

Claude Guérin
Marylène Patou-Mathis
Yves Coppens

Les Grands Mammifères plio-pléistocènes d'Europe

ELSEVIER
MASSON

COLLECTION PROFFER ET ALI 11-10-10

COUVERTURE COUVERTURE

LES GRANDS MAMMIFÈRES

LES GRANDS MAMMIFÈRES PLIO-PLÉISTOCÈNES

LES GRANDS MAMMIFÈRES PLIO-PLÉISTOCÈNES D'EUROPE

REVUE

LES GRANDS MAMMIFÈRES PLIO-PLÉISTOCÈNES

LES GRANDS MAMMIFÈRES PLIO-PLÉISTOCÈNES

LES GRANDS MAMMIFÈRES PLIO-PLÉISTOCÈNES

LES GRANDS MAMMIFÈRES PLIO-PLÉISTOCÈNES

LES GRANDS MAMMIFÈRES PLIO-PLÉISTOCÈNES

LES GRANDS MAMMIFÈRES PLIO-PLÉISTOCÈNES

LES GRANDS MAMMIFÈRES PLIO-PLÉISTOCÈNES

LES GRANDS MAMMIFÈRES PLIO-PLÉISTOCÈNES

LES GRANDS MAMMIFÈRES PLIO-PLÉISTOCÈNES

LES GRANDS MAMMIFÈRES PLIO-PLÉISTOCÈNES

LES GRANDS MAMMIFÈRES PLIO-PLÉISTOCÈNES

LES GRANDS MAMMIFÈRES PLIO-PLÉISTOCÈNES

LES GRANDS MAMMIFÈRES PLIO-PLÉISTOCÈNES

LES GRANDS MAMMIFÈRES PLIO-PLÉISTOCÈNES

LES GRANDS MAMMIFÈRES PLIO-PLÉISTOCÈNES

LES GRANDS MAMMIFÈRES PLIO-PLÉISTOCÈNES

LES GRANDS MAMMIFÈRES PLIO-PLÉISTOCÈNES

LES GRANDS MAMMIFÈRES PLIO-PLÉISTOCÈNES

LES GRANDS MAMMIFÈRES PLIO-PLÉISTOCÈNES

LES GRANDS MAMMIFÈRES PLIO-PLÉISTOCÈNES

LES GRANDS MAMMIFÈRES PLIO-PLÉISTOCÈNES

LES GRANDS MAMMIFÈRES PLIO-PLÉISTOCÈNES

LES GRANDS MAMMIFÈRES PLIO-PLÉISTOCÈNES

LES GRANDS MAMMIFÈRES PLIO-PLÉISTOCÈNES

LES GRANDS MAMMIFÈRES PLIO-PLÉISTOCÈNES

LES GRANDS MAMMIFÈRES PLIO-PLÉISTOCÈNES

LES GRANDS MAMMIFÈRES PLIO-PLÉISTOCÈNES

LES GRANDS MAMMIFÈRES PLIO-PLÉISTOCÈNES

LES GRANDS MAMMIFÈRES PLIO-PLÉISTOCÈNES

89

32068

DL-03 07 1996 26523

CHEZ LE MÊME ÉDITEUR

Dans la collection Préhistoire

- LA DOMESTICATION DES ANIMAUX PAR LES HOMMES PRÉHISTORIQUES, par D. HELMER. 1992, 184 pages.
- L'ENVIRONNEMENT AU TEMPS DE LA PRÉHISTOIRE. Méthodes et modèles, par J. RENAULT-MISKOVSKY. Préface de H. DE LUMLEY. 1991, 2^e édition, 216 pages.
- LA MAIN ET L'HOMINISATION, par J. PIVETEAU. 1991, 116 pages.
- HOMMES ET CLIMATS À L'ÂGE DU MAMMOUTH. Le paléolithique supérieur d'Eurasie centrale, par R. DESBROSSE et J. KOZŁOWSKI. Publié avec le concours du CNL. 1989, 160 pages.
- PRÉHISTOIRE DES RELIGIONS, par M. OTTE. 1993, 160 pages.
- AUX SOURCES DU LANGAGE ARTICULÉ, par R. SABAN. Préface de P. DELAVEAU. 1993, 264 pages.
- LE TCHAD DEPUIS 25 000 ANS. Géologie, archéologie, hydrogéologie, par J.-L. SCHNEIDER. Préface de Y. COPPENS. 1994, 144 pages.

Dans la collection Les grands problèmes de l'évolution

- ÉVOLUTION ET EXTINCTION DANS LE RÈGNE ANIMAL, par L. DE BONIS. 1991, 192 pages.
- LES MAMMIFÈRES AU TEMPS DES DINOSAURES, par D. SIGOGNEAU-RUSSELL. 1991, 204 pages.
- L'ÉVOLUTION CHIMIQUE ET LES ORIGINES DE LA VIE, par A. BRACK et F. RAULIN. 1991, 160 pages.

Autres ouvrages

- PALÉOÉCOLOGIE. Paysages et environnements disparus, par J.-Cl. GALL. *Collection Enseignement des sciences de la Terre*. 1994, 256 pages.
- ÉTHOLOGIE, par J.-Ch. GUYOMARC'H. *Collection Abrégés de Sciences*. 1995, 2^e édition refondue et complétée, 256 pages.
- PRIMATES, RECHERCHES ACTUELLES, par J.-J. ROEDER et J.R. ANDERSON. 1990, 248 pages.

Revue

- Annales de paléontologie.
- L'Anthropologie.

656592

COLLECTION PRÉHISTOIRE

LES GRANDS MAMMIFÈRES PLIO-PLÉISTOCÈNES D'EUROPE

sous la direction de :

Claude GUÉRIN

*Maître de conférences, Centre des sciences de la Terre
de l'université Claude Bernard-Lyon I*

et

Marylène PATOU-MATHIS

*Chargée de recherche au CNRS, laboratoire de préhistoire
du Muséum national d'histoire naturelle*

Préface de Yves COPPENS

MASSON 

Paris Milan Barcelone



Ce logo a pour objet d'alerter le lecteur sur la menace que représente pour l'avenir de l'écrit, tout particulièrement dans le domaine universitaire, le développement massif du « photocopillage ».

Cette pratique qui s'est généralisée, notamment dans les établissements d'enseignement, provoque une baisse brutale des achats de livres, au point que la possibilité même pour les auteurs de créer des œuvres nouvelles et de les faire éditer correctement est aujourd'hui menacée.

Nous rappelons donc que la reproduction et la vente sans autorisation, ainsi que le recel, sont passibles de poursuites. Les demandes d'autorisation de photocopier doivent être adressées à l'éditeur ou au Centre français d'exploitation du droit de copie : 3, rue Hautefeuille, 75006 Paris. Tél. : 43 26 95 35.

Tous droits de traduction, d'adaptation et de reproduction par tous procédés réservés pour tous pays.

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle par quelque procédé que ce soit des pages publiées dans le présent ouvrage, faite sans l'autorisation de l'éditeur est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective, et d'autre part, les courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (art. L. 122-4, L. 122-5 et L. 335-2 du Code de la propriété intellectuelle).

© *Masson, Paris, 1996*

ISBN : 2-225-84951-X

ISSN : 0995-2152

MASSON S.A.

120, bd Saint-Germain 75280 Paris Cedex 06



Préface

par Yves COPPENS

Quand, un jour de 1954, je crois, je rendis visite à Jean Piveteau, à la Sorbonne, pour lui déclarer ma passion pour les hommes préhistoriques et lui demander un sujet de thèse en paléontologie humaine, je ne m'attendais pas à me voir sortir de son bureau chargé de la révision de tous les éléphants de la Terre! Jean Piveteau m'avait dit en effet, avec beaucoup de courtoisie, que les fossiles humains étaient rares, que ceux qui les détenaient n'étaient en général pas très disposés à les prêter et qu'il serait sans doute préférable que, pour commencer, je m'intéresse plutôt à quelque groupe de Mammifères, les Proboscidiens par exemple. D'abord un tantinet dérouté par ce changement d'orientation, je n'ai ensuite jamais regretté le sage conseil du savant professeur, devenu mon patron.

Les grands Mammifères sont, bien sûr, particulièrement intéressants en eux-mêmes, dans leur anatomie, leur mécanique, leur physiologie, leur éthologie, leur participation aux divers écosystèmes dans lesquels on les trouve. J'ai eu la chance de disséquer, quelques années après mon entrée en mammalogie, une éléphant de 3 tonnes. Je me suis régalé de découvrir par exemple l'extraordinaire ingéniosité du réseau musculaire de la trompe qui ne peut que donner à cet organe extravagant une infinie souplesse et une merveilleuse précision ou, autre exemple, l'habileté du placement du centre de gravité du corps qui réduit considérablement chez ce gros animal presque inchavirable les dépenses d'énergie de l'ensemble des mouvements.

Mais ces grands Mammifères, un à un, et qui mieux est lorsque plusieurs espèces se trouvent associées, sont aussi des révélateurs particulièrement précieux de leur environnement et même parfois de leurs paysages. Avant que ne s'expriment dans le même sens pollens et rongeurs, Proboscidiens (l'hysodontie croissante des fûts de leurs molaires) Équidés, Suidés, Rhinocerotidés, Bovidés, Primates et même les Carnivores qui bien évidemment les accompagnent, m'avaient appris avec force qu'entre 3 millions et 2 millions d'années, le milieu est-africain d'un peu humide s'était fait moins humide et que cette crise climatique avait été, ce qui n'est pas rien, la raison de l'apparition en deux endroits en même temps d'Australopithèques que l'on appelle robustes et celle de l'apparition aussi du genre *Homo*, c'est-à-dire ni plus ni moins la raison de l'origine de l'Homme! Le résultat était d'ailleurs si beau qu'il ne tarda pas à m'être « emprunté ».

Comme bien sûr ils évoluent et ne passent qu'une seule fois par chacun de leurs stades évolutifs, ces grands Mammifères encore, sont un à un ou, mieux, en associations des dateurs très fiables. Le décompte des lames des dents jugales des éléphants mais aussi la détermination des différentes espèces, des différents Ongulés présents en Afar avaient donné à Lucy un âge géologique de 3 millions d'années, bien avant que Maurice Taieb ne l'interstratifie ou que successivement James Aronson ou

Garniss Curtiss ne lui assènent les mesures savantes du potassium-argon ou de l'argon 40-argon 39.

Mais cette évolution si généreuse dans son information chronologique est bien sûr, on l'imagine sans peine, la source principale du tracé des filiations, elles-mêmes lignes directrices de la reconstitution de l'histoire du monde vivant, propos premier de la paléontologie. Elle nous révèle un arbre phylétique luxuriant, à la fois étonnamment inventif dans ses créations et confortablement cohérent dans ses enchaînements, proposant le long du temps de somptueux modèles de bouquets, d'explosions ou de stases, de résorption, de contractions ou de renaissances, toujours en rapports étroits avec l'histoire du milieu, lui-même toujours en relation avec l'histoire du cosmos.

Si, comme je le souhaitais donc, j'avais effectivement entamé en 1954, une recherche sur un quelconque sujet de paléontologie humaine, j'aurais vite réalisé que de toute façon sur le terrain, tout paléontologiste se trouve sans délai confronté à mille fois plus de restes de Vertébrés que de restes d'hommes fossiles quand, par chance, ces derniers sont présents, conservés et mis au jour. J'aurais alors vite compris mon handicap en face d'un propos dont m'auraient échappé, dans le sol ou le sous-sol, l'essentiel de l'information chronologique, écologique, climatique, taphonomique, des faunes rencontrées et sur les sols d'occupation ou d'habitat des hommes, la lecture de leur menu carné, celle de leurs comportements à la chasse, à la boucherie ou à table, leurs stratégies alimentaires, leur économie, en un mot un grand pan de la paléthnologie des populations dont ils faisaient partie.

Je demande pardon aux lecteurs d'avoir ainsi fait étalage d'une petite tranche de mon existence mais il me semble qu'ils leur devient ainsi facile de comprendre combien Claude Guérin, Marylène Patou-Mathis et leurs collaborateurs m'ont à la fois touché et honoré en m'offrant l'agréable mission d'introduire leur traité des grands Mammifères plio-pléistocènes d'Europe; c'est un travail superbe de clarté et d'exhaustivité, riche d'un appareil bibliographique important, d'une iconographie particulièrement lisible, d'un choix judicieux d'exemples de faunes en situation. Ces animaux apparaissent ici aux côtés de l'homme, puis sur sa table, mais aussi dans son esprit et bientôt dans sa propre maison.

Table des matières

(see contents p. X)

PRÉFACE	V
LISTE DES AUTEURS	XI
INTRODUCTION — LIMITES ET PROBLÈMES DE CHRONOLOGIE	1

PREMIÈRE PARTIE

PALÉONTOLOGIE ANIMALE, SYSTÉMATIQUE ET BIOSTRATIGRAPHIE

CHAPITRE I — RAPPELS SUR LA SYSTÉMATIQUE ET L'ANATOMIE DES MAMMIFÈRES	15
I. Systématique et taxonomie	15
II. Rappel sur l'anatomie des dents et du squelette	16
CHAPITRE II — LES PRIMATES NON HUMAINS	21
Généralités sur la famille des <i>Cercopithecidae</i>	21
CHAPITRE III — ORDRE DES ARTIODACTYLES	33
I. Généralités	33
II. Famille des <i>Suidae</i>	40
III. Famille des <i>Hippopotamidae</i>	44
IV. Famille des <i>Cervidae</i>	47
V. Famille des <i>Bovidae</i>	62
CHAPITRE IV — ORDRE DES PÉRISSODACTYLES	107
I. Généralités	107
II. Famille des <i>Tapiridae</i>	108
III. Famille des <i>Rhinocerotidae</i>	111
IV. Famille des <i>Equidae</i>	121
CHAPITRE V — AUTRES ORDRES D'ONGULÉS : HYRACOÏDES ET TUBULIDENTÉS	137
I. Les Hyracoïdes	137
II. Les Tubulidentés	138

CHAPITRE VI — SUPERORDRE DES PROBOSCIDIENS	141
I. Définition et généralités	141
II. Les éléphants actuels	142
III. Famille des <i>Mastodontidae</i> (= <i>Mammutidae</i>)	144
IV. Famille des <i>Gomphotheriidae</i>	145
V. Famille des <i>Elephantidae</i>	146
CHAPITRE VII — ORDRE DES CARNIVORES	155
I. Généralités	155
II. Famille des <i>Canidae</i>	156
III. Famille des <i>Ursidae</i>	167
IV. Famille des <i>Ailuropodidae</i>	179
V. Famille des <i>Mustelidae</i>	180
VI. Famille des <i>Viverridae</i>	195
VII. Famille des <i>Felidae</i>	195
VIII. Famille des <i>Hyaenidae</i>	215
CHAPITRE VIII — LES MAMMIFÈRES MARINS	231
I. Les Pinnipèdes	231
II. Les Cétacés	234

DEUXIÈME PARTIE

PALÉOENVIRONNEMENT : L'ANIMAL, LE MILIEU, LE CLIMAT

I. Méthodes autécologiques	245
II. Méthodes synécologiques	245
III. Un exemple de l'évolution des communautés d'Ongulés : l'Aquitaine au Pléistocène moyen et supérieur	248
IV. Un exemple d'évolution des associations animales au cours du temps : biostratigraphie et climatologie de trois gisements du Périgord de la fin du Pléistocène moyen/début du Pléistocène supérieur	249
V. Exemple de mise en évidence d'une limite biogéographique : la barrière pyrénéo-alpine	249
VI. Exemple des variations du paléoenvironnement : le Magdalénien dans le sud-ouest de la France, de 18 000 à 11 500 BP environ	250
VII. Exemple d'interprétation d'une communauté écologique fossile : le gisement villafranchien moyen de Saint-Vallier dans la vallée du Rhône ...	251

TROISIÈME PARTIE

LES RELATIONS HOMME-ANIMAL

CHAPITRE I — L'ANIMAL CONSOMMÉ	257
I. La chasse	258
Planches couleurs	260
II. Collecte et consommation de charognes	267
III. La pêche	269

CHAPITRE II — L'ANIMAL RESSOURCE ÉNERGÉTIQUE, SOURCE DE MATIÈRE PREMIÈRE, OBJET D'ÉCHANGE	271
CHAPITRE III — L'ANIMAL CÔTOYÉ, COPIÉ, APPRIVOISÉ	273
CHAPITRE IV — L'ANIMAL DOMESTIQUÉ	275
CHAPITRE V — L'ANIMAL SYMBOLISÉ	279
INDEX	283

Contents

INTRODUCTION — CHRONOLOGY'S LIMITS AND PROBLEMS	1
---	---

PART I

Palaeontology, Systematic and Biostratigraphy

CHAPTER I — RECALLS ABOUT MAMMAL'S SYSTEMATIC AND ANATOMY	15
CHAPTER II — NON-HUMAN PRIMATES	21
CHAPTER III — <i>ARTIODACTYLA</i> ORDER	33
CHAPTER IV — <i>PERISSODACTYLA</i> ORDER	107
CHAPTER V — OTHER ORDERS OF UNGULATA: <i>HYRACOIDEA</i> AND <i>TUBULIDENTATA</i>	137
CHAPTER VI — <i>PROBOSCIDEA</i> ULTRA ORDER	141
CHAPTER VII — <i>CARNIVORA</i> ORDER	155
CHAPTER VIII — SEA MAMMALS	231

PART II

Paleoenvironment: Animal, Environment, Climate

PART III

Relationship between People and Animals

CHAPTER I — CONSUMED ANIMAL	257
CHAPTER II — ANIMAL ENERGETICS RESOURCES, ORIGIN OF RAW MATERIALS, CULTURAL EXCHANGE	271
CHAPTER III — FREQUENTED, IMITATED AND TAMED ANIMAL	273
CHAPTER IV — DOMESTICATED ANIMAL	275
CHAPTER V — SYMBOL ANIMAL	279

Liste des auteurs

Claude GUÉRIN, *maître de conférences*

Université Claude Bernard, Lyon I

Centre des sciences de la Terre

27-43, bd du 11 Novembre 1918

69622 Villeurbanne Cedex

Marylène PATOU-MATHIS, *chargée de recherche au CNRS*

Laboratoire de préhistoire du MNHN

Institut de paléontologie humaine

1, rue René Panhard

75013 Paris

Évelyne CRÉGUT, *assistante*

Muséum Requien

67, rue Joseph Vernet

84000 Avignon

Françoise DELPECH, *directeur de recherche au CNRS*

Université de Bordeaux I

Institut du Quaternaire

Avenue des Facultés

33405 Talence

Laurence LANÈQUE

35, allée du Dieu de Trice

55100 Verdun

Véra EISENMANN, *chargée de recherche au CNRS*

Laboratoire de paléontologie

Muséum national d'histoire naturelle

8, rue Buffon

75005 Paris

Roland BALLELIO

Université Claude Bernard, Lyon I
Centre des sciences de la Terre
27-43, bd du 11 Novembre 1918
69622 Villeurbanne Cedex

Christian DE MUIZON, *chargé de recherche au CNRS*

Institut français d'études andines
Castilla 18
1217 Lima, Pérou

Alain ARGANT

27bis, rue des Essarts
69500 Bron

INTRODUCTION

Limites et problèmes de chronologie

par Cl. GUÉRIN et M. PATOU-MATHIS

Pourquoi un ouvrage sur les grands Mammifères plio-pléistocènes? D'abord parce que les grands Mammifères sont très médiatiques : depuis les débuts, qui ne remontent guère qu'au début du XIX^e siècle, de la paléontologie et de la préhistoire, l'homme a été fasciné par l'environnement de ses ancêtres pléistocènes, qui côtoyaient les mammoths et les rhinocéros laineux, guettaient les hardes de mégacéros et de bisons, suivaient les troupeaux de rennes et de chevaux, évitaient le grand félin et l'ours des cavernes... Le succès permanent des livres de J.H. Rosny aîné, surtout *La guerre du feu*, et de bien d'autres romans, bandes dessinées et films dits « préhistoriques » en témoigne.

