteur de l'université de N'Djaména et au directeur du CNRD.

▲ Il accueille des chercheurs munis d'une autorisation officielle délivrée par l'une des autorités des institutions ci-dessus mentionnées à consulter et à étudier les collections ayant uniquement fait l'objet de publication par les membres de la MPFT.

▲ Il développe une politique de vulgarisation des activités paléontologiques faites au Tchad.

Conformément à ses missions, le SCVCP à travers des techniciens hautement qualifiés assure le dégagement, la consolidation et la préparation des spécimens collectés lors des missions de terrain et transportés au laboratoire ainsi que le moulage (fig.46 a et b). Une autre des missions du service est la mise en place d'une base de données informatisée établie sous le logiciel Excel qui permet d'actualiser et de gérer toutes les données relatives à ces collections. Un travail d'inventaire est fait en permanence avec les chercheurs concernés, ce qui permet régulièrement d'actualiser l'ensemble des informations sur les spécimens déjà publiés ou non. La base de données rassemble des fiches qui sont en fait de véritables pièces d'identités de chaque spécimen, tels que le numéro d'inventaire, leur position stratigraphique, leur systématique, leur nature, leur provenance et les recherches qui ont été menées et/ou publiées. Elles ont aussi comme toute base de données une vocation d'étude et d'analyse scientifique couplées avec des missions pédagogiques et culturelles. Leur gestion devient donc un outil indispensable et pertinent au travers des enjeux socio-politiques et culturels de la communication scientifique notamment auprès du public.



Figure 46 a: L'atelier de moulage, dégagement des fossiles



Figure 46 b: L'atelier de moulage, moulage d'un prémaxillaire

La gestion de ces collections est complexe en raison du fait qu'elle exige de procéder au dégagement, de nettoyage, de numérotation, de classement et de rangement. La conservation et la valorisation sont les objectifs principaux du SCVCP puisque la pérennité de ce patrimoine scientifique inestimable du Tchad dépend de la bonne gestion et la bonne conservation de ces spécimens qui sont les témoins de la vie sur la planète. Pour cette raison un grand soin est accordé à ce travail, dans les réserves, le classement adopté tient compte de la provenance (secteurs, sites), de la systématique, et enfin de la nature du spécimen. Les petits spécimens sont rangés dans les tiroirs (fig. 47) et les plus gros sur les étagères (Fig. 48 a et b). Ils sont ensuite répertoriés dans la base de données informatique pour permettre une

bonne gestion mais aussi pour qu'ils soient un bon outil de recherche à la disposition de tous les chercheurs qui en font la demande.



Figure 47: exemples de rangement de petits spécimens dans les tiroirs (A- naviculaires et B- chevilles osseuses) de Bovidae.



Figure 48 a: vue d'ensemble des étagères contenant des gros spécimens



Figure 48 b: Vue en détail des gros spécimens sur les étagères (mandibules d'hippopotamidés).

IV) VALORISATION ET COMMUNICATION SCIENTIFIQUE

La valorisation des collections présente un double volet, le premier est tourné vers la communication auprès de la communauté scientifique internationale (publication des études dans des revues scientifiques internationales spécialisées à comité de lecture par les chercheurs de la MPFT). Le second porte sur la vulgarisation auprès des publics, des résultats publiés par les chercheurs.

A) COMMUNICATIONS SCIENTIFIQUES

Depuis 1995, plus de 120 articles scientifiques ont été publiés dans des revues internationales spécialisées à Comité de lecture dont plus de 90 dans des revues phares de la discipline (Nature, Science, Proceedings of the National Academy of Science of USA, etc.). Ce volet est fondamental, puisqu'il donne toute son importance et sa crédibilité aux collections tchadiennes auprès de la communauté internationale.

Parallèlement, et dès le début des opérations au Tchad, la MPFT a souhaité développer un volet formation par et pour la recherche. 18 thèses de l'Université de Poitiers et une de

l'Université de Strasbourg ont été soutenues (dont 3 par de jeunes chercheurs tchadiens). De même, 21 mémoires de Master 2 (Masters de Paléontologie et Masters de sédimentologie, Universités de Poitiers, Montpellier, Strasbourg, Ecole Normale Supérieure de Lyon, etc.) et plus de 40 mémoires de Master 1 ont porté sur les recherches menées au Tchad.

Le Service de Conservation et de Valorisation des Collections Paléontologiques (SCVCP) est par ailleurs la vitrine scientifique de la paléontologie au Tchad. Afin de permettre à la communauté scientifique internationale de consulter les collections et en particulier les pièces de référence déjà publiées, le SCVCP est un centre d'accueil des chercheurs, par conséquent un lieu de travail. A ce titre, il est chargé d'exécuter les échanges entre les chercheurs ou entre les laboratoires à travers le matériel scientifique (fossiles).

B) VALORISATION AUPRES DES PUBLICS

Le SCVCP est chargé de mettre en place des animations de médiation scientifique au profit du grand public. Il assure également de la formation pédagogique auprès des scolaires, et ceci à travers tout le pays, comme l'exposition réalisée au centre culturel Don Bosco de N'Djaména (fig. 49a), il organise également des expositions itinérantes dans les provinces en collaboration avec ses partenaires : exemple de l'exposition organisée à la maison de culture à Moundou en 2010 (fig. 49b). De même que pour atteindre son objectif de vulgarisation, le service développe des collaborations scientifiques avec ses partenaires, notamment le département de paléontologie de l'Université de N'Djaména et l'IPHEP de l'Université de Poitiers. Toutes ses actions à travers un réseau de partenaires privilégiés ont permis de développer une politique de vulgarisation et de diffusion des activités des recherches paléontologiques au Tchad. Elles ont abouti à plusieurs expositions itinérantes, en moyenne 5 à 6 projets par an (depuis 2006) qui ont touché plus de 1500 personnes dont 2/3 des scolaires. Les expositions sont organisées de façon soignée et épurée, car pour toutes les expositions qu'elle soit permanente ou itinérante, ce sont uniquement des moulages qui sont présentés, et ces spécimens moulés ou affichés dans les panneaux ont déjà été étudiés et publiés. Chaque spécimen présenté apporte une idée pédagogique particulière (ex: dents en festons des crocodiles piscivores ou encore la croissance dentaire chez les proboscidiens) (fig. 49a).

Au cours de ce travail des catalogues avec les types et figurés ont été également établis, imprimés et sont mis à la disposition des chercheurs et étudiants au département de paléontologie N'Djamena, à l'IPHEP (Université de Poitiers) et au CNRD (Annexe 1). Pour chaque spécimen sont indiqués, la systématique (classe, ordre, famille, genre et espèce), la localisation, les références bibliographiques, le numéro d'inventaire et le statut du spécimen.

La valorisation de ces spécimens de référence internationale (types et figurés) sur l'internet, est également un facteur important contribuant à placer favorablement les recherches paléontologiques du Tchad dans la compétition internationale.

Pour remplir toujours sa mission de valorisation, le service organise aussi des conférences dans le cadre des « vendredis de la recherche », institués par le CNRD, en direction des élèves des lycées, des étudiants des enseignants et chercheurs; de même des visites des guidées suivies des débats sont fréquemment organisées en direction des étudiants et le grand public. Le SCVCP est perçu par le public tchadien et étranger comme un musée avec la découverte de *Sahelanthropus tchadensis* (Toumaï). C'est l'une des raisons de la création d'un musée de paléontologie ou d'une grande salle d'exposition permanente au sein du CNRD ouverture prévu en 2016. En fait, les découvertes de l'*Australopithecus bahrelghazali* (Abel) en 1995, Toumaï en 2001 et l'ampleur des collections rassemblées par la MPFT, ont procuré chez la communauté nationale, un sentiment patrimonial jamais égalé.



Figure 49: Exposition réalisée par le Département de Paléontologie et SCVCP à N'Djaména et présentée aux scolaires dans les collèges et lycées en 2010



Figure 49b : Exposition réalisée par le Département de Paléontologie et SCVCP à la maison de la culture à Moundou en 2010 et présentée aux scolaires et au grand public

Le SCCVP organise également en collaboration avec le Département de Paléontologie de l'Université de N'Djaména des médiations scientifiques à un public plus averti (Fig. 50).



Figure 50: médiation scientifique faite au grand public (ici lors du vernissage de l'exposition temporaire au musée national en 2010)

La conservation et la monstration du matériel de collections paléontologiques répondent à des contraintes très particulières. Pour cette raison, il est donc primordial d'établir des règles d'inventaire des objets, de mettre en place un inventaire numérique et éventuellement un « Open inventaire », afin de comprendre les réglementations internationales, les concepts et les différentes théories de valorisation des collections, établir des contacts afin de mettre en valeur les collections paléontologiques du Tchad. Tout cela demande l'appui des grands spécialistes de cette problématique.

V) GESTION INFORMATIQUE DES COLLECTIONS: Etablissement d'une base de données

L'objectif de cette gestion est la recherche multi-critères selon les questions posées. La gestion informatique des collections nécessite la connaissance et la maîtrise de plusieurs logiciels. Ici, la base de données sera la liste de tous les matériels fossiles du Tchad mais plus particulièrement (les Types et figurés).

Le Tchad dispose d'une collection paléontologique présentant un intérêt scientifique réel, notamment grâce à de très nombreuses espèces types. Afin que ces espèces types soient consultables par tous les chercheurs qui en font la demande, il est important de les recenser et les intégrer dans une base de données qui sera conforme à celle des autres pays, comme la base TRANSTYFIPAL de France. Celle du Tchad, est nommée TYFIPALT (types et figurés de paléontologie du Tchad).

A) LES OBJECTIFS ET LES CONTRAINTES

Ces types et figurés représentent un patrimoine important pour toute la communauté scientifique, d'où la nécessité de les recenser et d'en faire une base de données différente de celle déjà existante sous Excel avec l'ensemble des fossiles collectés. Cette nouvelle base de données sera utilisée non seulement pour la gestion mais sera aussi un outil afin de référencer les travaux de recherches antérieures. Car les spécimens quand ils sont reconnus et validés par la communauté scientifique deviennent des outils pour référencer les travaux de recherche.

Les collections paléontologiques présentent toutes sortes de complexité où chaque spécimen demande une description selon les critères spécifiques (descriptions anatomiques,

systématiques, etc.) décrit par l'auteur. Ceci implique une multitude de critères à homogénéiser pour permettre une bonne consultation de la base.

Avant l'élaboration d'une application informatique pour l'inventaire des collections, il est nécessaire de savoir à quoi va servir cet inventaire, quels sont les objets à inventorier, et surtout les caractéristiques de chaque objet qui sont des informations très importantes à stocker. Tout d'abord, il faut les identifier :

d'une part pour les utilisateurs internes: ceux appartenant à la structure qui possède l'application, tous les membres de la MPFT qui auront accès libre à toutes les informations de cette base soit pour l'utiliser, soit pour interroger les données mais sans toutefois les modifier ;

d'autre part les utilisateurs «externes», à savoir les personnes pour qui la base de données sera essentiellement un outil de recherche. Ces personnes ne sont autres que des chercheurs, des thésards et des étudiants, souhaitant savoir s'ils peuvent trouver dans les collections un spécimen entrant dans le cadre de leurs travaux de recherche ;

le public lui aussi peut s'avérer intéressé par ce type de bases de données, aussi il faut en tenir compte et l'inclure dans les consultants potentiels. Ainsi, nous avons les différents groupes de personnes demandant à avoir accès à la base de données, l'administrateur ne sera autre que la personne en charge des collections.

Tous ces utilisateurs se trouvent sous l'autorité du gestionnaire des collections, qui gère et contrôle tout ce qui a trait à l'application, programmation, tables, requêtes, saisie, recherche etc.

Ensuite, il faut définir l'utilisation proprement dite de la base de données. Évidemment, la principale est l'inventaire des collections avec la numérotation homogène des spécimens, la mise en place des fiches descriptives, la localisation et la documentation. Mais les progrès et les capacités de l'informatique permettent d'étendre l'usage des bases de données, au niveau de la gestion, avec la possibilité de gérer les mouvements des fossiles, les prêts, les restaurations ou les consultations, et créer ainsi, en récapitulant tous les mouvements, des historiques pour les objets, « il devient possible de gérer tous les aspects reliés à une plus grande diffusion et à la circulation des objets de la collection » (Brochu, 1995).

De plus, comme cité ci-dessus, les applications informatiques permettent d'interroger les données, en mettant en place un système de requêtes adaptées. Il est en effet possible de

réaliser de nombreuses recherches et cibler les besoins des utilisateurs qui consultent la base de données, en ayant accès simultanément à la description des spécimens et à tous les documents qui lui sont liés.

Une fois que l'utilisation et les utilisateurs sont définis, et avant de se lancer dans l'élaboration de l'application, il faut chercher le logiciel le mieux adapté. Il existe de nombreux logiciels permettant de mettre en place des bases de données, du plus simple au plus complexe, et du plus économique au plus cher. Il faut également savoir que le plus cher et le plus performant ne sera pas forcément le mieux adapté. En effet, il faut prendre en compte l'utilisation et avoir une bonne idée du volume des données, même si celui-ci est destiné à évoluer, il sera toujours temps de migrer vers des applications plus lourdes car les collections paléontologiques augmentent au fur et à mesure que l'on effectue les fouilles ou les missions de terrain. Il n'existe pas de règles strictes pour dire avec précision quel logiciel est le mieux adapté pour tel nombre d'objets ou tel type d'utilisation. Il y a une liste très sommaire des logiciels les plus souvent utilisés à proposer, ou cités pour l'élaboration de bases de données. Pour les petites structures, un logiciel comme Microsoft Excel peut s'avérer suffisant pour des fiches simples de renseignements mais est très limité pour l'interrogation des données; FileMaker Pro11, est un programme plus puissant pour l'interrogation des données, mais reste encore très limité dans les relations entre différentes tables de données. Microsoft Access est un logiciel gratuit qui commence à ressembler à un système de gestion de base de données relationnelles (SGBDR), tout à fait approprié pour des collections de recherche comme dans ce cas de travail précis, mais nécessitant de bonnes notions de programmation. Ensuite pour les structures plus importantes, il existe des technologies plus performantes, le SGBDR Oracle et les applications client serveur, la technologie SQL Serveur, comme MySQL ou FirebirdSQL, qui propose de bien plus grandes capacités de stockage, mais pour lesquelles l'administrateur doit être un informaticien qualifié. Pour ce travail, le logiciel Microsoft Access s'est avéré le plus adapté.

Dès lors que le logiciel a été choisi, il faut penser à la façon dont les données vont être agencées, et c'est là toute la complexité des collections paléontologiques. Ces collections contiennent plusieurs spécimens et chaque fossile demande donc une description selon des critères spécifiques, ce qui rend l'uniformisation des données délicate. Aussi il faut mettre au point une méthode d'indexation et de renseignement qui puisse à la fois être commune à tous les types de fossile tout en respectant leurs spécificités. Pour ce faire, deux méthodes sont possibles. La première consiste à mettre en place une table de données par description et créer

des passerelles (Fig. 51), des liaisons entre les différentes tables, ainsi chaque spécimen peut être défini selon des critères spécifiques. Mais ces tables doivent quand même comporter des champs de renseignement communs pour pouvoir les interroger simultanément, cette solution apparaît comme la plus simple à mettre en œuvre.

