

PANTOLESTIDÆ NOUVEAUX  
(MAMMALIA, INSECTIVORA)  
DE L'ÉOCÈNE MOYEN  
DE BOUXWILLER (ALSACE)

par

**J.-J. JAEGER**

SOMMAIRE

	page
Résumé (allemand, anglais, français) .....	64
Introduction .....	65
<b>Buxolestes hammeli</b> nov. gen., nov. sp. ....	66
Comparaisons avec les formes européennes .....	74
Comparaisons avec les formes d'Amérique du nord .....	78
Conclusions .....	79
Bibliographie .....	81
Planches .....	hors-texte

*Palæovertebrata*, Montpellier, 1969, 3 : 63-82, 3 pl.

(Accepté le 30 juin 1969; publié le 31 mars 1970)

## RÉSUMÉ

Die Pantolestiden aus dem mitteleozänischem Fundort Bouxwiller sind in dieser Arbeit ausführlich beschrieben.

*Buxolestes hammeli* (n.g., n.sp.) gleicht keinem von den bis jetzt bekannten Pantolestiden; jedoch besitzt er einige gemeinsame Merkmale mit *Pantolestes*, eine Nord-Amerikanische Art von gleichem Alter.

Eine parallele Entwicklung aus einer gemeinsame Stammform könnte diese Ähnlichkeit erklären.

Eine andere Form (gen. und sp. indet.) begleitet *Buxolestes hammeli* in dieser Fauna.

The Pantolestidae from the middle eocene of Bouxwiller are the subject of a detailed study.

*Buxolestes hammeli* (n. g., n. sp.) is not closely related to any other European or North American form described until now; it presents, however, some characters in common with *Pantolestes*, a form of the same age from North America. A parallel evolution from a common ancestral form could explain this resemblance.

Another form (gen. and sp. indet.) accompanies *Buxolestes hammeli* in the Bouxwiller fauna.

Les Pantolestidae de l'éocène moyen de Bouxwiller font l'objet d'une étude détaillée.

*Buxolestes hammeli* (n.g., n.sp.) ne se rattache à aucune autre forme européenne ou nord-américaine décrite à ce jour; il présente toutefois quelques caractères communs avec *Pantolestes*, forme de même âge d'Amérique du Nord. Une évolution parallèle à partir d'une forme ancestrale commune pourrait expliquer cette ressemblance.

Une autre forme (gen. et sp. indet.) accompagne *Buxolestes hammeli* dans la faune de Bouxwiller.

## INTRODUCTION

La famille des Pantolestidae COPE, 1884, forme un groupe homogène d'Insectivores primitifs à l'intérieur du sous-ordre artificiel des Menotyphla HAECKEL, 1866. Ils sont abondamment représentés en Amérique du Nord, du Paléocène moyen à l'Eocène moyen (1) par plusieurs genres et de nombreuses espèces; en Europe par contre, ils sont plus rares et moins bien connus.

En 1922, Teilhard de Chardin attribue *Adapisorex osborni* LEMOINE au genre nord-américain *Palaeosinopa*. G. et C. Dubois en 1955 signalent la présence du même genre dans les couches lacustres éocènes de Bouxwiller. En 1964, Russell, dans son étude détaillée des Mammifères paléocènes d'Europe, décrit un Pantolestidae nouveau, *Pagonomus*, et en 1966 attribue avec doute au genre paléocène américain *Bessoecetor* une autre espèce des mêmes niveaux.

L'auteur (1970), dans une étude d'ensemble de la faune du gisement éocène de Bouxwiller, attribue la forme en provenance de ce gisement à un genre et une espèce nouvelle indéterminée. Enfin, après une étude détaillée du matériel provenant de diverses collections, l'auteur met en évidence l'existence, au sein de ce gisement, de deux formes distinctes : *Buxolestes hammeli* n.g., n.s. et un Pantolestidae indét.

## ABRÉVIATIONS

- Bchs : Collections du Naturhistorisches Museum de Bâle (2).  
 CH-MV : Collection privée de C. Hammel, récoltée dans les marnes vertes inférieures (voir Jaeger, 1970).  
 Bux 66 : Collection du Laboratoire de Paléontologie de la Faculté des Sciences de Montpellier.

## MESURES

Toutes les mesures sont exprimées en millimètres et indiquent les dimensions maximales.

(1) Voir note infrapaginale 4, p. 66.

(2) Toutes ces pièces nous ont été obligeamment prêtées par le Professeur J. Hürzeler, Directeur de la Section d'Ostéologie de ce Muséum.

Genre *Buxolestes* (3) nov. gen.TYPE : *Buxolestes hammeli* n. sp.

DISTRIBUTION : Lutétien moyen d'Europe.

DIAGNOSE : Pantolestidae de la taille de *Pantolestes longicaudus*. Absence de liaison entre métacône et métastyle, contrairement à tous les autres Pantolestidae connus (4). Parastyle dirigé vers l'avant; métastyle de très faible développement disposé en arrière du métacône. Muraille interne du protocône fortement penchée vers l'extérieur du trigone.  $M^3$  à parastyle réduit et métacône situé nettement en arrière du paracône. Absence de métastyle. Talonide des prémolaires inférieures très allongé. Paraconide disposé médianement de la  $M_1$  à la  $M_3$ .

*Buxolestes hammeli* (5) n. sp.