Ensuite parce que nous ne disposons d'aucune synthèse à la fois récente et complète qui soit facilement accessible à un public francophone éclairé. Les deux *Traité de paléontologie* et *Traité de zoologie*, publiés chez Masson sous les directions respectives de J. Piveteau et de P.-P. Grassé, sont des sommes monumentales qui n'ont pas d'équivalent à l'étranger, et sont irremplaçables; mais ils sont énormes, peu maniables, très chers, difficilement accessibles au non-spécialiste et, pourquoi le taire, désormais vieilliss. La recherche en paléontologie progresse en effet à pas de géant. Depuis leur parution, bien des espèces nouvelles ont été décrites, de nombreuses mises au point sont parues, des phylogénies ont été revues, des approches scientifiques nouvelles ont été développées. C'est le destin logique de toute publication scientifique, qui peut certes conserver un grand intérêt mais est vite dépassée, au moins sur certains plans, par le progrès des connaissances; c'est le sort qu'a subi à son tour le remarquable *Pleistocene Mammals of Europe* publié par Björn Kurtén en 1968, qui n'avait d'ailleurs pas d'équivalent en français, et celui qui guette le très complet *Catalogue...* de I.M. Gromova et G.I. Baranova (1981), dont le seul tort est d'être écrit en russe. Parmi le petit nombre d'ouvrages récents qu'il faut encore citer, signalons celui de A.J. Stuart (1982), fort intéressant bien que trop exclusivement britannique, et qui fait une place considérable aux disciplines connexes au détriment de la paléontologie, et celui de A.J. Sutcliffe (1985), très bien fait et très bien illustré, mais trop général.

Nous avons cependant souhaité faire mieux qu'une version française et modernisée de l'ouvrage de B. Kurtén; il manquait en effet à ce dernier une définition précise de chacune des espèces traitées et une illustration adéquate. Nous nous sommes efforcés de pallier ces lacunes pour réaliser ce que nous souhaitions être à la fois un aide-mémoire pour le spécialiste, un guide pour l'étudiant et une mise au point pour l'amateur éclairé. Nous nous sommes limités aux grands Mammifères (Primates non humains, Carnivores, grand ensemble des Ongulés, Mammifères

marins) pour ne pas dépasser un certain volume; les Micromammifères (Rongeurs, Lagomorphes, Insectivores et Chiroptères) sont moins populaires mais tout aussi intéressants et recourent parfaitement les résultats que permet d'obtenir la mégafaune; ils justifieraient à eux seuls un livre de la même importance.

Nous désirions être à la fois exhaustifs, concis et précis, ce qui n'est pas très facile. Nous avons donc voulu citer toutes les espèces décrites dans le Plio-Pléistocène d'Europe, avec le nom de leur auteur, la date de leur description, leur définition, leur synonymie simplifiée, la liste de leurs sous-espèces, leur localité type et leurs principaux gisements, leur extension spatio-temporelle et leurs principales caractéristiques écologiques. Pour chaque espèce nous avons donné les principales références bibliographiques que, sauf exception, nous avons limitées à moins de cinquante ans. Nous y avons ajouté le cas échéant quelques précisions sur les rapports de cette espèce avec l'homme fossile.

Nous voudrions enfin bien préciser d'entrée que le présent ouvrage ne saurait remplacer un cours et des travaux pratiques de paléontologie. Il ne faut en effet pas s'y tromper : vouloir déterminer des Mammifères fossiles à l'aide d'un simple livre et sans avoir suivi un enseignement spécialisé est parfaitement illusoire; même de très belles planches comme en offre l'*Atlas ostéologique des Mammifères* de L. Pales et M.A. Garcia (1981) sont inutilisables par un non-spécialiste; elles sont en outre incomplètes, car de nombreux genres ne sont pas traités, et de plus pas toujours exactes... Malgré une apparence moins rébarbative, l'anatomie comparée et la biométrie ne s'improvisent pas plus que le calcul intégral ou la biologie moléculaire!

Pourquoi Plio-Pléistocène? D'abord parce que c'est la période pendant laquelle l'homme est apparu et a conquis la planète. Ensuite parce que la notion de Quaternaire est très discutée dans le monde de la recherche. La principale difficulté vient de ce qu'au point de vue purement géologique le Quaternaire ne se différencie pas du Tertiaire : il n'est pas marqué par une transgression ni une régression à l'échelle du continent. Il y a pourtant eu, sur tous les continents, des changements drastiques dans les faunes, le moindre n'étant pas l'apparition de l'homme; c'est d'ailleurs pourquoi le Quaternaire est parfois appelé Anthropogène.

On considère que le Quaternaire est une ère comprenant deux périodes, le Pléistocène, qui s'est achevé il y a une dizaine de milliers d'années, et l'Holocène, dans lequel nous vivons encore actuellement.

Or les ères qui précèdent le Quaternaire dans l'histoire de la Terre se subdivisent elles aussi en périodes, et les périodes en étages. Les étages sont, selon un code international (Hedberg, 1979), des couches sédimentaires (un étage est donc une tranche de terrain) d'origine marine, contenant des fossiles représentant des associations de faune et de flore bien précises, déposées par la mer entre une transgression et une régression marines à grande échelle. Un étage correspond donc aussi à une tranche de temps (selon une échelle mondiale pour les ères, continentale pour les périodes ou les étages). Les étages ont des définitions valables sur toute la Terre : chacun est défini en un lieu précis (le stratotype), où il est possible d'observer une coupe type, et de recueillir les fossiles caractéristiques. Les étages sont eux-mêmes constitués d'une succession de zones qui se suivent dans le temps sans hiatus ni superposition. La zone est la plus petite unité biostratigraphique.

La géologie sédimentaire est donc essentiellement fondée sur une succession d'étages correspondant à des dépôts marins. Or il existe aussi des dépôts continentaux, particulièrement abondants pour la deuxième moitié de l'ère tertiaire (le

Néogène) et l'ère quaternaire. On a donc défini des « étages continentaux », qui ne sont pas de vrais étages et qu'on cherche à corrélérer avec les vrais, qui sont marins par définition. C'est ainsi que le dernier « étage » continental du Pliocène, qui est la dernière période de l'ère tertiaire, est le Ruscinién, qui correspond au moins en partie aux étages Plaisancien et Astien; c'est ainsi aussi que le premier « étage » (il est continental) du Quaternaire est le Villafranchien, qui correspond plus ou moins à l'étage Calabrien, et qui est souvent employé comme synonyme de Pléistocène inférieur.

L'« étage » Villafranchien, défini à l'origine par Paretto dans une tranchée de chemin de fer à Villafranca d'Asti en Italie du Nord, est difficile à situer : selon les auteurs il correspond à la fin de l'ère tertiaire, au début de l'ère quaternaire, ou encore il se trouve à cheval sur les deux. Or le Villafranchien constitue une entité homogène par les associations de fossiles qu'il renferme : on y trouve les premiers vrais éléphants en compagnie des derniers mastodontes, les premiers vrais chevaux à côté des derniers hipparions, les premiers bœufs et les premiers hommes.

On a décidé au Congrès de Londres de 1948 que le Villafranchien :

- serait défini par cette association de faune;
- serait l'équivalent continental du Calabrien marin;
- serait le premier étage du Quaternaire et correspondrait donc au Pléistocène inférieur.

Depuis 1948, nos connaissances sur le Villafranchien ont beaucoup progressé. On a trouvé de nouveaux gisements, on en a étudié les faunes plus à fond, et on dispose maintenant de datations radiométriques, obtenues pour la plupart par la méthode du potassium/argon, et plus récemment par ESR (Bouchez *et alii*, 1983), qui ont donné une idée de sa durée. Ses limites sont maintenant bien connues (Guérin et Faure, 1982) :

- 3 millions d'années (Ma) à la base;
- 1,8 Ma pour le début du Villafranchien supérieur;
- 1 Ma au sommet.

Finalement, ce que l'on considérait autrefois comme une limite entre deux ères s'avère durer 2 millions d'années. On a donc tenté de subdiviser cette période afin d'arriver à une plus grande précision, car pendant toute sa durée les associations de faunes ont évolué. La première subdivision a été proposée par E. Heintz en 1970 en se fondant sur l'évolution de la famille des Cervidés : il distingue quatre biozones, celle des Étouaires (Villafranchien inférieur), celle de Saint-Vallier (Villafranchien moyen), celle de Senèze (Villafranchien supérieur) et celle de Peyrolles (Villafranchien terminal). Le Villafranchien se situe entièrement dans le Quaternaire, il correspond au Pléistocène inférieur. La zone des Étouaires, qui constitue donc le début du Quaternaire, est précédée des deux zones pliocènes (rusciniennes) de Perpignan et de Montpellier. Le Pléistocène moyen commence immédiatement après la zone de Peyrolles.

Ce système est parfaitement logique et satisfait pleinement les spécialistes de paléontologie des Vertébrés. Toutefois les spécialistes d'autres disciplines impliquées dans les recherches sur le Quaternaire, notamment les paléontologistes et les stratigraphes étudiant les micro-organismes marins, proposaient une autre limite entre Pliocène et Pléistocène. On a donc tenté de trouver un consensus relatif à cette limite. On s'est efforcé de choisir un événement géologique théoriquement repérable

sur toute la Terre, et indépendant de la paléontologie, ce qui est pour le moins paradoxal puisque toute la stratigraphie est conçue à partir des fossiles, et c'est ainsi qu'on a proposé comme limite l'« event » paléomagnétique d'Olduvai. Le choix de cet « event » se situant entre 1,6 et 1,8 Ma a pour inconvénients de couper une entité homogène (il y a très peu de différences, sur toute la Terre, entre les faunes datant de 1,9 Ma et celles de 1,5 Ma) et d'être imprécis puisqu'il dure beaucoup plus longtemps qu'on avait imaginé : certains auteurs considèrent que la limite se place à son début, d'autres à sa fin !

Le résultat de tout ceci est qu'il y a actuellement trois façons d'envisager la limite Tertiaire/Quaternaire, et du même coup la limite Pliocène/Pléistocène :

- l'« event » paléomagnétique d'Olduvai, entre 1,6 et 1,8 Ma ;
- la fin du Villafranchien, vers 1 Ma, qui correspond à un important changement de faune sur tous les continents ;
- le début du Villafranchien, vers 3 Ma, où le changement de faune est encore plus important.

Quoi qu'il en soit, c'est pendant cette période plio-villafranchienne que sur tous les continents, les faunes modernes se sont mises en place ; c'est pendant cette période qu'en Afrique puis en Asie émerge l'homme avec ses premières industries lithiques. C'est la principale raison pour laquelle nous n'avons pas voulu dissocier le Pliocène du Pléistocène.

Les problèmes que pose le Villafranchien concernent surtout sa non-concordance avec le Calabrien marin (qui se termine en même temps mais semble commencer beaucoup plus tôt), la complexité des associations de faune et l'imprécision des deux stratotypes du Villafranchien et du Calabrien, qui ont pourtant été redéfinis à plusieurs reprises.

Le Quaternaire post-Villafranchien pose des problèmes bien différents : on connaît de plus en plus de détails à mesure qu'on se rapproche de l'époque actuelle, et on tend à se noyer sous la masse des informations. On a des problèmes pour raccorder entre eux les gisements, et pour les situer dans le temps l'un par rapport à l'autre. De plus, on sait mal les placer en fonction des quatre glaciations (Günz, Mindel, Riss et Würm dans la région périalpine) et des quatre interglaciaires qui caractérisent le Pléistocène moyen et supérieur, qu'on date difficilement (les terrains types sont des moraines, par définition dépourvues de fossiles) et dont on a du mal à apprécier l'importance (les températures ont évolué selon une sinusoïde multiple, et il y a des interstades où les tendances s'inversent). Il est, de plus, difficile de les corréler avec les glaciations et les interglaciaires de l'Europe du Nord, de la Grande-Bretagne et de la Russie, qui ont tous des nomenclatures différentes mais correspondent à des événements plus ou moins homologues, qui toutefois n'ont pas commencé ni fini exactement au même moment. En fin de compte, utiliser des expressions courantes de type « c'est une faune rissienne » finit par impliquer un âge flanqué d'une connotation paléoclimatique informulée et non justifiée. Notons au passage que J. Chaline (1972) avait défini pour cette période une succession de climatozones, ne concernant que les Rongeurs, qui n'avait pas d'implication temporelle et ne s'appliquait pas aux grands Mammifères.

Les Mammifères plio-pléistocènes proviennent de gisements situés pour l'essentiel dans des terrains continentaux, alors que les travaux fondamentaux de stratigraphie théorique concernent des sédiments d'origine marine. Les résultats

extrêmement fructueux obtenus en domaine marin nous ont incité, à la suite des travaux de P. Mein (1975) sur le Néogène continental méditerranéen, à utiliser les mêmes principes pour dater les dépôts pléistocènes (Guérin, 1982, 1987, 1988), et la méthode a pu être étendue à l'Europe orientale et au Moyen-Orient (Guérin *et alii*, 1983; Tchernov et Guérin, 1986; Faure et Guérin, 1988).

Le résultat est que l'on peut considérer que l'évolution du monde vivant en Europe pendant les Pléistocènes moyen et supérieur correspond pour l'essentiel à la succession, sans lacune ni superposition, d'une série de 8 associations de Mammifères fossiles. Chaque association définit une zone; ces zones, qui succèdent à une série de 19 zones néogènes (du début du Miocène à la fin du Villafranchien) sont numérotées de 20 à 24 pour le Pléistocène moyen, de 25 à 26 pour le Pléistocène supérieur; l'Holocène correspond à la zone 27. Ces zones correspondent à des couches fossilifères repérées dans divers gisements types d'Europe occidentale; leurs limites sont isochrones. Ce sont des « standardzones » ou « unités standard », telles que les ont définies les stratigraphes du Jurassique, qui ont fait œuvre de pionniers en matière de biostratigraphie.

Chaque zone procède d'une triple définition : elle est à la fois une zone de lignage, d'association et d'extension, et se définit par :

- la présence de formes caractéristiques (espèces, sous-espèces ou stades évolutifs) de certaines lignées évolutives (zone de lignage);
- la présence d'associations caractéristiques de genres et d'espèces (zone d'association);
- l'apparition de genres et d'espèces nouveaux (zone d'extension).

Le tableau 1 résume la chronologie adoptée dans cet ouvrage.

Tableau 1. — Les treize *standardzones* du Plio-Pléistocène européen.

