

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/325119908>

Nouvelle occurrence du genre *Mesaceratherium* (Rhinocerotidae) dans l'Oligocène supérieur du Bassin molassique suisse

Article · May 2018

CITATIONS

0

READS

226

2 authors:



Jérémy Tissier

Université de Fribourg

23 PUBLICATIONS 17 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Damien Becker

JURASSIC Museum

94 PUBLICATIONS 665 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



FALUN (FAuna of the Langhian UNcovered) [View project](#)



Systematics, phylogeny, and spatiotemporal distribution of Rhinoceroidea [View project](#)

Nouvelle occurrence
du genre *Mesaceratherium*
(Rhinocerotidae) dans
l'Oligocène supérieur du
Bassin molassique suisse



Extrait des Actes 2017

ACTES

DE LA
SOCIÉTÉ JURASSIENNE D'ÉMULATION

ANNÉE 2017
CENT VINGTIÈME ANNÉE

Tiré à part

Tous droits réservés
tant pour le texte que pour les illustrations

Note du comité directeur

Les opinions exprimées par les auteurs dans leurs mémoires
sont personnelles et n'engagent en rien ni la Société ni le comité directeur.

Responsable des *Actes* : Amalric Oriet

© 2018 Société jurassienne d'Émulation
8, rue du Gravier, CH-2900 Porrentruy

www.sje.ch

ISSN 1011-2820

Nouvelle occurrence du genre *Mesaceratherium* (Rhinocerotidae) dans l'Oligocène supérieur du Bassin molassique suisse

JÉRÉMY TISSIER & DAMIEN BECKER

La restauration d'une mandibule de Rhinocerotidae découverte dans des dépôts de Molasse oligocène supérieur de la région d'Éclépens (canton de Vaud, Suisse) a permis l'attribution du spécimen à *Mesaceratherium* cf. *gaimersheimense*. Cette occurrence, qui est seulement la deuxième du genre en Suisse, s'intègre parfaitement dans les assemblages de rhinocérotidés européens de l'Oligocène terminal, caractéristiques d'un renouvellement faunique graduel opéré à l'échelle de l'Europe occidentale durant la transition Oligocène-Miocène.

Introduction

La superfamille des Rhinocerotoida est un taxon majeur des assemblages fauniques du Tertiaire européen, bien que ses représentants aient aujourd'hui complètement disparu de cette région. Elle était traditionnellement divisée en trois familles (voir synthèse de Prothero *et al.* 1989) : les Amarynodontidae, forme trapue et dépourvue de corne, les Hyracodontidae, forme gracile, également dépourvue de corne, de petite taille à gigantesque (à l'image de *Paraceratherium*, genre incluant les plus grands mammifères continentaux de tous les temps; Tsubamoto 2014) et enfin les Rhinocerotidae, « vrais » rhinocéros et seuls représentants actuels. Des études phylogénétiques récentes ont cependant démontré que les Hyracodontidae sont paraphylétiques et devraient être différenciés en trois familles distinctes (Wang *et al.* 2016, Tissier *et al.* 2017). En accord avec ces travaux, on peut considérer aujourd'hui 5 familles au sein des Rhinocerotoida, dont seuls les Amarynodontidae, les Rhinocerotidae

et les Eggysodontidae sont connus dans le registre fossile d'Europe occidentale (fig. 1). Leur diversité y est relativement faible durant l'Oligocène, mais presque tous les genres identifiés sont caractéristiques de cette période et enregistrés en Suisse. Le genre *Cadurcotherium* pour les Amynodontidae, *Eggysodon* pour la famille des Eggysodontidae, et les genres *Epiaceratherium*, *Ronzotherium* et *Molassitherium* pour la famille des Rhinocerotidae au sens strict sont exclusivement oligocènes (Brunet 1979, de Bonis 1995, de Bonis & Brunet 1995, Uhlig 1999, Becker 2009, Becker *et al.* 2013, Scherler *et al.* 2013). S'ajoutent encore les genres *Mesaceratherium*, *Pleuroceros* et *Diaceratherium* que l'on retrouve également au Miocène inférieur (Michel 1983, Heissig 1969, 1999, Boada-Saña *et al.* 2007, Becker *et al.* 2009, Mennecart *et al.* 2012, Antoine & Becker 2013, Scherler *et al.* 2013).

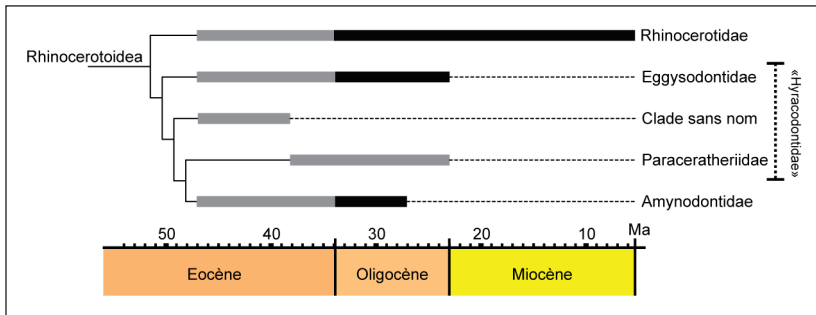


Fig. 1: Arbre phylogénétique simplifié des Rhinoceroidea (modifié d'après Tissier *et al.* 2017). Les occurrences des différents groupes sont indiquées par des barres grises. Les barres noires correspondent aux occurrences en Europe occidentale.