TYPE : Bchs 100; mandibule gauche dont seule la branche horizontale est conservée, avec la canine et  $P_2$  à  $M_3$  ( $M_2$  brisée). Talon de la  $M_3$  brisé. Provenant des niveaux supérieurs de la carrière de calcaire lacustre de Bouxwiller. Matériel rapporté à cette espèce : Bchs 100 (type); CH-MV 2 : mandibule droite C.  $P_1$ - $M_3$ ,  $M_2$  absente avec début de la branche montante; CH-MV 3 :  $M_2$  inf. droite; Bchs 324 :  $M_2$  inf. droite; Bchs 325 :  $M_3$  inf. droite; Bux 66-115 :  $M_1$  inf. gauche; Bchs 322 :  $M^2$  sup. droite; Bchs 483 :  $P^2$ - $M^2$  sup. droite; CH-MV 5 :  $M^2$  sup. gauche; CH-MV 6 :  $M^3$  sup. gauche; Bux 66-111 :  $M^1$  sup. droite; Bux 66-116 :  $P^4$  sup. droite; CH-MV 7 :  $P^4$  sup. gauche; Bux 66-113 :  $M^1$  sup. droite; Bux 66-211 :  $M^1$  sup. droite; Bux 66-212 :  $M^2$  sup. droite; Bux 66-213 :  $M^3$  sup. droite.

## DESCRIPTION

— Denture supérieure : (fig. 1-4; Pl. 1, fig. 3-4; Pl. 2, fig. 3).

Les prémolaires sont simples, non molarisées.  $P^2$  et  $P^3$  possèdent chacune deux racines, antérieure et postérieure. Les trois prémolaires ont une hauteur sensiblement voisine; leur longueur par contre s'accroît de  $P^2$  à  $P^4$ .

(3) En raison de la ressemblance avec *Pantolestes*.

(4) Van Valen (1967) place sans donner de justifications le genre *Chadronia* Cook, 1954, de l'Oligocène inférieur d'Amérique du Nord, dans la famille des Pantolestidae, ce qui prolongerait la durée d'existence de cette famille jusqu'à l'Oligocène inférieur. Il y place également toute une série de genres européens (voir p. 77 de ce travail), dont le principal caractère commun est celui d'être très mal et très partiellement connus.

(5) En l'honneur de Monsieur C. Hammel qui par ses découvertes à Bouxwiller a apporté une contribution décisive à la connaissance de ce genre.

TABLEAU 1  
Dimensions des dents supérieures.

	P <sup>2</sup>		P <sup>3</sup>		P <sup>4</sup>		M <sup>1</sup>		M <sup>2</sup>		M <sup>3</sup>	
	L.	l.	L.	l.	L.	l.	L.	l.	L.	l.	L.	l.
Bchs 483	3,60	2,25	5,17	2,75	3,77	4,53	4,45	5,48	5,08	6,44		
Bchs 322									4,68	6,47		
Bux 66-111							4,38	5,44				
CH-MV. 5									4,17	6,19		
CH-MV. 6											3,07	6,52
CH-MV. 7					3,54	4,27						
Bux 66-116					3,42	4,23						

L = dimension mésio-distale maximale

l = dimension labio-linguale maximale

P<sup>2</sup>, allongée dans le sens mésio-distal, est plus large à l'arrière qu'à l'avant. Le tubercule principal occupe une position avancée; de son flanc postérieur descendent deux crêtes, l'une externe, l'autre interne, qui délimitent entre elles une surface aplatie voire légèrement concave. Les deux crêtes se rejoignent en formant un cingulum postérieur. Le flanc antérieur du tubercule principal, marqué par une légère crête, est abrupt; cette crête aboutit à un faible cingulum antérieur.

P<sup>3</sup> possède un plan voisin de celui de la P<sup>2</sup>; elle est plus grande, plus large dans sa partie distale, et la crête interne est dirigée davantage du côté lingual de la dent; de ce fait, la cupule limitée par les deux crêtes est un peu plus marquée que sur la P<sup>2</sup>.

P<sup>4</sup> se caractérise par un important tubercule interne (deutérocône) qui lui confère un contour totalement différent de celui des autres prémolaires. Elle possède trois racines robustes, dont deux situées sous la partie labiale et une sous le deutérocône; on peut remarquer que, comme sur les molaires, la racine située sous le deutérocône présente une liaison osseuse avec la racine postérieure du bord labial. Le paracône situé très en avant de la muraille externe est le tubercule le plus élevé, il est conique et sub-vertical; de son sommet descendent trois crêtes; l'antérieure va rejoindre le parastyle, lequel est indiqué par un cingulum. La crête postérieure, moins raide que l'antérieure, traverse sur son dernier tiers, avant de rejoindre le métastyle, une partie en pente plus douce qui correspond à l'emplacement d'un métacône hypothétique. Celui-ci est quelquefois marqué par un très petit bouton d'émail. Le métastyle se réduit à un très petit bourrelet d'émail qui s'élève au niveau de l'intersection de cette crête avec le bras postérieur du deutérocône. Toute la région métastylaire est arrondie. La troisième crête enfin a une position antéro-interne; elle vient rejoindre l'extrémité du bras antérieur du deutérocône à égale distance entre le parastyle et le deutérocône. Ce tubercule, crescentiforme et

moins haut que le paracône, est situé un peu en retrait de celui-ci. Deux bras en partent, l'antérieur et le postérieur.

Le bras antérieur présente, à une faible distance du deutérocone, un petit renflement qui pourrait représenter le paraconule. Le bras postérieur délimite le bord distal de la dent; il se prolonge dans le cingulum qui entoure le côté postéro-externe de la dent. A mi-chemin de son parcours on distingue nettement une ébauche de métacône.