Zones	Stades évolutifs	Associations caractéristiques	Taxons nouveaux
MNQ 26	<i>Microtus gregalis anglicus</i> <i>Microtus malei genni</i> <i>Equus germanicus</i> <i>Equus arcelini</i> <i>Ursus spelaeus spelaeus</i>	<i>Citellus</i> + <i>Lagurus</i> + <i>Microtus oeconomus</i> ; <i>Dicrostonyx</i> + <i>Saiga</i> + <i>Coelodonta</i> ; <i>Rangifer</i> + <i>Ovibos</i> + <i>Mammuthus primigenius</i> + <i>Ursus spelaeus</i> ; <i>Lemmus</i> + <i>Neomys</i> <i>cabrerae</i>	<i>Phodopus sungorus</i> <i>Erinaceus europaeus</i> <i>Ursus maritimus</i> <i>Alces alces</i> <i>Capra pyrenaica</i>
MNQ 25	<i>Lynx lynx</i> ; <i>Mammuthus primigenius</i>	<i>Microtus arvalis</i> + <i>Pliomys lenki ultimus</i> + <i>Coelodonta antiquitatis</i> <i>antiquitatis</i> ; <i>Mammuthus primigenius</i> (primitif) + <i>Megaceros</i> <i>giganteus</i>	<i>Lepus europaeus</i> ; <i>Micromys minutus</i> ; <i>Microtus ratticeps</i> ; <i>M. arvalis</i> ; <i>Apodemus agrarius</i> ; <i>A. flavicollis</i> ; <i>Martes martes</i>

Tableau 1. — Les treize standardzones du Plio-Pléistocène européen. (Suite)

Zones	Stades évolutifs	Associations caractéristiques	Taxons nouveaux
MNQ 24	<i>Microtus brecciensis</i> <i>orgnacensis</i> <i>Microtus malei noaillensis</i> <i>Microtus gregalis</i> <i>martelensis</i> <i>Pliomys lenki relictus</i> <i>Alloccricetus bursae</i> <i>correzensis</i> <i>Meles meles meles</i> ; <i>Gulo gulo spelaeus</i> <i>Mammuthus intermedius</i> ; <i>Equus taubachensis</i> <i>Coelodonta antiquitatis</i> <i>praecursor</i> <i>Hemitragus cedrensis</i> <i>Rupicapra r. pyrenaïca</i>	<i>Lagurus</i> + <i>Apodemus</i> + <i>Dicrostonyx</i> + <i>Lemmus</i> ; <i>Dicerorhinus</i> + <i>Coelodonta</i> + <i>Mammuthus intermedius</i> ; <i>Equus steinheimensis</i> + <i>Ursus spelaeus</i> ;	<i>Arvicola sapidus</i> ; <i>Marmota marmota</i> ; <i>Erinaceus davidi</i> ; <i>Soriculus</i> ; <i>Ursus spelaeus</i> ; <i>Alopex lagopus</i> ; <i>Mustela erminea</i> ; <i>M. nivalis</i> ; <i>M. putorius</i> ; <i>Lutra lutra</i> ; <i>Felis minuta</i> ; <i>Rangifer tarandus</i> ; <i>Dama cf. dama</i> ; <i>Alces alces</i> ; <i>Cervus elaphus</i> ; <i>Saiga tatarica</i> ; <i>Capra ibex</i> ; <i>Coelodonta</i>
MNQ 23	<i>Crocota spelaea intermedia</i> <i>Cuon alpinus europaeus</i> ; <i>Canis lupus lunellensis</i> <i>Meles thoralis spelaeus</i> ; <i>Eucladoceros mediterraneus</i>	<i>Pliomys episcopalis</i> + <i>Microtus brecciensis</i> ; <i>Megaceros</i> + <i>Dama clactoniana</i> ; <i>Trogontherium</i> + <i>Dicerorhinus mercki</i> + <i>Dicerorhinus hemitoechus</i>	<i>Vulpes vulpes vulpes</i> ; <i>Hyaena prisca</i> ; <i>Felis silvestris</i> ; <i>Panthera spelaea</i> ; <i>Sus scrofa prisca</i> ; <i>Megaceros giganteus</i> ; <i>Bubalus murrensis</i> ; <i>Equus steinheimensis</i>
MNQ 22	<i>Microtus brecciensis mediterraneus</i> ; <i>Arvicola cantiana</i> ; <i>Pliomys chalinei</i> ; <i>Microtus agrestis jansoni</i> ; <i>Ovis antiqua</i>	<i>Cricetus major</i> + <i>Arvicola cantiana</i> ; <i>Panthera gombaszoegensis</i> + <i>Hemitragus bonali</i> ; <i>Praeovibos</i> + <i>Ursus deningeri</i> ; <i>Dicerorhinus etruscus brachycephalus</i> + <i>Equus hydruntinus</i> ; <i>Equus mosbachensis</i> + <i>Canis etruscus</i>	<i>Oryctolagus cuniculus</i> ; <i>Gulo gulo</i> ; <i>Ursus arctos</i> ; <i>Lynx pardina</i> ; <i>Dicerorhinus hemitoechus</i> ; <i>Equus hydruntinus</i> ; <i>Mammuthus trogontherii</i> ; <i>Hemitragus bonali</i> ; <i>Rupicapra</i>

Tableau 1. — Les treize standardzones du Plio-Pléistocène européen. (Suite)

Zones	Stades évolutifs	Associations caractéristiques	Taxons nouveaux
MNQ 21	<i>Pitymys arvalidens</i> ; <i>P. gregaloides</i> ; <i>Cervus acoronatus</i> ; <i>Ursus deningeri</i> <i>suessenbornensis</i>	<i>Mimomys</i> + <i>Pitymys</i> ; <i>Microtus gregalis</i> + <i>M. savini</i> ; <i>Hystrix</i> + <i>Pliomys episcopalis</i> + <i>Allocricetus bursae</i> ; <i>Mammuthus meridionalis</i> + <i>Palaeoloxodon</i> <i>antiquus</i> ; <i>Pachycrocuta perrieri</i> + <i>Cervus acoronatus</i>	<i>Panthera pardus</i> ; <i>P. mosbachensis</i> ; <i>Ursus thibetanus</i> ; <i>Dama clactoniana</i> ; <i>Equus mosbachensis</i> ; <i>E. altidens</i>
MNQ 20	<i>Allophaiomys</i> <i>plioaenicus nutiensis</i> ; <i>A. p. pitymyoides</i> ; <i>Microtus malei</i> <i>burgondiae</i> ; <i>Soergelia elizabethae</i> ; <i>Bison priscus</i> <i>voigtstedtensis</i> ; <i>Equus stenorhis</i> <i>granatensis</i> ; <i>Dicerorhinus etruscus</i> <i>brachycephalus</i>	<i>Ungaromys</i> + <i>Mimomys</i> <i>savini</i> ; <i>Allophaiomys</i> + <i>Ochotona</i> + <i>Hypolagus</i> <i>brachygnathus</i> ; <i>Equus</i> <i>suessenbornensis</i> + <i>Mammuthus</i> <i>meridionalis</i> ; <i>Sus strozzii</i> + <i>Bison</i> ; <i>Eucladoceros</i> gr. <i>teguliensis / euctenoides</i> + <i>Bos</i> ; <i>Pachycrocuta</i> <i>brevirostris</i> + <i>Dicerorhinus mercki</i>	<i>Citellus</i> ; <i>Glis glis</i> ; <i>Lepus</i> <i>timidus</i> ; <i>Gulo schlosseri</i> ; <i>Crocota spelaea</i> ; <i>Homotherium latidens</i> ; <i>Hippopotamus major</i> ; <i>Sus scrofa</i> ; <i>Capreolus</i> ; <i>Alces carnutorum</i> ; <i>A. latifrons</i> ; <i>Rangifer</i> ; <i>Praemegaceros</i> <i>verticornis</i> ; <i>Bison</i> ; <i>Bos</i> ; <i>Hemitragus</i> ; <i>Soergelia</i> ; <i>D. mercki</i>
MNQ 19	<i>Allophaiomys</i> <i>plioaenicus plioaenicus</i> ; <i>Cervus perolensis</i> ; <i>Eucladoceros tetraceros</i>	<i>Dicerorhinus etruscus</i> <i>etruscus</i> + <i>Eucladoceros</i> <i>tetraceros</i> ; <i>Cervus perolensis</i> + <i>Canis</i> <i>etruscus</i> ; <i>Sus strozzii</i> + <i>Canis</i> <i>falconeri</i>	<i>Canis etruscus</i> ; <i>Pachycrocuta</i> <i>brevirostris</i> ; <i>Praemegaceros boldrinii</i> ; <i>Praeovibos</i>
MNQ 18	<i>Equus stenorhis senezensis</i> ; <i>Croizetoceros ramosus</i> <i>minor</i> ; <i>Cervus philisi philisi</i> ; <i>Eucladoceros senezensis</i> <i>senezensis</i> ; <i>Leptobos furtivus</i>	<i>Gallogoral</i> + <i>Cervus</i> <i>philisi philisi</i> ; <i>Acynonyx</i> + <i>Megalovis</i> <i>latifrons</i> ; <i>Pliotragus</i> + <i>Canis</i> <i>senezensis</i> ; <i>Libralces gallicus</i> + <i>Sus strozzii</i>	<i>Allophaiomys plioaenicus</i> ; <i>Paradolichopithecus</i> ; <i>Canis senezensis</i> ; <i>Panthera</i> <i>gombaszoegensis</i> ; <i>Felis</i> <i>lunensis</i> ; <i>Libralces</i> ; <i>Procampoceras</i> ; <i>Megalovis</i> ; <i>Leptobos etruscus</i>

Tableau 1. — Les treize *standardzones* du Plio-Pléistocène européen. (Suite)

Zones	Stades évolutifs	Associations caractéristiques	Taxons nouveaux
MNQ 17	<i>Equus stenonis vireti</i> ; <i>Croizetoceros ramosus medius</i> ; <i>Cervus philisi valliensis</i> ; <i>Eucladoceros senezensis vireti</i> <i>Leptobos elatus merlai</i>	<i>Gazella borbonica</i> + <i>Mammuthus meridionalis</i> ; <i>Leptobos stenometopon</i> + <i>Anancus</i> ; <i>Lynx issiodorensis</i> + <i>Equus bressanus</i>	<i>Sciurus</i> ; <i>Mimomys pliocaenicus</i> ; <i>Meles thoralis</i> ; <i>Panthera schaubi</i> ; <i>Eucladoceros</i> ; <i>Gallogoral menegnini</i> ; <i>Equus bressanus</i> ; <i>Mammuthus meridionalis</i>
MNQ 16	<i>Mimomys polonicus</i> ; <i>M. stehlini</i> ; <i>Dolomys hungaricus</i> ; <i>Rhagapodemus frequens</i> ; <i>Dicerorhinus jeanvireti</i> ; <i>Arvernoceros ardei</i> ; <i>Croizetoceros ramosus ramosus</i> ; <i>Cervus cusanus</i> ; <i>Cervus perrieri</i> ; <i>Cervus pardinensis</i>	<i>Equus</i> + <i>Hipparion</i> ; <i>Tapirus</i> + <i>Dicerorhinus jeanvireti</i> ; <i>Zygalophodon</i> + <i>Pliotragus ardeus</i> ; <i>Ursus minimus</i> + <i>Pachycrocuta</i> ; <i>Baranogale antiqua</i> + <i>Sus arvernensis</i> ; <i>Enhydriactis ardea</i> + <i>Agriotherium</i>	<i>Oryctolagus</i> , <i>Lepus</i> ; <i>Homotherium</i> ; <i>Megantereon</i> ; <i>Lynx issiodorensis</i> ; <i>Aonyx bravardi</i> ; <i>Pachycrocuta perrieri</i> ; <i>Sus strozzii</i> ; <i>Arvernoceros</i> ; <i>Croizetoceros</i> ; <i>Leptobos elatus</i> ; <i>L. bravardi</i> ; <i>Gazellospira</i> ; <i>Mammuthus gromovi</i> ; <i>Dicerorhinus etruscus</i> ; <i>Equus</i>
MNQ 15	<i>Mimomys occitanus</i> ; <i>Cricetus angustidens</i> ; <i>Ruscinomys europaeus</i> ; <i>Trilophomys pyrenaicus</i> ; <i>Kowalskia intermedia</i> <i>Pliopentalagus dietrichi</i> ; <i>Hipparion fissurae</i> ; <i>Dicerorhinus megarhinus</i> st. II; <i>Cervus pyrenaicus</i> ; <i>Canis adoxus</i> ; <i>Nyctereutes donnezani</i> ; <i>Ursus ruscinensis</i>	<i>Anancus</i> + <i>Nyctereutes donnezani</i> ; <i>Chasmaportetes</i> + <i>Dicerorhinus megarhinus</i> ; <i>Hyaena</i> + <i>Hipparion crassum</i> ; <i>Alephis</i> + <i>Sus</i>	<i>Trogontherium</i> ; <i>Cseria</i> ; <i>Allocricetus</i> ; <i>Hippolagus</i> ; <i>Pliopentalagus</i> ; <i>Dolichopithecus</i> ; <i>Canis michauxi</i> ; <i>Dinofelis diastemata</i> ; <i>Chasmaportetes</i> ; <i>Sus arvernensis minor</i> ; <i>Parabos boodon</i> ; <i>Alephis lyrix</i> ; <i>Zygalophodon borsoni</i> ; <i>D. miguelcрусafonti</i> ; <i>Orycteropus depereti</i> ; <i>Postschizotherium</i>
MNQ 14	<i>Promimomys insuliferus</i> ; <i>Cricetus barrieri</i> ; <i>Kowalskia magna</i> ; <i>K. polonica</i> ; <i>Rhagapodemus hautimagnensis</i> ; <i>Parabos cordieri</i> ; <i>Anancus arvernensis</i> (primitif); <i>Dicerorhinus megarhinus</i> st. I	<i>Parabos</i> + <i>Dicerorhinus megarhinus</i> ; <i>Potamochoerus</i> + <i>Anancus</i> ; <i>Agriotherium</i> + <i>Paracervulus australis</i> ; <i>Sus</i> + <i>Pliohyrax graecus</i>	<i>Promimomys</i> ; <i>Mimomys</i> ; <i>Rhagapodemus</i> ; <i>Nyctereutes</i> ; <i>Ursus</i> ; <i>Agriotherium insigne</i> ; <i>Meles gennevauxi</i> ; <i>Felis christoli</i> ; <i>Potamochoerus provincialis</i> ; <i>Tapirus arvernensis</i> ; <i>Anancus arvernensis</i>

L'étude des grands Mammifères plio-pléistocènes est nécessaire pour comprendre le monde vivant actuel. Elle permet, comme nous venons de le voir, de résoudre bien des problèmes chronologiques. Elle est aussi le principal outil pour connaître le paléoenvironnement de l'homme fossile. Elle permet enfin de mettre en évidence le début des relations entre l'homme et l'animal.

Par ailleurs, avec le développement actuel des sciences préhistoriques, le chercheur n'est plus seulement concerné par la paléontologie, mais aussi par l'archéozoologie. L'archéozoologue tente, autant que faire se peut, de retrouver les relations qui existaient entre l'homme préhistorique et les animaux. Pour cela, il s'appuie sur l'étude taphonomique et paléontologique du matériel osseux archéologique. Différentes méthodes se sont petit à petit mises en place, surtout depuis les années 50 : détermination de la fréquence de chacune des espèces représentées, de l'âge et du sexe des individus; étude de la conservation et de la fragmentation des ossements; identification des marques observées à la surface des ossements... Ce sont ces analyses, conjuguées à des réflexions théoriques d'ordre général, qui permettent de formuler les meilleures hypothèses, relatives notamment à la subsistance, dépassant ainsi le simple énoncé des espèces qui ont été consommées. Le dialogue entre plusieurs disciplines apporte les réponses les plus riches. En plus de la confrontation indispensable entre les données archéozoologiques et archéologiques, l'éco-éthologie des espèces, l'ethnozoologie et l'écologie évolutive (branche dérivée de l'écologie des populations) aident, parmi d'autres, à mieux comprendre les changements de comportement observés.

Dans la partie consacrée aux relations homme/animal, l'animal consommé tient une place importante car retrouver les modes de subsistance de nos ancêtres (chasse, charognage, collecte, pêche) est l'un des objectifs poursuivis par l'archéozoologue. Mais l'animal est, et a été, également source d'énergie et de matières premières, ainsi qu'objet d'échange. L'animal d'abord côtoyé, puis copié ou apprivoisé, amena un peu plus tard, à la fin des temps glaciaires, à l'animal domestiqué. La domestication est un phénomène capital qui entraîna un changement radical dans la vie économique et sociale des hommes et bouleversa les relations qu'ils entretenaient avec les animaux.

L'animal est aussi omniprésent dans la vie spirituelle des hommes préhistoriques, tout au moins au Paléolithique supérieur où, devenu symbole, il a été dessiné, peint, gravé et sculpté. La plupart des mythologies puisent leurs racines dans le monde animal.



Bibliographie

- BOUCHEZ R., LOPEZ CARRANZA E., MA J.L., AMOSSE J., PIBOULE M., CORNU A., DIEBOLT J., GALLAND D., REY P., DE LUMLEY H. et GUÉRIN Cl. (1983). — *Datation par résonance paramagnétique électronique d'émail dentaire fossile provenant des sites d'Ayusbamba,*

- Pérou, de Saint-Vallier et de la Caune de l'Arago (France)*. 1^{er} symp. internat. archéologie africaine et sciences de la nature appliquées à l'archéologie, Bordeaux, sept. 1983, 20 p. (prétirage); et Rennes, *Revue archéométrie*, 8, 1984 : 70-79.
- CHALINE J. (1972). — *Les rongeurs du Pléistocène moyen et supérieur de France*. CNRS édit., Paris, 410 p.
- FAURE M. et GUÉRIN Cl. (1988). — *Les grands Mammifères et la fin du Pléistocène au Moyen-Orient; commentaires biochronologiques*. Coll. internat. CNRS « Chronologies du Proche-Orient », Lyon, nov. 1986, Oxford, *British Archaeol. Reports Internat. Series*, 379, *Archaeol. Series*, 3 : 311-318.
- GRASSÉ P.P. (éd.) et coll. (1955). — *Traité de zoologie*. Paris, Masson édit., XVII, 1, 1 170 p.
- GROMOVA M. et BARANOVA G.I. (1981). — (en russe) *Katalog Mliëkopitaïouchir SSSR (Pliotzen-Sovriemienmost)*. Léningrad, Nauk édit., 456 p.
- GUÉRIN Cl. (1982). — Première biozonation du Pléistocène européen, principal résultat biostratigraphique de l'étude des *Rhinocerotidae* (Mammalia, Perissodactyla) du Miocène terminal au Pléistocène supérieur d'Europe occidentale. *Geobios*, Lyon, 15, 4 : 593-598.
- GUÉRIN Cl. et FAURE M. (1982). — *La limite supérieure du Villafranchien en Europe : arguments biostratigraphiques*. Coll. internat. « Le Villafranchien méditerranéen », Lille, déc. 1982, contributions : 39-52.
- GUÉRIN Cl., MOURER-CHAUVIRE C., BALLESSIO R., FAURE M. et DEBARD E. (1983). — Biostratigraphie comparée des faunes de grands Mammifères et d'Oiseaux du Pléistocène moyen et supérieur en Europe occidentale et en URSS d'Europe. *Bull. Assoc. fr. ét. Quat.*, Paris, 20^e ann., 14/15 (2/3) : 133-144.
- GUÉRIN Cl. et FAURE M. (1987). — « Grands Mammifères », in : MISKOVSKY J.C. et coll. : *Géologie de la préhistoire : méthodes, techniques, applications*, Géopré édit., Maison de la géologie, Paris : 801-830.
- GUÉRIN Cl. (1987). — « Biochronologie », in : MISKOVSKY J.C. et coll. : *Géologie de la préhistoire : méthodes, techniques, applications*, Géopré édit., Paris : 931-935.
- GUÉRIN Cl. et FAURE M. (1988). — *Biostratigraphie comparée des grands Mammifères du Pléistocène en Europe occidentale et au Moyen-Orient*. Colloque internat. CNRS « Préhistoire du Levant », Lyon mai-juin 1988, Paléorient, Paris, 14/2 : 50-56.
- GUÉRIN Cl. (1988). — « Biozones or mammal Units? Methods and Limits in Biochronology », in : LINDSAY E.H., FAHLBUSCH V. et MEIN P. (eds.), *European Neogene Mammal Chronology*, Plenum Press édit., New York, (NATO Advanced Research Workshop « European Neogene Mammal Chronology », Munich, mai 1988) : 119-130.
- HEDBERG H. (1979). — *Guide stratigraphique international. Classification, terminologie, et règles de procédure*. Doin édit., Paris, 233 p.
- HEINTZ E. (1970). — « Les Cervidés villafranchiens de France et d'Espagne ». *Mém. Mus. nat. hist. nat.*, Paris, sér. C, 22, 303 p.
- KURTEN B. (1968). — *Pleistocene mammals of Europe*. Coll. « The World Naturalist », Weidenfeld and Nicolson édit., London, 317 p.
- MEIN P. (1975). — *Résultats du groupe de travail des Vertébrés. Report on activity on the RCMNS working groups (1971-1975)*. IUGS, regional committee on Mediterranean Neogene stratigraphy, Bratislava : 78-81.
- PALES L. et GARCIA M.A. (1981). — *Atlas ostéologique des Mammifères*. CNRS édit., Paris.
- PIVETEAU J. et coll. (1958-61). — *Traité de paléontologie*. Masson édit., Paris, VI (2), 962 p.
- STUART A.J. (1982). — *Pleistocene vertebrates in the British Isles*. Longman édit., London, 212 p.
- SUTCLIFFE A.J. (1985). — *On the track of ice age Mammals*. British Museum (Natural History) édit., London, 224 p.