Dans les années nonante, un spécimen mandibulaire de rhinocérotoïde a été découvert par Marc Weidmann (géologue, Jongny, Suisse) et Jean-Pierre Berger (ancien professeur de paléontologie de l'université de Fribourg) dans un niveau gréseux oligocène de Marnes bariolées *sensu lato* de la région d'Éclépens (fig. 2). L'état de préservation de cette mandibule, écrasée et fragmentée, ne permet pas pendant longtemps d'en faire une description et une identification scientifiques. Weidmann *et al.* (2014) ne purent d'ailleurs que la signaler en tant que Rhinocerotidae indet. Suite à un travail de préparation récent réalisé par le Jurassica Muséum, une description anatomique complète du spécimen est proposée pour la première fois dans cette étude. Son attribution à l'espèce *Mesaceratherium* cf. *gaimersheimense* (Rhinocerotidae) est discutée

dans un cadre taxinomique, stratigraphique et paléobiogéographique à l'échelle de l'Europe occidentale.

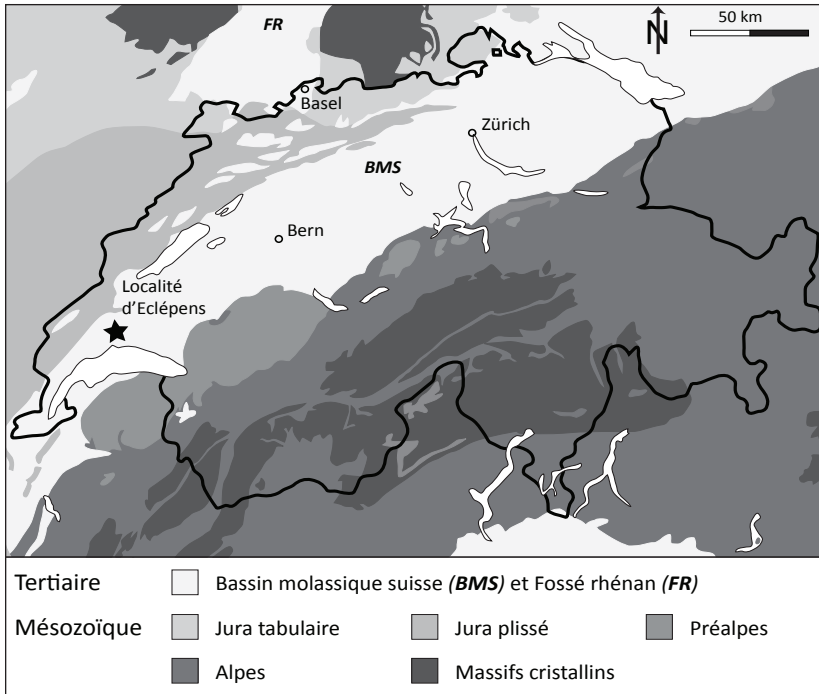


Fig. 2: Situation géographique et géologique de la localité d'Éclépens.

Contexte stratigraphique

La localité ayant livré le spécimen mandibulaire se situe dans la marne exploitée par la cimenterie d'Éclépens (appartenant à Holcim S.A.). Le spécimen a été découvert à l'est d'une faille normale (coordonnées nationales: 532 400/166 710), dans un banc chenalisé de grès grossier appartenant au sommet de la formation des Marnes bariolées *sensu lato* (aussi connues sous la dénomination allemande *Untere bunte Mergel*; Jordi 1995, Berger *et al.* 2005). Un niveau marneux à l'ouest de cette faille, nommé Éclépens 1, a été daté par charophytes à la zone à *Ungeri* et par restes de micromammifères à l'assemblage de référence suisse de

Fornant 7 (Weidmann *et al.* 2014), dont l'âge équivaut au niveau mammalien européen MP 28 (Berger 1992, Engesser & Mödden 1997). Comme le banc de grès grossier se situe au-dessus du niveau Éclépens 1, l'âge maximum de la mandibule est MP 28, niveau européen repère à mammifères de l'Oligocène terminal (voir chapitre *Matériel et méthode*). D'un point de vue lithostratigraphique, les Marnes bariolées *sensu lato* sont surmontées par la formation des Calcaires d'eau douce et dolomie, dont l'âge est restreint à MP 29-30 (Jordi 1995, Berger *et al.* 2005). Comme notre niveau fossilifère est strictement situé dans les Marnes bariolées *sensu lato*, l'âge de la mandibule peut être considéré comme MP 28.

Matériel et méthode

Le matériel se compose du spécimen mandibulaire MJSN-ECL-001 attribué à *Mesaceratherium cf. gaimersheimense* (Rhinocerotidae) et conservé au Jurassica Muséum de Porrentruy.

La systématique supragénérique suit l'arrangement des Rhinocerotidae proposé par Antoine *et al.* (2010) et Becker *et al.* (2013). La nomenclature utilisée ainsi que les caractères dentaires et mandibulaires décrits font principalement référence aux terminologies et aux caractères cladistiques utilisés par Antoine (2002). Les protocoles de mesures suivent la méthodologie de Guérin (1980). Toutes les mesures indiquées sont en millimètres, celles entre parenthèses sont estimées.

Le cadre biostratigraphique est basé sur les corrélations chronologiques des niveaux européens repères à mammifères pour le Paléogène (MP-levels; Brunet *et al.* 1987, Biochrom'97 1997), des zones à mammifères pour le Néogène (MN-Zones; Mein 1999, Steininger 1999), les faunes de référence suisses (Engesser & Mödden 1997, Berger 2011) et l'échelle des temps géologiques du Paléogène (Vandenbergh *et al.* 2012) et du Néogène (Hilgen *et al.* 2012).

Abréviations

H hauteur, l largeur, L longueur ; c canine inférieure, d dent déciduale inférieure, i incisive inférieure, m molaire inférieure, p prémolaire inférieure ; dext. droite, sin. gauche ; MN *Mammal Neogene*, MP *Mammal Paleogene* ; MJSN Jurassica Muséum (anciennement musée jurassien des Sciences naturelles), NMB *musée d'Histoire naturelle* de Bâle.