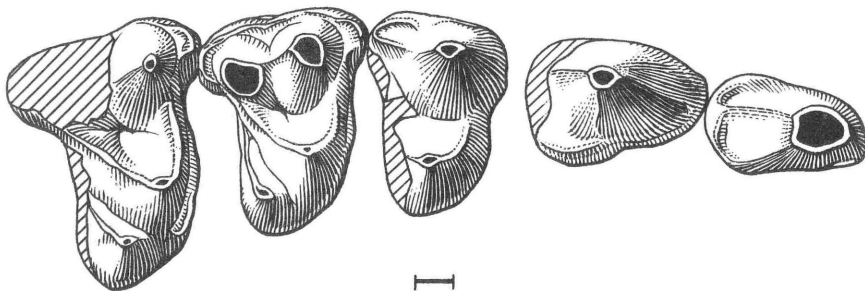


FIG. 1. — Bchs 483 (Bouxwiller)  
*Buxolestes hammeli* n. g., n. sp. P<sup>2</sup>-M<sup>2</sup> sup. droites X 5 vue occlusale.

M<sup>1</sup>, de taille supérieure à P<sup>4</sup>, se caractérise par son allure massive. Les trois tubercules principaux sont disposés en triangle; le sommet de ce triangle (protocône) est légèrement décalé vers l'avant.

Le protocône, en forme de croissant, envoie deux bras, antérieur et postérieur, qui rejoignent respectivement le parastyle et le métastyle; le bras antérieur, plus élevé que le postérieur, porte un petit paracône de développement variable suivant les individus, situé au pied de la face interne du paracône, et qui se confond dans cette crête; celle-ci s'estompe plus ou moins avant de rejoindre le parastyle. Le bras postérieur, bien que moins élevé que l'antérieur, n'en est pas pour le moins bien individualisé. Il porte un petit métacône un peu mieux développé que son homologue antérieur, situé au pied du métacône, aux deux tiers environ du trajet de ce bras postérieur. Tout comme le paraconule, il ne présente pas de bras dirigé vers l'intérieur (6).

La crête postérieure s'efface progressivement au contact du métastyle. Le paracône, qui est le plus élevé des tubercules, présente une base conique sur sa face externe et pyramidale sur sa face interne. Il est sub-vertical. Le métacône qui est de même hauteur que le protocône présente une base moins grande que celle du paracône; ses murailles, externe et interne, sont convexes et séparées par deux arêtes, mésiale et distale, issues de son sommet. La muraille externe est inclinée vers l'intérieur; de ce fait bien que la base du métacône soit située à la même hauteur que celle du paracône, son sommet

(6) « Epicrista », voir Vandebroek, 1961, p. 232, ou « premetaconule wing », voir Van Valen 1967, p. 8.

est plus rapproché du protocône que celui du métacône d'une part, et d'autre part sa muraille interne est légèrement en surplomb au-dessus du trigone.

Des sommets du paracône et du métacône partent deux crêtes, qui se rejoignent à une distance égale de chacun de ces deux tubercules, en un point situé un peu plus haut que le rebord externe de la couronne. Ce rebord externe, subrectiligne, est altéré uniquement par une faible concavité vers le milieu de la muraille. Les régions styloires sont très caractéristiques; le parastyle, de développement variable est situé en avant du paracône; il est toujours dirigé vers l'avant et n'est donc pas situé sur la muraille externe. Le cingulum qui à partir du parastyle se dirige vers l'arrière, s'interrompt au niveau de la face labiale du paracône pour se continuer plus loin; il s'interrompt à nouveau au niveau de la face labiale du métacône pour rejoindre finalement le métastyle. Ce dernier, toujours moins développé que son homologue antérieur, est à peine marqué; en fait, le cingulum externe et le bras postérieur du protocône se confondent en un cingulum unique qui fait le tour du côté postéro-externe du métacône.

L'hypocône est massif, il est situé à l'extrémité linguale d'un puissant cingulum postéro-lingual qui se développe progressivement de l'extérieur vers l'intérieur. Il est situé nettement plus lingualement que le protocône. Un cingulum antérieur est présent; bien que de dimensions variables, il n'atteint jamais un développement important.

La longueur maximale de la  $M^1$  est atteinte au niveau des régions styloires; elle est plus grande que celle atteinte au niveau du protocône.

$M^2$  (Fig. 3-4), nettement plus grande que  $M^1$ , est allongée dans le sens transversal. L'inclinaison de la muraille interne du protocône, encore plus

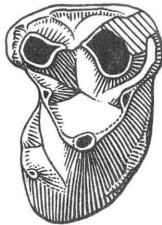


FIG. 2. — Bux 66-116 (Bouxwiller)  
*Buxolestes hammeli* n. g., n. sp.,  $M^1$  sup. droite X 5, vue occlusale.

marquée que chez la  $M^1$ , confère à l'hypocône une position nettement plus linguale. La partie externe de la dent est assez différente de celle de la  $M^1$ ; le cingulum qui relie le parastyle au métastyle fait le tour complet de la muraille, et son trajet sur la face labiale est presque rectiligne. Le métacône, situé un peu en retrait du paracône, et plus petit que ce dernier tubercule, est penché nettement vers l'intérieur du trigone. Entre le métacône et le cingulum

externe se développe un petit replat. Enfin, les conules sont encore plus réduits que sur la  $M^1$ , seul le métaconule conservant son individualité.

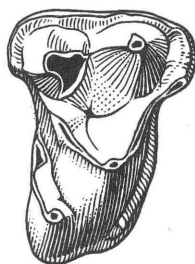


FIG. 3. — Bchs 322 (Bouxwiller)  
*Buxolestes hammeli* n. g., n. sp.,  $M^2$  sup. droite, X 5, vue occlusale.

