

PREMIÈRE BIOZONATION DU PLÉISTOCÈNE EUROPÉEN,
PRINCIPAL RÉSULTAT BIOSTRATIGRAPHIQUE DE L'ÉTUDE DES
RHINOCEROTIDAE (*MAMMALIA*, *PERISSODACTYLA*) DU MIOCÈNE TERMINAL
AU PLÉISTOCÈNE SUPÉRIEUR D'EUROPE OCCIDENTALE

par
CLAUDE GUÉRIN *

Résumé

Pour le Miocène terminal les zones MN 9 à 13 déjà connues ont été utilisées sans changement ; elles s'adaptent parfaitement à l'étude des rhinocéros fossiles. Pour le Plio-Villafranchien la définition des zones 14 à 18 est complétée et la nouvelle zone 19 est définie. Pour le Pléistocène moyen et supérieur une zonation établie selon les mêmes principes est proposée et les zones 20 à 26, toutes nouvelles, sont définies.

Abstract

For the Uppermost Miocene the already known zones MN 9 to MN 13 are used without any change ; they prove to be particularly useful for the study of fossil rhinocerotids. The Plio-Villafranchian age corresponds to the zones 14 to 19, the definition of the first five being completed and the last being new. Middle to Upper Pleistocene age deals with the zones 20 to 26, all being new and defined following the same principles.

MOTS-CLÉS : BIOSTRATIGRAPHIE CONTINENTALE, PLIOCÈNE, PLÉISTOCÈNE, EUROPE OCCIDENTALE.

KEY-WORDS : CONTINENTAL BIOSTRATIGRAPHY, PLIOCENE, PLEISTOCENE, WESTERN EUROPE.

Cet article expose les résultats biostratigraphiques obtenus lors de l'étude des *Rhinocerotidae* du Miocène terminal au Pléistocène supérieur en Europe occidentale (1) ; les résultats concernant l'évolution et la phylogénèse font l'objet d'un autre article (2). Comme cadre biostratigraphique j'ai utilisé pour le Miocène terminal et le Pliocène la zonation mise au point en 1975 par P. Mein (3), qui s'est révélée être un outil particulièrement efficace. Pour le Pliocène et le

Villafranchien j'ai complété les définitions des zones de P. Mein et j'ai défini une nouvelle zone correspondant au Villafranchien terminal. Pour le Pléistocène moyen et supérieur il n'existait aucune biozonation et j'ai donc dû en créer une en définissant sept zones selon les principes élaborés par P. Mein. La fig. 1 montre la répartition des espèces et sous-espèces de rhinocéros étudiés en fonction des différentes biozones.

* Centre de Paléontologie stratigraphique et Paléoécologie, Laboratoire associé au CNRS (LA 11), Département des Sciences de la Terre, Université de Lyon I - Claude Bernard, 69622 Villeurbanne Cedex, France.

I — Les rhinocéros du Miocène terminal dans leur cadre stratigraphique

Si l'on considère que le Miocène supérieur correspond à l'Astaracien (zones MN 6 à 8) on peut logiquement appeler Miocène terminal l'ensemble Vallésien + Pikermien (= Turolien) qui comprend les zones MN 9 à 13.

a : zone 9

Rhinocéros présents : *Aceratherium (Aceratherium) tetradactylum* (LARTET), *A. (A.) incisivum* KAUP stade I, *A. (Alicornops) simorrense* (LARTET), *Brachypotherium goldfussi* (KAUP), *Dicerorhinus sansaniensis* (LARTET), *D. steinheimensis* (JÄGER, ROGER), *D. schleiermachi* (KAUP) stade I.

b : zone 10

Rhinocéros présents : *Aceratherium incisivum*

KAUP stade II, *Aceratherium simorrense* (LARTET), *Dicerorhinus schleiermachi* (KAUP) stade II.

c : zone 11

Rhinocéros présents : *Aceratherium incisivum* KAUP stade II, cf. *Prosanthorhinus* sp. D, *Dicerorhinus schleiermachi* KAUP stade II.

d : zone 12

Rhinocéros présents : *Aceratherium incisivum* stade III, *Dicerorhinus schleiermachi* stade II.

e : zone 13

Rhinocéros présents : *Aceratherium incisivum* stade III, *Dicerorhinus schleiermachi* stade II, *Diceros* cf. *pachygnathus* (WAGNER, GAUDRY).

II — Les rhinocéros et la biozonation du plio-Villafranchien

a : zone 14

Rhinocéros présents : cf. *Chilotherium* seu *Aceratherium* sp. C, *Dicerorhinus megarhinus* (DE CHRISTOL) stade I.