Systématique

Classe MAMMALIA Linnaeus, 1758

Ordre PERISSODACTYLA Owen, 1848

Superfamille Rhinoceroidea Gray, 1821

Famille Rhinocerotidae Gray, 1821

Genre *Mesaceratherium* Heissig, 1969

***Mesaceratherium* cf. *gaimersheimense* Heissig, 1969**

(fig. 3)

Matériel référencé

Mandibule incomplète et fragments de dents associés (MJSN-ECL-001).

Description

La mandibule est globalement mal préservée, fragmentée et incomplète. Cependant quelques parties importantes du spécimen, comme la symphyse et les m₃, ont pu être partiellement reconstituées en plâtre grâce à leur contre-empreinte dans le sédiment. La dentition antérieure n'est conservée que par la racine de la i₂ gauche. La p₂ n'est connue que par un fragment gauche antérolingual et la p₃ par ses racines et un fragment droit lingual. Les p₄-m₂ ne sont préservées que par des parties fragmentaires sur la mandibule. Seules les m₃ sont presque complètes grâce à la reconstruction de leur contre-empreinte.

La symphyse est très abîmée, déformée. L'angle entre la symphyse et le *corpus mandibulae* semble fort, même en tenant compte de la déformation. La partie postérieure de la symphyse se termine à l'avant de la p₂. Aucun foramen mentonnier n'est visible et le foramen mandibulaire n'est pas préservé. Le *corpus mandibulae* est dépourvu de sillon lingual et sa base ventrale est rectiligne, s'élevant légèrement seulement à partir de la p₄. La hauteur du *corpus* augmente vers l'arrière, passant de 52,0 mm sous la p₂ à 66,3 mm à l'arrière de la m₃ (tabl. 1). Une petite partie du *ramus* gauche est préservée indiquant une orientation verticale.

	Hauteur sous		Épaisseur sous	
	p2	m2	p2	m2
<i>Mesaceratherium</i> cf. <i>gaimersheimense</i> (MJSN-ECL-001 droite)		65		35
<i>Mesaceratherium</i> cf. <i>gaimersheimense</i> (MJSN-ECL-001 gauche)	52	(64)	27	30
<i>Mesaceratherium gaimersheimense</i> paratype I (droite; Heissig 1969)	57	67	27	31
<i>Mesaceratherium gaimersheimense</i> paratype I (gauche; Heissig 1969)	57	67	26	30
<i>Mesaceratherium gaimersheimense</i> paratype II (droite; Heissig 1969)		65		34
<i>Mesaceratherium gaimersheimense</i> paratype II (gauche; Heissig 1969)	(56)	65	26	34
<i>Mesaceratherium gaimersheimense</i> Saint-Gérand-le-Puy (Heissig 1969)		64		30
<i>Molassitherium albigense</i> (Ménouret & Guérin 2009)	33-42	< 52	18-20,5	< 29,5
<i>Molassitherium albigense</i> Aarwangen (NMB-AW30)		56		
<i>Eggsodon gaudryi</i> Puy-Laurens (NMB-OT24; Stehlin 1930)	44	60,5		26.5
<i>Pleuroceros pleuroceros</i> Wischberg (NMB-AS79)		< 72		26

Tableau 1: Dimensions [mm] du *corpus mandibulae* de la mandibule MJSN-ECL-001 de *Mesaceratherium* cf. *gaimersheimense* d'Éclépens en comparaison avec d'autres taxons de Rhinoceroidea européens.

La racine de la i2 gauche met en évidence une incisive fortement relevée d'un diamètre antéropostérieur d'environ 15 mm. La longueur totale des jugales est estimée à 163 mm (tabl. 2). La m3 se distingue des autres molaires par une longueur nettement supérieure (tabl. 3). La couronne des jugales est basse et le cément est toujours absent. Le sillon de l'ectolophide est marqué et disparaît au niveau du collet, le trigonide est anguleux et les métaconides et entoconides ne sont jamais étranglés. Le talonide n'est pas préservé. Le paralophide de la p2 est développé et

étranglé, mais pas digité. Elle porte un fort cingulum antérolingual et antérolabial. Il y a une très faible surface d'usure antérieure, indiquant une d1 très petite probablement absente chez les formes adultes. Le fragment lingual de la p3 droite semble porter un cingulum antérolingual. L'ouverture linguale de la vallée postérieure est étroite et en V, tout comme chez la p4. Les molaires sont dépourvues de cingulum lingual, mis à part le prolongement du cingulum antérieur au débouché de la vallée antérieure. L'hypolophide est presque transverse et il n'y a pas de sillon lingual de l'entoconide. Le cingulum labial, présent sur la m3, est réduit à un bouton et n'est pas préservé sur les autres dents. Le cingulum postérieur de la m3 est épais, haut lingualement et s'abaisse brusquement au niveau du milieu de l'hypolophide.