$M^3$  est aussi large que  $M^2$ . La moitié antérieure de la dent rappelle beaucoup celle de la  $M^2$ , la moitié postérieure par contre est très différente. Le métacône, situé nettement en retrait du paracône a régressé ainsi que le métastyle. Le bras postérieur du protocône rejoint presque le sommet du métacône et disparaît. Les conules ne sont plus visibles et l'hypocône a disparu; seul subsiste un petit bourrelet.

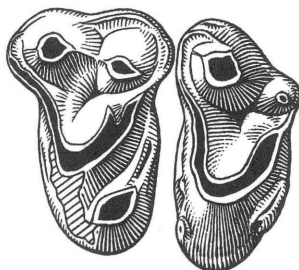


FIG. 4. — CH-MV 5 et 6 (Bouxwiller)  
*Buxolestes hammeli* n. g., n. sp.,  $M^2$  et  $M^3$  sup. gauches X 5, vue occlusale.

— Mandibule (fig. 5; Pl. 1, fig. 1-2; Pl. 2, fig. 1-2; Pl. 3, fig. 1-2).

La mandibule frappe par sa robustesse; elle est plus épaisse au niveau de la  $P_2$  qu'au niveau de la  $M_2$ . La hauteur de la branche horizontale augmente légèrement d'avant en arrière jusqu'au niveau de la  $M_3$ . A ce niveau, le bord inférieur de la branche horizontale rejoint la branche montante en faisant avec cette dernière un angle d'environ 145 degrés. Le bord supérieur de la branche montante, visible uniquement sur CH-MV 2, s'élève en arrière de la  $M_3$  en faisant un angle de 125 degrés avec la branche horizontale.

TABLEAU 2  
Principales dimensions de la mandibule.

	Bchs 100	CH-MV 2
Hauteur au niveau de la P <sub>2</sub>	8,6	8,5
Hauteur au niveau de la M <sub>1</sub>	11,4	9,6
Epaisseur maxima sous P <sub>2</sub>	5,4	5,4
Epaisseur maxima sous M <sub>1</sub>	5,1	4,6
Longueur de la rangée dentaire (C - M <sub>3</sub> )	40,4	34,7
Longueur de la série des prémolaires	18,5	15,7
Longueur de la série des molaires	15,7	14,2

Seule la partie antérieure de la fosse massétérienne est conservée; cette dernière est profonde et dissymétrique; elle est limitée vers le haut par une forte crête parallèle au bord supérieur de la branche montante; la face interne de la branche montante est très légèrement concave. Sur la face externe de la branche horizontale on distingue nettement les deux trous mentonniers : l'antérieur est situé sous la P<sub>2</sub>, le postérieur bien que de position relativement variable, sous la M<sub>1</sub>.

Sur la face interne on remarque l'important développement de la crête mylo-hyoïdienne qui limite la symphyse vers le haut. Cette crête prend naissance au niveau du collet de la canine, et se dirige obliquement vers le bas; elle s'efface au niveau de la P<sub>4</sub>.

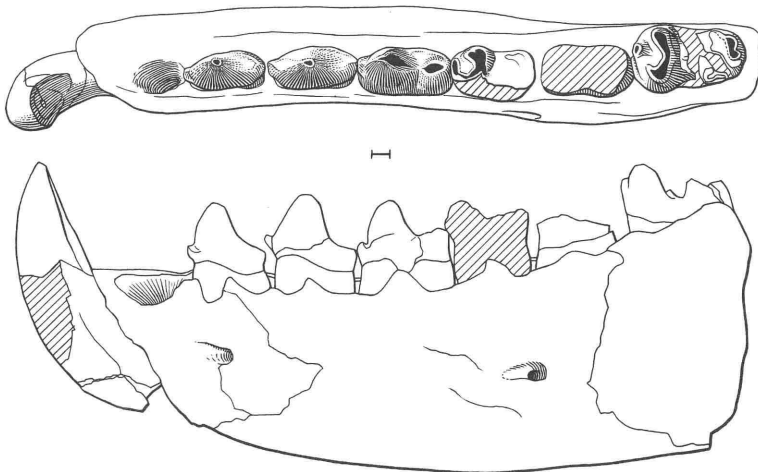


FIG. 5. — Bchs 100 (Bouxwiller)  
*Buxolestes hammeli* n. g.; n. sp., Mandibule gauche en vue occlusale et en vue externe X 2,4.

— Denture inférieure (Fig. 5-6; Pl. 1, fig. 1-2).

La canine est très forte; elle est située très en avant de la mandibule, de

sorte que l'espace réservé aux incisives devait être réduit. Son rebord externe décrit un arc de cercle. De diamètre maximum au niveau du collet, cette dent s'amincit progressivement vers les deux extrémités. La racine est très robuste; son extrémité atteint le niveau de la racine antérieure de la  $P_2$ . La couronne, dont la pointe est usée sur les deux échantillons, est inclinée légèrement vers l'extérieur. Sa section, au niveau du collet, a la forme d'un ovale dont le côté externe serait aplati. Sur Bchs 100, elle est extrêmement usée; la facette d'usure est plane et située sur le flanc postéro-externe de la couronne.

$P_1$  est uniradiculée et elle est séparée de la canine par un faible diastème. Elle manque chez Bchs 100 où elle n'est représentée que par son alvéole. Celui-ci a une forme ovale et son grand axe est dirigé vers l'extérieur de la mandibule tout en restant dans le prolongement de l'arcade dentaire. La couronne est brisée chez CH-MV 2 et ne laisse apercevoir que la base de la dent. Sa longueur antéro-postérieure est réduite; elle semble être construite sur le même plan que la  $P_2$ .