Définition :

- formes caractéristiques de lignées évolutives : *Promimomys insuliferus* ; *Cricetus barrieri* ; *Kowalskia magna* ; *K. polonica* ; *Rhagapodemus hautimagnensis* ; *Parabos cordieri* ; *Anancus arvernensis* forme primitive ; *Dicerorhinus megarhinus* forme type (stade I).

- associations : *Parabos* + *Dicerorhinus megarhinus* ; *Propotamochoerus* + *Anancus* ; *Agriotherium* + « *Cervus* » *australis* ; *Sus* + *Pliohyrax occidentalis*.

- apparitions : *Promimomys* ; *Mimomys* ; *Rhagapodemus* ; *Nyctereutes* ; *Ursus* ; *Agriotherium insignne* ; *Meles gennevauxi* ; « *Felis* » *christoli* ; *Pliohyrax occidentalis* ; *Tapirus arvernensis*.

Équivalences :

Estramontien + Rusciniens pro parte ; zone de Hauterives (= sous-zone d'Alcoy = 1° sous-zone de la zone de Perpignan) + zone de Montpellier (= sous-zone de Hautimagne = 2° sous-zone de la zone de Perpignan) ; âge estimé 6,5 à 4,5 Ma.

b : zone 15

Rhinocéros présents : *Dicerorhinus megarhinus* stade II, *D. miguelcрусafonti* GUÉRIN & SANTAFÉ.

Définition :

- formes caractéristiques de lignées évolutives : *Mimomys occitanus* ; *Cricetus angustidens* ; *Ruscinomys europaeus* ; *Trilophomys pyrenaicus* ; *Kowalskia intermedia* ; *Pliopetaurista pliocaenica* ; *Pliopentalagus dietrichi* ; *Hipparion crassum* ; *H. fissurae* ; *Dicerorhinus megarhinus* forme évoluée (stade II) ; *D. miguelcрусafonti* ; « *Cervus* » *pyrenaicus* ; *Alephis lyrix* ; *Canis adoxus* ; *Nyctereutes donnezani* ; *Ursus rusciniensis* ; *Hyaena donnezani*.

- associations : *Anancus* + *Nyctereutes donnezani* ; *Euryboas* + *Dicerorhinus megarhinus* ; *Hyaena* + *Hipparion crassum* ; *Alephis* + *Sus minor*.

- apparitions : *Trogontherium* ; *Cseria* ; *Allocricetus Hypolagus* ; *Pliopentalagus* ; *Dolichopithecus* ; *The railurus* ; *Euryboas* ; *Canis michauxi* ; *Postschizotherium* ; *Sus minor* ; *Zygodolophodon borsoni*.

Équivalences :

Rusciniens pro parte + Csarnotien ; zone de Perpignan (= 3° et 4° sous-zones de la zone de Perpignan = sous-zone de Perpignan + sous-zone de Sète ex sous-zone de Seynes). Age estimé : 4,5 à 3,5 Ma.

	TERTIAIRE										QUATERNAIRE							
	Miocène					Pliocène					Pléistocène							
	moyen		supérieur			Ruscinien					inférieur			moyen			sup.	
	Astaracien	Vallésien	Pikermien							Villafranchien								
	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
<i>Aceratherium tetradactylum</i>	—	—																
<i>Aceratherium incisivum</i>		—	—	—	—													
<i>Aceratherium simorrese</i>		—	—															
<i>Dicerorhinus sansaniensis</i>	—	—																
<i>Dicerorhinus steinheimensis</i>	—	—																
<i>Dicerorhinus schleiermacheri</i>		—	—	—	—													
<i>Dicerorhinus megarhinus</i>						—	—	—										
<i>Dicerorhinus miguelcrusafonti</i>							—	—										
<i>Dicerorhinus jeanvireti</i>								—										
<i>Dicerorhinus etruscus</i>								—	—	—	—							
<i>D. e. brachycephalus</i>												—	—	—				
<i>Dicerorhinus mercki</i>												—	—	—	—	—	—	—
<i>Dicerorhinus hemitoechus</i>													—	—	—	—	—	—
<i>Coelodonta antiquitatis praecursor</i>																	—	—
<i>C. a. antiquitatis</i>																		—
<i>Diceros pachygnathus</i>							—											
<i>Brachypotherium gr. brachypus / golfussi</i>	—	—																
cf. <i>Prosantorhinus</i> sp. D.	•••••	—																
"Rhinocéros" sp. C.						X												
<i>Elasmotherium</i> sp.													••					•••

Fig. 1

Répartition stratigraphique des rhinocéros du Miocène supérieur au Pléistocène terminal d'Europe occidentale [extrait de (1) p. 1054].
 Biostratigraphical repartition from the Western European Upper Miocene to Upper Pleistocene Rhinocerotids.

c : zone 16

Rhinocéros présents : *Dicerorhinus jeanvireti* GUÉRIN, *Dicerorhinus etruscus etruscus* (FALCONER) stade I.