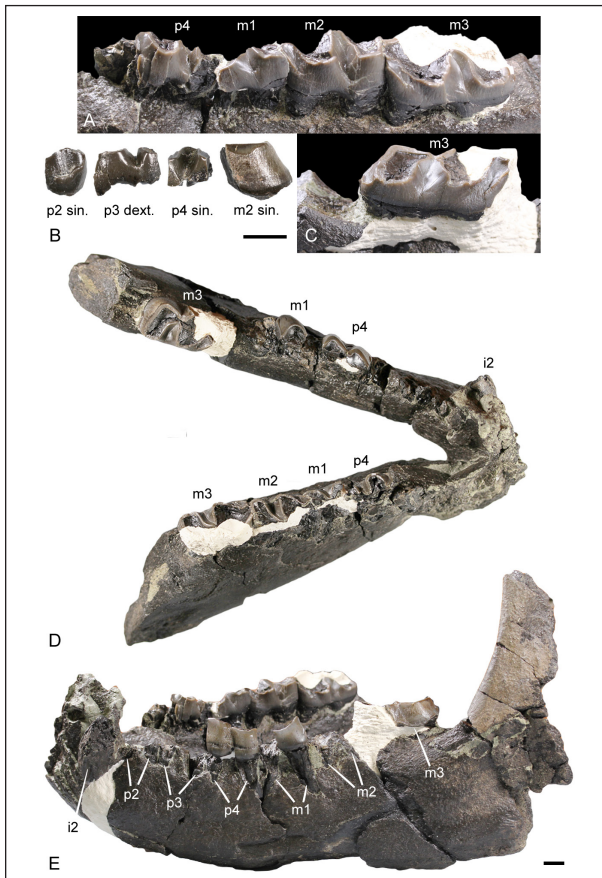


Fig. 3 : Mandibule MJSN-ECL-001 de *Mesaceratherium* cf. *gaimersheimense* d'Éclépens. (A) rangée dentaire droite; (B) divers fragments dentaires isolés; (C) m3 gauche; (D) mandibule en vue occlusale; (E) mandibule en vue latérale. Barre d'échelle: 10 mm.

	p2-p4	m1-m3	p2-m3
<i>Mesaceratherium</i> cf. <i>gaimersheimense</i> (MJSN-ECL-001)	(72)	(91)	(163)
<i>Mesaceratherium gaimersheimense</i> paratype I (Heissig 1969)	79	96	173
<i>Mesaceratherium gaimersheimense</i> Auzon (Heissig 1969)	80	112	191
<i>Mesaceratherium gaimersheimense</i> Saint-Gérand-le-Puy (Heissig 1969)		115	
<i>Molassitherium albigense</i> (Ménouret & Guérin 2009)		85,5-97,5	
<i>Molassitherium albigense</i> Saint-André (NMB-Mar866)	63,4		
<i>Molassitherium albigense</i> Saint-André (NMB-Mar549)	69,3	94	
<i>Molassitherium albigense</i> (Roman 1912)	< 84	88	< 172
<i>Molassitherium albigense</i> (Antoine <i>et al.</i> 2011)			(146)
<i>Eggysodon gaudryi</i> (Antoine <i>et al.</i> 2011)			123
<i>Eggysodon gaudryi</i> (Antoine <i>et al.</i> 2011)			145
<i>Pleuroceros pleuroceros</i> Gannat (NMB)		104	
<i>Protaceratherium minutum</i> (Roman 1914)	72	88	160

Tableau 2: Dimensions [mm] des séries dentaires de la mandibule MJSN-ECL-001 de *Mesaceratherium* cf. *gaimersheimense* d'Éclépens et comparaison avec d'autres taxons de Rhinoceroidea européens.

	gauche		droite	
	L	l	L	l
p2	> 10,0	-	-	-
p3	-	-	> 20,0	-
p4	26,5	-	> 26,0	-
m1	-	-	> 21,9	-
m2	-	-	> 30,9	> 17,0
m3	35,5	21,0	35,7	21,5

Tableau 3 :
Dimensions [mm]
des jugales
inférieures de
la mandibule
MJSN-ECL-001 de
Mesaceratherium
cf. *gaimersheimense*
d'Éclépens.

Comparaisons

La mandibule MJSN-ECL-001 est clairement attribuable à un représentant des Rhinocerotoides de par sa morphologie dentaire et en particulier par la présence d'une *cristid obliqua* qui relie l'hypoconide au protolophide sur les jugales. Le spécimen diffère des Amarynodontidae par la présence d'une p2 et d'un sillon externe bien marqué sur l'ectolophide des jugales. De dimensions proches de celles des espèces d'*Eggysodon* (en particulier d'*E. gaudryi*; tabl. 4), seul genre connu d'Eggysodontidae en Europe, le spécimen diffère cependant par un corpus mandibulaire régulièrement plus haut vers l'arrière, l'absence d'une canine, un sillon de l'ectolophide moins marqué sur les jugales et un cingulum labial fortement réduit à absent sur les molaires (Uhlig 1999, de Bonis & Brunet 1995, Antoine *et al.* 2011). Seule une comparaison avec *E. pomeli* n'a pu être effectuée, puisque ce taxon n'est connu que par des restes dentaires supérieurs (Uhlig 1999).

	Latou		Puylaurens		La Ferté-Alais		Brons		Quercy	
	L	l	L	l	L	l	L	l	L	l
p2	20,5	13,5	23,0	13,5	19,0	13,0				
p3	25,5	17,0	26,5	18,0			23,0	16,5		
p4	26,0	18,5	28,0	20,0			25,5	18,5	24,5	18,0
m1	28,0	21,0	28,5	19,0					26,0	18,5
m2	30,5	22,0	32,0	22,5			31,0	21,5	29,5	20,0
m3	30,0	21,5	34,5	22,0	30,5	20,0	33,5	20,5		

Tableau 4 : Dimensions [mm] des jugales inférieures d'*Eggysodon gaudryi* (d'après Uhlig 1999).

Les genres *Ronzotherium* et *Diaceratherium*, Rhinocerotidae de taille moyenne à grande présents dans l'Oligocène supérieur d'Europe occidentale, correspondent à des animaux d'une taille bien supérieure à celle concordant avec la mandibule MJSN-ECL-001 d'Éclépens (Becker 2009, Becker *et al.* 2009, Menecart *et al.* 2012). Du point de vue de ses dimensions et de ses caractères morphologiques, ce spécimen se rapproche plutôt de quatre taxons de Rhinocerotidae de taille plus modeste, également présents dans l'Oligocène supérieur d'Europe occidentale: *Protaceratherium minutum*, *Molassitherium albigense*, *Pleuroceros pleuroceros* et *Mesaceratherium gaimersheimense*. Il diffère de *Protaceratherium minutum* par une réduction de la hauteur du *corpus mandibulae* beaucoup plus marquée à l'approche de la symphyse, un sillon de l'ectolophide moins marqué sur les jugales et par la quasi-absence de cingulum labial et lingual sur les molaires. Aussi, Ginsburg *et al.* (1981) notent que la m3 est légèrement plus petite que la m2 chez *P. minutum* (tabl. 5). Ceci ne semble pas du tout être le cas sur la mandibule d'Éclépens où la m3 de MJSN-ECL-001 est bien plus grande que celle de *P. minutum* (tabl. 3).

p2		p3		p4		m1		m2		m3	
L	l	L	l	L	l	L	l	L	l	L	l
16,2	13,2	20,8	17,7	22,0	17,6	23,7	16,5	25,2	17,1	24,4	15,6

Tableau 5 : Dimensions [mm] des jugales inférieures de *Protaceratherium minutum* (d'après Ginsburg *et al.* 1981).