$P_2$  est biradiculée, la racine antérieure est subverticale; la racine postérieure est oblique, dirigée vers l'arrière et plus forte que la racine antérieure; entre les deux racines s'établit une faible liaison osseuse. Du tubercule principal, situé un peu en retrait de la racine antérieure, partent deux crêtes, antérieure et postérieure. L'antérieure, abrupte, aboutit à un tout petit tubercule saillant. La crête postérieure, médiane, moins abrupte que son homologue antérieur, aboutit après un petit replat formant une espèce de talonide, à un petit tubercule postéro-médian, point d'intersection de cette crête avec le cingulum postérieur. Une autre crête, moins marquée que la précédente, et comme elle issue du tubercule principal, se dirige vers la partie postéro-interne, fait le tour interne du talonide, et se confond avec le cingulum postérieur. La zone située entre ces deux crêtes postérieures est légèrement concave.

$P_3$  est la réplique de la  $P_2$ ; elle est toutefois un peu plus grande.

$P_4$ , également biradiculée, est la plus longue dent de la rangée des prémolaires; elle est un peu plus longue que la  $M_1$ ; elle a la même hauteur que la  $P_3$ ; sa partie antérieure est identique, en plus grand, à celle des  $P_2$  et  $P_3$ ; le talonide plus développé, occupe le tiers de la longueur totale de cette  $P_4$  et il est situé au-dessus de la racine postérieure. Au milieu de ce talonide se dresse un tubercule ovale, bien développé, à la partie antérieure duquel vient buter la crête médiane postérieure. Du côté interne, on retrouve cette crête qui descend du tubercule principal, fait le tour de la face interne du talonide, en délimitant un petit bassin; on retrouve également le petit tubercule cingulaire postéro-médian intimement accolé à la partie postérieure du tubercule du talonide.

La rangée des molaires a une longueur légèrement inférieure à celle des prémolaires (voir Tableau 2). Les molaires sont biradiculées, comme les prémolaires, et leurs racines présentent les mêmes caractères (racine antérieure subverticale, racine postérieure oblique vers l'arrière, liaison osseuse à la base). Leur taille va en augmentant de  $M_1$  à  $M_3$ ; le paraconide est vestigial.

Sur la  $M_1$ , protoconide et métaconide sont sub-égaux; le métaconide est situé un peu en retrait du protoconide et le paraconide, vestigial, qui occupe une

TABLEAU 3  
Dimensions des dents inférieures

	C		P/1		P/2		P/3		P/4		M/1		M/2		M/3			
	L	l	L	l	L	l	L	l	L	l	L	l	L	l	L	l		
Bchs 100	4,0	3,3			4,2		4,7		5,0		4,6?	2,8?					6,1	
CH-MV 2	4,2	3,3	2,5	1,5	3,9	1,9	4,8	2,2	4,9	2,8	4,8						5,7	3,6
CH-MV 3													4,7	3,7				
Bux 66-115											4,9	3,0						
Bchs 324													4,9	3,4				
Bchs 325																	5,4	3,2

L : dimension mésio-distale maximale

l : dimension labio-linguale maximale

position médiane, est dirigé vers l'avant. Il est relié au protoconide par une crête. Le bourrelet antérieur est bien marqué, il est oblique et se dirige de bas en haut, juste sous la crête reliant protoconide au paraconide. Le protoconide et le métaconide ont une base triangulaire; de leur sommet respectif descendent deux crêtes qui se rejoignent en un point situé au milieu du rebord postérieur du trigonide. Le trigonide est plus élevé que le talonide, et ce dernier, un peu plus large que le trigonide, est nettement plus long. La muraille postérieure du trigonide est abrupte, mais non verticale. Une crête continue, reliant l'hypoconide à l'entoconide limite le bord postérieur de la dent, déterminant de la sorte une cupule centrale. L'hypoconide, qui est le tubercule le mieux développé, est penché vers l'extérieur, il envoie vers l'avant une crête qui limite le bord externe de la cupule. Cette crête, qui est incurvée vers l'intérieur de la dent n'atteint pas le milieu de la muraille postérieure du trigonide. L'entoconide est situé juste en face de l'hypoconide; un bras antérieur rectiligne et nettement moins haut que celui de l'hypoconide rejoint la muraille du trigonide. L'hypoconulide est situé en retrait des deux autres tubercules. Aucun de ces trois tubercules ne se dégage fortement de la crête qui fait le tour postérieur du talonide.

M<sub>2</sub> est plus grande que la M<sub>1</sub>, elle offre un contour plus rectangulaire. Le trigonide est plus resserré d'avant en arrière, c'est-à-dire que sa longueur

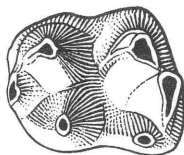


FIG. 6. — CH-MV 3 (Bouxwiller)  
*Buxolestes hammeli* n. g.; n. sp., M<sub>2</sub> inf. droite X 5.

est encore plus nettement inférieure à celle du talonide. Le paraconide occupe une position centrale. Le talonide est nettement plus large que le trigonide.