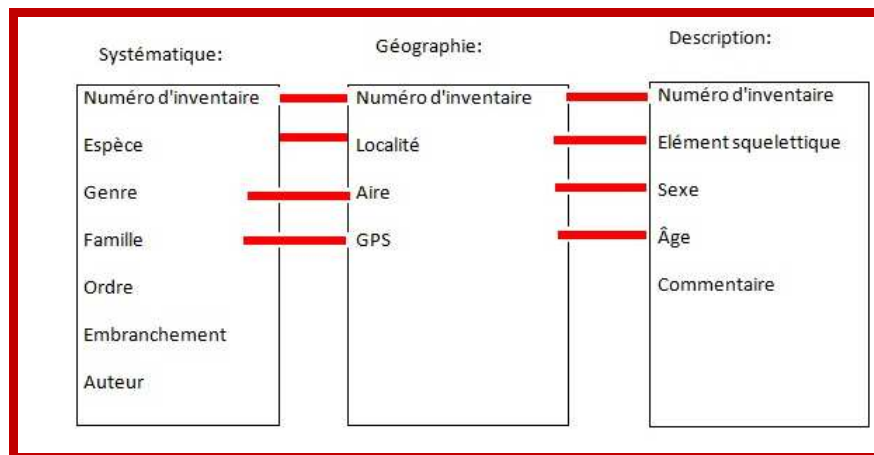


Figure 51 : schéma de base de données par table et par champs liés

— : Lien entre les champs

La seconde solution consiste à élaborer une table de données globale pour les spécimens, regroupant les champs de renseignement communs à tous les spécimens, et de relier à celle-ci d'autres tables de description pour chaque domaine (fig.53), de cette façon, la première table ne donne que les données communes à tous les spécimens, mais permet de faire des liens avec les descriptions. Cette solution paraît plus complexe mais se révèle plus efficace pour l'interrogation des données. C'est cette deuxième solution qui a été choisie pour la base de données des types et figurés du Tchad, comme dans la plupart des bases de données des Trans'ylvipal (Types et figurés de Paléontologie). Ce point sera décrit en détail dans les paragraphes ci dessous.

B) LA MISE EN PLACE DE L'APPLICATION INFORMATIQUE

Dans cette partie, sera abordé le travail le plus important avec la mise en place de la base de données informatique qui doit rassembler le maximum d' informations numériques stockées selon un modèle dans le but de les conserver, de les gérer et de les interroger avec la garantie de l'intégrité de ces données. Dans ce cas d'étude les données à stocker dans cette base ne seront autres que les Types et les figurées inventoriés au cours de ce travail. Avant

l'élaboration de l'application, il faut lister les informations à mettre en valeur et faire une homogénéité, ce qui n'est pas si facile avec les collections paléontologiques. Les collections paléontologiques sont généralement très hétérogènes parce qu'il y a plusieurs sites, différents spécimens, différentes descriptions. De plus dans la base de données qui sera destinée essentiellement pour les recherches, les champs les plus importants à renseigner sont les informations portant sur les descriptions scientifiques telles que la systématique, la description anatomique du spécimen et le plus important est aussi le numéro d'inventaire qui est unique et spécifique à chaque spécimen.

Les formulaires de recherche généralement établis en paléontologie dans les différentes bases de données disponibles sur les collections sont globalement orientés sur des recherches sur le nom du spécimen ou sa systématique, sa datation, l'origine géographique, (qui peut aller de l'échelle du continent à celle d'un pays ou d'un site), son âge qui définit si le fossile appartient à un jeune individu ou à un adulte, à quelle collection appartient le spécimen, et préciser également l'état de conservation de l'objet, si un spécimen a été emprunté pour des travaux de recherche, pour la pédagogie par l'Universités ou pour les expositions. Il faut ensuite définir un champ de localisation, qui permet de savoir exactement où se trouve l'objet dans la réserve. La localisation doit être la plus précise possible pour éviter toute perte de temps lorsque l'on recherche un spécimen.

Il faut également ajouter un champ pour les photographies. Elles sont également très importantes, car elles permettent au gestionnaire de collections de visualiser le spécimen sans pour autant avoir à le sortir lorsque cela n'est pas nécessaire.

La bibliographie et/ou la documentation constituent aussi un champ important. Néanmoins, comme il est possible que pour un même numéro d'inventaire puisse correspondre plusieurs références bibliographiques, cela est également important à signaler dans la base de données, sans oublier la nature du fossile décrit dans l'article si c'est l'original ou le moulage et préciser aussi où se situe le moule, etc.

Ces informations ci dessus peuvent être regroupées de la manière suivante :

- l'objet,
- la systématique (embranchement, classe, ordre, famille, genre et espèce),
- la géographie (site, secteur, le pays etc.),
- la datation,

- la description anatomique du matériel.

Les champs les plus importants à renseigner sont les descriptions scientifiques (systématique, description de l'objet et le numéro d'inventaire qui est unique et spécifique à chaque spécimen).

Les formulaires de recherche établis dans les différentes bases de données disponibles sur les collections paléontologiques (par exemple le site Trans'lyfipal de Dijon, Université de Bourgogne ect.) portent généralement sur la systématique, la géographie et la datation du matériel. Dans ce travail, les tables sont regroupées pour établir les formulaires de consultation comme suit :

- les recherches sur le nom du spécimen ou sur sa systématique,
- l'âge (datation)
- l'origine géographique, qui peut aller de l'échelle du continent à celle d'un pays ou d'un site,
- l'intitulé de la collection (à quelle collection appartient le spécimen), bien que pour l'instant ce travail ne prend en compte que les collections de la MPFT.
- la localisation, qui permet de savoir exactement où se trouve le spécimen,
- l'état de conservation de l'objet, à savoir dans le cas où un spécimen doit être emprunté pour les activités de recherche, pour de la pédagogie ou de la valorisation scientifique (comme les expositions par exemple),
- les représentations graphiques (photographies, dessins) permettant également aux chercheurs de faire l'étude de reconnaissance de forme à distance.
- la bibliographie, c'est le champ le plus complexe car il est possible qu'un même spécimen puisse correspondre à plusieurs références bibliographiques.
- Si le spécimen est numérisé (scanné)

Une fois définis les différentes tables, avec les tenants et les aboutissants de la base de données, il est alors possible de créer l'application informatique.

Comme signalé précédemment, les informations concernant les spécimens peuvent être structurées, la base de données a ainsi été créée pour correspondre à cette structure (Fig.52).

Les données concernant les spécimens sont saisies en fonction de champs, qui sont les critères de description. Ces champs forment des tables, qui apparaissent sous la forme de listes de données. Il peut exister des relations ou des liaisons (traits qui lient les tables voir figure 51 et 52) entre les champs de différentes tables, sur des champs communs qui

permettent une reconnaissance des données. Et finalement, l'ensemble des tables et les relations qui existent entre elles constituent la base de données.

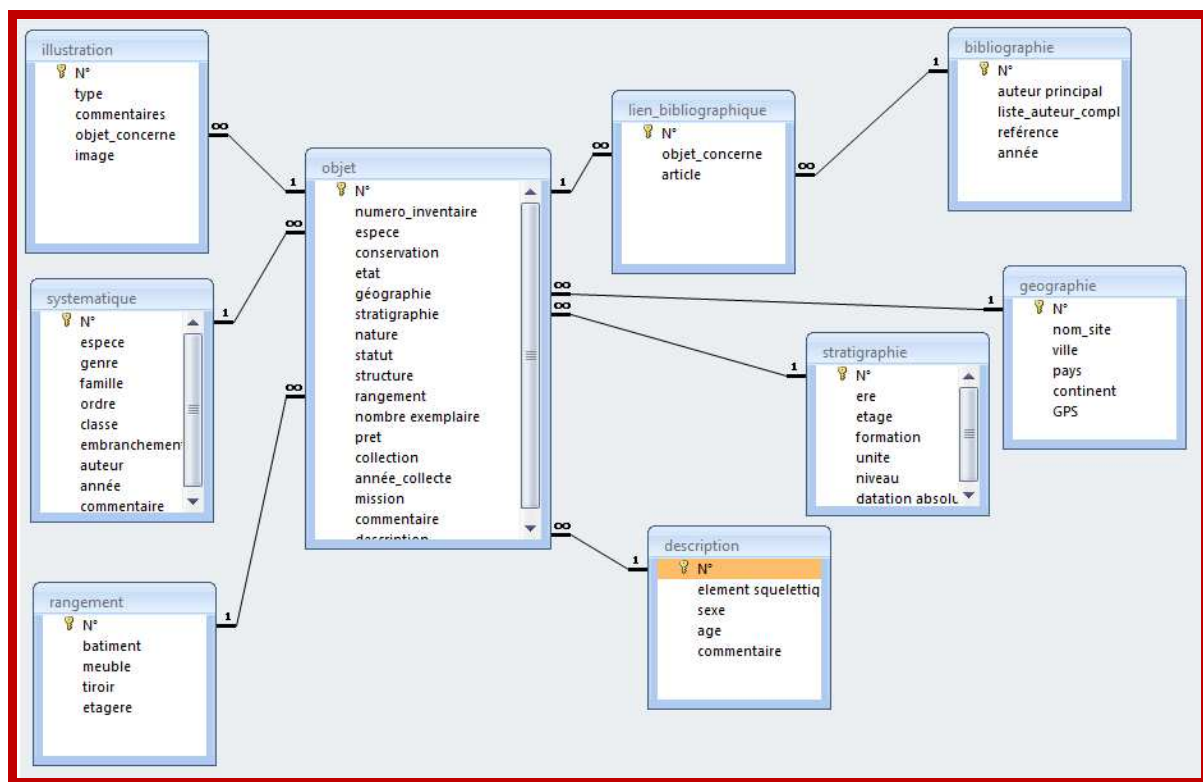


Figure 52: Schéma de base de données avec la table principale et les tables descriptives liées. (1 et ∞: sont des liens correspondant au nombre de liaison d'une table à une autre).

Il existe de nombreux logiciels qui permettent de mettre en place et de gérer les bases de données, ils sont appelés des systèmes de gestion de base de données (SGBD). Le logiciel Microsoft Access est choisi dans ce travail, car il permet de mieux manipuler les données et de définir les tables et afficher les informations selon les besoins des utilisateurs de la base de données. Lorsque le gestionnaire des collections a besoin de consulter les données d'un spécimen, son état ou sa localisation, il est plus simple d'avoir accès directement aux données importantes, sans pour autant afficher toutes les informations descriptives liées au spécimen. C'est également l'un des avantages d'utiliser Access pour la gestion des collections, car toutes les informations ne sont pas affichées en même temps (sécurité des informations importantes).

Les informations individuelles, propres à chaque spécimen sont regroupées dans une table principale appelée « Objet ». Les informations pouvant être communes à plusieurs spécimens sont stockées dans des tables secondaires reliées à la table principale au moyen d'index. Par exemple dans la table systématique, *Hexaprotodon mingo*, correspond au spécimen KB03-97-062 et aussi au spécimen KL02-99-105, on stockera donc dans la table systématique le numéro 60 (numéro attribué au taxon *Hexaprotodon mingo*) à tous les spécimens ayant cette systématique, on fera figurer ce numéro 60 pour faire le lien.

Chacune des flèches présentes sur le schéma correspond à un tel lien:

Le lien (objet ∞ -----1 systématique) signifie qu'**un** objet correspond à **une** (1) systématique et qu'une systématique correspond à **plusieurs** (∞) objets.

Il en va de même pour le lien (objet ∞ -----1 géographie), un objet est lié à **une** origine géographique, un site géographique est lié à **plusieurs** objets, etc.

L'étape suivante est l'élaboration des formulaires, pour la saisie et la lisibilité des données. Il faut aussi mettre en place le système d'interrogation des données, les requêtes paramétrées et autres formulaires de recherche. Tout d'abord la mise en forme des formulaires. Avec MS Access, le logiciel utilisé pour la plupart des bases de données des collections paléontologiques, les données peuvent être agencées en formulaires. Pour la saisie et la visualisation des données, il est possible d'y grouper les champs pour faire apparaître des blocs d'information, et de créer des boutons de navigation ou d'actions liées au formulaire et non aux données. Ainsi grâce à ces formulaires, toutes les fiches auront la même mise en page, qui se conserve d'un enregistrement à l'autre.

Cette base de données ayant comme but non seulement d'assurer la gestion des collections, mais aussi d'être utilisée comme support de recherche et d'étude, il est nécessaire de mettre en place des outils de consultation et de filtre à travers les formulaires.

Pour cette raison, une fois la base de données Access construite, deux types de formulaires de consultation sont établis :

- le formulaire de consultation globale où sont regroupées toutes les informations concernant un spécimen sur une table. En cliquant sur un numéro d'inventaire, toutes les informations concernant ce spécimen apparaissent (fig. 53).
- le formulaire de consultation par table. Les informations sont regroupées par table, les informations s'afficheront selon les critères de demandes. (fig. 54)

Il y a également des requêtes qui sont créées et permettront d'interroger la base ou d'extraire les informations selon les critères spécifiques et les résultats apparaitront sous forme d'une feuille de données. Par exemple si l'on veut savoir :

- le nombre de spécimens de chaque espèce.
- le nombre de spécimens découverts chaque année.
- la liste des spécimens d'un site donné.
- le nombre de spécimens par famille (Annexe 2).

Base des types et figurés de paléontologie du Tchad: CNRD-MPFT

numéro_inventair: TM009-01-019

Collection_auteur: MPFT

espece: 107

conservation: Bon

etat: Complet

statut: Figuré

structure: CNAR

rangement: 75

nombre exemplaire:

pret:

collection: 1

année_collect: 2001

mission: 1

objet_commentaire:

élément squelettique: Maxillaire gauche avec

sexe:

age:

description_commentaire:

Système

embranchement: Mammifère

ordre: Artiodactyle

famille: Suidae

genre: Nyanzachoerus

espece: cf. Khinzir

auteur: Boissiere et al.

année: 2014

Stratigraphie

période:

nature sediment:

type datation: Biochronologie

datation absolue: 7 millions années

localité: TM9

pays: Tchad

aire: Toros-Menalla

Logos: Université de N'Djaména, IPHEP, CNRD, CNRD logo, Copyright Nékoulngang Djétounako Clarisse - CNRD Tchad

Figure 53: Formulaire de consultation globale

Materiel	systématique	géographie	description	stratigraphie
Base des types et figurés de paléontologie du Tchad: CNRD-MPFT				
numero_inventaire:	TM009-01-019	mission:	1	
nombre exemplaire:		commentaire:		
etat:	Complet			
collection:	1			
statut:	Figuré			
structure:	CNAR			
numero_inventaire: TM009-01-019				
   				
Copyright Nékoulngang Djétounako Clarisse - CNRD Tchad				

Figure 54: Formulaire de consultation par table

Une fois que les formulaires sont mis en page et que les données commencent à être saisies, il faut penser au système de recherche sur les données. Il faut décider aussi sur quelles tables et quels champs vont se faire les requêtes. Il existe deux grands types de recherches sur les données :

D'une part les recherches verticales, sur les enregistrements d'une même table, pour lesquelles les requêtes ne concerneront que les champs de la table choisie.

D'autre part les recherches horizontales, qui s'intéressent aux données de toutes les tables, en fonction d'un champ commun à toutes. Voici des exemples pour illustrer ces propos. On cherche à savoir si la base de données possède un fossile de Bovidé, datant du miocène supérieur et ayant été découvert dans le site N°140, ceci est un exemple de recherche verticale. On cherche à savoir le nombre des spécimens qui ont été étudiés ou collectés au cours de l'année 2000, ou quels sont les spécimens issus du secteur fossilifère de Toros-Menalla, ces deux exemples montrent les recherches horizontales. Il est également important de se demander quelles informations diffuser aux consultants. Les informations rentrées pour la description sont essentiellement scientifiques, aussi pour les chercheurs la question paraît inutile, mais lorsqu'elles seront diffusées au public sur l'internet, est-il judicieux de proposer

toutes les informations? Il est peut-être intéressant de penser à mettre en place deux types d'accès aux données, comme c'est le cas pour la base de données de tous les Trans'lyfipal, un accès pour les professionnels et un autre pour le public, pour le choix des tables et des champs pour les requêtes.

En paléontologie, plusieurs sites web semblent faire référence sur internet. Tout d'abord le site The Paleobiology Database, qui propose des fiches très complètes sur le registre fossile, le formulaire de recherche est très riche, avec des champs très précis pour une recherche spécifique. Les fiches sont également très bien renseignées, proposant un onglet sur les fossiles découverts au même endroit, sur la géographie, la datation, la stratigraphie etc. ainsi que des métadonnées, numéro d'index, date de création de la fiche, restrictions d'accès, et des références bibliographiques. Le site Trans'lyfipal (gestion: université de Bourgogne) est une référence nationale (français) dont plusieurs universités (dont l'université de Poitiers) sont d'ailleurs partenaires du projet. L'objectif du projet est d'inventorier à terme tous les spécimens, types et figurés de paléontologie, de France, pour une meilleure diffusion des informations. L'accès aux données de cette base se fait également par un formulaire, mais en fonction d'un thésaurus, cela évite les recherches infructueuses. Les fiches sont bien détaillées et incluent une ou plusieurs images du spécimen, les informations sont du même ordre que celles des autres bases, systématique, géographie, stratigraphie et informations spécifiques, comme le numéro d'inventaire, l'état ou l'établissement détenteur.