Comparés à *Molassitherium albigense*, les restes dentaires de MJSN-ECL-001 sont de morphologie et de dimension proches, bien que légèrement supérieures (tabl. 6). Cependant, le cingulum lingual est nettement plus réduit, le sillon externe moins marqué, le paralophide plus court et la vallée postérieure plus étroite et en V (Ménouret & Guérin 2009). Le spécimen mandibulaire diffère encore par un angle entre la symphyse et le *corpus mandibulae* nettement plus fort et un *corpus mandibulae* plus haut (la hauteur sous m3 n'est que de 46,5 mm pour le spécimen NMB-Mar866 de Saint-André).

Nouvelle occurrence de Mesaceratherium

Spécimens	p2		p3		p4		m1		m2		m3	
	L	l	L	l	L	l	L	l	L	l	L	l
NMB-Mar354a	21,5	14,0	24,0	17,9								
NMB-Mar549	20,4	1,35	23,9	17,0	24,0	19,7	28,6	20,5	32,4	20,8	33,5	20,8

Tableau 6 : Dimensions [mm] des jugales inférieures de *Molassitherium albigenae* (collection de Saint-André du NMB).

En référence aux spécimens de *Pleuroceros pleuroceros* et *Mesaceratherium gaimersheimense* décrits et figurés dans la littérature (par ex. Roman 1912, Heissig 1969, Schaub & Hürzeler 1948), il est assez difficile de différencier et d'identifier avec certitude ces taxons. Ne serait-ce que d'un point de vue morphométrique, les dimensions des jugales inférieures de *Pleuroceros pleuroceros* sont déjà très disparates (tabl. 7). D'un point de vue morphologique, le spécimen MJSN-ECL-001 est similaire en taille et par de nombreux caractères (sillon de l'ectolophide marqué et amorti au collet, cingulum lingual réduit à la vallée antérieure, vallée linguale postérieure en V, cingulum labial en bouton sur la m3) aux spécimens de Wischberg (canton de Berne, Suisse) attribués à *P. pleuroceros* (Schaub & Hürzeler 1948). Cependant, comparé au spécimen mandibulaire type de Duvernoy (1854), MJSN-ECL-001 diffère par une élévation de la symphyse plus importante, un sillon de l'ectolophide plus profond et un hypolophide de la m3 anguleux et moins oblique. Par contre, la mandibule MJSN-ECL-001 partage avec la série type de *M. gaimersheimense* décrite par Heissig (1969, fig. 27) une combinaison de caractères diagnostiques, tels qu'une élévation de la symphyse très marquée, un *corpus mandibulae* au bord ventral rectiligne et à hauteur croissante postérieurement, une très forte réduction du cingulum labial et un prolongement lingual du cingulum antérieur jusqu'au débouché de la vallée antérieure. De plus, les dimensions tant mandibulaires (tabl. 1) que dentaires (tabl. 2 et 8) sont très proches de celles publiées par Heissig (1969). L'autre espèce européenne de *Mesaceratherium*, *M. paulhiacense*, est également documentée autour de la limite Oligo-Miocène, mais sa taille est trop importante (dimensions 15-20 % plus grandes que celles de *M. gaimersheimense* d'après Antoine *et al.* 2006) pour correspondre au spécimen MJSN-ECL-001.

Localités	p3		p4		m1		m2		m3	
	L	l	L	l	L	l	L	l	L	l
Wisch-berg			27,3	18,5	27,2	18,9	30,1	21,2	35,0	21,2
Paulhiac	23,2	19,0	27,0	21,9	27,5	21,1	33,0	23,5		
Gannat	23,7	17,0	28,5	22,3	29,5	22,0	33,0	23,0	38,5	23,2

Tableau 7 : Dimensions [mm] des jugales inférieures de *Pleuroceros pleuroceros* (collection du NMB).

p2		p3		p4		m1		m2		m3	
L	l	L	l	L	l	L	l	L	l	L	l
22,5	13,0	28,5	19,5	29,3	21,4	32,1	22,9	34,4	23,6	35,3	23,4

Tableau 8 : Dimensions moyennes [mm] des jugales inférieures de *Mesaceratherium gaimersheimense* (d'après Heissig 1969).

En se référant strictement au matériel type de *P. pleuroceros* et *M. gaimersheimense*, le spécimen MJSN-ECL-001 se rapproche clairement davantage de *M. gaimersheimense*. Cependant, l'incomplétude du spécimen ne permet pas une attribution plus précise que *M. cf. gaimersheimense*.