Définition :

- formes caractéristiques de lignées évolutives : *Mimomys polonicus* ; *M. stehlini* ; *Dolomys hungaricus* ; *Rhagapodemus frequens* ; *Dicerorhinus jeanvireti* ; *Arvernoceros ardei* ; *Croizetoceros ramosus ramosus* ; *Cervus cusanus* ; « *Cervus* » *pardinensis* ; *Cervus perrieri*.
- associations : *Equus* + *Hipparion crusafonti* ; *Tapirus* + *Dicerorhinus jeanvireti* ; *Zygodon* + *Pliotragus ardeus*.
- apparitions : *Oryctolagus* ; *Lepus* ; *Dicerorhinus etruscus* ; *Equus* ; *Mammuthus gromovae* ; *Arvernoceros* ; *Croizetoceros* ; *Leptobos* ; *Pachycrocuta perrieri* ; *Homotherium sainszelli*.

Équivalences :

Villafranchien inférieur ; protovillafranchien ; zone des Etouaires ; zone de Seynes ; fin du Csarnotien + Villanyen. Age estimé : 3,5 à 2,5 Ma.

d : zone 17

Rhinocéros présents : *Dicerorhinus etruscus etruscus* stade I.

Définition :

- formes caractéristiques de lignées évolutives : *Mimomys pliocaenicus* ; *Equus stenonis vireti* ; *Croizetoceros ramosus medius* ; « *Cervus* » *philisi valiensis* ; *Eucladoceros senezensis vireti*.
- associations : *Gazella borbonica* + *Mammuthus meridionalis* ; *Leptobos stenometopon* + *Anancus* ; *Lynx issiodorensis* + *Equus bressanus*.
- apparitions : *Sciurus* ; *Equus bressanus* ; *Mammuthus meridionalis* ; *Eucladoceros* ; *Leptobos etruscus* ; *Gallogoral meneghinii* ; *Meles thoralis* ; *Viretailurus schaubi*.

Équivalences :

Villafranchien moyen ; zone de Saint-Vallier ; climatozone de Schernfeld. Age estimé : 2,5 à 1,9 Ma.

e : zone 18

Rhinocéros présents : *Dicerorhinus etruscus etruscus* stade II.

Définition :

- formes caractéristiques de lignées évolutives : *Equus stenonis senezensis* ; *Croizetoceros ramosus minor* ; « *Cervus* » *philisi philisi* ; *Eucladoceros senezensis senezensis*.
- associations : *Libralces* + *Sus strozzii* ; *Gallogoral* + « *Cervus* » *philisi philisi* ; *Acinonyx* + *Megalovis latifrons* ; *Pliotragus* + *Canis senezensis*.
- apparitions : *Allophaiomys pliocaenicus* ; *Libralces* ; *Procamptoceras* ; *Megalovis* ; *Paradolichopithecus* ; *Canis senezensis*.

Équivalences :

Villafranchien supérieur ; Villafranchien supérieur a ; zone de Senèze ; zone de Brielle. Age estimé : 1,9 à 1,4 Ma.

f : zone 19

Rhinocéros présents : *Dicerorhinus etruscus etruscus* stade II.

Définition :

- formes caractéristiques de lignées évolutives : *Allophaiomys pliocaenicus pliocaenicus* ; *Cervus perolensis* ; *Eucladoceros tetraceros*.
- associations : *Dicerorhinus etruscus etruscus* + *Eucladoceros tetraceros* ; *Cervus perolensis* + *Canis etruscus* ; *Sus strozzii* + *Hyaena robusta*.
- apparitions : *Canis etruscus* ; *Hyaena robusta*.

Équivalences :

Villafranchien terminal ; Villafranchien supérieur b ; zone de Peyrolles ; zone du Mas Rambault. Age estimé : 1,4 à 1,0 Ma.