L'objectif dans ce travail, c'est d'en faire au tant pour les types et figurés de paléontologie du Tchad. Car il y a encore plusieurs défis à relever afin que les collections paléontologiques du Tchad deviennent un outil de recherche scientifique remarquable :

Le premier défi est de rendre disponible les données liées à ces spécimens de références, et permettre une meilleure exploitation pour les besoins de recherches comme ceux de la société. De nombreuses collections, pour lesquelles cette démarche a été engagée sont déjà consultable sur internet. C'est l'un des objectifs majeurs que de recenser ces types et figurés du Tchad.

Le deuxième défi est de permettre des recherches simultanées sur cette base de données, créée indépendamment des autres spécimens avec les formats de données et des systèmes de gestions extrêmement hétérogène. Car les formulaires de recherches généralement établis en

paléontologie dans les différentes bases de données disponibles sur les collections respectent ce programme.

Le dernier défi c'est de permettre à des chercheurs de ré analyser ces spécimens ou les comparer à leur résultat de recherche en cours. La responsabilité du gestionnaire sera de bien mettre à jour les informations liées aux spécimens de références pour les demandes de prêt à des fins d'étude, et ainsi de diversifier leur valorisation.

Avant d'établir une base de données informatique, il faut penser à mettre en place un cahier des charges qui constituera la sécurité liée à cette base. Cette sécurité s'établit sur deux niveaux, l'application en elle-même et les données, qui sont deux aspects différents dans une base de données. En effet, une application informatique reste un programme, qu'il faut protéger en déterminant les accès aux différents utilisateurs. Nous faisons ainsi le lien avec la mise en place des différents groupes d'utilisateurs déjà cités, il faut définir les autorisations d'accès de ces groupes ainsi que leurs prérogatives. Pour les personnes consultant simplement la base de données, les autorisations seront simples, leur seul accès se limitera à la consultation et à l'interrogation préétablie des données, selon un formulaire de recherche que sera mis en place. Par contre, il est tout à fait possible de protéger efficacement l'application, il suffit d'interdire certaines tâches en fonction du niveau des utilisateurs, de cette façon on peut éviter la perte de données et la dégradation du programme. De cette manière l'on peut surveiller et vérifier les saisies et les modifications apportées à cette base de données. Il faut alors mettre en place un système de login et de mot de passe propre à chaque utilisateur et lui attribuer des autorisations. Pour permettre de mieux comprendre cette démarche, il y a ce plan de sécurité élaboré pour l'application au cours de ce présent travail (tableau 19).

Utilisateurs	Autorisations	Login	Mot de passe
Administrateur ou gestionnaire des collections	→Saisie des données; →Visualisations des codes d'accès; →Visualisations des requêtes	Oui	Oui

Utilisateurs internes	→ Visualisation des requêtes → Interrogation des données	Oui pour chacun	Non
Utilisateurs externes	→ Interrogation simple des données	Non	Non
Utilisateur en consultation	→ Interrogation simple des données	Non	Non

Tableau 19: Exemple du cahier des charges pour les codes d'accès.

C) L'INTERET DE LA BASE DE DONNEES POUR LES COLLECTIONS ET LES RECHERCHES SCIENTIFIQUES

Les bases de données sont d'un intérêt capital pour les collections surtout les collections scientifiques. Elles permettent de structurer les informations pour mieux gérer les collections.

La base de données si elle est bien structurée, permet d'obtenir rapidement les informations et la localisation des spécimens en cas de besoin pour les travaux de recherche, bien qu'il ne soit pas possible de communiquer toutes les informations sur les formulaires de consultation car la sécurité des informations est un point capital. Les recherches scientifiques en général et paléontologiques en particulier génèrent sans cesse de vastes quantités d'informations qui se trouvent dans les publications scientifiques d'où la nécessité de structurer et intégrer ces informations dans une base de données. Surtout à l'ère de l'internet où les accès sont libres et efficaces pour les recherches si ces informations sont bien groupées, ce qui sera primordial pour maintenir un progrès, car l'accès à ces données est nécessaire non seulement pour procéder à une vérification des résultats mais aussi pour conserver durablement ces données, afin de pouvoir les utiliser. Surtout dans ce cas d'études où ces données ne sont autres que les types et figurés déjà reconnus par la communauté scientifique puisque déjà publiées. Elles constitueront une archive centrale pour les publications à venir. Pour mieux gérer cette importante source d'informations, une base de données permettant d'unifier les données par l'utilisation des références, des matériels ; taxonomiques ; géographiques ; bibliographique a été construite et mise en ligne au cours de ce travail.

Grâce à ces systèmes de références, ces données seront un bon outil de recherche et permettront une identification rapide des objets pour la gestion. Les articles paléontologiques sont aussi le support de valorisation de recherches. C'est pour cette raison qu'il est nécessaire, voire primordial de grouper ces types et figurés dans une banque de données pour mieux les conserver, les valoriser et les utiliser pour les recherches.

VI) CONTRIBUTION DE LA BASE DE DONNEES EN TERME DE RECHERCHE

Une base de données bien structurée peut être utilisée afin de mener diverses études scientifiques, notamment sur des axes bien précis tels que la taphonomie, les structures taxinomiques, les paléoenvironnements ou les degrés de similitudes des assemblages fauniques. Plusieurs travaux de recherche ont déjà été effectués, en appliquant certains outils statistiques à la base de données de tous les fossiles collectés existante sous Excel, dans le but de mieux appréhender les structurations écologiques et fauniques et les implications paléoenvironnementales des assemblages de mammifères des 4 secteurs fossilifères du Djourab (Fara et al, 2005; Le Fur et al, 2009; Le Fur, 2009; Viriot et al, 2005 et Vignaud et al, 2002). La base de données des types et figurés, établie au cours ce travail, pourrait constituer ainsi une archive centrale précieuse dans ce type d'approches scientifiques.

Cette base de données établie ici, est le premier travail réalisé sur les types et figurés du Tchad qui concernent plus de 50 taxons, dont en grande partie des mammifères. A cette date, 42 holotypes et 18 paratypes décrits qui caractérisent les faunes du désert de Djourab. Elle ne sera pas seulement utilisée pour la bonne gestion des collections mais aussi un outil indispensable afin de référencer les travaux de recherches.

LES STRUCTURES TAXINOMIQUES

La taxinomie a pour objectif dans toutes les études de décrire les organismes vivants et de les regrouper en taxons afin de les identifier puis les classer et enfin de les nommer. Le profil d'abondance d'une espèce est caractéristique de son environnement, et dépend aussi de

la distribution de l'alimentation de l'espèce. Toutefois, l'estimation des abondances relatives des taxons peut être biaisée par différents facteurs d'ordre taphonomique, de collecte ou d'identification (Le fur, 2009)

La distribution des abondances relatives des taxons dans un assemblage fossile ou une faune vivante définit leur structure taxinomique. Ce type de données est souvent utilisé en paléoécologie car il constitue un bon indicateur des changements fauniques ou des paléoenvironnements que les données d'incidence, si les faunes sont précisément estimées (Bobé et Eck, 2001, Bobé et al, 2002; Le fur, 2009). Cette abondance faunique dépend également du milieu de vie de l'espèce, car il dépend en grande partie de la distribution de la végétation qui forme la base de l'alimentation de l'espèce (Ruiter et al, 2008).

Les études antérieures portant sur les structures taxinomiques sur l'ensemble des fossiles collectés varient d'un site à un autre, ce qui a conduit à des différentes résolutions de l'identification taxinomique. Par exemple certains sites ont livré les restes d'Artiodactyles dont la plupart n'ont été déterminés qu'au stade de l'ordre, par ce que leur mauvais état de conservation ne permet pas leur identification au delà de ce stade taxinomique

Dans ce travail la base de donnée avec les types et figurés établie sera utilisée, afin de déterminer les abondances taxinomique des quatre secteurs fossilifères (KT; KL; KB et TM) de Djourab. Comme il y a une centaine d'espèces avec plus de 50 familles, les spécimens vont être regroupés par secteur fossilifère et par niveau taxinomique (ordre) afin de ne pas surcharger les diagrammes. Dans ce cas d'étude n'importe quel niveau taxinomique peut être utilisé, car les types et figurés sont tous étudiés jusqu'au niveau spécifique.

Secteurs Ordres	Koro-Toro (KT)	Kollé (KL)	Kossom-Bougoudi (KB)	Toros-Menalla (TM)
Hodotermitidae	0	03	0	36
Mormyriiformes	0	02	0	0
Cypriniformes	0	01	0	0
Characiformes	0	06	0	0
Siluriformes	02	06	03	12
Perciformes	0	05	0	08

Polypteriformes	0	03	0	0
Anseriformes	01	0	01	04
Ciconiiformes	03	0	02	03
Pelecaniformes	03	0	01	03
Gruiformes	0	0	0	02
Carnivores	0	0	08	47
Primates	02	0	0	11
Rodentia	0	0	01	01
Tubulidentata	0	01	01	01
Lagomorphes	0	0	0	09
Proboscidiens	0	08	01	07
Artiodactyles	10	05	10	72
Totale	21	40	28	216

Tableau 20: Nombre des types et figurés par Ordres et par secteurs fossilifères

Dans le tableau (20) le secteur fossilifère de Toros- Menalla contient plus d'espèces types que les autres secteurs. Cette richesse s'explique par le fait qu'il est le secteur qui a livré le plus vieil hominidé connu à ce jour (Brunet et al, 2002) et a été soumis à une plus forte organisation des missions de fouille. Cela a conduit par conséquent la publication de nombreuses de nouvelles espèces (Fig. 55).

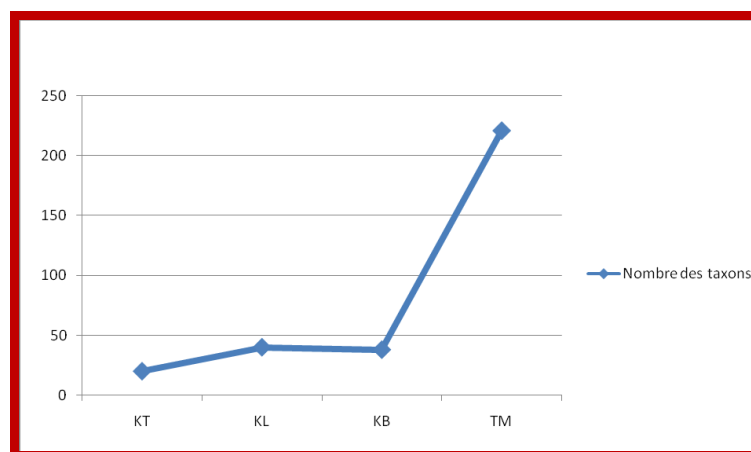


Figure 55: Nombre des types et figurés dans les quatre secteurs fossilifères (KT, KL, KB et TM).

La base de données contenant tous les spécimens collectés dans les quatre secteurs fossilifères sera utilisée afin de connaître le pourcentage des types et figurés par rapport au nombre total des fossiles découvert sur chaque secteur.

Secteur	Nombre de fossiles collectés	Nombre des types et figurés	% des types et figurés
KT	1717	21	1,22%
KL	1080	40	3,70%
KB	1507	28	1,85%
TM	13713	216	1, 91%

Tableau 21: Proportion des types et figurés par rapport au nombre de fossiles total découverts

Calcul du pourcentage des types et figurés dans chaque secteurs

KT: $21 \times 100 / 1717 = 1, 22\%$

KL: $40 \times 100 / 1080 = 3, 70\%$

KB: $28 \times 100 / 1507 = 1, 85\%$

TM: $216 \times 100 / 13603 = 1, 58\%$

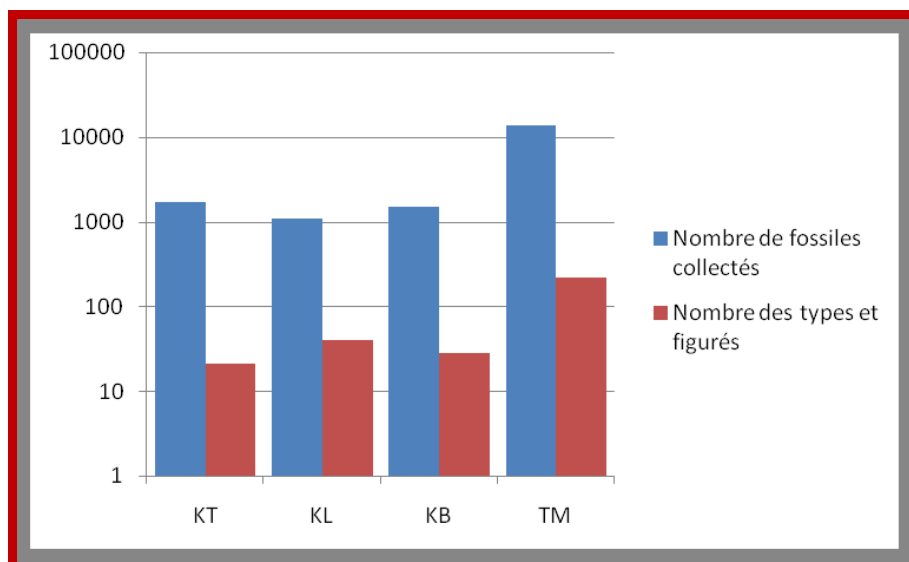


Figure 56: La proportion des types et figurés par rapport au nombre de spécimens total collecté par secteur fossilifère.

Bien que la figure 56 n'apporte pas des nouvelles informations sur l'abondance taxinomique de chaque secteurs, cela donne une idée sur le pourcentage des types et figurés par rapport au nombre total des spécimens mis au jour par secteur fossilifère.

Les structures taxinomiques issues de la base de données avec les types et figurés varient d'un secteur à l'autre, avec des disparités importantes en fonction des taxons notamment pour les mammifères (Fig. 57; 58; 59 et 60), les artiodactyles sont les plus abondants (en moyenne plus de 40% de l'assemblage). Ils sont repartis dans cinq familles (les Suidés; les Anthracothériidés; les Hippopotamidés; les Giraffidés et les Bovidés) et sont présents sur les quatre secteurs. Les familles les plus représentatives des mammifères sont les Anthracothériidés (56 spécimens), suivi des bovidés (20 spécimens). Les carnivores sont les plus nombreux (29%) après les Artiodactyles, bien qu'on ne trouve pas les espèces types et figurés des carnivores dans tous les secteurs fossilifères.