Discussion

L'attribution du spécimen MJSN-ECL-001 à *Mesaceratherium cf. gaimersheimense* met en évidence le deuxième signalement du genre dans le registre fossile oligocène de Suisse, puisque *M. gaimersheimense* n'était documenté jusqu'alors que dans l'assemblage de Küttigen (canton d'Argovie), référence suisse pour la base du niveau MP 30 (Heissig 1969, Engesser & Mödden 1997). À l'échelle de l'Europe occidentale, ce taxon est également connu en Bavière (Gaimersheim et probablement Eichstätt; Heissig 1969) ainsi qu'en France (Auzon, Thézels et peut-être Gaillac, Saint-Gérard-le-Puy et Caylus; Roman 2012, Heissig 1969, Brunet 1979, de Bonis & Guinot 1987, Antoine *et al.* 2006, Blanchon 2016). Son occurrence est caractéristique d'une phase d'immigration graduelle ayant débuté à MP 28 et conduit à un renouvellement faunique à la fin de

l'Oligocène, nommé *Microbunodon Event* par Scherler *et al.* (2012). Durant cette période, les Rhinocerotidae typiques de l'Oligocène tels que *Ronzotherium* et *Molassitherium* disparaissent, tandis que les premiers représentants des genres typiques du début du Miocène (Agénien), comme *Diaceratherium lamilloquense* et *D. lemanense*, *Mesaceratherium gaimersheimense* ou encore *Pleuroceros pleuroceros* font leur apparition. Pour cette raison, ils sont qualifiés de «précurseurs» des assemblages agéniens (fig. 4). En accord avec Antoine & Becker (2013), ces assemblages sont caractérisés par un haut degré d'endémisme, puisque tous sont cantonnés à la France, la Suisse et l'Allemagne (à l'exception de *Protaceratherium minutum*, qui est également présent en Espagne; Cerdeño 1992). De ce point de vue, la distribution de *M. gaimersheimense* préfigure déjà la distribution de ces taxons de Rhinocerotidae du début du Miocène, puisqu'elle est restreinte aux mêmes régions (fig. 5).

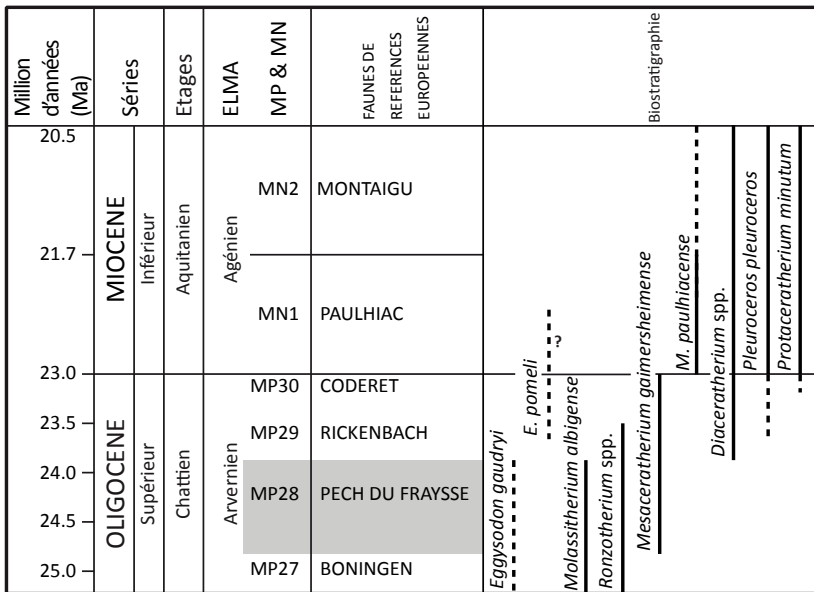


Fig. 4: Biostratigraphie des Rhinocerotidae de l'Oligocène européen, en accord avec les faunes de référence européennes (en capitale). Les corrélations chronologiques et stratigraphiques sont d'après Berger (2011). Les occurrences biostratigraphiques des taxons de Rhinocerotidae sont d'après Uhlig (1999), Antoine *et al.* (2011), Antoine & Becker (2013) et Scherler *et al.* (2013). ELMA (*European land mammal ages*): âges basés sur des assemblages de mammifères continentaux européens. Zone grise: âge de la localité d'Éclépens.



Fig. 5 : Distribution biogéographique de *Mesaceratherium gaimersheimense* (carrés blancs), d'après Roman (1912), Heissig (1969), Brunet (1979), de Bonis & Guinot (1987), Antoine *et al.* (2006) et Blanchon (2016). Le carré jaune représente l'occurrence du *M. cf. gaimersheimense* de la localité d'Éclépens.

D'un point de vue écologique, *M. gaimersheimense* est un rhinocérotidé de type gracile et coureur, de taille petite à moyenne (de Bonis & Godinot 1987, Blanchon 2016). Sa morphologie dentaire à faible hauteur de couronne correspond à un régime alimentaire de mangeur de plantes tendres, peu abrasives (consommateur de feuilles). Ce modèle écologique est très proche de celui des représentants du genre *Molassitherium* lesquels, eu égard au registre fossile (fig. 4), pourraient avoir été remplacés par le genre *Mesaceratherium* lors du *Microbunodon Event*. D'un point de vue environnemental, *Mesaceratherium*, tout comme *Molassitherium*, devait être adapté à des environnements plutôt ouverts associés à des zones arborées (Scherler *et al.* 2013).

Remerciements

Nous sommes très reconnaissants envers Marc Weidmann et Jean-Pierre Berger (†) pour la découverte de la mandibule MJSN-ECL-001 ainsi qu'envers Renaud Roch pour le travail de préparation. Nous remercions également vivement Loïc Costeur de nous avoir permis d'accéder aux collections du musée d'Histoire naturelle de Bâle pour étudier le matériel de comparaison.

Jérémy Tissier, titulaire d'un master en paléontologie, est actuellement doctorant au Jurassica Muséum.

Damien Becker, docteur ès sciences (paléontologie) et habilité de l'université de Fribourg, est directeur du Jurassica Muséum.