TCHERNOV E., GUÉRIN Cl. et coll. (1986). — « Conclusion sur la faune du gisement pléistocène ancien d'Oubeidiyeh (Israël) : implications paléoécologiques, biogéographiques et stratigraphiques ». In : TCHERNOV E., GUÉRIN C. et coll. : « Les Mammifères du Pléistocène inférieur de la vallée du Jourdain à Oubeidiyeh ». *Mém. trav. Centre rech. franç. Jérusalem*, 5, Association paléorient édit., Paris : 351-398.

PREMIER PARTIE
PALÉONTOLOGIE ANIMALE,
SYSTEMATIQUE ET
BIOSTRATIGRAPHIE

© 2011 SSOIR. La photocopie non autorisée est un délit.

Chapitre I

Rappels sur la systématique
et l'anatomie des Mammifères

PREMIÈRE PARTIE

**PALÉONTOLOGIE ANIMALE,
SYSTÉMATIQUE ET
BIOSTRATIGRAPHIE**

CHAPITRE I

Rappels sur la systématique et l'anatomie des Mammifères

par Cl. GUÉRIN

I. Systématique et taxonomie

Comme toujours, il est fondamental de bien connaître le sujet dont on parle, qui doit donc être défini de façon rigoureuse. C'est le cas du monde animal, pour lequel existe une nomenclature internationale régie par un code international de nomenclature zoologique, périodiquement mis à jour par les soins d'une commission permanente de nomenclature zoologique qui instruit les cas litigieux. Ce code est identique pour la zoologie et pour la paléontologie animale; il en existe un homologue pour la botanique et la paléobotanique. La première nomenclature scientifique des animaux est due à Carl von Linné, et on considère comme date de départ la dixième édition de son *Systema Naturae* parue en 1758.

L'art et la manière de désigner scientifiquement les animaux est l'objet de la taxonomie. Il s'agit ici d'un langage à vocation universelle, compris par les scientifiques du monde entier. On conjugue en général la taxonomie avec la systématique, science qui a pour but de classer le monde animal en résumant les rapports de parenté des diverses espèces entre elles. On remarquera que la systématique est par définition une science évolutive, qui change constamment avec l'accroissement des connaissances.

La classe des Mammifères comprend plusieurs ordres, eux-mêmes subdivisés en familles, qui regroupent des sous-familles et des tribus. Les tribus rassemblent des genres, qui réunissent des espèces. Il y a des divisions intermédiaires, d'utilisation moins fréquente, comme la sous-classe, le superordre, le sous-ordre, la superfamille... Ces différents grades sont des taxons. Cette classification hiérarchique est une classification naturelle : lorsqu'on peut démontrer qu'un taxon a plusieurs origines distinctes (on dit alors qu'il est polyphylétique) il doit être rayé de la classification. Exemple : après qu'on ait démontré que le sous-ordre des *Mastodontoidea* regroupait des animaux de plusieurs types différents n'ayant entre eux que de très lointains rapports de parenté, on s'est rendu compte qu'il était artificiel et on l'a supprimé de la nomenclature zoologique.

L'unité de base du monde vivant est l'espèce. Des individus d'une espèce donnée se reproduisent en donnant des descendants qui leur sont identiques dans les limites qualitatives et quantitatives d'une variabilité individuelle (ou intraspécifique) qu'il

est donc important de bien connaître. L'espèce est désignée scientifiquement par un binôme, c'est-à-dire par un couple de noms (nom de genre, toujours avec une majuscule, suivi d'un nom d'espèce, toujours avec une minuscule), suivi éventuellement du nom du premier descripteur de l'espèce (son « auteur ») et, après une virgule, de la date de la première description. Si le nom de l'auteur est entre parenthèses, cela veut dire qu'il avait attribué l'espèce qu'il a décrite à un genre différent. Le nom d'espèce est souvent latinisé, mais ceci n'a rien d'obligatoire, ce qui explique l'inexactitude de l'expression « nom latin » souvent employée à tort pour « nom scientifique ». Le nom d'espèce n'est jamais employé seul, il est toujours utilisé en binôme avec le nom de genre; parfois, pour éviter les répétitions qui alourdissent le texte, on utilise dans le binôme seulement l'initiale du nom de genre. Le binôme s'écrit toujours en italiques (ou souligné) dans un texte en caractères romains, et inversement. Exemple : on désigne actuellement le rat noir *Rattus rattus* (Linné, 1758), parce qu'il avait été attribué à l'origine au même genre que la souris et décrit par Linné comme *Mus rattus*. C'est plus tard que les zoologistes se sont rendu compte que les différences entre rat et souris étaient trop importantes, et qu'ils ne pouvaient donc pas être classés dans le même genre. Le rat d'égout appartient au même genre que le rat noir, son nom d'espèce est *R. norvegicus*.

On regroupe parfois certaines espèces d'un même genre à l'intérieur d'un même sous-genre, qui s'écrit comme le genre (en italiques et avec une majuscule) mais après lui et entre parenthèses. Exemple : le gorille nain appartient au sous-genre *Pseudogorilla*, son nom scientifique s'écrit *Gorilla (Pseudogorilla) ellioti*.

Il n'y a qu'une seule catégorie inférieure au rang de l'espèce, c'est la sous-espèce ou variété. La sous-espèce se désigne scientifiquement de la même façon qu'une espèce, on aura alors un groupe de trois noms (trinôme) *Genre espèce sous-espèce* suivi du nom de l'auteur de la sous-espèce et de la date de sa définition. On pourra avoir un groupe de quatre noms si l'on désire préciser le sous-genre. Nous utilisons la nomenclature linnéenne pour les espèces domestiques, comme l'a fait J. Clutton-Brock (1981). Nous considérons en effet que la plupart de ces dernières sont devenues, sous l'effet de la pression de sélection exercée par l'homme, des espèces biologiques particulières (voir par exemple le cas d'*Equus caballus* dans le chapitre « Périssodactyles »). On réserve « race » pour les variétés des espèces domestiques; la façon de désigner les races n'est pas codifiée et, bien qu'elles soient reconnues, elles ne sont donc jamais désignées par un nom scientifique. Il en est de même lorsqu'on traite d'une population ou d'un stade évolutif dont les caractères anatomiques et biométriques ne sont pas suffisamment accentués pour définir une sous-espèce particulière.

II. Rappel sur l'anatomie des dents et du squelette

C'est à partir des différences anatomiques portant sur la denture, le crâne, le squelette des ceintures et des membres qu'on subdivise la classe des Mammifères. Ces différences sont à la fois qualitatives pour des caractères difficiles à quantifier (elles font alors l'objet de l'anatomie comparée), et quantitatives pour les caractères quantifiables (elles sont l'objet de la biométrie, qui est traitée par le calcul statistique).

A. Les dents

Les dents des Mammifères, qui comportent une couronne (ou fût), un collet et une racine (qui peut être multiple), sont constituées de tissus de trois types :

- l'émail, très minéralisé, très dur, qui se conserve donc bien, c'est la matière la plus externe;
- l'ivoire, assez minéralisé, assez dur, qui constitue le corps de la dent;
- le ciment, proche du tissu osseux, et qui sert au recouvrement; il n'est pas présent chez tous les Mammifères, et se conserve souvent assez mal.

Ces tissus entourent une pulpe de chair, avec des vaisseaux sanguins et des nerfs. Lorsque la croissance de la dent s'achève, les racines se ferment à leur extrémité.

La denture comporte deux dentitions successives (c'est la diphyodontie, propre aux Mammifères) : une dentition de lait et une définitive.

Chaque dentition comprend des dents antérieures (incisives et canines, de lait et définitives) et des dents jugales (molaires de lait, molaires définitives et prémolaires).

La formule dentaire exprime, sous forme d'une suite de fractions, le nombre de dents de chaque type présent dans la demi-mâchoire de l'espèce considérée.

Pour les Mammifères placentaires, la formule dentaire originelle est :

- dentition définitive : I 3/3, C 1/1, P 4/4, M 3/3;
- dentition de lait : dI 3/3, dC 1/1, D 4/4.

Les dents sont désignées par une lettre indiquant leur catégorie : I pour incisive définitive, dI pour incisive de lait, C pour canine définitive, dC pour canine de lait, P pour prémoilaire, M pour molaire, D pour molaire de lait — on notera au passage que l'expression « prémoilaire de lait » est une monstruosité car une prémoilaire est par définition une dent de deuxième génération.

La lettre est suivie d'un nombre indiquant le rang de la dent, d'avant en arrière, et par rapport à la formule originelle; le nombre est en exposant ou en indice, selon que la dent est supérieure ou inférieure. Exemple : les deux prémolaires supérieures de l'homme sont les P³ et P⁴, la dent de sagesse inférieure est la M₃ (on peut écrire P₃/, P₄/et M/3).

1. Incisives

Les supérieures sont insérées sur les intermaxillaires (ou prémaxillaires), alors que toutes les autres dents sont insérées sur les maxillaires.

Elles peuvent, selon la famille considérée, être présentes ou absentes (celles du haut sont absentes chez les Artiodactyles ruminants vrais). Elles peuvent éventuellement être développées en défenses, avec croissance continue (hippopotames, éléphants). Celles des Rongeurs et des Lagomorphes ont une croissance continue.

2. Canines

Elles peuvent être présentes ou absentes, elles peuvent subir des modifications de forme (chez les Ruminants), se transformer en défenses (*Suidae*) ou en crocs (Carnivores) par augmentation de leur taille.



Planche 2. — Le dépeçage du cerf.



Planche 3. — La mise à mort du sanglier.



Planche 4. — La chasse à l'arc et à l'arbalète.

- en battue avec rabatteurs : cette chasse, dite à l'aveugle, peut être effectuée dans un milieu propice à l'abattage du gibier comme des gorges, un marais... ;
- le piégeage : chasse « passive » avec ou sans appât utilisant une simple fosse creusée à même le sol ou des engins plus sophistiqués comme les pièges à poids ou de grandes chicanes en bois de plusieurs kilomètres confectionnées au Canada par les Iroquois pour capturer les caribous (fig. 67-68).

La poursuite, l'approche et l'affût permettent une gestion des populations animales par tirs sélectifs. Mais l'on constate que dans les chasses collectives au troupeau, toutes les bêtes abattues sont consommées, y compris les femelles gravides et leurs foetus. Il est évident que ces méthodes et les armes utilisées varient en fonction du gibier choisi, on n'attrape pas un renne comme on capture un cheval ou un éléphant. L'abondance dans l'environnement proche, la productivité et la facilité de capture ne sont pas les seules raisons de la chasse, le goût et l'aptitude interviennent également. En plus de l'écologie et de l'éthologie d'un animal, les chasseurs connaissent parfaitement son anatomie. Ils doivent viser juste un organe vital ou occasionner une forte hémorragie. Une blessure à la base de l'oreille et du cou permet d'atteindre le cerveau ; à l'abdomen, le cœur, les poumons ou le foie. Un animal légèrement atteint peut poursuivre encore longtemps sa route ou retrouver le troupeau, ce qui nécessiterait alors l'investissement d'une dépense énergétique supplémentaire pour le ou les chasseurs. Les armes du Paléolithique ou de la plupart des chasseurs-cueilleurs subactuels contraignent à l'approche du gibier. Citons les plus courantes :

- comme armes de mains ou d'estoc : coups-de-poing, massue, épieu de bois, couteau (lame emmanchée) ;
- comme armes de jet :
 - les bolas (plusieurs boules de pierre réunies par des cordelettes, utilisées en Sibérie orientale et en Alaska pour chasser les oiseaux),
 - les « boladores » (bolas liées à un lasso, utilisés par les Fuégiens d'Amérique du Sud pour capturer les nandous ou les guanacos),
 - le boomerang (utilisé en Afrique noire, en Amérique du Nord et en Australie),
 - la fronde (utilisée lors de la chasse aux oiseaux par exemple),
 - la sarbacane dont le trait peut avoir une portée de 20 mètres (utilisée en Asie du Sud-Est, notamment en Malaisie et en Amérique du Sud ; le trait est souvent enduit de poison),
 - la lance, le javelot ou la javeline et la sagaie (dont les pointes aujourd'hui en fer étaient autrefois en pierre ou en os),
 - l'arc (simple ou composite avec des flèches, en général composées de trois parties, la pointe nue — qui peut être à tranchant transversal — ou empoisonnée, le fût ou hampe et l'empennage),
 - le harpon (dont la hampe se libère laissant dans le corps de l'animal la tête qui reliée à une lanière de cuir permet de manœuvrer la bête).

A cette énumération il faut ajouter une pièce intermédiaire : le propulseur (bras de levier), améliore à la fois la vitesse du tir (donc la pénétration dans le corps de l'animal) et permet une distance plus grande entre le chasseur et sa proie (fig. 69). Il est encore employé par les Aborigènes d'Australie et certains Indiens du Pérou et du Mexique.

- parmi les systèmes de pièges citons : les lacets, les gaules, les filets, les pièges à récipient et à masse (ou poids).



Figure 69. — La chasse dans la préhistoire (Cl. Bellier).

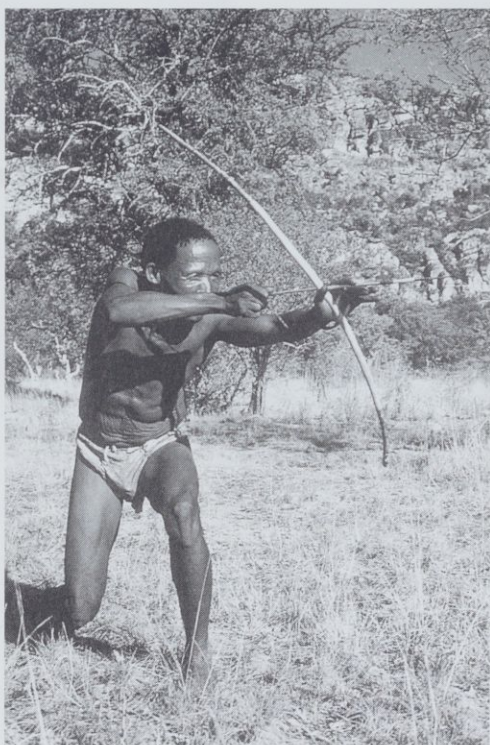


Figure 70. — San (!Kung) du Kalahari (Botswana). Photo M. Patou-Mathis.

Au Paléolithique on peut supposer que les armes étaient proches de celles utilisées par les chasseurs-cueilleurs (sub)actuels à l'exception (faute de preuves certaines) des bolas, des « boladores », du boomerang, de la fronde, de la sarbacane et de l'arc. Des boules de pierre trouvées dans des sites préhistoriques ont été interprétées comme étant des bolas ou « boladores », par exemple en Éthiopie à Melka-Kunturé-Garba I, site de l'Acheuléen moyen/supérieur (elles auraient été montées sur un filet en peau ou en lianes). Mais souvent découvertes isolées, ces pierres peuvent tout aussi bien avoir servi de percuteurs ou de broyeurs, donc à un usage domestique. Les arcs et flèches sont attestés il y a 11 000 ans (à Ahrensbourg, en Allemagne) et abondent au Mésolithique du Nord et du Nord-Est de l'Europe. Avant, il est difficile de prouver leur existence. Remarquons toutefois que certaines pièces lithiques, comme les pointes à cran solutréennes ou des armatures microlithiques gravettiennes, peuvent parfaitement servir de projectiles tirés à l'arc. Une grande partie de cette arme étant en bois, sa conservation nécessite un milieu très humide ce qui explique peut être son absence (fig. 70). De ce fait, la question de son existence au Paléolithique supérieur reste posée. De plus les marques sur les ossements d'animaux dont l'origine serait un impact de projectile ou de coup sont rares. A Meiendorf en Allemagne, A. Rust (1937) a découvert, dans un niveau daté d'environ 13 000 ans, des omoplates de renne, un bassin de perdrix des neiges et un sternum de grue présentant des perforations qu'il a interprétées comme étant des impacts de projectiles provenant d'armes de jet. L'une des omoplates de renne portait encore plantée une pointe cassée en silex et à côté un trou triangulaire qui coïnciderait exactement avec la forme d'une tête de harpon (fig. 71).

A Kokorevo I en Sibérie, un fragment d'omoplate de bison est transpercée au niveau de l'épine par une pointe de sagaie en bois de cerf (datée entre 15 150 et 12 890 ans BP). Au Paléolithique inférieur et moyen, les armes étaient en pierre (coups-de-poing), en bois (massue, épieu, découvertes de Lehringen en Allemagne et de Clacton-on-the-Sea en Angleterre) ou en pierre (pointe, parfois en os) et en bois



Figure 71. — Omoplate de renne présentant une perforation par arme de jet, fouilles de Meiendorf. D'après Rust (*La chasse préhistorique*, K. Lindner, 1941).

(manche ou hampe) constituant couteau, lance, javelot ou javeline. C'est au Paléolithique supérieur que se développe une véritable industrie en os et en bois de Cervidés : sagaies, harpons, propulseurs.