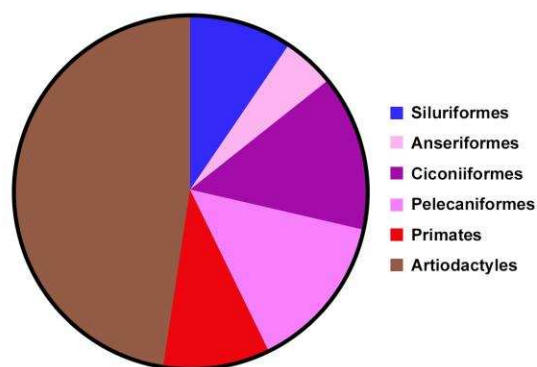


Figure 57 : Abondance relative des taxons (Types et figurés) au niveau des ordres à KT

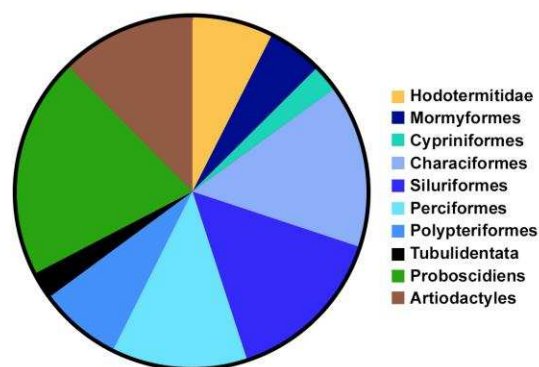


Figure 58 : Abondance relative des taxons (Types et figurés) au niveau des ordres à KL

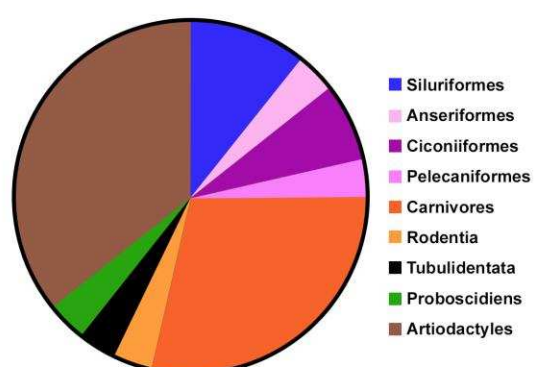


Figure 59 : Abondance relative des taxons (Types et figurés) au niveau des ordres à KB

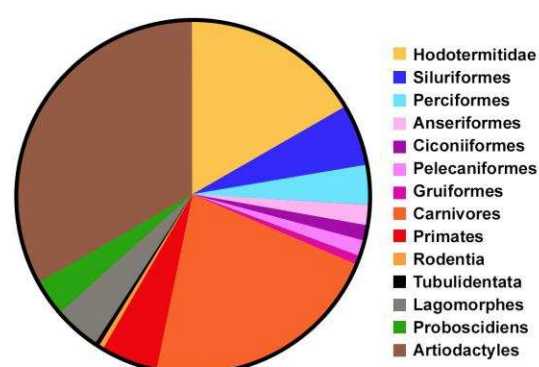


Figure 60 : Abondance relative des taxons (Types et figurés) au niveau des ordres à TM

Certains taxons sont pratiquement absents dans certains secteurs, c'est le cas par exemple des primates à KB et KL. Il en est de même des oiseaux qui sont absents à KL. Il faut également noter que la richesse taxinomique dépend aussi des conditions environnementales. Le nombre des espèces augmente avec la complexité de l'environnement. TM, est le secteur qui a livré la plus grande diversité de taxons constituerait le secteur le plus riche et le plus complexe en termes de paléoenvironnements (Le Fur et al., 2009). Ce résultat est à prendre avec précaution car en paléontologie, l'absence d'un taxon n'est pas nécessairement effective et peut résulter aussi d'un biais de préservation qui ne permet pas l'identification de spécimens à un certain niveau taxinomique, ou soit de collecte, ou du choix des sites fouillés ou encore le taxon existe dans le site mais le fossile n'a pas encore été trouvé.

Chapitre II) LES COLLECTIONS ETHNOLOGIQUES

Les trois musées nationaux tchadiens (N'Djaména la capitale; Sarh au Sud et Abéché à l'Est) ont pour objectif de mieux faire connaître et valoriser le patrimoine culturel et historique du Tchad, dont les collections ethnologiques. Ces projets (N'Djaména et Sarh) ont été l'œuvre du Colonel Jean Chapelle, militaire chercheur et Jean Paul Lebeuf ethnologue, tous deux français. Tout musée se définit par rapport à sa collection, c'est pourquoi on ne peut pas parler des collections ethnologiques sans parler des musées, car chaque thématique développée au musée est également déterminée par la nature des collections.

I) HISTORIQUE

Jean Paul Lebeuf, chargé de recherche au CNRS et Marcel Griaule, professeur à la Sorbonne, ont commencé les premières fouilles ethnologiques au Tchad à partir de 1951, dans toutes les régions du Tchad (Lebeuf, 1962), pour constituer leur propre collection. Après l'indépendance, ces collections ont été remises au premier musée national de N'Djaména créé en 1962. Malheureusement le musée a perdu 80% de ces collections pendant la guerre de 1979-1982, car le bâtiment fut partiellement détruit. Les missions de fouilles et de collecte d'objets ethnologiques ont été arrêtées comme dans la plupart des pays africains qui n'ont pas pris la mesure de la tâche suffisamment tôt, en héritant des musées et des collections des pouvoirs coloniaux. Suite aux indépendances, la gestion des musées n'a pas été immédiatement transférée aux responsables africains. La véritable transition s'est effectuée quand le personnel africain de remplacement a pu bénéficier d'une formation aux métiers de conservation des collections ou de musée. Mais il y a eu une discontinuité dans le cas des collections ethnologiques au musée national de N'Djaména où tout était arrêté avec le départ de son ancien administrateur, Jean Chapelle en 1974. Cela est malheureusement avéré identique pour les collections ethnologiques de la plupart des musées africains.

Les missions de fouilles et de collecte des objets n'ont repris au Tchad qu'à partir de 1990. Actuellement dans ces trois musées où sont conservées et valorisées les collections

ethnologique du Tchad (N'Djaména, Abéché et Sarh), ainsi qu'un musée ethnologique privé à Moundou (fig.61)



Figure 61: Carte du Tchad avec les musées nationaux du Tchad

■ → Musée national

● → Musée ethnologique privé

II) GESTION ACTUELLE ET VALORISATION

Dans cette partie, pour le musée de N'Djaména de la gestion et valorisation sera basées uniquement sur des collections ethnologiques. Les trois autres musées sont tous des musées de types ethnographiques.

A) Musée National d'Abéché

Le Musée National d'Abéché a été créé en 1962 par le même décret que celui de N'Djaména (fig. 62). Il possède quelques objets d'archéologie des Sao, ainsi que des collections d'objets traditionnels utilisés par les nomades. Ce sont des sacs en Cuir, des parures, les plats en bois utilisés autrefois comme assiettes, les coffres de rangement en vannerie, des jarres de poterie ainsi que des supports utilisés pour transporter les jarres, lits traditionnel des nomades de la région, colliers pour les chevaux des rois et le bougeoir ancestraux (fig. 63). Il y a également des tableaux montrant la généalogie des sultans de la région et des bougeoirs utilisés par les anciens de la région. La représentation dans le musée s'inscrit dans une valorisation essentiellement régionale. Le musée ne possède pas un inventaire numérique mais toute fois le conservateur détient cependant un cahier d'inventaire. Ce pendant il convient de signaler que tous les objets du musée ne soient encore inventoriés.



Figure 62: Le Musée National d'Abéché.



Figure 63: Exposition du support confectionné pour transporter des jarres, le bougeoir ancestral et collier pour les chevaux des rois exposés dans le Musée National d'Abéché.



Musée National d'Abéché : exposition d'un lit traditionnel des nomades de la région exposés dans le Musée National d'Abéché.

B) Musée National de Sarh

Anciennement nommée Fort Archambault, fondé en 1899 à l'arrivée de la mission Emile Gentil, la ville est devenue Sarh depuis 1973. Tout comme le Musée National d'Abéché, le Musée National de Sarh a été également créé la même année que celui de N'Djaména, le 06 octobre 1962 mais il n'a ouvert ses portes au public qu'en 1978 (le 30 juin). Le musée occupait auparavant un bâtiment de l'ancien mess des officiers français, mais il a été délocalisé durant la guerre de 1979 pour être transféré dans un bâtiment administratif. Ce bâtiment (a été rénové en 2006 (fig. 64). Ce musée typiquement ethnologique a été créé dans le but de conserver et de valoriser les objets issus de l'histoire culturelle des Sahara (tribus locales). Les missions organisées par Mr Charles Nugue en 1985 dans le but de recenser et de sauvegarder le patrimoine culturel de Sarh, ont permis à ce musée d'enrichir ses collections culturelles et de réhabiliter et d'équiper les lieux. Contrairement au musée d'Abéché, le musée de Sarh a été géré depuis 1977 par un conservateur formé en Europe, mais les représentations sont restées relativement traditionnelles, pour permettre aux autochtones de retrouver leurs identités culturelles. Le musée a été nommé « le musée sous régional de l'Afrique centrale » parce que c'est la ville du feu premier président tchadien, François Tombalbaye et aussi parce que le Moyen-Chari fut une porte d'entrée de la civilisation française au Tchad. Le musée compte aujourd'hui 950 objets dont 800 ethnologiques et enregistrés dans un inventaire papier. Seulement 175 sont exposés par manque de moyens et de vitrines d'exposition, le musée ne détient pas non plus un inventaire numérique mais il y existe un registre d'inventaire.



Figure 64: Le musée national de Sarh.

La partie ethnologique est divisée en trois salles :

- La salle de Numismatique (qui vient du mot latin numisma, qui signifie pièces de monnaies). Dans cette salle, sont les pièces de monnaies par régions utilisés à l'époque dans tout le Sud. Utilisées jadis par les ancêtres pour se marier, leurs noms différents d'une région à une autre. Par exemple, le Kokoyo qui est une monnaie Sahara- Kabba, le Koule une monnaie de Sahara Madigaye. Les noms de ces monnaies correspondent aux ethnies de la région de Sarh.
- La salle de Pyrogravure: on y trouve exposer tous les objets de l'Art traditionnel, tels que lesalebasses utilisées par les ancêtres comme des tasses et des assiettes, les tabourets en bois pour les chefs traditionnels, le balafon traditionnel (fig.65) qui permettait de traduire chaque dialecte, les harpons pour la pêche traditionnelle, les mortiers et les pillons, les tambours de guerres ancestrales et les outils des cultures traditionnelle comme le Daba utilisé pour la culture du riz dans le Mayo-Kebbi.
- La dernière salle est dédiée à toute l'histoire du Tchad avec les tableaux et les photos tels que les tenues des soldats de Rabah, les fusils traditionnels de guerres etc.



Figure 65: Balafon traditionnel

Tout comme dans le musée d'Abéché, la scénographie dans le musée de Sarh est restée également géo-culturelle.

C) Musée national de N'Djaména

Nous parlerons uniquement de la gestion et de valorisation des collections ethnologiques. Les objets exposés dans la salle d'ethnologie relatent pour la plupart l'histoire des Tchadiens. Le musée était initialement de type ethnographique, lié à la société et au vécu des Tchadiens comme ses annexes de Sarh et d'Abéché. Les objets exposés sont ceux utilisés tous les jours par les ancêtres. Avec le découpage géographique, quelques régions seulement sont représentées. 623 objets sont exposés et le reste est conservé dans les réserves et n'est pas encore inventorié (inventaire en cours). La salle des expositions ethnologiques (Fig.66) est divisée en trois pavillons et une salle de réserve.

■ Le pavillon du patrimoine Islamique

- Le pavillon d'histoire
- Le pavillon des arts et traditions populaires.



Figure 66: Pavillon des objets ethnologiques du musées national de N'Djaména.

► **Pavillon du patrimoine Islamique**

Dans ce pavillon, sont exposés les photos des grandes figures musulmanes tchadiennes telles que celles de Cheikh Adam Barka dont le nom fut donné à l'université d'Abéché et la photo d'Ouléma Aouda. Il y a aussi les ardoises et les objets servant à transcrire des versets du Saint Coran, et quelques objets tels que Loh, Caalam, Dawai ou Ibrik (des objets servant à faire l'ablution avant la prière). Ces objets utilisés par les ancêtres comme les sackanes (arabe tchadien) sont encore utilisés pour les ablutions d'aujourd'hui. Il y a également dans ce pavillon, le Midd, unité de mesure pour l'aumône utilisée à la fin du mois de Ramadan, de même que les anciens manuscrits du Saint Coran (Fig.67).



Figure 67: Les ardoises contenant les anciens manuscrits du Coran.

► Pavillon d'histoire

Il est retracé dans ce pavillon, l'histoire des chefferies traditionnelles au Tchad. Il y a également les équipements de guerre tels que les cuirasses en fer et en peau utilisés respectivement dans le milieu Moundang et Massa (les régions du Mayo-Kebbi). Enfin, sont exposés le Gourloum, les fusils de fabrication artisanale, la plaque d'immatriculation du bateau utilisé par Emile Gentil pour la conquête du Tchad, l'épithaphe de tombe provisoire du commandant Lamy, ainsi que Photo des présidents tchadiens depuis l'indépendance jusqu'aujourd'hui (Fig. 68) etc.



Figure 68: Fusil de guerre traditionnel utilisé en milieu Massa et les armes blanches de guerre exposés au pavillon d'histoire au musée national de N'Djaména



Figure 68: Photo des présidents tchadiens depuis l'indépendance à nos jours exposé au pavillon d'histoire au musée national de N'Djaména.

► Le pavillon des arts et traditions populaires

Il y a de grande quantité d'objets ethnologiques dans ce pavillon, telles que des parures pour les femmes (bijoux en or et en argent; des colliers, des anneaux de cheville etc.) (Fig.69 A). Il y a également des instruments de culte traditionnel ; tel que des trompes utilisées avec la lance à trois têtes pour le culte Margay dans la région du Guéra, des masques initiatiques (kamlao, en Ngambaye sud du Tchad, qui est porté uniquement pendant les cérémonies d'initiation) (fig.69B) et des instruments de musique traditionnelle



Figure 69: Les colliers des femmes et les masques initiative Ngambaye exposés au pavillon des arts et traditions populaires au musée national de N'Djaména.

D) Musée ethnographique privé de Moundou

C'est le premier musée ethnologique privé créé dans le Logone géographique (les deux Logone (Moundou et Doba ainsi que la Tandjilé). Le musée a été créé en 2000 par Laoukein Kourayo Médard, le maire actuel de la ville de Moundou qui signifie en Ngambaye «dans la Brousse», dans le but de conserver et de valoriser le patrimoine culturel de la région, et transmettre l'histoire culturelle du peuple autochtone aux générations futures. C'est ainsi, qu'il a organisé des missions de collecte auprès des anciens du Logone géographique. A

l'entrée du musée, plusieurs statuettes traduisent l'histoire de la ville de Moundou. Il y a entre autres la statue de Bambé, le premier homme qui a fondé la ville (fig.70) avec l'aide du général Rousselle de l'armée française représenté par une statuette (fig.71). La ville a été inaugurée le 8 novembre 1923, et est la benjamine de toutes les villes du Tchad.



Figure 70: Vue d'entrée principale du musée privée du Logone Géographique à Moundou



Figure 71 A: Statue montrant l'accord de fondation la ville de Moundou entre le Général Rousselle et le vieux Bambé, celui-ci habillé en tenue de chef (ceinture et Bonnet rouge).

Présentés aussi dans le musée tous les objets de la culture Ngambaye, les « autochtones » de la ville. On y trouve la peau de guépard portée que par les chefs traditionnels, les coffres de feuilles dressés sous forme de greniers pour conserver les denrées rares (fig. 72 A) et les jarres appelées céramiques Ngambaye (différentes de la poterie actuelle), que les femmes utilisent pour transporter de l'eau, pour la cuisson des aliments, pour la fabrication de la bili-bili (bière locale) et pour servir également à manger comme des tasses ou assiettes (fig. 72B). Sont exposés également les différents types de monnaies traditionnelles utilisées (fig.73 A), les couteaux pour la chasse et la pêche (fig. 73B) les perles initiatiques, les couteaux et les colliers portés uniquement par les femmes initiés (fig. 74C), des tableaux, ainsi que plusieurs objets ethnologiques Ngambaye.