$M_3$  est la plus grande dent de la série. Le paraconide est vestigial; comme sur la  $M_1$ , il est situé au milieu de la dent, bien qu'un peu plus proche du métaconide que du protoconide. L'hypoconide est massif et domine nettement tous les autres tubercules du talonide. La couronne de ce dernier apparaît être moins large que le trigonide. Un troisième lobe est présent, son développement est irrégulier. Bchs 324 et Bchs 325 consistent respectivement en une  $M_2$  et une  $M_3$  inférieures droites. Appartenant au même individu, elle diffèrent un peu des autres dents homologues. D'une part, leur paraconide est encore plus réduit, d'autre part protoconide et métaconide sont très développés, et se rejoignent par leurs crêtes à un niveau bien plus élevé. L'hypoconide est extrêmement robuste et son bras antérieur fait défaut. Néanmoins, de par l'ensemble de leurs caractères, elles semblent se situer dans les limites de variations de cette espèce.

#### POSITION SYSTÉMATIQUE.

Par les caractères originaux de sa denture ainsi que par la position reculée de son foramen mentonnier postérieur, cette espèce se rattache à la famille des Pantolestidae COPE, 1884. Cette famille avait été divisée par Simpson en 1937, en deux sous-familles: les Pantolestinae et les Pentacodontinae. Cet auteur opposait les Pantolestinae, caractérisés essentiellement par leurs P4 simples, non molarisées, et non élargies, aux Pentacodontinae, aux P4 très grandes et molarisées.

Van Valen en 1967 élève la sous-famille des Pentacodontinae au rang de famille, comme les Pantolestidae. Il place par ailleurs les Ptolemaiidae OSBORN, 1908, de l'Oligocène et du Miocène d'Afrique, au voisinage des Pantolestidae. Par ses P4 non élargies et non molarisées, *Buxolestes hammeli* se rattache incontestablement à la famille des Pantolestidae, telle que la conçoit Van Valen.

### COMPARAISONS AVEC LES FORMES EUROPÉENNES

#### PANTOLESTIDÉS PALÉOCÈNES.

*Pagonomus dionysi* semble, selon son auteur (Russell, 1964) pouvoir être rapproché d'*Aphronorus*; cette interprétation est renforcée par l'attribution à cette espèce, après un réexamen par le même auteur en 1966 d'une partie du matériel, d'une P<sup>4</sup> supérieure molarisée. Il en découle que *Pagonomus*, forme aux P4 molarisées, ne peut plus être considéré comme faisant partie de la famille des Pantolestidae telle que la définit Van Valen en 1967.

Cependant, bien que la molarisation des P4 exclut définitivement toute relation phylogénique directe avec *Buxolestes*, il nous semble néanmoins justifié de comparer les molaires de ces deux formes. En effet, Russell, malgré le bien fondé de ses observations ainsi que les précisions supplémentaires qu'il a apportées en 1966 à la connaissance de ce genre, n'exclut pas l'hypothèse de l'appartenance des P4 à un autre genre indéterminé.

Les différences entre les deux formes sont nombreuses, la principale réside dans l'agencement et le développement des styles. Situés à l'extérieur d'une ligne joignant paracône et métacône chez *Pagonomus*, ils sont beaucoup plus réduits chez *Buxolestes*, et situés soit à cheval sur cette ligne, soit à l'intérieur. De plus, le métastyle est relié au métacône par une crête continue; celle-ci n'existe pas chez *Buxolestes*. On retrouve d'ailleurs ces différences chez la plupart des autres Pantolestidae connus. La M<sup>1</sup> de *Buxolestes* est plus allongée labio-lingualement que ne l'est celle de *Pagonomus*; son bord externe n'est pas indenté comme celui de la forme paléocène, et l'hypocône occupe une position plus linguale. Le protocône presque central chez *Buxolestes* semble décalé vers l'avant chez *Pagonomus*. Le métacône, égal au paracône chez *Pagonomus*, est plus petit et penché vers l'intérieur chez *Buxolestes*. Les conules, disposés plus labialement chez *Buxolestes*, ne présentent jamais de bras interne; le métaconule de *Buxolestes*, situé à la base du métacône, occupe chez *Pagonomus* une position plus centrale. La M<sup>2</sup> de *Buxolestes* est encore plus allongée labio-lingualement. Elle est moins longue au niveau de l'hypocône que celle de *Pagonomus*. Les différences entre les régions stylaires sont accentuées par suite du développement de celles-ci chez *Pagonomus*. De plus, contrairement à ce que l'on observe chez cette dernière forme, le bras postérieur du protocône de *Buxolestes* rejoint le métastyle. Le métacône, plus réduit, est situé en retrait du paracône chez *Buxolestes*; chez *Pagonomus*, il est à peine réduit et situé à la même hauteur. Paracône et métacône sont plus écartés chez *Buxolestes*.

La M<sup>3</sup> de *Pagonomus* semble plus réduite par rapport à la M<sup>2</sup> que celle de *Buxolestes*; le parastyle saillant chez *Pagonomus* est nettement moins marqué chez *Buxolestes* et les deux tubercules externes, presque égaux et situés au même niveau chez *Pagonomus*, sont inégaux et décalés chez *Buxolestes*. Enfin, chez *Buxolestes* toute trace de conule a disparu, et l'on ne voit jamais les bras internes des conules rejoindre le sommet des tubercules externes comme chez *Pagonomus*.

L'unique molaire inférieure figurée de *Pagonomus* montre un trigonide aussi long que le talonide; chez *Buxolestes* le talonide est plus long que le trigonide. Le bras antérieur de l'hypoconide de *Pagonomus* est dirigé davantage vers l'intérieur qu'il ne l'est chez *Buxolestes*; enfin chez *Buxolestes* le talonide n'est pas aussi nettement ouvert sur sa face interne que chez *Pagonomus*.