RÉFÉRENCES

- Antoine P.-O. 2002 : Phylogénie et évolution des Elasmotheriina (Mammalia, Rhinocerotidae). *Mémoires du Muséum national d'histoire naturelle* 188, 359 p.
- Antoine P.-O. & Becker D. 2013 : A brief review of Aagenian rhinocerotids in Western Europe. *Swiss Journal of Geosciences* 106, 135-146.
- Antoine P.-O., Duranthon F., Hervet S. & Fleury G. 2006 : Vertébrés de l'Oligocène terminal (MP 30) et du Miocène basal (MN 1) du méso de Toulouse (sud-ouest de la France). *Comptes Rendus Palevol* 5, 875-884.
- Antoine P.-O., Downing K. F., Crochet J.-Y., Duranthon F., Flynn L. J., Marivaux L., Métais G., Rajpar A. R. & Roohi G. 2010 : A revision of *Aceratherium blanfordi* Lydekker, 1884 (Mammalia: Rhinocerotidae) from the Early Miocene of Pakistan: postcranials as a key. *Zoological Journal of the Linnean Society* 160, 139-194.
- Antoine P.-O., Métais G., Orliac M. J., Peigné S., Rafaÿ S., Solé F. & Vianey-Liaud M. 2011 : A new late early Oligocene vertebrate fauna from Moissac, south-west France. *Comptes Rendus Palevol* 10, 239-250.
- Becker D. 2009 : Earliest record of rhinocerotoids (Mammalia: Perissodactyla) from Switzerland: systematics and biostratigraphy. *Swiss Journal of Geosciences* 102, 375-390.
- Becker D., Bürgin T., Oberli U. & Scherler L. 2009 : *Diaceratherium lemanense* (Rhinocerotidae) from Eschenbach (eastern Switzerland): systematics, palaeoecology, palaeobiogeography. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie Abhandlungen* 254, 5-39.
- Becker D., Antoine P.-O. & Maridet O. 2013 : A new genus of Rhinocerotidae (Mammalia, Perissodactyla) from the Oligocene of Europe. *Journal of Systematic Palaeontology* 11, 947-972.
- Berger J.-P. 1992 : *Paléontologie de la Molasse de Suisse occidentale*. Thèse d'habilitation (inédit), université de Fribourg.

- Berger J.-P. 2011 : Du bassin molassique au fossé rhénois, évolution des paléoenvironnements dans un avant-pays dynamique. *Géochronique, Magazine des Géosciences*, 117, 44-49.
- Berger J.-P., Reichenbacher B., Becker D., Grimm M., Grimm K., Picot L., Storni A., Pirkenseer C. & Schaefer P. 2005: Eocene-Pliocene time scale and stratigraphy of the Upper Rhine Graben (URG) and the Swiss Molasse Basin (SMB). *International Journal of Earth Sciences (Geologische Rundschau)* 94, 711-731.
- Biochrom'97 1997: Synthèses et tableaux de corrélations. In: Aguilar J.-P., Legendre S. & Michaux J. (Éd.). Actes du congrès Biochrom'97. *Mémoires et Travaux E.P.H.E., Institut Montpellier*, 21, 769-805.
- Blanchon M. 2016 : *Les Rhinocerotidae (Mammalia, Perissodactyla) autour de la limite Oligocène-Miocène en Europe occidentale: le cas de Thézels (Lot)*. Mémoire de Master 2 paléontologie, sciences de l'évolution (inédit), Institut des sciences de l'évolution de Montpellier (ISEM), 30 p.
- Boada-Saña A., Hervet S. & Antoine P.-O. 2007 : Nouvelles données sur les rhinocéros fossiles de Gannat (Allier, limite Oligocène-Miocène). *Revue des sciences naturelles d'Auvergne* 71, 1-25.
- de Bonis L. 1995 : Le Garouillas et les sites contemporains (Oligocène, MP 25) des phosphorites du Quercy (Lot, Tarn-et-Garonne, France) et leurs faunes de vertébrés. Volume 9 (Périsodactyles: Amynodontidae). *Palaeontographica* 236, 157-175.
- de Bonis L. & Guinot Y. 1987 : Le gisement de Vertébrés de Thézels (Lot) et la limite Oligo-Miocène dans les formations continentales du bassin d'Aquitaine. *Münchner Geowissenschaftliche Abhandlungen* 10, 49-57.
- de Bonis L. & Brunet M. 1995 : Le Garouillas et les sites contemporains (Oligocène, MP 25) des phosphorites du Quercy (Lot, Tarn-et-Garonne, France) et leurs faunes de vertébrés. Volume 10 (Périsodactyles: Allaceropinae et Rhinocerotidae). *Palaeontographica* 236, 177-190.
- Brunet M. 1979 : *Les grands mammifères chefs de file de l'immigration Oligocène et le problème de la limite Éocène-Oligocène en Europe*. Thèse de doctorat, université de Poitiers, Éditions de la Fondation Singer-Polignac, Paris, 281 p.
- Brunet M., Franzen J. L., Godinot M., Hooker J. J., Legendre S., Schmidt-Kittler N. & Vianey-Liaud M. (Coord.) 1987 : European Reference Levels and correlation tables. *Münchner Geowissenschaftliche Abhandlungen* 10, 13-31.
- Cerdeño E. 1992 : Spanish Neogene rhinoceroses. *Palaeontology* 35, 297-308.
- Duvernoy G.-L. 1854 : Nouvelles Études sur les rhinocéros fossiles. *Archives du Muséum national d'histoire naturelle* 7, 144 p.
- Engesser B. & Mödden C. 1997 : A new version of the biozonation of the Lower Freshwater Molasse (Oligocene and Aagenian) of Switzerland and Savoy on the basis of fossil mammals. In: Aguilar J.-P., Legendre S. & Michaux J. (Éd.). Actes du congrès Biochrom'97. *Mémoires et Travaux E.P.H.E., Institut Montpellier*, 21, 475-499.
- Ginsburg L., Huin J. & Locher J. P. 1981: Les Rhinocerotidae (Perissodactyla, Mammalia) du Miocène inférieur des Beilleaux à Savigné-sur-Lathan (Indre-et-Loire). *Bulletin du Muséum national d'histoire naturelle de Paris* 3, 345-361.
- Guérin C. 1980: Les Rhinocéros (Mammalia, Perissodactyla) du Miocène terminal au Pléistocène supérieur en Europe occidentale. Comparaison avec les espèces actuelles. *Documents du laboratoire de géologie de l'université de Lyon, Sciences de la Terre*, 79, 1185 p.