Figure 71 B : Tableaux montrant l'ancienne ville de Moundou habitée par les fauves et celle habitée par les premiers occupants exposés au musée ethnographique de Moundou



Figure 72: Coffre tissé avec les feuilles de plante, la jarre et les différentes céramiques Ngambaye au Musée ethnographique de Moundou



Figure 73: Différents types de monnaies traditionnelles utilisées pour les achats et pour la dote des femmes, ces monnaies, appelées en milieu Ngambaye « les malles », ont été fabriquées à partir de fer et ceci avant l'introduction de la civilisation française ; les couteaux portés par les femmes initiées et colliers portés uniquement par les initiés au Musée ethnographique de Moundou



Figure 73: Cuillères fabriquées à partir de coquille de moules d’eau douce ou de mollusques. Ce sont les premières cuillères de la région et les Objets de la culture traditionnelle au Musée ethnographique de Moundou

Dans ces quatre musées, les représentations sont quasiment géo-culturelles, excepté celui de N’Djaména où il y a eu une volonté politique d’unification, basée sur la valorisation de l’ensemble des différentes identités culturelles du pays. Une salle est dédiée aux traditions tchadiennes et présente plusieurs vitrines : la vitrine des bijoux (dont un labret, sorte d’osselet en terre cuite, placé à travers les lèvres des femmes Massa), celle des objets de culte, des monnaies ancestrales. Il y a également des instruments de musique traditionnelle, des objets de cuir, de poterie et de vannerie, des parures de raphia et des masques d’initiation Sahara. Compte tenu de la multitude des ethnies, seule les cultures de quelques unes, ou du moins les plus grandes, sont représentées.

QUATRIEME PARTIE

LES COLLECTIONS PALEONTOLOGIQUES DU TCHAD: ENJEUX ET PERSPECTIVES

Les collections paléontologiques du Tchad présentent un intérêt scientifique très important, qui résulte de leur impact scientifique sur l'origine et l'histoire de la famille humaine. Ces collections sont régulièrement alimentées par les missions de fouilles sur le terrain réalisées dans le cadre du programme de recherche conduit par la MPFT (Mission Paléoanthropologique Franco-Tchadienne) depuis deux décennies. Ces collections ne sont donc pas figées mais au contraire bien vivantes puisque régulièrement enrichies. De plus, elles constituent le fondement des publications scientifiques qui en font la valorisation à l'échelle internationale. Comme dans tous les autres pays africains, les fossiles mis au jour dans le désert du Djourab au Nord Tchad sont tous conservés dans la capitale, en l'occurrence N'Djamena. Cela permet de faciliter non seulement la conservation mais aussi l'accès aux chercheurs de la communauté internationale. Compte tenu de ces dispositions les différents publics des provinces éloignées devront pouvoir bénéficier d'une médiation scientifique soutenue et en adéquation avec les diverses situations géographiques afin qu'ils aient connaissance des découvertes les plus importantes.

L'objectif de la dernière partie de ce mémoire s'attache à définir quels sont les enjeux de ces collections pour demain, et les perspectives pour qu'elles puissent jouer un rôle fondamental dans la dynamique de la recherche au niveau local et international, de même quel sera le cadre qui permettra leur valorisation et leur médiation à partir d'un centre de ressource qui pourrait constituer « le futur musée de paléontologie du Tchad ».

I) LES COLLECTIONS AU TCHAD POUR DEMAIN: Quels enjeux?

La création d'un musée de paléontologie ou d'une salle muséologique consacrée uniquement à la paléontologie au Tchad aura immanquablement un fort impact sur le devenir des collections que ce soit sur le plan de la conservation durable ou de la gestion:

A) La conservation durable ou préventive

Les collections paléontologiques soulèvent des difficultés récurrentes en matière de conservation des spécimens. Les conditions de conservation de ces collections doivent correspondre à celles de la conservation en milieu tropical aride. En effet, le Tchad situé entre le 10^e et 14^e longitude du Nord, le maximum de pluviométrie est de quatre mois sur douze. Il y souffle un vent sec et chaud donc les risques biologiques sont minimes, car les moisissures qui peuvent apparaître pendant une période de l'année, sur les rayonnages, les supports et les meubles de conservations n'auront pas le temps de se développer avec la persistance de la chaleur pendant l'autre période de l'année. Toutefois il est nécessaire de renouveler les conditions de conservation car certains insectes xylophages ont détruit une grande partie des meubles (fig. 74), il est urgent d'acquérir de nouveaux meubles métalliques beaucoup plus résistants de conservation (projet en cours). Il y a aussi la pollution atmosphérique qui, par la poussière peut salir les fossiles non couverts, bien que la poussière ne mette pas les fossiles en danger mais peut nuire à leur exposition et leur étude. Pour cela, il est nécessaire de procéder au moins tous les deux ans au nettoyage des fossiles en tenant compte de l'état des fossiles concernés pour en assurer une conservation durable dans le temps. Le nettoyage consistera à débarrasser le fossile de tous les matériaux susceptibles de masquer les détails anatomiques tels que les poussières. Il peut se faire mécaniquement au scalpel, ou par l'emploi des produits chimiques (auparavant, s'assurer que le produit est sans danger pour le fossile). Les produits chimiques généralement les plus utilisés pour le nettoyage des fossiles sont l'acétone et l'alcool méthylique. Il est également nécessaire d'effectuer des contrôles réguliers afin de détecter les fissurations dès leur apparition sur les pièces.



Figure 74: des tiroirs attaqués par les insectes

B) LA GESTION

Seule une gestion rigoureuse et suivie de ces collections, par un personnel qualifié, permettra non seulement d'assurer une situation pérenne du matériel les composant mais aussi d'en assurer une excellente visibilité au niveau national et international. Pour l'instant par manque de place, il y a un sérieux problème de stockage. Les capacités de stockage des tiroirs ont atteint leurs limites, les spécimens sont serrés les uns contre les autres (surtout les petits spécimens) (fig. 75), ils s'entrechoquent et peuvent se briser. Il est donc nécessaire de prévoir l'achat de nouveaux meubles de rangement ce qui permettra d'augmenter la capacité de stockage en prévision des années à venir (projet en cours) et prévoir également l'achat des sachets et des boîtes afin d'améliorer la protection des fossiles. Vu le nombre important de fossiles mis au jour, et par manque de temps sur le terrain, les numéros définitifs n'ont pas été attribués à de nombreux fossiles. Il reste donc un important travail de gestion (numérotation) et de déterminations de ces spécimens, afin de faciliter leur étude par les chercheurs tchadiens ou non tchadiens spécialistes de chaque groupe taxonomique.



Figure 75: tiroir dans lequel sont rangés des petits spécimens (naviculaires de Bovidae).

Les types et figurés constituant des standards scientifiques de référence internationales, recensés au cours de ce travail de thèse, seront également disposés dans les jours venir dans des tiroirs spéciaux (construction d'une typothèque). Ils seront soigneusement étiquetés, numérotés et contrôlés à l'aide des publications originales, isolés des autres collections afin d'en assurer une conservation préférentielle et les mettre à l'abri de tout risque de destruction ou de dispersion, pour les études et les recherches à venir.

Enfin la personne en charge de la gestion des collections doit savoir quel matériel mettre à la disposition des chercheurs. Une fois que les études sur un spécimen sont terminées, une réflexion entre chercheurs spécialistes du groupe taxonomique et la personne en charge des collections doit être nécessaire, et il est indispensable de statuer sur l'opportunité de rendre disponible ou non le fossile pour la consultation. Car dans la plupart des cas les conservateurs participent au développement de la recherche. Bien que pour le moment il n'y ait pas encore la différence entre la salle de conservation, la salle d'étude et le réserve, tous les fossiles sont stockés dans une même salle, il serait intéressant d'y penser pour les années à venir.

II) PERSPECTIVES POUR LA VALORISATION DES COLLECTIONS DANS LE FUTUR MUSEE DE PALEONTOLOGIE AU TCHAD

Depuis sa création en 1962, le Musée National tchadien de N'Djaména, qui a vu en 2011 la construction d'un bâtiment neuf le « Musée Toumaï » et ses annexes de Sarh et Abéché, aucun autre musée public n'est venu s'ajouter à l'espace muséal tchadien. Ces trois musées ont pour objectif de mieux faire connaître le patrimoine culturel et historique du Tchad. Les récentes découvertes de nombreux vertébrés fossiles et ichnofossiles dans le désert tchadien, représentent la biodiversité des faunes ayant peuplé l'actuel désert du Djourab depuis environ 7 millions d'années, cet aspect concernant les faunes de mammifères du passé est un facteur nouveau pour la population tchadienne. C'est pourquoi en complément aux musées tchadiens de types « d'arts et traditions populaires », un musée d'un genre nouveau, qui sera dédié entièrement à la Paléontologie doit voir le jour. A partir de 2016, le SCVCP se verra doté d'une autre construction qui regroupera un complexe dédié à la valorisation (salles d'expositions et de projections) et des bureaux pour les chercheurs (fig. 76).



Figure 76: Représentation du nouveau service de Conversation et de valorisation des collections paléontologiques qui est en cours de construction.

Cette nouvelle structure pourra permettre de répondre aux attentes des différents publics tchadiens et visiteurs étrangers, en mettant à leur disposition une exposition permanente sur les résultats de la recherche paléontologique au Tchad. Car depuis des découvertes majeures (Abel et Toumaï) et aux résultats des travaux de la recherche paléoanthropologique, la médiation auprès du public tchadien a été mise en œuvre mais aucune grande exposition permanente proprement dite n'a été réalisée à N'Djamena et proposée au public tchadien. Les collections paléontologiques conservées au CNRD, de part leur qualité de conservation et leur diversité offrent un potentiel muséographique énorme qu'il faut exploiter dans les meilleures conditions.

Depuis la découverte du *Sahelanthropus tchadensis* dit « Toumaï », le Centre National d'Appui à la Recherche (CNAR), à travers son Service de Conservation et de Valorisation des Collections Paléontologiques (SCVCP), accueille de nombreux visiteurs nationaux et étrangers, dont le principal souci est de voir la copie du fossile de Toumaï et les restes de la faune associée. Nombreux sont les visiteurs qui ont cru à un certain moment que le Musée National de N'Djaména se trouvait au CNRD. Comme tous les autres musées de science naturelle, ce musée de paléontologie aura pour rôle de conserver les collections paléontologique et permettre leur utilisation à des fins scientifiques (la recherche) et culturelles (la valorisation auprès du grand public). De leur bonne gestion dépendra le succès du musée. On peut dire qu'une bonne gestion des collections se confond avec une bonne gestion du musée (Chatelain, 1993).

Le futur musée de paléontologie de N'Djaména exposera dans ses espaces les moulages des fossiles tchadiens. La scénographie sera répartie en cinq parties (salles), y compris une salle qui sera consacrée uniquement à l'origine de l'homme, dont l'objectif sera de replacer les hominidés au sein des primates et de parler de l'origine africaine de l'humanité avec les préhumains tchadiens. Pour la réussite de cette dernière thématique, il est important de penser à faire un projet d'achat des moulages des fossiles des autres hominidés africains de la période Mio-pliocène. On peut traduire en termes de scénographie, le processus de l'évolution des espèces pendant l'intervalle de temps compris entre 3 à 7 millions d'années en Afrique. Comment faire comprendre au public l'origine de l'Humanité ? Et quels seront les supports de communication sollicités?

Pour répondre à ces questions, il faut considérer deux facteurs : le public visé et les moyens de communication disponibles.

A) LE PUBLIC

S'il y a des éléments d'appréciation concernant l'intérêt des enseignants, élèves et étudiants pour ces collections, il est un peu difficile de cerner le reste du public (initié ou non à la paléontologie et aux sciences de la Terre et de la vie en général). La visite de ces groupes de personnes s'inscrit dans un cadre pédagogique ou scolaire, c'est la suite des enseignements dispensés en classe. Ils seront le public le plus sensibilisé par cette création, en premier lieu. Car ils représentent l'avenir du Tchad et ils seront les premiers acteurs à pérenniser cette médiation scientifique.

Cette nouvelle exposition permanente ouverte vers les visites du public étranger sera également un avantage au développement du tourisme au Tchad.

Dans la plupart des cas, le public qui s'intéresse au musée, sait lire et écrire. Toutefois l'on peut être amené à développer les activités en direction des personnes non francophone: c'est le cas des expositions itinérantes que l'équipe de la paléontologie tchadienne (SCVCP et Université de N'Djaména) pourra organiser en dehors de la capitale afin de faire connaître cette richesse patrimoniale à toute la population tchadienne et non pas seulement pour celle de la capitale. Durant ces expositions itinérantes, l'équipe aura certainement en face de lui des personnes qui seront plus guidées par leur curiosité que par la véritable envie d'apprendre. Face à cette catégorie de public, il faut savoir adopter des outils adéquats. Il s'agit ici de l'utilisation des langues locales, sachant que la situation de multilinguisme qui prévaut dans le pays, ne favorise pas le choix de la langue de communication. Ce choix de communication doit également être pareil pour les expositions permanentes du musée.

B) LE CHOIX DES SUPPORTS DE COMMUNICATION

Le choix du support de communication dépend du public et des conditions et des ressources disponibles. Au Tchad, où les nouvelles techniques de la communication ne sont pas encore assez développées, le support indiqué sera le texte écrit accompagné des images animées ou non.

Le texte constitue le moyen idéal de communication en direction du public alphabétisé des musées, car le mot musée même dans sa terminologie actuelle est une invention européenne donc il n'est pas une tradition africaine ni tchadienne. Le texte est essentiel dans la muséographie, car il constitue la structure même de l'exposition, le support de son discours, mais aussi parce qu'il fournit un support informatif indispensable et parce qu'il contribue à donner de façon très explicite leur signification aux objets (Gob et Drouguet, 2004). Le texte, en s'appuyant sur des objets doit guider, accompagner et compléter la visite.

Le potentiel humain est indispensable pour la communication en direction du public analphabète. L'emploi des guides et animateurs parlant les langues utilisées seraient d'un grand secours, dans leurs tâches de communicateurs, ils pourront s'aider des supports des images pour atteindre de la manière la plus efficace possible leur cible.

Il sera préférable de faire de ce musée paléontologique du Tchad un centre d'étude et de médiation scientifique, où les collections seront présentées dans un but pédagogique, d'étude et de valorisation. Car la muséographie scientifique dont il est question ici, mettra en œuvre des objets scientifiques, représentés par des spécimens fossiles (uniquement les moulages afin de préserver les originaux pour les recherches). La mission de l'exposition dans un musée étant de rendre accessibles les objets, il est nécessaire de les insérer dans un discours compréhensible par le public visé par le musée. Plusieurs facteurs participent à la compréhension du discours, tel que la nature du discours et la structuration de l'exposition.

La nature du discours sera scientifique, car il s'agit ici de matériel scientifique (les spécimens fossiles et peut être certains animaux naturalisés). Et le mode de la structuration pourrait être chronologique ou thématique comme toute exposition des objets d'histoire naturelle, ici nous aurons à faire à un matériel paléontologique, il convient donc d'en retracer l'histoire de l'évolution biologique et de montrer les différentes phases de transformations

subies par les espèces au cours de cette histoire. Le parcours sera un itinéraire de visite, il participera à la compréhension du programme muséographique.

Comme tous autres musées scientifiques, cet espace d'exposition permanent des collections paléontologiques du Tchad sera défini également autour de trois fonctions principales: préserver, étudier et communiquer (Poulot, 2005). C'est pour cette raison que le futur musée développera une harmonie entre la recherche, l'enseignement (formation) et la valorisation. Ces fonctions peuvent se traduire par ce diagramme ternaire (fig. 77).

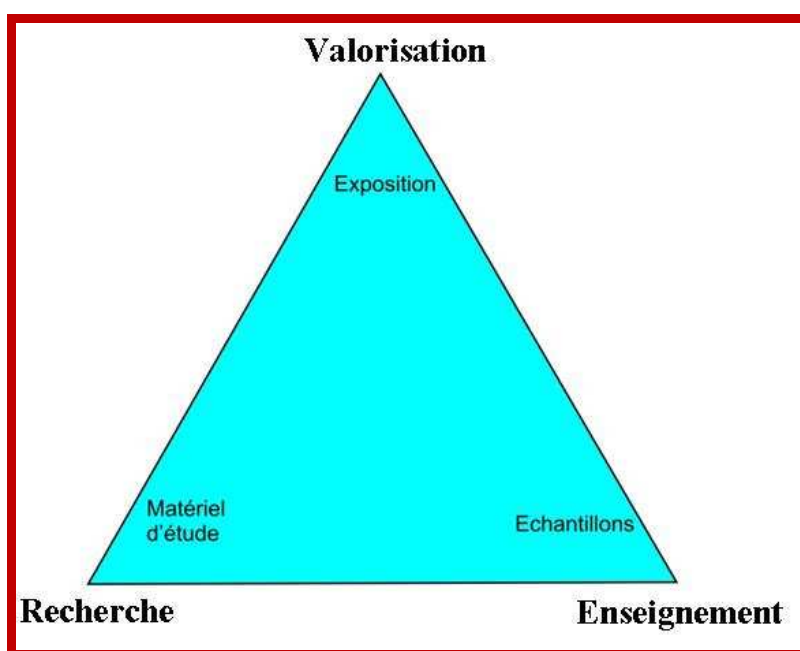


Figure 77: diagramme ternaire des collections paléontologique (Modifié d'après Bailly, 2009).