Les preuves directes des techniques et méthodes utilisées par les hommes du Paléolithique étant rares, c'est surtout grâce aux études archéozoologiques que nous pouvons les appréhender. Les analyses quantitatives et qualitatives des ossements complétées par des données écoéthologiques sur le gibier et sur l'environnement d'alors, fournissent les principales informations et permettent la formulation d'hypothèses.

Opportunisme, choix portés sur quelques espèces, spécialisation, hyperspécialisation, ont été les différents modes de chasse des Préhistoriques. De véritables stratégies cynégétiques semblent apparaître vers 300 000 ans, en même temps que la technique Levallois utilisée pour la taille de la pierre, et les premiers représentants de la lignée néandertalienne. Quelles que soit l'époque concernée, les Ongulés ont été préférés aux Carnivores, ces derniers ayant été chassés presque exclusivement pour leur fourrure à quelques exceptions près, comme l'ours brun et le loup, chez lesquels la viande a également été prélevée. L'image de Préhistoriques errant à travers la steppe froide durant plusieurs jours à la recherche de leur nourriture est définitivement à ranger au rayon des mythes et légendes.

A. L'alimentation carnée des Néandertaliens d'Europe

Les gisements préhistoriques du Paléolithique moyen sont partout en Europe, en Europe occidentale mais aussi en moyenne montagne d'Europe centrale, sur les plateaux d'Europe orientale et dans les plaines de Crimée et de Transcaucasie. Le cortège faunique omniprésent se compose de divers chevaux, du rhinocéros de Merck, du rhinocéros de prairie ou du rhinocéros laineux, du renne ou du cerf, de l'éléphant antique ou du mammouth et des Bovinés, aurochs ou bison des steppes. Seul l'extrême Est (Crimée, Caucase) voit une modification : le rhinocéros laineux, le mammouth et le renne sont remplacés par un petit cheval aux caractères asiniens (*Equus hydruntinus*), l'antilope saïga et le bouquetin du Caucase; le bison des steppes et le cheval demeurent abondants. L'orientation de la chasse s'est adaptée à l'environnement, mais la spécialisation sur telle ou telle espèce a dépassé cette adaptation. Il est également probable que durant les phases tempérées, ou peu froides, le couvert végétal a permis un apport alimentaire non négligeable, la prédation n'ayant pas alors le caractère impératif qu'elle a dans les régions froides pauvres en végétation.

Dans de nombreux cas, des spectres fauniques très proches sont associés à des faciès culturels différents. Il ne semble pas y avoir de relation étroite entre le développement d'une industrie particulière et la spécialisation, ou une orientation de la chasse, vers une ou quelques espèces données. On constate également que les différents comportements de subsistance : cueillette, collecte, « charognage », chasse diversifiée, chasse orientée, chasse spécialisée, chasse hyperspécialisée, sont durant le Paléolithique moyen, simultanés. Les techniques d'acquisition d'aliments carnés montrent à partir du Saalien une parfaite adaptation à l'environnement (même défavorable). Elles apparaissent indépendantes de la période chronologique, du climat régional et de la culture matérielle. Mais peut-être cette impression est-elle due à

notre vision limitée, qui nous empêche de distinguer la présence de groupes ayant des traditions et pourquoi pas des goûts différents (Patou-Mathis, 1993).

Par contre, dès cette époque, l'animal apparaît dans sa totalité au préhistorique comme le regroupement de plusieurs matières premières nécessaires à la vie quotidienne : viande, graisse, peau, os.

Les Moustériens, en particulier, semblent avoir su planifier et gérer leur alimentation carnée en contrôlant notamment son transport. La distance entre le lieu d'abattage a influé sur le choix du lieu et du type de campement : de base, temporaire, atelier de boucherie, halte de chasse... Les Moustériens montrent une grande mobilité (constatée également par l'étude du matériel lithique, Geneste, 1989) due à cette dépendance vis-à-vis des besoins en matière première, lithique ou biologique, mais ils ont su intégrer cette contrainte au fonctionnement de leurs sociétés.

B. Au Paléolithique supérieur

L'apparition au Paléolithique supérieur de véritables armes de chasse : sagaies, harpons, propulseurs et peut-être l'arc, a facilité la chasse aux Ongulés. Les stratégies déployées pour capturer le gibier ont pu être simplifiées notamment au niveau de la technique d'approche; l'emploi d'armes performantes comme les sagaies lancées à l'aide d'un propulseur, permet d'atteindre un animal plus éloigné, ce qui nécessite moins de « ruses ». Alors que les Néandertaliens devaient être très mobiles, pour les hommes du Paléolithique supérieur cette mobilité devient moins impérative surtout au cours du Magdalénien.

Leur grande connaissance écoéthologique du renne, abondant durant cette période, leur a permis de planifier l'approvisionnement en viande. En Périgord par exemple, les sites sont pour la plupart des camps de base à occupations multiples et successives. Les déplacements des chasseurs se limitaient, peut-être, à ceux des rennes qui effectuaient des migrations saisonnières. Les habitats étaient occupés vraisemblablement une grande partie de l'année puis, durant la saison estivale, les Préhistoriques s'installaient dans des camps temporaires de chasse, peut être situés plus à l'est sur les contreforts du Massif central, là où les rennes venaient passer « l'été » et les femelles mettre bas.

C. Fonctions diverses de la chasse

La chasse a une fonction sociale autant qu'économique. La pratique d'une économie mixte élargit le champ des ressources mais également augmente et favorise l'organisation sociale. La recherche de territoire de chasse où le gibier abonde est la cause majeure des déplacements et des installations de camps; ce sont les chasseurs qui délimitent de fait ce territoire qui leur est propre et au groupe dans son entier. Cette flexibilité de la territorialité augmente les chances de survie. Une nourriture dispersée sur un vaste territoire tend à être recherchée par des unités sociales dispersées et inversement.

Parfois la relation entre les chasseurs et le gibier est si étroite qu'elle conditionne jusqu'à leur répartition territoriale (en Amérique du Sud, l'aire des Camélidés,

guanaco et vigogne, coïncide avec celle des hommes). Les territoires de chasse sont toujours plus grands que les espaces parcourus par les espèces végétariennes. Chez les chasseurs-cueilleurs, leur respect est un compromis social inviolable entre les différents groupes.

La chasse augmente la cohésion sociale du groupe notamment par la coopération. Celle-ci est diversement réglée en fonction du mode de chasse pratiqué. Elle peut être élargie à plusieurs groupes lors de grandes chasses, ces alliances temporaires scellent le nexus. Une chasse collective est plus fructueuse mais elle sous-entend la nécessité de la capture d'une proie plus importante en taille ou de l'abattage de plusieurs bêtes et surtout une bonne coordination entre les chasseurs (communication orale ou gestuelle) et une organisation sans faille, qui permettent de maintenir l'équilibre fondamental : apports caloriques et nutritifs – énergie dépensée à la capture, l'abattage, le transport – nombre de consommateurs. Plus la stratégie est sophistiquée, plus elle exige de collaboration. Cet ensemble de nécessités est structurant; de plus, la chasse collective, contrairement à la chasse en solitaire, évite l'ensauvagement de l'homme confronté au sauvage et sépare le chasseur de « l'homme des bois » ou braconnier (Pujol et Carbone, 1990).

La chasse développe le sens de l'observation et la connaissance du terrain, du gibier (écoéthologie), augmente l'habileté physique et technique et nécessite, pour arriver à une bonne maîtrise, un apprentissage plus long et plus riche en informations. Mais c'est peut être le partage qui est le facteur social le plus important dans ce type de comportement de subsistance. Ni les chimpanzés, ni les babouins ne partagent leur nourriture à la façon des humains (exception faite entre les jeunes et leur mère). Par contre, le partage d'une proie est un comportement courant chez les Carnivores sociaux comme les lycaons par exemple. Le partage du produit de la chasse est équitable chez les populations de chasseurs-cueilleurs, cette pratique égalitaire assure la cohérence du groupe et renforce les interrelations. Souvent, celle-ci dépasse le cadre du groupe; un morceau de gibier peut devenir au sein du réseau tissé entre différentes communautés un objet d'échange ou un présent. Les conséquences d'un partage alimentaire sont essentielles, les vieillards, les malades et les jeunes enfants restés au camp reçoivent leur part, ce qui est une forme d'une socialisation évoluée. D'après une étude récente (Enloe et David, 1989), les Magdaléniens de Pincevent auraient pratiqué le partage des rennes. La distribution des produits alimentaires entraîne une interdépendance économique plus étroite. Par exemple, on constate que chez les peuples chasseurs-cueilleurs, le statut des femmes est inversement proportionnel au gibier tué et à leur participation à cette activité (plus de dépendance chez les Esquimaux que chez les Hadza de Tanzanie où l'alimentation végétale est plus importante). L'universalité de la chasse admise comme l'apanage masculin est frappante. Comme l'a écrit A. Testart (1986), la femme chasse mais jamais ne fait couler le sang. Elle ne peut se servir que d'armes contondantes donc ne tuer que du petit gibier ou servir de rabatteur. Cette division sexuelle est vraisemblablement à l'origine du partage des tâches. On n'a aucune preuve directe qu'il en a été de même durant le Paléolithique mais on peut le supposer. La chasse est donc un phénomène social mais aussi un révélateur social. Par la pratique de la chasse l'homme acquiert virilité et statut social, un bon chasseur est un partenaire privilégié pour la femme et un allié recherché pour le groupe, donc l'idéal convoité. Le chasseur communique avec la nature, il s'y fonde, modifiant son apparence, ses gestes, ses attitudes, imitant les cris d'animaux ou utilisant des appeaux, pour devenir l'autre de l'animal (Pujol et Carbone, 1990).

Il y a eut parfois persistance de la chasse chez les éleveurs comme à Tell Abu Nuryro en Syrie. Il y a 11 000 ans, ces éleveurs consommaient 80 % de gazelles et 20 % de chèvres et moutons domestiques. C'est un assèchement du climat qui, provoquant le départ des gazelles, fut à l'origine de l'augmentation importante de l'abattage de chèvres et de moutons et d'une diminution de la chasse à la gazelle (Legge et Rowley-Conwy, 1987).

C'est la valeur accordée à la viande qui confère à la chasse son rôle primordial. La viande rouge sauvage donne de la force puisque force il faut avoir eu pour l'obtenir; sa consommation obéit à des impératifs de dons ainsi qu'à des interdits alimentaires (des tabous). Rappelons que durant les périodes historiques, la chasse était un privilège; du VIII^e au XVIII^e siècle en Occident, elle était réservée aux nobles, aux seigneurs et aux guerriers (Delort, 1984).

Les animaux fournisseurs de ce bien-être qu'est la viande sont devenus, dans de nombreux cas, des animaux totémiques.

Il n'est pas impossible que la consommation de viande ait eu un rôle essentiel dans l'émergence progressive de l'humanité à partir de la souche des premiers Hominiidés. Mais c'est probablement l'acte de chasse et ses conséquences tendant à la socialisation qui en a été le catalyseur. Ce n'est pas tant la composition de leur repas que la façon dont ils se nourrissaient qui sépara l'homme des autres Primates.

II. Collecte et consommation de charognes

Dans les forêts tropicales où l'on rencontre peu de gros animaux, l'insectivorisme (consommation de fourmis, termites, abeilles, guêpes, larves de coléoptères, papillons, blattes, araignées...) est « rentable » (Harvis, 1985 *in* Fischler, 1993). De même, la collecte de produits riches en protéines ou autres nutriments vitaux, tels que les œufs, les Mollusques terrestres ou d'eau peu profonde, les tortues, le miel sauvage ont apporté aux hommes préhistoriques un complément alimentaire parfois non négligeable (Patou, 1989). On parle aussi de collecte pour la capture à la main de poissons acculés sous les pierres et celle de grands oiseaux ignorant les prédateurs comme les dodos de l'île Maurice et les pigeons des îles du Cap Vert.

Mais l'homme collecte aussi des morceaux de viande sur des carcasses provenant d'animaux morts ou tués par un autre prédateur. C'est L. Binford qui, le premier, conclut que les assemblages ne reflètent pas, au Paléolithique inférieur et moyen, pour le gibier de grande taille, une activité de prédation, mais plutôt un comportement de charognard. Il s'est appuyé en particulier sur les études qu'il a menées sur du matériel ostéologique provenant de : Klasies River Mouth en République sud-africaine (Paléolithique moyen), de Combe-Grenal et de l'abri Vaufréy en Dordogne (Paléolithique moyen), de Torralba et Ambrona en Espagne (Paléolithique inférieur). Il soutient qu'avant 40 000 ans l'homme n'a pas l'habileté technologique suffisante pour chasser les espèces telles que les éléphants, les rhinocéros, les chevaux, les Bovinés et les grands Cervidés (Binford, 1984). Les hommes auraient récupéré sur des carcasses de grands Mammifères, abandonnées par des Carnivores, les morceaux restants qui correspondraient aux parties les moins riches en viande.

S'il est vrai qu'auparavant l'acquisition de viande n'était envisagée que comme une activité de prédation, il nous paraît erroné d'affirmer que la chasse aux grands Mammifères n'existait pas avant le Paléolithique supérieur. Il serait trop long de développer ici les arguments en faveur d'une pratique de la chasse durant le Paléolithique inférieur et surtout moyen. Mais nous formulerons deux observations relatives à l'argumentation de L. Binford. Si certains Carnivores, comme les lions, semblent choisir de préférence les parties riches en viande, après avoir consommé les viscères, d'autres comme les loups ou les hyènes, n'appliquent pas ce principe d'une façon systématique, surtout si le gibier se fait rare. Le choix des parties consommées paraît plus aléatoire; il est alors très difficile de dresser une liste type des parties délaissées et potentiellement récupérables par les Préhistoriques. D'autre part, les tracés des courbes de conservation des ossements retrouvés dans de nombreux sites du Paléolithique moyen ne correspondent pas à celles qu'aurait fourni un matériel résultant de l'action première d'un ou plusieurs carnassiers. De plus, certains ossements présentent des marques d'outils lithiques, résultant d'activités de dépeçage, de désarticulation et de dépouillage. Elles mettent en évidence un traitement intentionnel et souvent total de l'animal : récupération de la peau, des tendons... Ce traitement ne peut avoir lieu que sur des bêtes entières et non pas sur des fragments de carcasses abîmées par le passage de Carnivores. Actuellement, plusieurs études ont mis en évidence la pratique concomitante des deux types de comportements, chasse et charognage (surtout pour les gros animaux), et cela dès le Pléistocène moyen. L'exemple des Hadza, chasseurs-cueilleurs du nord de la Tanzanie, illustre clairement ce double mode de subsistance. Les animaux « charognés » représentent 20 % de la totalité des espèces consommées par les Hadza (zèbre, girafe, phacochère, impala...). Parmi celles-ci, seul l'Éléphant n'apparaît que dans une des catégories, celle des animaux « charognés » (O'Connell *et al.*, 1988). Certains peuples chasseurs-cueilleurs subactuels pratiquent deux types de « charognage » : un « charognage passif » où seuls les morceaux restants sont récupérés, et un « charognage actif ». Dans ce dernier cas, l'objectif est la récupération de la proie dans sa quasi-totalité. Toute l'habileté réside dans l'art d'éloigner le plus rapidement possible le prédateur du gibier abattu. Les San du Kalahari pratiquent ce type de comportement, ils suivent un lion solitaire en chasse et le forcent, par maints cris et gesticulations, à partir, souvent en lui laissant emporter un morceau de viande. La consommation de l'animal a lieu soit immédiatement sur place (tout le groupe s'étant rassemblé autour), soit la bête est dépecée et transportée en gros quartiers jusqu'au campement. Le « charognage actif » est parfois orienté vers la récupération de certains éléments en particulier : peau, tendons, moelle, cervelle. Dans les gisements préhistoriques, il est souvent extrêmement difficile de reconnaître le mode d'acquisition surtout pour certaines espèces de forte taille : chasse ou « charognage »? C'est le cas pour des sites anciens dits de « boucherie » comme Olduvai Gorge en Tanzanie (sites FLK Nord et HAS) et Barogali en république de Djibouti; mais aussi pour des sites datés du Pléistocène moyen (Olorgesailie au Kenya; Mwanganda's village au Malawi du Nord; Torralba, Ambrona et Aridos en Espagne; la Cotte Sainte-Brelade à Jersey) et du Pléistocène supérieur (Gröbern et Lehringen en Allemagne; Cokucka en Crimée, Skaratki et Krakow-Nowa Huta en Pologne). Les animaux qui y ont été dépecés sont presque uniquement, à part pour le site de HAS où c'est un hippopotame, des Proboscidiens : *Elephas recki*, éléphant antique ou mammoth. Il semble que la récupération de morceaux sur des carcasses d'animaux non tués par l'homme ait été une pratique relativement courante chez les hommes du Paléolithique. Des animaux enlisés dans des marécages, échoués sur les plages..., peuvent également

avoir été consommés. A partir de toutes ces observations, il apparaît clairement que la pratique du « charognage » n'est ni l'indice d'une culture peu évoluée, ni un indicateur chronologique.

III. La pêche

Cet ouvrage s'intéresse plus particulièrement aux grands Mammifères du Quaternaire, c'est pourquoi nous ne présentons ici que quelques aspects très généraux relatifs à la pêche (à consulter l'ouvrage de Cleyet-Merle, 1990). La pêche est une activité un peu plus élaborée que la collecte car elle nécessite un outil : ligne, filet, harpon... et souvent un moyen permettant de flotter : outre gonflée, morceau de bois, radeau, ou de se déplacer commodément sur l'eau : barque, canoë...

La pêche est le trait d'union entre la collecte d'animaux vivants dans l'eau (comme les mollusques...) et la chasse aux Mammifères marins (cétacés, phoques, ...). Pour un apport calorique élevé la pêche demande, contrairement à la chasse, une dépense énergétique faible ou moyenne pour une localisation des proies à peu près sûre. Des populations n'existent que par et pour la pêche, comme les Inuits de Terre-Neuve. Ailleurs la pêche permet un apport complémentaire de nourriture : apport important comme chez les Indiens Kwakiutl et Tlinglet de la côte Pacifique (ajoutée aux ramassages des coquillages); apport moins important comme chez les Esquimaux du Canada qui chassent les phoques, les morses et les caribous. Comme le soulignent Pujol et Carbone (1990) : « L'homme est étranger aux milieux aquatiques. L'histoire de l'exploitation des océans et des eaux douces côtoie celle de la navigation : et toutes deux retracent les efforts de l'homme s'enhardissant à conquérir l'eau ».