III — Les rhinocéros et la biozonation du Pléistocène moyen et supérieur

Le seul cadre chronologique existant jusqu'à présent dérive de la succession des périodes glaciaires et interglaciaires, avec toutes les incertitudes liées au manque de synchronisme de ces périodes selon les régions, et toutes les présomptions climatiques qu'elles impliquent. j'ai donc été amené à définir une

succession de biozones établies sur les mêmes principes que les biozones néogènes de P. Mein (formes caractéristiques de lignées évolutives, associations, apparitions), et numérotées à la suite de ces dernières.

a : zone 20

Rhinocéros présents : *Dicerorhinus etruscus*

brachycephalus (SCHROEDER) émend. Guérin, *Dicerorhinus mercki* (JAEGER, KAUP) stade I.

Définition :

- formes caractéristiques de lignées évolutives : *Allophaiomys pliocaenicus nutiensis* ; *A.p.pitymyoides* ; *Microtus malei burgondiae* ; *Soergelia elizabethae* ; *Cervus elaphoides* ; *Equus stenonis* forme terminale.

- associations : *Ungaromys* + *Mimomys savini* ; *Allophaiomys* + *Ochotona* + *Hypolagus brachygnathus* ; *Equus suessenbornensis* + *Mammuthus meridionalis* ; *Cervus elaphoides* + *Bison* ; *Eucladoceros* groupe *teguliensis - euctenoides* + *Bos* ; *Hyaena robusta* + *Dicerorhinus mercki*.

- apparitions : *Citellus* ; *Glis glis* ; *Lepus timidus* ; *Gulo schlosseri* ; *Crocota spelaea* ; *Homotherium latidens* ; *Hippopotamus major* ; *Sus scrofa* ; *Capreolus* ; *Alces carnutorum* ; *Alces latifrons* ; *Praemegaceros verticornis* ; *Praeovibos* ; *Dicerorhinus etruscus brachycephalus* ; *Dicerorhinus mercki*.

Équivalences :

Günz sens large (Waalien inclus) ; Eburonien + Waalien + Ménapien ; climatozones des Valerots et du Vallonnet. Age estimé : 1,0 à 0,6 Ma.

b : zone 21

Rhinocéros présents : *Dicerorhinus etruscus brachycephalus*, *D. mercki* stade I.

Définition :

- formes caractéristiques de lignées évolutives : *Pitymys arvalidens* ; *P. gregaloides* ; *Cervus acoronatus* ; *Ursus deningeri suessenbornensis* ; *U. (Plionarctos) stehlini*.

- associations : *Mimomys* + *Pitymys* ; *Microtus gregalis* + *M. savini* ; *Hystrix* + *Pliomys episcopalis* + *Allocrietus bursae* ; *Mammuthus meridionalis* + *Palaeoloxodon antiquus* ; *Pachyrocota perrieri* + *Cervus acoronatus*.

- apparitions : *Panthera pardus* ; *P. spelaea* ; *Equus mosbachensis* ; *Dama clactoniana*.

Équivalences :

Cromérien ; interglaciaire Günz-Mindel ; climatozones de Bourgade, Grâce et Sackdilling. Age estimé : 0,6 à 0,5 Ma.

c : zone 22

Rhinocéros présents : *Dicerorhinus etruscus brachycephalus*, *Dicerorhinus mercki* stade I, *Dicerorhinus hemitoechus* (FALCONER) stade I.

Définition :

- formes caractéristiques de lignées évolutives : *Microtus brecciensis mediterraneus*, *Arvicola canciiana*, *Pliomys chalinei*, *Microtus agrestis jansoni*, *Vulpes vulpes jansoni*, *Ovis ammon antiqua*.

- associations : *Cricetus major* + *Arvicola canciiana* ; *Jansofelis* + *Hemitragus bonali* ; *Praeovibos* + *Ursus deningeri* ; *Hydruntinus* + *Dicerorhinus etruscus brachycephalus* ; *Equus mosbachensis* + *Canis etruscus*.

- apparitions : *Oryctolagus cuniculus* ; *Gulo gulo* ; *Ursus cf. praeartcos* ; *Hydruntinus* ; *Dicerorhinus hemitoechus* ; *Mammuthus trogontherii* ; *Hemitragus bonali*.

Équivalence :

Mindel ; Elster ; Lovestoft ; climatozones de La Colombière I - 2, Saint Estève F - G, Orgnac III 0 - K, Paris-Italie. Age estimé : 0,5 à 0,35 Ma.

d : zone 23

Rhinocéros présents : *Dicerorhinus mercki*, *D. hemitoechus* stade I.

Définition :

- formes caractéristiques de lignées évolutives : *Crocota spelaea intermedia* ; *Cuon priscus* ; *Meles thoralispelaeus* ; *Equus steinheimensis* ; *Eucladoceros mediterraneus*.