Le pôle de la valorisation réunira le moulage des spécimens exposés qui seront les fossiles déjà étudiés et publiés ainsi que les moulages des types et figurés.

Le pôle d'enseignement réunira les spécimens qui serviront à la pédagogie, il s'agit des matériels de comparaison (les squelettes actuels), les animaux naturalisés et les spécimens dont l'intérêt scientifique est plus faible mais peuvent être utilisés pour les travaux pratiques (TP). Car pouvoir voir et toucher un spécimen que l'on étudie est plus stimulant qu'une image sur la page d'un livre scolaire (Allmon, 1994). Ces spécimens seraient destinés à être

manipulés ou peuvent être déplacés et dès qu'ils ne sont pas classés comme objet de référence.

Et enfin le pôle de recherche comprendra les autres spécimens conservés dans la salle de collection pour les études. C'est-à-dire les spécimens d'étude, les spécimens qui ont été étudiés avec les types et figurés afin de comparer les travaux de recherche en cours sans pour autant porter atteinte aux types et figurés, soit pour des révisions systématiques, ou soit encore pour compléter les informations sur les espèces déjà décrites.

Les travaux de recherche s'effectuent dans le cadre de la valorisation des collections, qui sont une des activités majeures au sein du musée, ces travaux de recherche sont le préalable et le garant de toutes les initiatives de mise en valeur des collections auprès du public (Badet, Coutancier et May, 1999). Les collections paléontologiques du Tchad sont avant tout les collections de recherche, constituées par les chercheurs eux mêmes, elles sont à vocation de recherche mais aussi de pédagogique et de l'enseignement.

La collection paléontologique du Tchad rassemble un nombre important des types et figurés. Donc elles ont une valeur scientifique (recherche), pédagogique (enseignement) et patrimoniale (culturel).

C) MISE EN PLACE DE L'EXPOSITION ET LA SCENOGRAPHIE

La visite doit s'établir selon les différentes thématiques précises, tout en sachant que les thèmes d'expositions seront choisies en fonction des résultats de la recherche paléoanthropologique au Tchad couvrant la période géologique compris entre trois à sept Millions d'années. Cet espace d'exposition permanente sera axé également sur la pédagogie de la paléontologie au Tchad, afin de répondre aux attentes des élèves et étudiants et faire intégrer l'apprentissage des sciences de l'évolution. Ces salles doivent être aménagées des panneaux, de vitrines et de spécimens exposés (des moulages de fossiles). Avec différents catégories de supports scénographiques peuvent être définis : les mobiliers d'exposition (vitrines), les équipements d'animation (zones de travaux manuels ou des expositions sous formes des ateliers- recherche, dont le but sera de familiariser les élèves et les étudiants avec le monde de la recherche).

Les cinq salles d'exposition seront organisées de la manière suivante :

➔ **Salle 1:** Cette salle sera consacrée à l'initiation de la Paléontologie.

L'objectif sera de donner quelques notions de paléontologie. C'est-à-dire retracer l'exposition dans les temps géologiques, expliquer les phénomènes de fossilisation. Et mettre également dans cette salle les dioramas de fouille dans le désert avec une reconstitution schématique, qui permettra aux visiteurs de se sentir à la place des chercheurs sur le terrain. Et enfin l'on pourra aussi mettre les ossements actuels avec les fossiles équivalents dans les vitrines.

➔ **Salle 2:** Elle sera consacrée aux différents sites fossilifères et quelques fossiles.

Dont l'objectif sera de montrer où l'on peut trouver des fossiles au Tchad et comment les extraire, préparer et étudier. Il y aura également dans cette salle une vitrine expliquant les techniques de moulage, présentation des moules et tirages (vierges ou patinés).

➔ **Salle 3:** Qui sera consacrée aux résultats des recherches, qui seront entre autres les techniques de datation, la reconstitution faunique et les reconstitutions paléoenvironnementales.

➔ **Salle 4:** Sera consacrée aux phénomènes des extinctions naturelles et à l'évolution des espèces disparues ou en voie d'extinction. Dans cette salle l'on pourra faire passer un message muséologique soit sur le cas de la disparition ou phénomène de l'extinction, replacé dans un contexte des fossiles tchadiens, cet espace spécifique sera consacré à la présentation de quelques fossiles ou de pièces témoins d'espèces provenant d'un lointain passé, disparues bien avant la venue de l'espèce humaine. Tout en mettant en scène la savane africaine (des girafes, des antilopes, éléphants etc.)

➔ **Salle 5:** L'Origine de l'Homme, comme précisé ci haut, cette salle sera consacrée aux hominidés africains, dans le but de replacer les hominidés au sein des primates et parler de l'origine africaine de l'humanité avec les préhumains tchadiens.

D) Les questionnaires

Il est important de proposer des questions réponses aux étudiants à la fin des visites, car certains étudiants ne visitent pas des collections par ce qu'il n'y a pas de personne à qui poser des questions ou encore l'ignorance de son existence et de sa localisation, certains disent je ne savais pas qu'on pourrait aller voir et toucher le moulage des spécimens (à des questions poser: pourquoi ne visitez pas les collections ? ou soit avez vous connaissance des collections paléontologiques du Tchad?

Quelques exemples questions que l'on pourra proposer lors des visites des expositions aux élèves et étudiants ou a envoyé dans les établissements:

- ➔ A quoi sert un musée?
- ➔ Savez vous où se situent les collections de paléontologie du Tchad?
- ➔ Quelles sont les professionnels qui permettent cette recherche?
- ➔ Savez vous que vous pouvez y accéder par simple demande auprès de vos enseignants?
- ➔ Pour vous, Toumaï exposé au musée national est un simple décor? un élément de la collection?
- ➔ Toumaï vous donne t-il envie de visiter la collection de paléontologie?
- ➔ Pourquoi ne visitez vous pas les collections?
- ➔ Avez-vous connaissance de la plaquette de présentations des expositions?
- ➔ Quel avis émettriez- vous sur le projet d'une nouvelle valorisation de la collection?
- ➔ Sous quelles formes souhaiteriez-vous une nouvelle valorisation de la collection?

Les défauts de reconnaissance de cette collection apparaissent évidents, malgré son intérêt pédagogique, elle n'est pas clairement perçue par les étudiants et scolaires par manque d'informations au sein des universités et des écoles. Pour attirer de plus en plus le jeune public, il faut des animaux naturalisés, car l'objet fossile n'attire pas le public non paléontologue. En faisant la présentation en parallèle des spécimens fossiles et de leurs équivalents contemporains pour expliquer comment s'est fait l'évolution en français et en arabe. Et en fin faire des séries d'émissions de vulgarisation scientifique à la radio et à la télévision afin de faire connaître cette richesse patrimoniale à toute la population tchadienne. Car on ne peut perdre de vue que seulement deux pour cent de la population tchadienne

fréquentent les musées. C'est peu, et c'est dommage. C'est pour cela qu'il faut moderniser la présentation des collections, le décor, et multiplier les appels au public.

Tout cela permettra de trouver une solution pérenne et fiable pour la conservation des collections ainsi qu'un espace dédié à la valorisation et aux chercheurs.

E) LES RESSOURCES PROPRES

Le budget du futur musée de paléontologie dépendra de celui du CNRD qui comprend les subventions de l'Etat tchadien. Les subventions de l'Etat, qui sont souvent limitées aux matériels et équipements de fonctionnement, ne peuvent pas couvrir les multiples besoins du musée. Alors pour contribuer à sa survie et à celle du patrimoine, le musée doit développer des activités génératrices de revenus. Dans de nombreux musées de science naturelle, la vente des copies constitue une source de rentrée d'argent important. C'est pour cela qu'il faut monter un bon projet pour faire fonctionner l'atelier de moulage qui aura pour but de satisfaire la demande des musées et vendre les moulages aux laboratoires étrangers, car le matériel tchadien comprend plusieurs spécimens types et constitue une collection de référence.

Conclusion et perspectives

Les premiers cabinets d'étude et de curiosité apparaissent à la fin du XV^e siècle en Italie du Nord. C'est à partir de la moitié du XVI^e siècle que plusieurs groupes sociaux se forment, des Humanistes et des savants. Les collections dans ces cabinets sont enfermées dans des chambres sans vitrine, dans des armoires et dépourvues d'indications ; c'est un espace auquel le public n'accède pas, où tout appartient au collectionneur en personne, prince, érudit ou riche commerçant. Etudier l'histoire des cabinets de curiosité aujourd'hui, c'est reprendre toute l'histoire du savoir scientifique en Europe.

Les curieux n'avaient pas au départ l'idée de conserver les objets, mais ils les rassemblaient pour comprendre le monde c'est-à-dire la création de Dieu. Leurs collections étaient privées et non patrimoniales, Ils collectionnaient pour montrer leur statut de prince ou pour affirmer leur puissance politique, financière et intellectuelle. C'étaient des aristocrates, des marchands et érudits qui étaient à l'origine de ces collections. Certains savants ont commencé à appréhender leurs collections de manière plus méthodique et scientifique à partir du XVIII^e siècle, mais les classifications des espèces mises au point par les savants Linné et Buffon ont changé la manière de classer les spécimens, surtout ceux des collections d'histoire naturelle. C'est ainsi que les collections des cabinets de curiosités sont passées peu à peu à des collections encyclopédiques d'espèces naturelles, des cabinets de curiosité d'histoire naturelle.

Ainsi au fil du temps les musées ont évolué, leurs formes actuelles d'institution culturelle et éducative sont apparues, pour beaucoup d'auteurs, entre le début du XVIII^e siècle et la première moitié du XIX^e siècle. La naissance des musées en Europe est motivée par la constitution de collections. Ainsi, rechercher les origines de l'institution muséale, c'est d'abord retracer l'histoire du passage des collections au musée (Gob & Drouguet, 2004). Le XX^e siècle voit les musées se moderniser, les musées sont mieux organisés et deviennent de plus en plus professionnels, sur le plan de la communication avec l'implantation des nouvelles technologies (banque d'image, bornes interactives dans les musées etc.). L'idée de faire du musée un lieu pluridisciplinaire fait partie également des changements apportés aux musées vers la fin du XX^e siècle. En ce début du XXI^e siècle, les musées sont de plus en plus rénovés,

ils sont devenus de grandes institutions. En plus de leur rôle de conservation du patrimoine, ils deviennent aussi des acteurs culturels importants, des lieux d'échange, d'éducation et de recherche. Dans certains musées le rôle de la recherche a progressivement diminué au profit des collections universitaires, sauf dans les grands musées nationaux. Ce changement est dû au développement de l'enseignement supérieur d'une part et d'autre part à l'évolution même de la science.

Aujourd'hui, de nombreuses universités européennes possèdent des collections scientifiques exceptionnelles. Certaines de ces collections ont été constituées par des privés ou des chercheurs eux-mêmes pour leurs travaux et ont ensuite été léguées à des universités. D'autres ont été élaborées par des enseignants chercheurs des universités et utilisées pour les travaux de recherche et d'enseignement. Elles sont de véritables vitrines interdisciplinaires suscitant des liens entre les universités, les élèves et les étudiants. Ces collections scientifiques universitaires représentent un outil et un potentiel scientifiques d'une grande importance, elles servent de matériel de comparaison et aussi de supports des recherches actuelles et à venir. Ces collections scientifiques des universités sont également à l'origine de milliers de publications ou productions scientifiques dans des revues. Il est donc important de pérenniser cette ressource essentielle pour l'ensemble des chercheurs, enseignants chercheurs et étudiants, car elles participent à la recherche et à sa valorisation.

La gestion et la valorisation des collections scientifiques dans la plupart des musées en France, en Europe et en Afrique, varient d'un pays à un autre ou d'un continent à un autre. Selon les objectifs et les thématiques d'exposition de chaque musée, les musées européens possèdent de nouveaux matériels de communications qui facilitent les visites guidées ou non. Ces musées européens, possèdent des inventaires informatisés, une base de données nationale et le site internet propre au musée qui leur permet de valoriser leur collection au niveau mondial ; en plus de leur action pédagogique, ils sont aussi tournés vers la recherche.

Le plus grand problème de certains musées africains afin de mieux gérer et valoriser leurs patrimoines, c'est le manque d'inventaires informatisés. Des fiches d'identités de chaque musée visité ont été établies au cours de ce travail de thèse, et une base de données a été construite avec ces questionnaires, afin de faire ressortir les ressemblances et les différences entre les musées européens et les musées africains. Mais du fait du manque de données sur la gestion et la valorisation des collections scientifiques en général et

paléontologiques en particulier dans certains musées africains, il sera intéressant et même nécessaire de visiter dans l'avenir les autres musées africains (Kenya, Tanzanie et Afrique du Sud), afin de compléter les données et de faire ressortir les points communs ou les différences. Cela permettra de mieux cerner ce qui se fait sur le plan de la gestion et de la valorisation des collections paléontologiques dans ces musées, de réfléchir à ces choix et de mettre en œuvre une politique pertinente en la matière pour le futur musée de paléontologie au sein du CNRD.

Les collections paléontologiques africaines jouent un rôle très important dans la connaissance de l'origine et de l'évolution de l'humanité ; elles contribuent aussi à amplifier la prise de conscience des Africains sur l'importance de leur patrimoine scientifique et culturel. Les recherches paléontologiques se sont plus multipliées dans plusieurs pays africains, ceci dans la quête du berceau de l'humanité, particulièrement en Afrique du Sud, dans l'Afrique de l'Est et en Afrique centrale (Tchad).

Le Tchad dispose d'une collection paléontologique présentant un intérêt scientifique majeur. Elles contiennent plusieurs taxons (poissons, oiseaux, reptiles, mammifères, et les Ichnofossiles). Cet ensemble fut surtout réuni à partir de 1994, par la MPFT à partir des travaux de prospections et fouilles ; il représente une importante collection, la plus riche d'Afrique Centrale, en particulier pour la période du Mio-Pliocène, tant sur la quantité que sur la qualité, l'originalité et la diversité des taxons. Cela nécessite d'envisager des mécanismes de gestion importants afin de pérenniser ces collections - et une gestion harmonieuse. Ces collections sont une référence irremplaçable sur le plan scientifique, notamment grâce à de très nombreuses espèces types. L'un des objectifs de ce présent travail était, en priorité, d'inventorier tous les types et figurés dans tous les articles publiés sur la paléontologie du Tchad de 1994 à 2015, afin de les intégrer dans une base de données différente de la base principale. Ce but est atteint car sur le site internet du CNRD est aujourd'hui accessible la base de données nommée TyfipaT (les types et figurés de paléontologie du Tchad). Un catalogue a été également établi et imprimé au cours de travail, pour chaque spécimen type et figurés, où sont indiquées toutes les informations telles que le numéro d'inventaire, la systématique, la localisation géographique, la bibliographie et le statut du spécimen. Il ne faut également pas perdre de vue le nombre important de ces types et figurés en 20 ans de recherche. La base de données construite au cours de ce travail sera en constante évolution et sera destinée à répertorier au fur et à mesure tous les types et figurés du Tchad. Cette base de

données établie ici et les catalogues sont les premiers travaux à porter sur les types et figurés du Tchad, et pourraient constituer ainsi une archive centrale précieuse pour les publications en cours.