Ainsi donc, si certains caractères des molaires de *Pagonomus* peuvent être considérés comme des caractères primitifs (styles, bras internes des conules; caractères de la M<sup>3</sup>), il n'en reste pas moins qu'un grand nombre d'autres caractères tels que l'écartement entre paracône et métacône, la réduction de la M<sup>3</sup>, la position des conules, les contours de la M1 et de la M2, les rapports

entre trigonide et talonide, ne plaident nullement en faveur d'un rapprochement entre ces deux formes.

Pour Van Valen (1967) la M2 de *Pagonomus* figurée par Russell appartiendrait au genre nord-américain *Propalaeosinopa*. Nous reparlerons de ce genre lors de la comparaison de *Buxolestes* avec les formes nord-américaines.

*Bessoecetor* (?) *levei* Russell, 1969, est une forme très petite provenant des mêmes niveaux; l'allongement transversal de sa M<sup>2</sup> supérieure (ou M<sup>1</sup>) (Cr 285) lui donne un contour voisin de celui de la M<sup>2</sup> de *Buxolestes*; mais l'hypocône occupe une position nettement plus linguale chez *Buxolestes*, et la muraille interne du protocône est plus oblique. La région styloïde est très différente (cf. comparaison avec *Pagonomus*).

Chez *B. (?) levei* le bras postérieur du protocône rejoint le métastyle comme chez *Buxolestes*, mais le métacône n'est pas en retrait du paracône et il n'est pas penché vers l'intérieur du trigone. La position et le développement des conules sont également différents; chez *Buxolestes* le métaconule présente en général un plus grand développement que le paraconule; il semblerait que ce soit l'inverse chez *B. (?) levei*, chez qui d'ailleurs les conules ont une position plus linguale.

Les molaires inférieures de *Buxolestes* sont très différentes de celles de *B. (?) levei*. Le trigonide de cette dernière forme est nettement plus large que le talonide; ce rapport est inversé chez *Buxolestes*, au moins sur la M<sub>1</sub> et la M<sub>2</sub>. Le paraconide, bien développé chez la forme paléocène, est situé très labialement; il est vestigial et central chez *Buxolestes*; chez ce dernier en outre, le bras antérieur de l'hypoconide est mieux développé, l'entoconide est situé en face de l'hypoconide et il est plus développé; enfin le talonide de *Buxolestes* n'est pas ouvert sur la face interne comme c'est le cas chez *B. (?) levei*.

En conclusion, il nous apparaît qu'aucune de ces deux formes paléocènes puisse être considérée comme une forme ancestrale de *Buxolestes*. Cette observation ne fait que s'ajouter à celles qui conduisent à admettre une brusque discontinuité faunistique entre le Paléocène et l'Eocène (7).

#### PANTOLESTIDÉS ÉOCÈNES.

Teilhard de Chardin (1922) attribue *Adapisorex osborni* LEMOINE au genre *Palaeosinopa*. Russell (1966) émet des doutes sur l'homogénéité du matériel figuré par Teilhard, et envisage de rattacher d'une part le type décrit par cet auteur (Al 5113) au genre *Pagonomus*, et d'attribuer d'autre part la grande molaire isolée (Al 5154) figurée, à une forme nouvelle de Pantolestidae. Au sujet de cette molaire, Russell (1966) déclare : « le trigonide est plus étroit que le talonide, renversant ainsi les proportions observées sur le type, et le paraconide se situe plus lingualement ». Or, on retrouve ces caractères chez

(7) Pour plus de détails voir D.E. Russell, 1968.

*Buxolestes*, et ceci nous permet d'envisager l'existence d'éventuelles affinités entre les deux formes; mais seule l'étude détaillée de cette nouvelle espèce sparnacienne permettra d'aborder en détail cette comparaison.

Van Valen (1967) regroupe toute une série de genres européens de l'Eocène et de l'Oligocène au sein de la famille des Pantolestidae (*Galethylax*; *Cryptopithecus* [qui inclut *Opsiclaenodon*]; *Dyspterna*; *Androconus*). Il nous semblait *a priori* raisonnable de rechercher des affinités entre *Buxolestes* et ces prétendus Pantolestidae européens, mais cette étude nous a montré qu'il n'existait aucun élément positif permettant de rapprocher *Buxolestes* de quelqu'une de ces formes.

*Galethylax* GERVAIS, 1848-1852, des phosphorites du Quercy : par l'allure très grêle de sa mandibule, par sa  $P_1$  biradiculée, par sa  $P_2$  de taille nettement supérieure à la  $P_4$ , cette forme ne semble *a priori* présenter aucune affinité avec *Buxolestes*, ni même avec les autres Pantolestidae.

*Opsiclaenodon* BUTLER, 1947, du Ludien de Hordwell, diffère de *Buxolestes* par l'angle fait par la base de la branche montante de la mandibule avec la branche horizontale, par la position avancée du trou mentonnier postérieur, par la section triangulaire de sa canine, par sa  $P_4$  à ébauche de métaconide, par la position du métaconide en face du protoconide, et par l'extrême réduction de la  $M_3$ . Certains caractères communs avec *Buxolestes*, tels que la présence d'une  $P1$  uniradiculée, un fort développement de la crête mylohyoïdienne, un paraconide réduit, un hypoconide plus développé que l'entoconide, qui nous semblent assez généraux, ne nous permettent pas d'établir une quelconque affinité entre ces deux formes.

Des remarques semblables pourraient être faites à propos de *Dyspterna woodi* HOPWOOD (1927) de l'Oligocène inférieur de l'île de Wight, forme qui d'après Butler (1947) et Van Valen (1967) représenterait le descendant d'*Opsiclaenodon*.