L'absence de moyens pour se déplacer sur l'eau restreint les capacités de l'homme à prélever les produits aquatiques, il ne peut les obtenir qu'en nageant, ou dans des rivières peu profondes ou encore dans la zone maritime du flux et du reflux. Dans les sites archéologiques du Paléolithique, la découverte d'otolithes et de vertèbres de poissons d'eau douce et plus rarement d'eau salée atteste de la pratique de la pêche par les Préhistoriques. Signalons que la plupart des sites côtiers de cette période ont disparu sous l'effet des fluctuations des niveaux marins au cours du Quaternaire, d'où peut-être leur rareté. La pêche semble apparaître timidement dès l'Acheuléen mais c'est surtout au Paléolithique supérieur qu'elle se développe. Il existe de nombreuses techniques de pêche qui reposent sur trois composantes : la forme ou la nature des objets (ligne, nasse, filet...), la matière première des engins de pêche (osier ou autres fibres végétales, produits d'origine animale...) et la méthode de capture (perforation, percussion...). On peut envisager la prise de poissons, durant le Paléolithique, grâce à des filets (ou nasses en fibres végétales), à des engins immergés (hameçons) où à la capture à vue à la main, à la foëne ou à l'aide d'un harpon par exemple.

Les cycles biologiques de certaines espèces peuvent expliquer leur présence ou leur absence. Les dorades, les anguilles et les saumons changent de milieu pour frayer. Les migrations ont lieu sur de courtes périodes bien calées dans le temps et sont effectuées en masse ce qui rend ces espèces vulnérables durant cette période. Les Préhistoriques ont su en tirer profit, les Magdaléniens, en particulier, ont ainsi exploité les bancs de Salmonidés qui remontaient les cours d'eau lors du frai. Pris en grande quantité, la plupart des poissons ont été stockés : séchés, salés ou fumés.

The first part of the paper discusses the importance of the research and the need for a new approach to the study of the firm. It then discusses the theoretical framework of the paper and the research methodology used.

The second part of the paper discusses the results of the research and the implications for the study of the firm. It then discusses the conclusions of the research and the implications for the study of the firm.

The third part of the paper discusses the implications of the research for the study of the firm. It then discusses the conclusions of the research and the implications for the study of the firm.

The fourth part of the paper discusses the implications of the research for the study of the firm. It then discusses the conclusions of the research and the implications for the study of the firm.

The fifth part of the paper discusses the implications of the research for the study of the firm. It then discusses the conclusions of the research and the implications for the study of the firm.

The sixth part of the paper discusses the implications of the research for the study of the firm. It then discusses the conclusions of the research and the implications for the study of the firm.

The seventh part of the paper discusses the implications of the research for the study of the firm. It then discusses the conclusions of the research and the implications for the study of the firm.

The eighth part of the paper discusses the implications of the research for the study of the firm. It then discusses the conclusions of the research and the implications for the study of the firm.

The ninth part of the paper discusses the implications of the research for the study of the firm. It then discusses the conclusions of the research and the implications for the study of the firm.

The tenth part of the paper discusses the implications of the research for the study of the firm. It then discusses the conclusions of the research and the implications for the study of the firm.

CHAPITRE II

L'animal ressource énergétique, source de matière première, objet d'échange

La consommation des viandes et des graisses animales fournit de la chaleur, de l'énergie; c'est l'effet direct. L'animal, lorsqu'il est vivant, dégage également de la chaleur, ceci a été compris et utilisé dans les campagnes : durant fort longtemps, l'étable ou la bergerie était une des pièces de l'habitat humain. L'animal au travail est l'auxiliaire de l'homme, son potentiel énergétique fut très tôt utilisé : trait, bât, selle.

Il y a plus de 5 000 ans en Mésopotamie, les Bovins domestiqués sont utilisés pour tirer les araires. Cette aptitude des animaux domestiques (ou semi domestiques comme les éléphants d'Asie par exemple) sera largement et diversement employé à travers le monde. Les animaux — bœufs et chevaux en Europe, zèbres en Éthiopie, buffles en Asie — tirent l'aire ou la charrue, la herse, piétinent les épis sur l'aire de battage, actionnent les meules, les pompes...

Aucun indice archéologique ne permet de prouver que l'homme du Paléolithique ait profité de cette énergie animale.

Par contre très tôt l'homme a utilisé l'animal dans sa totalité, l'exemple de l'exploitation du renne par les Magdaléniens en est l'illustration. L'animal non seulement fournit de la viande mais également une multitude de matières premières alimentaires mais aussi non alimentaires. Celles-ci sont :

- la graisse (aliment, luminaire, onguent);
- la corne (récipient, colle);
- les os (aliment pour bouillon et récupération de graisse, support d'art mobilier ou d'armature d'habitat, arme, outil, récipient, éléments de parure, combustible);
- les bois (outil, arme, éléments de parure, support d'art mobilier);
- les dents (éléments de parure, sculpture et objets décorés, arme, outil);
- les tendons et les ligaments (fil, ficelle, collet, lien);
- l'enveloppe de l'estomac et les intestins (récipients, étuis);
- les crins, les poils, les soies (pinceau, feutre);
- les plumes (éléments de parure, empennages d'arme de jet);
- le cuir et la peau (tente, vêtement, sac, mocassin);
- le sang (aliment, rituel);
- et pour des espèces non mammaliennes : carapaces de tortue, écailles, coquilles, tests d'invertébrés, coquille d'œuf (éléments de parure, récipients).

Pour certains de ces éléments périssables, les preuves de leur utilisation sont indirectes ou celle-ci est supposée. De même que l'exploration des milieux aquatiques ne

se réduit pas à la production de nourriture (Monod *in* Pujol et Carbone, 1990) : os (engrais, farine de poisson), ivoire (rostre de narval, dent de cachalot), cuir (de requin, de crocodile), colle (ichthyocolle), tissu (byssus de *Pinna*), instruments sonores (conque, triton), colorants (pourpre, murex), bijoux (corail, coquillages, huîtres perlières), parfum (ambre gris provenant de l'intestin des cachalots), lubrifiant (spermaceti des cachalots), monnaie (cauris = *Cyprea*) et éponge. Certains peuples chassent des Mammifères terrestres uniquement pour des matières premières non alimentaires, comme les Indiens Kwakiutl et Tlinglet de la côte Pacifique, qui consomment des produits de la pêche ou de ramassage de coquillages. Les Esquimaux canadiens effectuent des abattages sélectifs de caribous dans le but de récupérer les peaux au moment où elles sont les plus belles.

L'animal sauvage en son entier ou en partie est souvent chez les peuples chasseurs-cueilleurs un objet d'échange. Comme nous l'avons décrit précédemment sa valeur hautement nutritive et symbolique lui confère un statut particulier. Le partage intragroupe, mais aussi intergroupe, d'un animal renforce les liens et crée un réseau (nexus) ténu. Plus tardivement, les chasseurs-cueilleurs côtoyant des peuples agropasteurs ont pratiqué l'échange de gibier contre du métal, de la poterie ou autres objets. Ces objets d'échange peuvent être d'une autre nature que la viande et avoir parfois une haute valeur symbolique : ivoire, notamment d'éléphants, colliers de dents, cornes de rhinocéros, os du cœur de Cervidés, pendeloques en os ou en dents... Ces pièces, lorsqu'elles ont une origine connue, peuvent devenir de bons témoins de déplacements de population ou de l'existence de circuits d'échange comme par exemple des objets en ivoire de Mammifères marins retrouvés dans des sites d'une région continentale éloignés des côtes maritimes. Certaines espèces, ou leurs produits, sont également utilisées en pharmacopée et en médecine populaire.

CHAPITRE III

L'animal côtoyé, copié, apprivoisé

Il est plus que probable que les premiers hommes en observant les animaux environnants ont beaucoup appris; pour survivre, ils ont indirectement utilisé leurs comportements, notamment ceux des groupes sociaux : chimpanzés, babouins, certains carnivores... Ceci est particulièrement sensible lorsque l'on s'intéresse aux modes d'acquisition des éléments carnés. En étudiant les stratégies déployées par certaines espèces animales, les Préhistoriques ont pu améliorer leurs propres techniques. La coopération, par exemple, s'avère des plus fructueuse. Un léopard solitaire ne s'attaque jamais à une proie de plus de 60 kg, à moins qu'elle soit malade, mais une meute de lycéons, plus petits que ce félin, n'hésite pas à chasser un zèbre de 500 kg. Quatre ou cinq babouins mâles peuvent réussir à tuer une petite gazelle. De même, des tactiques cynégétiques bien établies au préalable peuvent éviter une trop grande dépense énergétique. Le choix de la victime par exemple : jeune, malade, âgée ou à l'écart du troupeau.

Les loups, les lycéons sèment la panique parmi le groupe convoité et se ruent sur l'individu choisi en provoquant son isolement. Les loups, lors de la poursuite d'une grosse prise, la harcèlent en permanence en lui mordant les flancs et les pattes, jusqu'à ce qu'elle soit affaiblie et tombe sur le sol. Pour éviter de s'épuiser, ils se relaient. Souvent, un de ces loups tient la victime par les naseaux (ou par la lèvre supérieure) la contraignant à s'immobiliser pendant que ses congénères l'éventrent. Les lions, eux, courent peu, contrairement aux autres prédateurs; plus lourds, ils dépenseraient trop d'énergie lors d'une longue poursuite. Ils préfèrent adopter des tactiques plus subtiles comme la prise en tenaille de la victime. Les chimpanzés aussi peuvent montrer beaucoup d'astuce. Lorsqu'ils encerclent un jeune singe (cercopithèque) certains se tiennent aux pieds des arbres qui pourraient lui servir de retraite. Cette méthode requiert beaucoup de maîtrise, de collaboration et une bonne communication, souvent plus gestuelle qu'orale. L'homme a appris à repérer les animaux, à les approcher ou les attirer, et à les tuer.

Omnivore, il a sans doute également su tirer des leçons en observant les Herbivores à la recherche de leur nourriture, par exemple des végétaux riches en eau dans les régions sèches.

Pour se protéger des prédateurs, les premiers Hominidés ont adopté le mode de vie communautaire, comme les autres Primates; ils s'abritaient, notamment à la tombée de la nuit, dans les arbres ou dans des cavernes. La notion de stockage leur a peut-être été inspirée par l'existence de cachettes où certaines espèces stockent de la nourriture pour la mauvaise saison : le hamster amasse jusqu'à 100 kg de graines, racines...

A l'occasion, ils ont pu profiter de la capture de gibier par d'autres prédateurs.

Les hyènes en groupe arrivent à faire lâcher sa proie à un lion. Les chasseurs-cueilleurs subactuels pratiquaient ce type de « charognage » « actif ». Ils repéraient un

carnivore en chasse, le suivaient et lui ravissaient sa proie, comme le font les Aborigènes australiens avec les dingos ou les San du Kalahari avec le lion. Les oiseaux nécrophages (vautours) permettent également de trouver une carcasse fraîche. Cette coopération à sens unique entre l'homme et l'animal peut s'intensifier.

L'oiseau indicateur (*Indicator indicator*) montre aux San du Kalahari l'emplacement d'une ruche sauvage; friands de miel, ils se partagent la récolte.

La mise en captivité d'animaux sauvages est l'étape suivante. Le parcage est encore fréquent : des antilopes et des élands du Cap dans les ranches d'Afrique du Sud; les élans en Russie. L'intérêt de maintenir en captivité des animaux sauvages est de permettre, régulièrement, la récupération de produits animaux renouvelables sans répéter chaque fois que nécessaire le geste de capture (Pujol et Carbone, 1990). Les Incas capturaient les vigognes pour les tondre et récupérer la laine puis les relâchaient. De jeunes animaux étaient capturés et élevés en captivité mais non domestiqués car sans maîtrise de la reproduction : des antilopes dans l'Égypte ancienne, des éléphants en Asie, des ours chez les Aïnous (victimes sacrificielles, oursons nourris au sein par les femmes), des dingos en Australie, des singes et des pécaris en Amérique du Sud. Les éléphants toujours capturés à l'état sauvage entre 14 et 20 ans étaient, et sont encore, dressés pour le travail, le transport, la chasse ou la guerre; ils sont fidèles au cornac (ou mahoût), à ceux qui les soignent ou les nourrissent (Delort, 1984). Le dressage pour la chasse d'espèces sauvages a été également largement pratiqué au cours de l'histoire : les rapaces diurnes notamment les faucons, les aigles mandchous (pour capturer le loup en Kirghizie), les guépards chez les Égyptiens il y a 1 700 ans. La loutre en Extrême-Orient peut aider le pêcheur par jeu ou affection. Apprivoiser : « c'est rendre l'animal familier avec l'homme » (Geoffroy Saint Hilaire, 1856); c'est une coopération étroite entre l'homme et l'animal; un premier pas vers la domestication. Il faut que soit effacée, de part et d'autre, toute crainte, répulsion ou agressivité.

L'homme a très tôt pris conscience qu'il existait des antagonismes entre certains animaux et a essayé d'en tirer profit notamment en protégeant les « utiles », comme, en Égypte, la mangouste, le chat sauvage ou l'ibis blanc contre les serpents; en Grèce antique, les rapaces, le chat ou la belette contre les rongeurs; les prédateurs qui empêchent la diffusion des épizooties par l'attaque préférentielle de proies malades. Bien que le plus souvent indissociable, l'élevage peut ne pas être synonyme de domestication, l'abeille en est l'illustration, malgré 10 000 ans d'étroits contacts avec l'homme, elle n'a jamais été réellement domestiquée.

CHAPITRE IV

L'animal domestiqué

Dans un ouvrage consacré essentiellement aux grands Mammifères sauvages, il nous est apparu malgré tout intéressant de parler dans ce chapitre concernant les relations homme-animal de la domestication car ce phénomène a été capital pour l'évolution des sociétés humaines notamment au niveau de l'installation du système économique de type moderne d'un grand nombre de populations.

Qu'est-ce que la domestication? De très nombreuses définitions ont été proposées, celle de Geoffroy Saint-Hilaire (1856) par exemple : « animaux qui sont nourris dans la demeure (*domus* : maison) de l'homme ou autour d'elle, s'y reproduisent et y sont habituellement élevés ». Ou encore celle de Thévenin (1960) : « Un animal domestique serait alors celui qui, élevé de génération en génération sous surveillance de l'homme, a évolué de façon à constituer une espèce, ou pour le moins une race, différente de la forme sauvage primitive dont il est issu ». Comme pour les techniques de prédation, l'élevage nécessite un stock important de connaissances, biologiques, éthologiques et écologiques, sur les animaux. Si le chasseur peut être « sélectionneur », exploitation rationnelle de populations sauvages, l'éleveur l'est encore plus mais surtout il est producteur. De plus, le laps de temps entre les produits de l'élevage et leur distribution est plus important chez ces derniers, c'est une autre différence majeure. Si l'utilisation des animaux par l'homme couvre la plupart des groupes zoologiques, il n'en est pas de même pour la domestication. Des tentatives comme celles en Égypte ancienne de la hyène, du chacal, du guépard, d'antilopes et de gazelles, ailleurs du renard, de la genette, du pélican, ont plus ou moins avorté, d'autres domestications sont extrêmement récentes comme par exemple celle de la pintade (au Moyen Âge). En réalité, seul un petit nombre d'espèces a été domestiqué principalement des Herbivores (artiodactyles et gallinacés), mais chacune est employée de multiples façons. Sans oublier que le dressage de certaines d'entre elles peut considérablement augmenter les possibilités d'exploitation. Il faut la réunion de plusieurs conditions pour favoriser la domestication et la rendre possible, ce qui explique ce faible pourcentage. Nous ne présentons ici que les principaux caractères favorables : animaux vivant en groupes sociaux où les mâles sont dominants, où les femelles acceptent très tôt de nourrir d'autres jeunes que les leurs, où les jeunes ont un développement précoce et une grande capacité d'apprentissage. Ces animaux doivent aussi être peu perturbés par les activités humaines, avoir une faible distance de fuite et une alimentation variée, et pouvoir s'adapter aux changements de l'environnement. Les principaux animaux domestiqués sont :

- en Europe, le bœuf, le mouton, la chèvre, le porc, le cheval, l'âne, le chien, le chat, le renne, le lapin (et aussi la poule, l'oie, le canard, le dindon, la dinde, le pigeon, la pintade et le cygne);
- ailleurs, le zèbre, le gayal, le banteng, le yak, le buffle, le lama, l'alpaca, le chameau, le dromadaire et le cobaye.

Le centre fondamental de la domestication semble être l'Asie occidentale et tout particulièrement le Moyen-Orient. Le chien (*Canis familiaris*), ayant sans doute pour ancêtre le loup, apparaît pour la première fois en Iran à Palegaivra et en Israël à Mallaha et Hayonim, il y a environ 13 000 ans. Puis le mouton (*Ovis aries*), issu essentiellement du mouflon d'Asie occidentale (*Ovis orientalis*) et la chèvre (*Capra hircus*) descendante de l'étagne (*Capra aegagrus*), font leur apparition il y a environ 9 000 ans en Syrie, en Jordanie et en Iraq; le porc (*Sus domesticus*), ayant pour ancêtre le sanglier (*Sus scrofa*), et le bœuf (*Bos taurus*), dérivant de l'aurochs (*Bos primigenius*), ont été découverts pour la première fois en Turquie à Hayaz dans des niveaux datant d'environ 8 000 ans; la domestication de l'âne (*Equus asinus*) est plus récente, aux alentours de 3 000 ans av. J.-C., dans des sites libyens (fig. 72).