La médiation scientifique effectuée autour des collections paléontologiques du Tchad a déjà atteint aujourd'hui un double objectif : d'une part la valorisation de ce patrimoine véhicule une image positive de ce pays en dehors des frontières tchadiennes, à travers des conférences débats, des animations scientifiques, des expositions au niveau international et l'enseignement des hominidés tchadiens partout dans le monde ; et d'autre part elle concourt au renforcement du sentiment de fierté et de cohésion nationale, suscité par la découverte du premier australopithèque à l'Ouest de la vallée du Rift et du plus ancien hominidé connu à ce jour au Tchad.

Ces collections ont été constituées par les chercheurs avec un objectif de recherche, mais vu leur importance socio-culturelle il est fondamental de les valoriser non seulement scientifiquement mais aussi auprès du grand public. Car les publications scientifiques de ses spécimens leur donnent une valeur scientifique, mais il faut également les valoriser afin de leur donner une importance culturelle. Pour cela, il faut penser à faire les moulages de certains fossiles (Abel et Toumaï) pour les musées régionaux de Sarh et Abéché, afin de satisfaire la curiosité non seulement des autochtones mais celles des communautés riveraines.

Dans le but également de faire connaître les autres patrimoines culturels tchadiens, il y a eu au cours de ce travail une simple politique d'inventaire et de constat, l'état des lieux des collections ethnologiques éclatées dans les musées nationaux tchadiens au cours de ce travail, afin d'établir dans l'avenir une base de données nationale pour mieux les sauvegarder. Il sera intéressant de parvenir à réaliser par la suite une base de données nationale pour sauvegarder tout le patrimoine tchadien.

La future structure muséologique de paléontologie au Tchad permettra de proposer au public, une alternative aux visites régulières effectuées au CNRD tant par les écoliers que par d'autres publics, pour voir les moulages de fossiles. L'intérêt de cette structure porte aussi sur le fait qu'il n'y a pas assez de place pour accueillir plusieurs dizaines de personnes à la fois au SCVCP, et que l'objectif premier de la pièce existante reste la sécurité pérenne et la bonne gestion de ces collections. Cette structure muséale pourra également contribuer à la recherche et à la diffusion de ses résultats. L'un des défis majeurs à relever pour la conservation et la gestion des collections paléontologiques du Tchad pour demain, c'est d'arriver également à développer une bonne harmonie entre la recherche, l'enseignement et la valorisation des

résultats de travaux de recherche. Car conserver ces spécimens c'est permettre la recherche actuelle et future sur ceux-ci. Et afin de mieux conserver les types et figurés qui représentent un fond patrimonial de grande valeur, la construction d'une typothèque qui comprendra tous les types et figurés de paléontologie du Tchad est indispensable.

"La recherche et la vulgarisation vont de pair, car s'il n'y a pas des résultats de travaux de recherche, on ne parlera pas de la vulgarisation et s'il n'y a pas la vulgarisation, les résultats de recherche seront dans les tiroirs."

Références Bibliographiques:

- Abadie. J, Barbeau. J & Coppens. Y (1959) - Une faune de vertébrés Villafranchiens au Tchad. Comptes Rendus de l'Académie des Sciences de Paris, 248: 3328-3330
- Alberch. P (1995)- Inventaires des musées, des collections et de la biodiversité. La Lettre de l'OCIM, n°37, p 9-14
- Allmon. W, D (1994) - The value of natural history collections. In Curator, 37/2. p83-89
- Amselle. J -L & Dupuis. A (2000) - Prélever, exhiber, la mise en musée, Cahiers d'études africaines n° 155-156. Edition EHESS
- Arambourg .C (1934) - Académie des sciences (France). Mémoire de l'académie des sciences de l'Institut de France, 1816- 1949
- Babou, I., & Le Marec, J. (2003) - Science, musée et télévision: discours sur le cerveau. Communication & Langages, P 69-88.
- Badet, Coutancier. B et May. K (1999) – Musée et patrimoine. CNFPT, p. 108
- Baudrillard. J (1968) - Le système des objets: la consommation de signes. Paris Edition Gallimard. P 50
- Bailly. M (2009) – Gestion et valorisation «des collections» scientifiques universitaires. Mémoire de Master 2 géobiosphère, sous la direction de Marie-Laure Baudement et Jérôme Thomas, université de Bourgogne, 53p
- Boisserie. J-R, Brunet. M, Likius. A & Vignaud. P (2003) - Hippopotamids from the Djurab Pliocene faunas, Chad, Central Africa. Journal of African Earth Sciences, 36: 15-27
- Boisserie. J-R, Likius. A, Vignaud. P & Brunet. M (2005) - New late Miocene Hippopotamids from Toros-Menalla, Chad. Journal of Vertebrate Paleontology, 25 (3): 665–673
- Boisserie. J-R, Guy. F, Delagnes. A, Hlukso. L -J, Bibi. F, Beyene. Y & Guillemot. C (2008) – News paleanthropological research in the Plio-Pleistocene Omo Group. Lower Omo Valley, SNNPR (Southern Nations, Nationalities and People Regions), Ethiopia. Comptes Rendus Palevol, 7: 429-439
- Boissonage. P & Bernard. J- G (1895) – Histoire du collège et du Lycée d'Angoulême (1516-1895). Edition Trillaud. P 82
- Bobé. R, Behrensmeyer. A-K & Chapman. R-E (2002) - Faunal change, environmental

- variability and late Pliocene hominin evolution. *Journal of Human Evolution*, 42:475-497
- Bobé. R & Eck. GG (2001) - Responses of African bovids to Pliocene climatic change. *Paleobiology memoirs*, S27: 1-47
- Brochu. D (1995) - Informatiser les collections : nouveaux regards, nouvelles compétences ? *La lettre de l'OCIM*, n°38, p 12-13
- Brunet. M, Beauvilain. A, Coppens. Y, Heintz. E, Moutaye. A.H.E et Pilbeam. D (1995) - The first australopithecine 2,500 kilometres west of the Rift Valley (Chad). *Nature*: 378:273-275
- Brunet. M, Beauvilain. A, Coppens. Y, Heintz. E, Moutaye. A. H. E & Pilbeam. D (1996) - *Australopithecus bahrelghazali*, une nouvelle espèce d'Hominidés ancien de la région de Koro-Toro (Tchad). *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences de Paris*, 322: 907–913
- Brunet. M, Beauvilain. A, Geraads. D, Guy. F, Kasser. M. K, Mackaye. H. T, Maclatchy. L. M, Moulin. G, Sudre. J, et Vignaud. P (1997) – Tchad: un nouveau site à Hominidés Pliocène. *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences, Paris*, 324 (2), 341-345
- Brunet. M, Beauvilain. A, Geraads. D, Guy. F, Kasser. M, Mackaye. H. T, Maclatchy. L. M, Mouchelin. G, Sudre. J and Vignaud. P (1998) - Tchad: découverte d'une faune de Mammifères du pliocène inférieur. *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences Paris*, 326: 153–158.
- Brunet. M & M.P.F.T (2000) - Chad: discovery of a vertebrate fauna close to the Mio-Pliocene boundary. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 20 (1): 205-209
- Brunet. M, Beauvilain. A, Billiou. D, Bocherens. H, Boisserie. J-R, de Bonis. L, Branger. P, Brunet. A, Coppens. Y, Daams. R, Dejax. J, Denys. C, Durringer. P, Eisenmann. V, Fanone. G, Fronty. P, Gayet. M, Geraads. D, Guy. F, Kasser. M, Koufos. G, Likius. A, Lopez- Martinez. N, Louchart. A, Maclatchy. L, Mackaye. H. T, Maranda. B, Mouchelin. G, Mourer- Chauviré. C, Otero. O, Peigné. S, Pelaez-Campomanes. P, Pilbeam. D, Rage. J- C, de Ruiter. DJ, Schuster. M, Sudre. J, Tassy. P, Vignaud. P, Viriot. L & Zazzo. A (2000) - Chad. Discovery of a vertebrate fauna close to the Mio-Pliocene boundary. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 20 (1): 205-209

- Brunet. M, Guy. F, Pilbeam. D, Mackaye. H. T, Likius. A, Ahounta. D, Beauvilain. A, Blondel. C, Bocherens. H, Boisserie. J-R, De Bonis. L, Coppens. Y, Dejax. J, Denys. C, Düringer. P, Eisenman. V, Fanone. G, Fronty. P, Geraads. D, Lehmann. T, Lihoreau. F, A. Louchart A, Mahamat. A, Merceron. G, Mouchelin. G, Otero. O, Peláez. P, Camponanes. M, Ponce. De Léon, Rage. J-C, Sapanet. M, Schuster. M, Sudre. J, Tassy. P, Valentin. X, Vignaud. P, Viriot. L, Zazzo. A & Zollikofer. C (2002) - A new hominid from the Upper Miocene of Chad, Central Africa. *Nature*, 418:145–151
- Brunet. M (2002) - Geology and palaeontology of the Upper Miocene Toros-Menalla hominid Locality, Chad. *Nature*, 428: 152–155
- Brunet. M, Guy. F, Boisserie. J.-R, Djimdoumalbaye. A, Lehmann. T, Lihoreau. F, Louchart. A, Schuster. M, Tafforeau. P, Likius. A, Mackaye. H. T, Blondel. C, Bocherens. H, de Bonis. L, Coppens. Y, Denys. C, Düringer. P, Eisenmann. V, Flisch. A, Geraads. D, Lopez- Martinez. N, Otero. O, Pelaez Campomanes. P, Pilbeam. D, Ponce de León. M, Vignaud. P, Viriot. L & Zollikofer. C (2004) - Toumaï, Miocène supérieur du Tchad, le nouveau doyen du rameau humain. *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences Palevol*, 3:275-283
- Coppens. Y (1960) - Le quaternaire fossilifère de Koro-Toro (Tchad): résultats d'une première mission. *Comptes rendus Académie des sciences, Paris*, tome 252, pp.3851-3852
- Coppens. Y (1962) - Deux gisements de vertébrés Villafranchiens au Tchad. *Actes du 4^{ème} Congrès panafricain de préhistoire et de l'étude du Quaternaire (Musée royal de l'Afrique centrale, Tervuren. Annales*, 40, 196: 299-315
- Coppens. Y (1965) - L'Hominien du Tchad : *comptes Rendus de l'Académie des sciences de Paris*, 260, 2869-2871
- Coppens. Y (1972) - Un nouveau proboscidiien du pliocène du Tchad, *Stegodibelodon schneideri*, nouveau genre, nouvelle espèce et le phylum des *Stegotetrabelodontinae*. *Comptes Rendus, Académie des sciences, Paris*, tome 274, pp.2962, 2665
- Coppens. Y (1994) – East Side Story: the origin of humankind. *Scientific American*, 270:88-95

- Coye. N (2005) - Remous dans les creusets des temps La préhistoire à l'épreuve des traditions académiques (1850-1950), n°4 tome 120, in bulletin de la S.P.F 2005. P 98
- Coye. N (2004)- La Préhistoire, une science utile. Les Dossiers d'archéologie, 296. P 50
- Dalloni. M (1931) - Une mission scientifique au Tibesti.: Comptes Rendus de l'Académie des Sciences de Paris, 193: 720-722
- Dart. R. A (1925) – *Australopithecus africanus*: the man ape of South Africa. Nature, 115, 195- 1999
- De Bonis. L, Peigné. S, Likius. A, Mackaye. H. T, Vignaud. P & Brunet. M (2005) - *Hyaenictitherium minimum*, a new ictithere (Mammalia, Carnivora, Hyaenidae) from the Late Miocene of Toros-Menalla, Chad. Comptes Rendus Palevol-4:671-679
- De Bonis. L, Peigné. S, Mackaye. H. T, Likius. A, Vignaud. P & Brunet. M (2007) - Découverte de la hyène "chasseresse" *Chasmaporthetes* dans les gisements fossilifères du Miocène supérieur de Toros Menalla (Tchad). Comptes Rendus Palevol-4:671-679
- De Bonis. L, Peigné. S, Mackaye. H. T, Likius. A, Vignaud. P & Brunet. M (2008) - The fossil vertebrate locality Kossom Bougoudi, Djurab desert, Chad: A window in the distribution of the carnivoran faunas at the Mio–Pliocene boundary in Africa. Comptes Rendus Palevol, 7: 571–581
- De Bonis. L, Peigné. S, Guy. F, Likius. A, Mackaye. H. T, Vignaud. P & Brunet. M (2009) - A new mellivorine (Carnivora, Mustelidae) from the Late Miocene of Toros Menalla, Chad. Neues Jahrb Geol Paläontol Abh 252:33-54
- De Bonis. L, Peigné. S, Guy. F, Likius. A, Mackaye. H. T, Vignaud. P et Brunet. M (2010) - *Hyaenidae* (Carnivora) from the late Miocene of Toros-Menalla, Chad. Journal of African Earth science 58 (2010) 561-579
- De Bonis. L, Peigné. S, Guy. F, Likius. A, Mackaye. H. T, Vignaud. P et Brunet. M (2010) - New sabre-toothed cats in the Late Miocene of Toros Menalla (Chad): Comptes Rendus Palevol, 9 (2010) 221- 227

- Denys. C, Viriot. L, Daams. R, Pelaez-Campomanes. P, Vignaud. P, Likius. A & Brunet. M (2003) - A new Pliocene Xerine Sciurid (Rodentia) From Kossom -Bougoudi, Chad. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 23 (3): 676–687
- Delmas. P (1921) - Le patrimoine de la faculté de médecine de Montpellier. Edition fêtes du Centenaire
- Didier. R, Boudarel. A (1948) - L'art de la taxidermie au XXème siècle : recueil de technique pratique de taxidermie pour naturaliste, professionnels, amateurs et voyageurs. Paris : P. Lechevalier.77p.
- Diop. C. A, Salemsen. H. J, & De Jager. M (1991) - Civilization or barbarism. Chicago Review Press
- Duchesne. P (1983) - Magasin de curiosités ou musée scientifique? Le musée d'histoire naturelle de Pierre Chasseur à Québec (1824-1854). *HSTC Bulletin: Journal of the History of Canadian Science, Technology and Medicine / HSTC Bulletin. Revue d'histoire des sciences, des techniques et de la médecine au Canada*, vol. 7, n° 2, (24), pp59-79
- Dupaigne. D (2006) - Le scandale des arts premier: la véritable histoire du Quai-Branly, mille et une nuit. 262. Edition Gallimard. P74
- Duringer. P, Schuster. M, Jorge Genise. F, Mackaye. H. T, Vignaud. P & Brunet. M (2007) - New termite traces fossils Galleries, nests and fungus combs from the Chad basin of Africa (Upper Miocene–Lower Pliocene). *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 251:323–353
- Efrat. T (2002) - L'objet naturalisé et la nature objectivée, curiosités urbaines et collections d'Histoire Naturelle en France (1830-1930). Thèse de doctorat: l'EHESS, Histoire des Sciences. Paris, EHESS. P 449
- Eidelman. J, & Van Praët. M. (2000) - La muséologie des sciences et ses publics: regards croisés sur la Grande Galerie de l'évolution du Muséum national d'histoire naturelle. Presses universitaires de France
- 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

- Fritel M. P. H (1924) - Sur des restes de végétaux fossiles Paléozoïques recueillis en Ouaddaï par la mission du Lieutenant Colonel Grossard. Bulletin du Muséum d'Histoire Naturelle, 30: 117 – 118
- Foucault. M (1966) – «Classer» in mot et les choses. Paris, Edition Gallimard 146p.
- Gaugue. A (1997) - Les états africains et leurs musées, la mise en scène la nation. Paris, Edition L'harmattan, pp 232
- Garcia. G, Louchart. A & Vignaud. P (2011) - Chelonians and archosaurs from the Mio-Pliocene of Chad. 1st International symposium on Paleoanthropology in D'Njamena, Chad, Programme and Abstracts: 24
- Garcia. G (2012) - Les collections scientifiques. In : Dictionnaire de l'Université de Poitiers. Geste Editions, 105-107
- Garcia. G (2013) - Les fossiles à la Renaissance : un certain regard des précurseurs de la paléontologie. In: La Licorne et le bézoard, une histoire des cabinets de curiosités. Gorcuff & Gradenigo (Eds) Paris, pp. 133-135
- Garcia. G. & Reynaud. J.Y (2014) - Deux collections léguées à des institutions scientifiques: les collections Rousseau (Université de Poitiers) et Chartron (MNHN). In: La Nature pour Passion. Les Editions d'Art Somogy SAS (Eds) Paris, pp. 132-139
- Georgel. C (1994) - La Jeunesse des musées, les musées de France au XIX^e siècle. Paris, Edition Hermes. P 10
- Geraads. D, Blondel. C, Mackaye. H. T, Likius. A, Vignaud. P and Brunet. M (2009) - Bovidae (Mammalia) from the Lower Pliocene of Chad. Journal of Vertebrate Paleontology 29 (3): 923–933
- Gérard. P. A, Peru. L, Andrieu. B, Dournon. C (2008) - Les collections scientifiques des universités: actes des 2^e Journées Cuénot 21-22 septembre 2006. Presses universitaires de Nancy. P 4-5
- Geyssant. J (2002) - Institutions muséales scientifiques et système éducatif. La lettre de l'OCIM, n° 80, Dijon, pp. 23-31
- Girault. Y (2003) - Introduction à l'accueil des publics scolaires dans les muséums, aquariums, jardins botaniques, parcs zoologiques, sous la direction d'Yves Girault. Paris, Edition L'Harmattan, pp. 7-11