Nouvelle occurrence de *Mesaceratherium*

- Heissig K. 1969 : Die Rhinocerotidae (Mammalia) aus der oberoligozänen Spaltenfüllung von Gaimersheim bei Ingolstadt in Bayern und ihre phylogenetische Stellung. *Abhandlungen der Bayerische Akademie der Wissenschaften, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Klasse* 138, 133 p.
- Heissig K. 1999 : Family Rhinocerotidae. In : Rossner G. E. & Heissig K. (Éd.). *The Miocene Land Mammals of Europe*. Verlag D^r Friedrich Pfeil, München, 175-188.
- Hilgen F. J., Lourense L. J. & Van Dam J. A. 2012 : The Neogene Period. In : Gradstein F. M., Ogg J. G., Schmitz M. D. & Ogg G. M. (Éd.). *The Geologic Time Scale 2012*. Volume 2. Elsevier, 923-978.
- Jordi H. A. 1995 : Géologie der Umgebung von Yverdon. *Beiträge zur Geologie der Schweiz* 99, 84 p.
- Mein P. 1999 : European Miocene Mammal Biochronology. In : Rossner G. E. & Heissig K. (Éd.). *The Miocene Land Mammals of Europe*. Verlag D^r Friedrich Pfeil, München, 25-38.
- Ménouret B., & Guérin C. 2009 : *Diaceratherium massiliae* nov. sp. des argiles oligocènes de Saint-André et Saint-Henri à Marseille et des Milles près d'Aix-en-Provence (S.-E. de la France), premier grand Rhinocerotidae brachypode européen. *Geobios* 42, 293-327.
- Mennecart B., Scherler L., Hiard F., Becker D. & Berger, J.-P. 2012 : Ungulates from Rickenbach (type locality for MP 29, Late Oligocene, Switzerland) : Palaeoecological and palaeoenvironmental implications. *Swiss Journal of Palaeontology* 131, 161-181.
- Michel P. 1983 : *Contribution à l'étude des Rhinocérotidés oligocènes (La Milloque; Thézels; Puy de Vaux)*. Thèse de doctorat (inédit). Université de Poitiers, France.
- Prothero D. R., Guérin C. & Manning, E. 1989 : The History of the Rhinoceroidea. In : Prothero D. R. & Schoch R. M. (Éd.). *The Evolution of Perissodactyls*. Oxford University Press, Oxford, New York, 321-340.
- Roman F. 1912 : Les rhinocérotidés de l'Oligocène d'Europe. *Archives du musée des Sciences naturelles de Lyon* 11, 92 p.
- Roman F. 1914 : Le *Rhinoceros (Ceratohinus) tagicus* du musée de Francfort-sur-le-Main (Oligocène supérieur de Budenheim, près Mayence). *Bulletin de la Société géologique française* 4, 349-365.
- Schaub S. & Hürzeler J. 1948 : Die Säugetierfauna des Aquitanian vom Wischberg bei Langenthal. *Eclogae Geologicae Helveticae* 41, 354-366.
- Scherler L., Mennecart B., Hiard F. & Becker D. 2013 : Evolutionary history of hoofed mammals during the Oligocene-Miocene transition in Western Europe. *Swiss Journal of Geosciences* 106, 349-369.
- Steininger F. F. 1999 : Chronostratigraphy, Geochronology and Biochronology of the Miocene «European Land Mammal Mega-Zones (ELMMZ)» and the Miocene «Mammal-Zones (MN-Zones)». In : Rossner G. E. & Heissig K. (Éd.). *The Miocene Land Mammals of Europe*. Verlag D^r Friedrich Pfeil, München, 9-24.
- Stehlin H. G. 1930 : Bemerkungen zur Vordergebissformel der Rhinocerotiden. *Eclogae Geologicae Helveticae* 23, 644-648.
- Tissier J., Becker D., Codrea V., Costeur L., Fărcaș C., Solomon A., Venczel M. & Maridet O. 2017. New Amynodontidae (Mammalia, Perissodactyla) From the Eocene-Oligocene of Romania. 15th Annual Meeting of the European Association of Vertebrate Palaeontologists, Munich 2017. *Zitteliana* 91, 89.
- Tsubamoto T. 2014 : Estimating body mass from the astragalus in mammals. *Acta Palaeontologica Polonica* 59, 259-265.

- Uhlig U. 1999 : Die Rhinoceroidea (Mammalia) aus der unteroligozänen Spaltenfüllung Möhren 13 bei Treuchtlingen in Bayern. *Abhandlungen der Bayerische Akademie der Wissenschaften, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Klasse* 170, 254 p.
- Vandenbergh, N., Speijer R. & Hilgen F. J. 2012 : The Paleogene Period. *In*: Gradstein F. M., Ogg J. G., Schmitz M. & Ogg G. (Éd.). *The Geologic Time Scale 2012*. Volume 2. Elsevier, 855-921.
- Wang H., Bai B., Meng J. & Wang Y. 2016 : Earliest known unequivocal rhinocerotoid sheds new light on the origin of Giant Rhinos and phylogeny of early rhinocerotoids. *Scientific Reports* 6. doi:10.1038/srep39607.
- Weidmann M., Engesser B., Berger J.-P., Mojon P.-O., Ginsburg L., Becker D. & Mennecart D. 2014 : Paléontologie et biostratigraphie de la Molasse de l'Oligocène et du Miocène basal du Talent et d'autres localités du plateau vaudois (Suisse). *Revue de Paléobiologie* 33, 463-531.

Cahier d'histoire