Les premiers restes de chevaux domestiques (*Equus caballus*) ont été trouvés au sud de l'Ukraine à Dereivka dans un niveau daté d'environ 5 500 ans; ils auraient pour ancêtre le Tarpan (*Equus gmelini* ou *E. ferus*). Quant au chat domestique (*Felis catus*), descendant de *Felis libyca* (ou *F. silvestris libyca*), il aurait été découvert pour la première fois à Jéricho en Palestine dans une couche du VIII^e millénaire (?), ceci demeure incertain, ce qui est sûr c'est qu'il est abondant en Égypte vers 4 500 ans av. J.-C. Le berceau du renne serait la Sibérie, l'Inde celui de la poule (3 200 ans av. J.-C.), celui du canard de Barbarie le sud de l'Amérique centrale, celui du dindon le Mexique. Pour plus de renseignements nous convions le lecteur à se reporter aux ouvrages concernant la domestication de toutes ces espèces, notamment à ceux de D. Helmer (1992) et Cl. Guérin (1994). Dans le matériel archéologique ancien où sont susceptibles de coexister des espèces sauvages et domestiques, plusieurs critères



Figure 72. — Bœufs domestiques (Botswana). Photo M. Patou-Mathis.

permettent leur séparation notamment : les dimensions et les proportions de certains os et l'abondance voire la dominance des restes de jeunes individus (courbes d'abattage).

Notons qu'il peut y avoir eu autodomestication par commensalisme; c'est le cas peut-être pour le porc, le chien et le chat. Et inversement des animaux domestiques peuvent retourner à l'état sauvage, le marronnage est bien connu chez pratiquement toutes les espèces domestiques, notamment les Ovins et les Caprins. Les animaux ont été domestiqués pour leur matière première (viande, peau, lait) mais aussi pour leur force, traction, portage, monture (l'âne, le cheval, le bœuf, le renne...) et le prestige social où économique qui peut en découler; animaux de selle, animaux ou produits animaux échangés (dot matrimoniale) ou vendus.

Beaucoup de sociétés vivent avec et non par l'élevage. R. Pujol et G. Carbone (1990) distinguent cinq grands types de pastoralisme :

- les civilisations du renne (Sibérie, extrême nord de l'Europe);
- les civilisations des steppes de la zone eurasiennne médiane (cheval et chameau);
- les civilisations bédouines des zones arides et semi-arides du Moyen-Orient et de l'Afrique saharienne (dromadaire);
- les sociétés pastorales montagnardes du pourtour du bassin méditerranéen (chèvre et mouton), des Andes (lama, alpaca), du Tibet (yack);
- les sociétés pastorales africaines de l'Atlantique à l'océan Indien puis en zone interlacustre se prolongeant vers l'Afrique du Sud (Bovins).

Serge Bahuchet (1988), quand à lui, décrit quatre types d'élevage :

- l'élevage à action indirecte où il y a peu de contact entre les animaux et l'éleveur (porcs en Mélanésie, poules et chèvres en Afrique tropicale);
- l'élevage en troupeaux à action directe, où le contact est permanent;
- l'élevage en petit groupe à action directe (chèvres, porcs, oies en Europe occidentale);
- l'élevage d'un animal unique.

Parfois il y a élevage mixte : une espèce particulièrement productive en matière première et une autre pour le transport des biens ou des personnes (moutons et ânes en Syrie, bovins et chevaux chez les Yakoutes...). Dans de nombreuses sociétés, il y a une grande dépendance de l'homme et des animaux domestiques. Le nomadisme en est un exemple; les troupeaux d'Herbivores ont souvent besoin de se déplacer à la recherche de leur pâture. La transhumance, qui est une forme de nomadisme limitée, est saisonnière. Le nomadisme et la transhumance sont conditionnés par les pacages et les passages successifs (Pujol et Carbone, 1990). Le (ou les) processus de domestication a (ou ont) considérablement changé les relations homme-animal (avec la nature en général) et transformé l'existence des hommes, d'un point de vue économique mais aussi social. La domestication a modifié l'organisation socio-économique, l'aménagement de l'espace environnant, les comportements culturels. N'est-il pas étonnant de voir en Nouvelle-Guinée des femmes allaiter des chiots ou des porcelets?

The first step in the process of identifying a research topic is to determine the general area of interest. This can be done by reading the literature in the field, attending conferences, or talking to experts in the field. Once the general area of interest has been identified, the next step is to narrow down the topic to a specific research question. This can be done by asking questions such as "What are the causes of this phenomenon?" or "How can this problem be solved?" The research question should be clear, concise, and focused. It should also be something that can be investigated through research. Once the research question has been identified, the next step is to develop a research plan. This plan should outline the methods that will be used to collect and analyze data, and it should also include a timeline for the project. The final step in the process is to write the research proposal. This proposal should describe the research question, the research plan, and the expected outcomes of the study. It should also include a budget and a list of references.

The research proposal is a document that describes the research project and is used to secure funding for the project. It should be written in a clear and concise manner and should include all the information that is needed to understand the project and its importance.

The research proposal should be written in a clear and concise manner and should include all the information that is needed to understand the project and its importance. It should be written in a clear and concise manner and should include all the information that is needed to understand the project and its importance. It should be written in a clear and concise manner and should include all the information that is needed to understand the project and its importance. It should be written in a clear and concise manner and should include all the information that is needed to understand the project and its importance.

The research proposal should be written in a clear and concise manner and should include all the information that is needed to understand the project and its importance. It should be written in a clear and concise manner and should include all the information that is needed to understand the project and its importance.

CHAPITRE V

L'animal symbolisé

Comme le soulignent R. Pujol et G. Carbone (1990) : « Extrait de son milieu, l'animal se greffe sur l'économie familiale ou dans le système des échanges intergroupes. La consommation de celui-ci peut ne pas être qu'alimentaire; hors du cycle nutritionnel, il sera "consommé" par la parole, la représentation, l'utilisation matérielle et intellectuelle ». Chez la plupart des peuples, l'animal a sa place à tous les niveaux de la vie spirituelle. L'animal est omniprésent dans les mythes, les légendes, les contes. Il est souvent le héros doué de parole et ayant des traits de caractère et des comportements humains. Plus philosophiquement, les animaux correspondent à des identifications ponctuelles de l'homme et reflètent sa nature complexe aux pulsions profondes et aux instincts sauvage ou domestique; conception humaine de l'animalité. L'animal est au centre de jeux, de danses et de chants rituels ou non, mais aussi intermédiaire ou intercesseur, comme dans l'art des présages, où des ossements de certaines espèces (ou les entrailles) servent lors de pratiques divinatoires (par exemple le poulet dans l'Asie antique); ou encore de porte-bonheur : gri-gri, talisman ou amulette (patte de lapin, scapula de porc...) (fig. 73).



Figure 73. — Danse du lion chez les Kung! du Kalahari (Botswana). Photo M. Patou-Mathis.

Intermédiaire entre le monde surnaturel et le monde réel des hommes; liaison entre le profane et le sacré, l'animal est aussi objet d'offrande et de sacrifice (l'ours chez les Aïnous). La consommation de la viande d'un animal psychopompe peut favoriser l'élévation de l'âme d'un mort (le cheval en Europe ou le cerf en Eurasie). Le rôle symbolique de l'animal est dans certaines sociétés très fort, par exemple le porc en Nouvelle-Guinée et en Mélanésie; il conduit aux espèces totémiques, sacrées ou à des tabous, avec souvent une interdiction de contact pour les non-initiés. Dans la plupart des sociétés totémiques, on ne peut consommer son totem, il y a un tabou d'ordre alimentaire qui dérive directement de la symbolique attribuée à une espèce particulière. R. Chauvin (1988) reconnaît quatre types de totémisme :

- le totémisme social australien qui suppose une relation entre une espèce naturelle et un groupe de parenté;
- le totémisme individuel chez les Indiens d'Amérique du Sud où chaque individu cherche les faveurs surnaturelles d'une espèce animale;
- le totémisme relatif à une relation entre un individu animal ou végétal et une personne particulière;
- le totémisme relatif à une relation entre un animal particulier, porteur d'un nom propre, et un groupe social de parenté.

Beaucoup de rites et de tabous sont liés à la chasse. Le prédateur humain doit gérer un antagonisme : destruction et reproduction du gibier. Les rites sont donc indispensables au bon équilibre psychique et dans la plupart des cas, ils associent chasse et fécondité. Avant et après la chasse, les hommes dansent et chantent, se préparent, souvent à travers des jeux zoomimétiques qui nécessitent un déguisement ou le port de masques, et se soumettent à divers tabous. Ces préparatifs et ces fêtes à caractères initiatiques sont inhérents à l'acte de chasse, ils forment un tout indissociable.

Aucune preuve archéologique ne permet de conclure à l'existence de telles pratiques chez les Préhistoriques ni *a contrario* de les exclure (offrande dans certaines sépultures néandertaliennes ou du Paléolithique supérieur). Le contact permanent de ces hommes avec la nature laisse supposer que leurs interrelations devaient dépasser la simple satisfaction des besoins alimentaires.

L'homme travesti en animal ou l'animal anthropomorphisé sont le reflet d'une relation étroite, profonde et souvent inconsciente qui remonte à la nuit des temps. Celle-ci se traduit également lors de la mise à mort et du dépeçage de la proie, « il faut tuer l'animal comme il faut », et lors du partage, qui ne se fait pas n'importe comment ni au hasard, surtout pour des espèces puissamment évocatrices pour le groupe. Les animaux sont également source d'inspiration, leurs représentations puisent dans le réel mais aussi dans l'imaginaire. Les hommes du Paléolithique supérieur ont peint, gravé, dessiné et sculpté des animaux, figurations naturalistes, schématiques, ou composites (la licorne de Lascaux). Leurs représentations demeurent énigmatiques quant à leur signification : magie de la chasse, l'art pour l'art; support de rites initiatiques? « Enfermer, capturer figurativement un gibier visible ou invisible, naturel ou surnaturel, en le contraignant à se prendre au piège d'un espace clos, de formules fixes, de gestes précis et de danses minutieusement réglées » (Bahuchet, 1988).

Conclusion

Durant les périodes antiques et historiques, l'animal a acquis d'autres statuts : ludiques comme les animaux de cirque, de course, de combat, de concours, de compagnie; scientifiques comme les animaux de laboratoire et d'étude (systématique, éthologie, génétique...), et malheureusement aussi « espèces en voie de disparition », relation extrémiste menant à l'extermination de l'animal. Il y a 9 000 ans la première élimination d'une espèce animale par l'homme a eu lieu en Corse et en Sardaigne : le petit Cervidé *Praemegaceros cazioti*, forme naine d'un grand mégacéros, a été totalement exterminé par les premiers hommes qui peuplèrent ces îles.

« En fait, il est à craindre que, dans notre société, l'animal, objet de spéculations et de gains, ou dont la présence évite les actes antisociaux, soit de plus en plus asservi à l'homme, dont il assume nombre de pulsions et dont il subit les lourdes et parfois troubles affection ou tyrannie » (Delort, 1984).



Bibliographie

- BAHUCHET S. (1988). — L'homme et l'animal. In : *Encyclopaedia Universalis*, Paris, 2 : 173-176.
- BINFORD L.R. (1984). — *Faunal remains from Klasies River Mouth*. New York, Academic Press.
- CHAVIN R. (1988). — Prédation. In : *Encyclopaedia Universalis*, Paris, 15 : 38-40.
- CLEYET-MERLE J.-J. (1990). — *La préhistoire de la pêche*. Éditions Errance, Paris, 195 p.
- DE COPPET D. (1988). — Totem et totémisme. In : *Encyclopaedia Universalis*, Paris, 18 : 104-106.
- DELORT R. (1984). — *Les animaux ont une histoire*. Seuil, Points Histoire, Paris, 503 p.
- ENLOE J. et DAVID F. (1989). — Le remontage des os par individu : le partage du renne chez les Magdaléniens de Pincevent (La Grande Paroisse, S et M). *BSPF*, Paris, 86 (9) : 275-281.
- FISCHLER C. (1993). — *L'Homnivore*. Odile Jacob, Points, Paris, 440 p.
- FIZET M. (1992). — *Biogéochimie isotopique (13C et 15N) du collagène des Vertébrés : contribution à l'étude d'un paléocosystème anthropique du Pléistocène supérieur (Marillac, Charente)*. Paris 6, thèse de 3^e cycle universitaire, 136 p.

- GENESTE J.M. (1989). — Économies des ressources lithiques dans le Moustérien du sud-ouest de la France. In *L'homme de Néandertal*, 6, Liège, ERAUL 33 : 75-98.
- GEOFFROY SAINT-HILAIRE I. (1856). — *Acclimatation des animaux utiles*. Paris.
- GUÉRIN Cl. (1994). — *L'homme et la domestication des animaux*. ARPPAM-édition et Muséum de Lyon édit., 112 p.
- HAUDRICOURT A.G. (1962). — Domestication des animaux, culture des plantes et traitement d'autrui. *L'homme*, Paris.
- HELMER D. (1992). — *La domestication des animaux par les hommes préhistoriques*. Masson, Paris, 184 p.
- LEEDS A. et VAYDA A.P. (1965). — *Man, culture and animals*. AAAS, Washington.
- LEGE A., ROWLEY-CONWY P. (1987). — La chasse aux gazelles à l'âge de pierre. *Pour la Science*, octobre : 96-104.
- LEVI-STRAUSS C. (1964). — *Mythologiques : le cru et le cuit*. Plon, Paris.
- L'homme et l'animal*. Premier colloque d'ethnozoologie, Institut international d'ethnoscience, Paris, 1975.
- LINDNER K. (1941). — *La chasse préhistorique*. Payot, Paris, Bibliothèque scientifique, 480 p.
- O'CONNELL J.F. et al. (1988). — Hadza scavenging; implications for Plio-Pleistocene Hominid subsistence. *Current Anthropology*, 29 (2) : 356-363.
- PATOU M. (1989). — Subsistance et approvisionnement au Paléolithique moyen. In : *L'homme de Néandertal*, 6, Liège, ERAUL 33 : 11-18.
- PATOU-MATHIS M. (1993). — Les comportements de subsistance au Paléolithique inférieur et moyen en Europe centrale et orientale. In : *Exploitation des animaux sauvages à travers le temps*, Antibes, APDCA : 15-28.
- POPLIN F. (1983). — L'animal et l'os devant l'archéologie. *Les nouvelles de l'archéologie*, Paris, 11 : 7-11.
- PUJOL R. et CARBONE G. (1990). — L'homme et l'animal. In : *Encyclopédie de la Pléiade : histoire des mœurs*, 1, Gallimard, Paris : 1307-1388.
- RICHARD G. (1988). — Domestication. In : *Encyclopaedia Universalis*. Paris, 6 : 340-344.
- RUST A. (1937). — *Das Altsteinzeitliche Rentierjägerlager Meiendorf*. Neumünster.
- TESTART A. (1986). — *Essai sur les fondements de la division sexuelle du travail chez les chasseurs-cueilleurs*. Éd. École des hautes études en sciences sociales, Paris, 102 p.
- THÉVENIN R. (1960). — *L'origine des animaux domestiques*. PUF, Que sais-je?, Paris.



Index

A

Aceratheriinae, 113
Acinonyx, 200
– *pardinensis*, 200, 201
Acrocodia, 109
Adenota, 72
Affût, 259
Agriotheriinae, 167
Agriotherium insigne, 167
Ailuropodidae, 156, 179
Ailurus, 180
– *fulgens*, 180
Alcelaphinae, 62, 72
Alcelaphus, 72
Alces alces, 57, 58
– *brevirostris*, 59
– *carnutorum*, 59
Alces gallicus, 58
Alces latifrons, 58
Alces latifrons postremus, 58
Alces reynoldsi, 58
Alcini, 48
Alephis lyrix, 64
– *tigneresti*, 64
Aliments, 257
Alopex, 156, 160
– *lagopus*, 161
Alpaca, 275
Ammotragus, 78
– *lervia*, 78, 86
Amphicetus, 236
Amphitragulus, 47
Amynodontidae, 111
Anancus, 144
– *arvernensis*, 144
– – *chilhiacensis*, 146
Anatomie fonctionnelle, 245
Anchitherium, 125
Ancylotherium, 108
Âne, 123, 275, 276
– de Nubie, 123
– domestique, 123
Anthracobunidae, 142

Anthracotheriidae, 36
Antilocapra americana, 39
Antilocapridae, 37, 39
Antilope chevaline, 72
– rouanne, 72
– royale, 72
– *rupicapra*, 91
– sable, 72
– africaines, 72
– naine des îles méditerranéennes, 94
Antilopinae, 62
Aonyx, 194
– *antiqua*, 194
– *bravardi*, 194
Apprivoiser, 274
Approche, 259
Archidiskodon, 148
Armes, 259
Arvernoceros, 53
– *ardei*, 53
Astien, 3
Aurochs, 67, 276
Axis, 48, 56

B

Babiroussa, 41
Babouin, 273
Babyrousa babyrousa, 41
Balaena, 234
Balaenidae, 234
Balaenoptera, 236
– *borealina*, 236
– *capellinii*, 236
– *cortesii*, 236
– *cuvierii*, 236
– *garopii*, 236
– *gastaldii*, 236
– *minutis*, 236
– *rostratella*, 236
– *similis*, 236
Balaenopteridae, 234
Balaenotus, 234
Balaenula, 234
Balaine franche, 234
– grise, 234
– -à-bec, 238
Baluchitherium, 113
Banteng, 64, 275
Baranogale, 181
– *antiqua*, 181
– *beremendensis*, 181
– *helbingi*, 181
Barytherioidea, 143
Battue, 261
Belemnoziphium, 238
Belette, 180, 186
Berardius, 238
Bharal d'Asie, 78
Bibos, 63
– *gaurus*, 64
Binôme, 16
Bison, 63, 67, 70
– d'Europe, 70
– de forêt, 70
– des steppes, 67
Bison bison, 64, 70
– *bonasus*, 64, 70
– – *caucasicus*, 70
– – *hungarorum*, 70
– *priscus*, 67
– – *athabascae*, 70
– – *crassicornis*, 69
– – *gigas*, 69
– – *mediator*, 70
– – *priscus*, 69
– – *voigtstedtensis*, 69
– *schoetensacki*, 70
– – *lagenocornis*, 70
– *tamanensis*, 69
Blaireau, 180, 191
Blastoceros, 48
Blessure, 261
Bœuf, 275, 276
– domestique, 64, 67
– musqué, 75, 243