- Gob. A, Drouguet. N (2004) - La muséologie: histoire, développement, enjeux actuels. Armand Colin, Collection U, 239 p
- Jaussaud. P (2003) - Les curiosités de trois apothicaires. *Revue d'histoire de la pharmacie*, 91(340), 603-610
- Joleaud. L & Lombard. J (1933a) – Mammifères quaternaires d'Ounianga Kabir (Tibesti sud oriental). *Compte Rendu de l'Académie des sciences de Paris*. 196: 497-499
- Joleaud. L & Lombard. J (1933b) – Conditions de fossilisation et de gisement des Mammifères quaternaire d'Ounianga Kabir. *Bulletin de la Société Géologique de France*, 5^e série, tome. III paris: 239- 243.
- Julien. P (1991) - *Revue d'histoire de la pharmacie*. Volume 79, Numéro 289, p 155
- Kortlandt. A (1972) – New perspective on ape and human evolution. *Stichting voor Psychobiologie*, Amsterdam, pp 91
- Langebeek. R (2011) - L'aménagement des collections d'histoire naturelle aux XVIII^e et XIX^e siècles. *Lettre de l'OCIM*, n°134, p.29- 36
- Lebatard. A. E, Bourlé. D. L, Douring. P, Jolivet. M, Braucher. R, Carcaillet. J, Schuster. M, Arnaud. N, Monie. P, Lihoreau. F, Likius. A, Mackaye. H. T, Vignaud. P & Brunet. M (2008) - Cosmogenic nuclide dating of *Sahelanthropus tchadensis* and *Australopithecus bahrelghazali*: Mio-Pliocene hominids from Chad. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 105: 3226–3231
- Lebeuf. J. P (1960) - Signification de la céramique Sao (Tchad). In: *Comptes-rendus des séances de l'année. Académie des inscriptions et belles-lettres*, 104^{ème} année, N. 1, pp. 394-405.
- Le Fur. S, Fara. E, Mackaye. H. T, Vignaud. P & Brunet. M (2009) - The mammal assemblage of the hominid site TM266 (Late Miocene, Chad Basin): ecological structure and paleoenvironmental implications. *Naturwissenschaften*, 96: 565–574
- Lebeuf. J (1962) - *Archéologie tchadienne: Les Sao de Cameroun et du Tchad*. Edition Hermann 690, pp 2- 4
- Lihoreau. F, Boisserie. J-R, Viriot. L, Coppens. Y, Likius. A, Mackaye. H. T, Tafforeau. P, Vignaud. P & Brunet. M (2006) - *Anthracothere dental anatomy reveals a late*

- Miocene Chado-Libyan bioprovince. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 103: 8763- 8767
- Likius. A, Brunet. M & Vignaud. P (2005) - Le plus vieux Camelidae (Mammalia, Artiodactyla) d'Afrique dans le Mio-Pliocène du Tchad. *Bulletin de la société géologique de France*, 174: 187-193
- Likius. A, Vignaud. P & Brunet. M (2007) - Une nouvelle espèce du genre *Bohlinia* (Mammalia, Giraffidae) du Miocène supérieur de Toros-Menalla, Tchad. *Comptes Rendus Palevol*, 6: 211–220
- Limoges. C (1980) - The development of the Museum d'histoire naturelle of Paris, 1800-1914, in the organization of science and technology in France (1808-1914). Cambridge, Cambridge University Press, pp. 5-6
- López-Martínez. N, Likius. A, Mackaye. H. T, Vignaud. P & Brunet. M (2007) - A new Lagomorph from the Late Miocene of Chad (Central Africa). Un nuevo Lagomorfo del Mioceno superior de Chad (África central). *Revista Española de Paleontología*, 22 (1), 1-20
- Louchart. A, Chauviré. M. C, Vignaud. P, Mackaye. H. T & Brunet. M (2005a) - A finfoot from the Late Miocene of Toros-Menalla (Chad, Africa): Palaeobiogeographical and palaeoecological implications. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 222: 1– 9
- Louchart. A, Vignaud. P, Likius. A, Mackaye. H. T & Brunet. M (2005b) - A new swan (Aves: Anatidae) in Africa, from the latest Miocene of Chad and Libya. *Journal of Vertebrate Paleontology* 25:384–392
- Louchart. A, Yohannes. H. S, Vignaud. P, Likius. A & Brunet. M (2008) - Fossil bird from the Late Miocene of Chad and Ethiopian and Zoogeographical implication. *Oryctos* vol. 7, 2008
- Mackaye. H. T (2001) - Les proboscidiens du Mio-Pliocène du Tchad: Biodiversité, Biochronologie, Paléoécologie et Paléobiogéographie. Phd thesis, University of Poitiers
- Mackaye. H. T, Brunet. M & Tassy. P (2005) - *Selenetherium kolleensi* nov. gen. nov. sp: a new Proboscidea (Mammalia) in the Chadian Pliocene. *Geobios*, 38: 765–777

- Mauries. P (2002) - Cabinet de curiosités. Paris, Edition Gallimard, 2002. 259 p
- Martin. P & Moncond'huy. D. (Dir) (2004). - Curiosités et cabinets de curiosités. Neuilly: Edition Atlante, p143-153
- Martin. P (2005) - Les tatous de l'Apothicaire Poitevin Paul Constant. Revue de la Saintonge et l'Aunis, la Rochelle, vol 31: 63-76
- Nora. P (dir) (1984-1992) - Les lieux de mémoire, Paris, Gallimard 3 tomes. Tome I la République (I vol, 1984). Tome II, la Nation (3 vol. 1987). Tome III les France (3 vol. 1992)
- Otero. O, Likius. A, Vignaud. P & Brunet. M (2007) - A new claroteid Catfish (Siluriformes) from the upper Miocene of Toros-Menalla, Chad: *Auchenoglanis Soye*, sp. nov. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 27 (2): 285–294
- Otero. O, Pinton. A, Mackaye. H. T, Likius. A, Vignaud. P & Brunet. M (2008) - Fishes and palaeogeography of the African drainage basins: Relationships between Chad and neighbouring basins throughout the Mio-Pliocene. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 274: 134–139
- Otero. O, Pinton. A, Mackaye. H. T, Likius. A, Vignaud. P, Brunet. M (2009) - Fishes and palaeogeography of the African drainage basins: Relationships between Chad and neighbouring basins throughout the Mio-Pliocene. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 274: 134–139
- Palouzié. H (2008) - «Icônes et Idoles, regards sur l'objet Monument Historique». Edition Arles: Actes Sud p. 316-317 et 320-323
- Parr. A-E (1946) - Trends and conflicts in Museum development. *The Museum News*, 15th November
- Palouzié. H. (2011) - La protection Monument historique: connaissance et reconnaissance des collections de l'Université de Montpellier. In Situ. Revue des patrimoines, pp17
- Pearce. S (1989) - Museums studies in material cultures. Leicester University Press, pp 5
- Pellegrin. J (1920) - Sur des ossements sub-fossiles de poissons des Pays-Bas du Tchad et leur signification. *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences de Paris*. 170 : 206-208
- Pequignot. A (2002) - Histoire de la taxidermie en France (1729-1928): Etude des facteurs de ses évolutions techniques et conceptuelles, et ses relations à la mise en exposition du

- spécimen naturalisé. Thèse de doctorat, MNHN, Muséologie des Sciences Naturelles et Humaines. Paris: MNHN. 367p
- Pomian. K (1987) - Collectionneurs, amateurs et curieux. Paris, Venise, XVI^e-XVIII^e siècle. Edition Gallimard
- Pomian. K (2004) – Histoire naturelle: de la curiosité à la discipline. Neuilly Atlande.
- Poulot. D (2005) – Musée et muséologie: collection repères. Editions la découverte, Paris, pp122
- Poulot. D (1993) - Bibliographie commentée de l'histoire des musées de France. Paris, Edition du CTIIS
- Poulot. D (1997) – Musée, Nation, Patrimoine, 1789- 1815. Edition Gallimard, pp99
- Priem. F (1914) – Sur les poissons et en particulier des Siluridés du tertiaire Supérieur et des couches récentes d'Afrique. Mémoire. Société Géologique de France Paléontologie. 21: 16 13
- Prieur. A, Lefebvre. B (2010) - Institutions muséales scientifiques et système éducatif. La lettre de l'OCIM, n° 80, Dijon, pp. 23-31
- Rice. T (2000) - Voyage trois siècles d'exploration naturalistes: Lausanne. Delachaux et Niestlé, pp 335
- Rivière. G. H (1989) - La Muséologie selon Georges Henri Rivière: cours de muséologie, textes et témoignages. Paris, Edition Dunod, 402 pp
- Rolland. A-S. & Murauskaya. H (2008) - De nouveaux modèles de Musées, Formes et enjeux des créations et rénovations de musées en Europe XIX^e- XXI^e siècle. Edition L'Harmattan
- Rouzaud. H (1890) - Les fêtes du VI^e centenaire de l'Université de Montpellier. Journal l'Université de Montpellier; numéro spécial le Centenaire
- Schaer. R (1993) - L'invention des Musées. Paris, édition Gallimard/Réunion des Musées nationaux collection «Découvertes»
- Schiele. B (2001) - Le musée de sciences: Montée du modèle communicationnel et recomposition du champ muséal. Paris, édition l'Harmattan, 275p
- Stäuble. T. N (1995) - Le public des enfants, public de demain. La lettre de l'OCIM, n°42, vol.17, Dijon, pp.30-33

- Schnapper. A (1988) - Le géant, la licorne et la tulipe. Histoire et histoire naturelle: Paris, Edition Flammarion, 415 p
- Schuster. M, Düringer. P, Nel. A, Brunet. M, Vignaud. P & Mackaye. H. T (2000) — Découverte de termitières fossiles dans les sites à Vertébrés du Pliocène tchadien : description, identification et implications paléocéologiques. Comptes Rendus de l'Académie des Sciences II A, 331: 15–20
- Schuster. M (2002) - Sédimentologie et paléocéologie des séries à vertébrés du paléolac Tchad depuis le Miocène supérieur. Phd thesis, University of Louis Pasteur
- Schuster. M, Roquin. C, Düringer. P, Brunet. M, Caugy. M, Fontugne. M, Mackaye. H. T, Vignaud. P & Ghienne. J-F (2005) - Holocene Lake Mega-Chad palaeoshorelines from space. Quaternary Science Reviews, 24: 1821–1827
- Schuster. M, Düringer. P, Ghienne. J-F, Vignaud. P, Mackaye. H. T, Likius. A & Brunet. M (2006) - The age of the Sahara Desert. Science 311:821
- Soubiran. S (2007) - Patrimoine des universités et médiation scientifique. La Lettre de l'OCIM, n°109, p 33-41
- Van-Praët .M (1989) - Contradictions des musées d'histoire naturelle et évolution de leurs expositions. Faire voir, faire Savoir, la muséologie scientifique au présent. Québec, Musée de la Civilisation
- Van-Praët. M, Fromont. C (1996) - Éléments pour une histoire des musées d'histoire naturelle en France, Musées et Recherche. Paris, édition Hermès
- Van- Praet. M & Fromont. C (1995) - Eléments pour une histoire des musées d'histoire naturelle en France. Musées et Recherche (actes de colloque). Paris: OCIM, pp55-70
- Van-Praët. M (1996) - Cultures scientifiques et musées d'histoire naturelle en France. Hermès, 20 p. 143-149
- Vignaud. P, Düringer. P, Mackaye. H. T, Likius. A, Blondel. C, Boissérie. J-R, De Bonis. L, Eisenmann. V, Etienne. M-E, Geraads. D, Guy. F, Lehmann. T, Lihoreau. F, Martinez. N. Lopez, Mourer Chauvire. C, Otero. O, Rage. J-C, Schuster. M, Viriot. L, Zazzo. A & Brunet. M (2002) Geology and palaeontology of the Upper Miocene Toros-Menalla hominid locality, Chad. Nature, 418: 152–155
- Zazzo. A, Boucherens. H, Brunet. M, Beauvilain. A, Billiou. D, Mackaye. H. T, Vignaud. P, & Mariotti. A (2000) - Herbivores paleodiet and paleoenvironment changes in Chad

during the Pliocene using stable isotope ratios of tooth enamel carbonate.
Paleobiology, 26: 294 – 309.

Annexe1:

Le Service de Conservation et de Valorisation de Collections Paléontologiques (SCVCP) - Tchad	
Inventaire papier des Types et Figurés du SCVCP	
N° d'inventaire : TM254-04-003	
Identification : <i>Nyanzachoerus khinzir</i> Embranchement : Mammifère Ordre : Artiodactyle Famille : Suidae Genre : <i>Nyanzachoerus</i> Espèce : <i>khinzir</i>	 Localisation : O1-04 (CNRD) Statut : Figuré Etat de conservation: Bon Auteur : Boisserie et al., 2014 Référence de figure: Figure 5R; page 13 Localité : TM254 Aire: Toros-Menalla Nature de sédiment: Période : Miocène Supérieur Type de datation : Biochronologie et Radiochronologie Age : 7 Ma
Description : M/3 gauche Numéro de Moule: Nombre de moulage: Scanné : Non Microtomographe : Non	
Juin 2015	Créé par Nékouloung Djétounako Clarisse
203	

Exemple de fiche établie avec les types et figurés, et éditée sous forme d'un catalogue (Molaire inférieure gauche d'un Suidae)

ANNEXE 2: Exemple de requête établie pour déterminer le nombre de spécimens par famille

Famille par ordre alphabétique	Nombre de spécimen (Correspond au nombre du numéro d'inventaire)
Accipitridae	1
Alestidae	13
Alestidae et Polypteridae	1
Anatidae	7
Anhingidae	10
Anthracotheriidae	16
Antilopidae	9
Ardeidae	2
Ariidae	3
Bagridae	3
Bovidae	154
Camelidae	3
Canidae	2
Cichlidae	2
Ciconiidae	18
Clariidae	2
Clariidae cf	2
Claroteidae	5
Cyprinidae cf	3
Distichodontidae	2
Elephantidae	15

Famille par ordre alphabétique	Nombre de spécimen (Correspond au nombre du numéro d'inventaire)
Felidae	10
Giraffidae	5
Gomphotheriidae	6
Gruidae	1
Gymnarchidae	2
Heliornithidae	3
Herpestidae	4
Hippopotamidae	184
Hippotraginae	1
Hodotermitidae	39
Hominidae	13
Hyaenidae	22
Incertae Sedis	5
Includes cichlid	1
Perciformes indet	36
Latidae	6
Leporidae	18
Lutrinae	5
Mochokidae	3
Mormyridae	1
Mustelidae	22
Orycteropodidae	3

Famille par ordre alphabétique	Nombre de spécimen (Correspond au nombre du numéro d'inventaire)
Osteoglossidae	3
Phalacrocoracidae	1
Polypteridae	5
Sciuridae	1
Suidae	11
Tetraodontidae	4
Viveridae	3
Viverridae	1