- associations : *Pliomys episcopalis* + *Microtus brecciensis* ; *Megaceros* + *Dama clactoniana* ; *Trogontherium* + *Dicerorhinus mercki* + *D. hemitoechus*.

- apparitions : *Vulpes vulpes* ; *Hyena prisca* ; *Megaceros giganteus* ; *Bubalus murrensis* ; *Sus scrofa priscus* ; *Dryomys*.

Équivalences :

Holstein ; interglaciaire Mindel-Riss ; Needien ; Hoxnien ; climatozone d'Orgnac III I. Age estimé ; 0,35 à 0,25 Ma.

e : zone 24

Rhinocéros présents : *Dicerorhinus mercki* stade II, *D. hemitoechus*, *Coelodonta antiquitatis praecursor* GUÉRIN.

Définition :

- formes caractéristiques de lignées évolutives : *Microtus brecciensis orgnacensis* ; *Microtus malei noaillensis* ; *M. gregalis martelensis* ; *Pliomys lencki relictus* ; *Allocrietus bursae correzensis* ; *Ursus*

schertzi ; *Coelodonta antiquitatis praecursor* ; *Equus caballus piveteaui* ; *Equus wernerti* ; *Mammuthus intermedius*.

- associations : *Lagurus* + *Apodemus* + *Dicrostonyx* + *Lemmus* ; *Dicerorhinus* + *Coelodonta* + *Mammuthus intermedius*.

- apparitions : *Arvicola sapidus* ; *Marmota marmota* ; *Erinaceus davidi* ; *Soriculus* ; *Ursus spelaeus* ; *Alopex lagopus* ; *Rangifer tarandus* ; *Dama cf. dama* ; *Alces alces* ; *Cervus elaphus* ; *Saiga tartarica* ; *Capra ibex* ; *Coelodonta*.

Équivalences :

Riss ; Saale ; Gipping ; climatozones d'Ornac III G, de la Fage, de Grimaldi. Age estimé : 0,25 à 0,15 Ma.

f : zone 25

Rhinocéros présents : *Dicerorhinus mercki* stade II, *D. hemitoechus* stade II, *Coelodonta antiquitatis antiquitatis* (BLUMENBACH).

Définition :

- formes caractéristiques de lignées évolutives : *Microtus oeconomus* forme primitive ; *Mammuthus primigenius* forme primitive.

- associations : *Microtus arvalis* + *Pliomys lenki ultimus* ; *Coelodonta antiquitatis antiquitatis* + *Mammuthus primigenius* forme primitive.

- apparitions : *Lepus europaeus* ; *Mammuthus primigenius* ; *Microtus ratticeps* ; *Microtus arvalis* ; *Micromys minutus* ; *Apodemus agrarius* ; *Apodemus flavicollis*.

Équivalences :

Émien ; interglaciaire Riss-Wurm ; Ipswich ; climatozones de Fontéchevade et de Santenay. Age estimé : 0,15 à 0,10 Ma.

g : zone 26

Rhinocéros présents : *Dicerorhinus mercki* stade II, *D. hemitoechus* stade II, *Coelodonta antiquitatis antiquitatis*.

Définition :

- formes caractéristiques de lignées évolutives : *Microtus gregalis anglicus* ; *Microtus malei genni* ; *Equus caballus germanicus* ; *E. caballus gallicus*.

- associations : *Citellus* + *Lagurus* + *Microtus oeconomus* ; *Dicrostonyx* + *Saiga* + *Coelodonta antiquitatis* ; *Rangifer tarandus* + *Ovibos* + *Mammuthus primigenius* + *Ursus spelaeus* ; *Lemmus* + *Neomys cabreræ*.

- apparitions : *Phodopus sungorus* ; *Thalassarctos maritimus*.

Équivalences :

Würm ; Weichsel ; climatozones du Régourdou, de Loisia, d'Arcy-sur-Cure, de Lascaux, de Rochebertier et de Nan-sous-Thil. Age estimé : 0,10 à 0,01 Ma.

Références bibliographiques

(1) GUÉRIN C. - *Docum. Lab. Géol. Lyon*, 79, 1-3, 1980, 1185 p., et *Thèse Sci. Univ. Cl. Bernard-Lyon I*, 81-31 (1981).

(2) GUÉRIN C. - *Geobios*, Lyon, 15,4, 1982, p.599-605.

(3) MEIN P. - *IUGS, reg. comm. Medit. Neogene stratigraphy*, Bratislava, 1975, p. 78-81.

Manuscrit définitif reçu le 14.06.1982