- Bois, 37
Bos, 63
 – *acutifrons*, 67
 – *brachyceros*, 67
 – *indicus*, 64
 – *longifrons*, 67
 – *planifrons*, 67
 – *primigenius*, 64, 276
 – – *trochoceros*, 67
 – – *primigenius*, 67
 – *taurus*, 64, 67, 276
Boselaphinae, 62, 71
Boselaphus, 71
 Bouquetin alpin, 78
 – ibérique, 78
 – pyrénéen, 78
 – de Sibérie, du Caucase, d'Afrique orientale et du Moyen-Orient, 78
Bovidae, 36, 39
Bovinae, 62, 63
 Brachyodonte, 18
Brandtorhinus, 114
Brontotheriidae, 108
 Bubales, 72
Bubalus, 64, 71
 – *murrensis*, 71
Budorcas taxicolor, 74
 Buffle, 275
 – d'Afrique, 64
 – d'Asie du Sud-Est, 64
 – européen, 71
 Bunodonte, 18
Bunolistriodon, 41
 Bunosélénodonte, 19
Burtinopsis, 236
- C
- Cachalot, 237
 – nain, 237
Cainotheriidae, 36
 Calabrien, 3
Callophoca, 233
 – *ambigua*, 233
 – *obscura*, 233
Camelidae, 36
Camelinae, 38
Camelus knoblochi, 38
 Canard, 275
Candiacervus, 60
Canidae, 156, 216
Caninae, 157
- Canis (Cercocyon) petenyii*, 164
 – (*Xenocyon*) *falconeri*, 158
 – – *spelaeoides*, 159
 – *adoxus*, 158
 – *arnensis*, 157, 158, 159
 – *aureus*, 159
 – *borbonicus*, 164
 – *cautleyi*, 158
 – *chihliensis*, 158
 – – *minor*, 159
 – *cipio*, 158
 – *etruscus*, 157
 – – *mosbachensis*, 157, 158
 – *falconeri*, 157
 – *familiaris*, 276
 – *issiodorensis*, 164
 – *lupus*, 157, 158
 – – *lunellensis*, 158
 – – *mediterraneus*, 158
 – – *mosbachensis*, 158
 – – *santenaaisiensis*, 158
 – *majori*, 158
 – *megamastoides*, 164
 – *michauxi*, 158
 – *olivolanus*, 158
 – *priscolatrans*, 159
Canoidea, 155
Capra, 77, 78
 – (*Hemitragus*) *stehlini*, 85
 – *aegagrus*, 78, 83, 276
 – *alba*, 82
 – *campburgensis*, 80
 – *caucasica*, 78, 80
 – *cylindricornis*, 78, 80
 – *galconeri*, 78
 – *hircus*, 78, 83, 276
 – *ibex*, 78, 85
 – *kuenssbergi*, 85
 – *nubiana*, 78
 – *primigenia*, 80
 – *pyrenaica*, 78, 81
 – – *hispanica*, 81
 – – *lusitanica*, 81
 – – *pyrenaica*, 81
 – – *victoriae*, 81
 – *rozetti*, 76
 – *rupicapra*, 91
 – *sibirica*, 78
 – *walkei*, 78
Capreolini, 48
- Capreolus*, 50
 – *capreolus*, 48, 57
 – – *suessenbornensis*, 57
 – *pygargus*, 57
Capricornis, 90, 93
Caprinae, 62, 73, 78
Caprovius savini, 77
 Cariacou, 48
 Carnivore(s), 274
 – marins, 233
 Cémet, 17
 Cénogramme, 246
Cephalophinae, 62, 72
Ceratomorpha, 108, 111
Ceratorhinus, 114
Ceratotherium simum, 114, 120
Cercopithecinae, 21
 Cerf commun, 53
 – de Virginie, 48
 – des marais d'Asie du Sud-Est, 48
 – du père David, 56
 – élaphe, 53
Cervalces alaskensis, 58
 – *borealis*, 58
 – *roosevelti*, 58
Cervidae, 37
Cervinae, 47, 55
Cervini, 48
Cervoidea, 39
Cervus acoronatus, 55
 – *cusanus*, 50
 – *dawkinsi*, 60
 – *elaphoides*, 55
 – *elaphus*, 53
 – – *aretinus*, 55
 – – *jerseyensis*, 55
 – – *peloponnesiacus*, 55
 – – *primigenius*, 55
 – – *rianensis*, 55
 – *ischnoceros*, 51
 – (*Leptocervus*) *dorothenis*, 56
 – – *major*, 56
 – *nestii*, 53
 « *Cervus* » *nestii vallonnetensis*, 53
 – *pardinensis*, 50
 – *perolensis*, 51
 – *pervieri*, 52, 53
 « *Cervus* » *philisi philisi*, 51
 « *Cervus* » *philisi valliensis*, 51
 – *pyrenaicus*, 48
 – *rhenanus*, 51
 – *savini*, 60
 – *siciliae*, 55
 – *simplicidens*, 55

– *tarandoides*, 60
 – *tyrrhenicus*, 56
Cetorhynchus cristoli, 238
Cetotheriidae, 234, 236
 Chacal, 275
Chalicotherioidea, 108
 Chameau, 275
 Chamois, 90
 « Charognage », 264
Chasmaporthetes, 222
 – *lunensis*, 223
 Chasse, 258
 – collective, 266
 Chasseurs-cueilleurs, 258
 Chat, 275
 – domestique, 276
 – sauvage, 213
 Cheval(aux), 123, 275
 – de Przewalski, 123
 – domestique, 123
 – caballins, 129
 – de Myssy, 130
 – sténoniens, 126
 Chèvre, 275
 – à bézoard, 78
 – aegagre, 78
 – domestique, 78, 83
 Chevreuil, 48, 57
 Chevrotain, 47
 – aquatique, 39
 – porte-musc d'Asie, 47
 Chien, 275
 – étrusque, 158
 – rouge, 164
 – sauvage, 164
 – viverrin, 162
Choeropsis liberiensis, 44
Choneziphius, 238
 – *planirostris*, 238
Cladonia rangiferina, 59
 Cobaye, 275
 Cob, 72
 Cochon, 41
Cælodonta, 119
 – *antiquitatis*, 119
 – *praecursor*, 120
 Collecte, 267
Colobinae, 21
Colobus, 21
 – *flandrii*, 21
Condylarthres, 34
 Coopération, 273
 Corne, 37
Crenatidens, 197

Crocota, 216, 218
 – *crocota intermedia*, 219
 – *petralonae*, 219
 – *praespelaea*, 219
 – *spelaea*, 219, 220
 – *sivalensis*, 217, 219
Croizetoceros, 50
 – *ramosus*, 50
 Cuisson, 257
 Cuon, 156
 – *alpinus europaeus*, 165
 – *fossilis*, 166
 – *mediterraneus*, 166
 – *bourreti*, 166
 – *dubius stehlini*, 165
 – *europaeus pyrenaicus*, 166
 – *primaevus*, 166
 – *priscus*, 165
 – *rosii*, 159
 – *stehlini*, 164, 165
 Cygne, 275
Cynaelurus elatus, 201
Cynotherium, 156, 159
 – *sardous*, 160
Cyrnaonyx, 194

D

Daim, 56
Dama, 56
 – *clactoniana*, 56
 – *dama*, 56
 – *somonensis*, 56
 – *mesopotamica*, 56
 – *nesti eurygonos*, 53
 – *somonensis*, 56
 « *Dama* » *nestii*, 56
 Dauphin, 236
 Défense, 37
Deinotherioidea, 143, 144
Delphinapterus, 237
Delphinoidea, 236
Delphinus, 236
Dendrohyrax, 137
 Denticètes, 236
Deperetia, 94
 Dhôle, 164
Dicerorhininae, 114, 120
Dicerorhinus, 114
 – (*Brandtorbinus*) *choukouti-*
nensis, 117
 – (–) *etruscus*, 116
 – (–) *hemitoechus*, 117
 – (–) *jeanvireti*, 115, 116

– (–) *mercki*, 111, 117
 – (–) *miguelcrusafonti*, 116
 – (–) *nipponicus*, 117
 – (*Dicerorhinus*) *megarhinus*, 115,
 117
 – *sumatrensis*, 114
 – *etruscus brachycephalus*, 116
Diceros bicornis, 114
Dicerotinae, 114
Dicrocerus, 47
Didermocerus, 114
 Digitigrade, 19, 156
 Dinde, 275
 Dindon, 275
Dinobastis, 196
 – *latidens*, 198
Dinofelis, 199
 – *barlowi*, 199
 – *diastemata*, 199
 – *piveteaui*, 199
Dinotherium bozasi, 143
 Diphyodontie, 17
 Division sexuelle, 266
Dmanisibos georgicus, 65
Dolichopithecus, 21, 29
 – *rusicinensis*, 23, 29
 Domestication, 274
Dorcatherium, 39
Dremotherium, 47
 Dromadaire, 275
 Dugong, 238, 239
Dugongidae, 239
Dugonginae, 239

E

Égagre, 276
 Élan, 48, 57
 Éland, 71
Elaphodus, 47
Elaphurus, 47
 – *davidianus*, 56
Elasmognathus, 109
Elasmotheriinae, 121
Elasmotherium, 112, 121
 – *causicum*, 121
 – *sibiricum*, 121
 Éléphant, 147
 – antique, 243
Elephantidae, 141, 144
 – *Elephantinae*, 144
Elephantoidea, 141, 143, 144
Elephas, 146
 – *celebensis*, 147

- *maximus*, 142, 147
 - *planifrons*, 142, 147
 - Élevage, 274
 - Éleveurs, 267
 - Émail, 17
 - Enhydrictis*, 181
 - *ardea*, 182
 - *galictoides*, 182
 - Entelodontidae*, 34
 - Epimachairodus boulei*, 197
 - *crenatidens*, 197
 - Equidae*, 108
 - Équidé tridactyle, 125
 - Equus*, 121
 - *abeli*, 131
 - *achenheimensis*, 130, 131
 - *africanus*, 123
 - *altidens*, 128
 - *antunesi*, 130, 131
 - *arcelini*, 130
 - *asinus*, 123, 276
 - *bressanus*, 127
 - *burchelli*, 123
 - *caballus*, 123, 276
 - - *torralbae*, 129
 - *chosaricus*, 130
 - *ferus*, 123, 276
 - *gallicus*, 129
 - *germanicus*, 129
 - *gmelini*, 123, 276
 - *graziosi*, 128
 - *grevyi*, 123
 - *hemionus*, 123
 - *hipparionoides*, 128
 - *hydruntinus*, 128
 - *kiang*, 123
 - *latipes*, 129
 - *limanensis*, 128
 - *marxi*, 128
 - *mosbachensis*, 130, 131
 - - *tautavelensis*, 130
 - *palustris*, 130, 131
 - *piveteaui*, 129
 - *przewalskii*, 123
 - *robustus*, 127
 - *scotti*, 126
 - *simplicidens*, 126
 - *stehlini*, 127
 - *steinheimensis*, 130, 131
 - *stenonis*, 126
 - - *granatensis*, 127
 - - *guthi*, 127
 - - *livenzovensis*, 126
 - - *mygdoniensis*, 127
 - - *senezensis*, 127
 - - *vireti*, 127
 - *suessenbornensis*, 128
 - *taubachensis*, 129
 - *verae*, 128
 - *wernerti*, 129
 - *zebra*, 123
 - Erignathus barbatus*, 233
 - Eschrichtiidae*, 234
 - Espèce, 15
 - Eucladoceros*, 51, 61
 - *dicranus*, 52
 - *falconeri*, 52
 - *mediterraneus*, 52
 - *sedgwicki*, 52
 - *senezensis*, 52
 - - *vireti*, 52
 - *teguliensis*, 52
 - *tetraceros*, 52
 - Euctenoceros*, 51
 - Euprox*, 47
 - Euryboas bielawskyi*, 223
 - *lunensis*, 223
- F
- Fascicularis*, 24
 - Felidae*, 156, 195
 - Felinae*, 195, 200
 - Félins machairodontes, 195
 - Felis*, 213
 - *arvernensis*, 203
 - *catus*, 276
 - *diastemata*, 200
 - *elata*, 201
 - *libyca*, 276
 - *lunellensis*, 209
 - *lunensis*, 213
 - *megantereon*, 199
 - *minuta*, 215
 - *monspessulana*, 215
 - *silvestris*, 213
 - - *libyca*, 276
 - Feloidea*, 155, 195
 - Felsinotherium*, 239
 - Fissipèdes, 155
 - Fouine, 191
- G
- Gallogoral*, 77, 93
 - *meneghini*, 93, 94
 - Gaur, 64
 - Gayal, 64, 275
 - Gazella*, 72, 74
 - *borbonica*, 74
 - *dorcas*, 74
 - *gazella*, 74
 - Gazelle, 273
 - Gazellospira*, 74
 - *torticornis*, 74
 - Genetta genetta*, 195
 - Genette, 195, 275
 - Genre, 16
 - Giraffa*, 40
 - *cameleopardalis*, 40
 - Giraffidae*, 36
 - Globicephala*, 237
 - *melaena*, 237
 - Glouton, 183
 - Gomphotheriidae*, 144, 145
 - *Anancinae*, 144
 - Goral européen, 93
 - Gorals, 90, 93
 - Grand unicorne d'Asie, 113
 - Grison*, 182
 - Gryphoca similis*, 233
 - Guépard, 200, 275
 - Guib des marais, 71
 - Gulo*, 183
 - *gulo schlosseri*, 184
 - - *spelaeus*, 184
 - Günz, 4
- H
- Halichoerus grypus*, 233
 - Halicoridae*, 239
 - Hémiones, 123
 - Hemitragus*, 78, 83
 - *bonali*, 84
 - *cedrensis*, 85
 - *hylocrius*, 83
 - *jayakari*, 83
 - *jemlabicus*, 83
 - Hermine, 185
 - Herpestes ichneumon*, 195
 - Hesperoceras merlae*, 94
 - Hesperocetus*, 236
 - Heterohyrax*, 137
 - Hexaprotodon*, 44
 - Hipparion*, 121
 - *crassum*, 125
 - *crusafonti*, 125
 - *fisurae*, 125
 - *rocinantis*, 125
 - Hippomorpha*, 108
 - Hippopotame, 44, 243
 - Hippopotamidae*, 34, 36

Hippopotamus amphibius, 44, 45
 – *antiquus*, 45
 – *creutzburgi*, 47
 – *parvus*, 47
 – *crusafonti*, 44
 – *incognitus*, 46
 – *major*, 45
 – *melitensis*, 46
 – *pentlandi*, 46
Hippotraginae, 62, 72
Hippotragus, 72
 Histogrammes écologiques, 246
Homotherium, 196
 – *crenaticus*, 196, 197
 – *moravicum*, 197
 – *nestianum*, 197
Hyaemoschus, 39
Hyaena, 216, 221
 – *arvernensis*, 217
 – *arvernensis* race *pyrenaica*, 217
 – *brunnea*, 217, 222
 – *donnezani*, 217
 – *hyaena*, 222
 – *marini*, 217
 – *monspessulana*, 222
 – *prisca*, 221, 222
 – *robusta*, 218
 – *sinensis*, 218
 – *striata*, 216
 – *topariensis*, 217
Hyaenarctos insignis, 167
Hyaenidae, 156, 215
Hydrodamalinae, 239
Hydrodamalis, 239
Hydropotes, 48
 – *inermis*, 48
Hydropotini, 48
 Hyène, 217, 275
 – de Perrier, 217
 – des cavernes, 221
Hylchoerus, 41
Hyperoodon, 238
 Hyperspécialisation, 264
 Hypsodontie, 18, 65
Hyrachyus, 113
Hyracodontidae, 111
Hyrax, 137

I

Ibex cebennarum, 80
 – *fossilis*, 80
 – *priscus*, 80
Idiocetus, 236

Indopacetus, 238
 Isard, 91
 Ivoire, 17

J

Jansofelis vaufreyi, 203

K

Kenyapotamus, 44
 Kiang, 123
Kobus, 72
Kogia, 237
Kogiidae, 237
Korynochoerus palaeochoerus, 42
 Koudou, 71
 Koulan du Turkestan, 123
Kvabebihyrax kacheticus, 138

L

Lagomerycinae, 47
Lagomeryx, 47
 Lama, 275
 Lamantin, 238
Laminae, 38
 Lapin, 275
Leo spelaeus, 208
 – *spelaeus würmi*, 205
 Léopard, 273
Leptobos, 65
 – *elatus merlai*, 65
 – (*Leptobos*) *elatus*, 65
 – (–) *furtivus*, 66
 – (*Smertiobos*) *bravardi*, 66
 – (–) *etruscus*, 66
 – *falconeri*, 65
Libralces gallicus, 58
 – *minor*, 58
Libypithecus markgrafi, 22
 Lièvre variable, 244
Limnotragus, 71
 Lion, 273
 – des cavernes, 205
Listriodon, 41
 Lophodonte, 18
 Lophosélénodonte, 19
 Loup, 158, 273
 Loutre, 194
 – de Bravard, 194
Loxodonta, 142
 – *adaurora*, 146
 – *africana*, 142, 146
 – *atlantica*, 146
Lutra, 193

– *aonychooides*, 195
 – *clermontensis*, 195
 – *lutra*, 194
 – *reevi*, 195
 – *simplicidens*, 194
 – *sinerizi*, 182
Lutrinae, 181, 193
Lycaon, 160
 Lycaon, 273
Lycyaena lunensis, 223
 Lynx, 209
 – boréal, 210, 213
 – d'Issoire, 211
 – nordique, 213
 – pardelle, 210
Lynx, 209
 – *canadensis*, 213
 – *issiodorensis*, 210
 – *lynx*, 209
 – *pardina*, 210
 – *shansius*, 211
 – *spelaea*, 210

M

Macaca, 21, 24
 – *flandrini*, 21, 24
 – *libyca*, 25
 – *majori*, 28
 – *praeinuus*, 27
 – *suevica*, 27
 – *sylvanus*, 27
 – *florentina*, 27
 – *pliocena*, 27
 – *prisca*, 27
 – *sylvanus*, 27
 Macaque, 24
Macedonitherium martinii, 40
Machairodontinae, 195
Machairodus, 195, 197
 – *latidens*, 198
 – *sainzelli*, 197
 Mammouth, 147, 243
Mammuth americanum, 144
Mammuthus, 144, 146
 – *armenicus*, 148
 – *chosaricus*, 149
 – *gromovae*, 148
 – *gromovi*, 147, 148
 – *imperator*, 147
 – *internedius*, 147, 149
 – *meridionalis*, 147, 148
 – *primigenius*, 147, 149
 – *subplanifrons*, 147