*Androconus verlindenii* QUINET, 1965, de l'Oligocène inférieur de Hoogbutsel (Belgique), représenté par une seule molaire supérieure, diffère également de *Buxolestes*. La  $M^1$  est plus large, d'aspect plus rectangulaire; le protocône est bien plus bas, nullement penché vers l'intérieur du trigone; les conules sont disposés plus lingualement et la tendance à la polybunodontie s'affirme nettement. Métacône et paracône sont subégaux alors que chez *Buxolestes* le métacône est réduit d'une part et penché vers l'intérieur du trigone d'autre part. Le bras postérieur du protocône ne rejoint pas distinctement le métastyle; par contre bourrelet antérieur et cingulum postérieur rejoignent leurs styles respectifs; on n'observe pas ce caractère chez *Buxolestes*; par ailleurs, la molaire d'*Androconus* semble être plus symétrique que celle de *Buxolestes*.

L'ensemble de ces caractères ne nous incite pas *a priori* à rapprocher ces deux formes; peut-être que la découverte ultérieure de matériel plus complet permettrait de reconsidérer cette question.

En conclusion, l'individualité de *Buxolestes* s'affirme nettement vis-à-vis des autres formes européennes connues à ce jour. On ne peut rapprocher *Buxolestes* que des Pantolestidae de l'Eocène inférieur français, dont la décou-

verte est annoncée par Russell (1966, p. 849), encore que ceci ne soit étayé que par très peu de données concrètes. Il convient dès lors d'essayer de situer *Buxolestes* par rapport aux *Pantolestidae* d'Amérique du Nord.

## COMPARAISONS AVEC LES FORMES D'AMÉRIQUE DU NORD (8)

Les formes d'Amérique du nord sont représentées essentiellement par trois genres : *Bessoecetor*, *Palaeosinopa* et *Pantolestes*, qui se succèdent du Paléocène à l'Eocène moyen; ils forment d'après Simpson (1937) une succession de stades structuraux progressifs. Mais les relations phylogéniques précises entre les différentes espèces de chaque genre ne sont pas encore connues.

C'est de *Pantolestes*, forme la plus récente, que se rapproche le plus *Buxolestes*. Les deux formes se caractérisent par leur grande taille, la diminution de l'importance de la denture inférieure par rapport au développement de la mandibule, la forte réduction des conules et du métacône, la perte des bras internes des conules, la réduction du paraconide, l'élargissement du talonide par rapport au trigonide.

Malgré ces caractères évolués communs aux deux genres, *Pantolestes* se rapproche davantage de *Palaeosinopa* que de *Buxolestes*. La P<sup>3</sup> supérieure des trois genres nord américains possède un petit tubercule postéro-interne. Ce tubercule fait défaut chez *Buxolestes*; le tubercule principal de la P<sup>3</sup> et de la P<sup>2</sup> est décalé vers l'avant chez ce dernier genre; il est médian chez les formes américaines; de ce fait le tubercule interne de la P<sup>4</sup>, en avant du tubercule principal chez les formes américaines, passe en arrière ou en face de ce tubercule chez *Buxolestes*.

Le contour général de la P<sup>4</sup> est assez différent; il est plus régulier chez *Buxolestes*. Le lobe antérieur de cette P<sup>4</sup>, toujours bien développé chez les formes américaines, fait totalement défaut chez *Buxolestes*.

L'hypocône des M<sup>1</sup> et M<sup>2</sup> est bien développé chez *Buxolestes*; il est faiblement développé chez toutes les formes nord-américaines avec lesquelles nous l'avons comparé. Les molaires supérieures sont moins élargies dans le sens méso-distal que ne le sont celles de *Pantolestes*. Par ce caractère, *Buxolestes* se rapproche de *Palaeosinopa*. Les molaires supérieures de *Buxolestes* se distinguent en outre de celles de *Pantolestes* par l'absence de liaison entre le métacône et le métastyle, la forte inclinaison de la muraille interne du protocône, l'inclinaison plus faible du métacône vers l'intérieur du trigone, le plus fort développement du bras postérieur du protocône, qui rejoint le métastyle (cette liaison ne se réalise chez aucun autre *Pantolestidae*), un développement moindre du métacônule, et un hypocône en position plus linguale.

---

(8) Ces comparaisons ont été établies en grande partie avec des moulages de *Pantolestes* (Yale Peabody Mus. 13.575) et de *Palaeosinopa* (Am. Mus. Nat. Hist., Dept. Vert. Paleont. 16.872 et 15.097), que M. McKenna a aimablement mis à notre disposition.

Certains caractères comme l'inclinaison de la muraille interne du protocône se retrouvent chez les formes primitives telles que *Palaeosinopa simpsoni* VAN VALEN, 1967; il en est de même pour la position linguale de l'hypocône chez *Bessoecetor* et *Palaeosinopa*.

La  $M^3$  de *Buxolestes* se différencie de celle des autres formes par le faible développement du parastyle, la réduction et la position plus en retrait du métacône, et l'absence des conules.

Par ailleurs *Bessoecetor* et *Palaeosinopa* se distinguent de *Buxolestes*, en ce qui concerne les molaires supérieures, par leur région styloïde différente, leur métacône subégal au paracône, la position des conules, et la présence de bras interne des conules (9).

Pour la denture inférieure, les principales différences avec *Pantolestes* sont les suivantes : tubercule principal des prémolaires décalé vers l'avant, tubercule antérieur des prémolaires peu développé, partie postérieure des prémolaires très allongée,  $P_4$  à talonide très allongé, paraconide médian de  $M_1$  à  $M_3$ . La  $M_2$  de *Palaeosinopa* et *Bessoecetor* possède un trigonide plus large que le talonide; c'est l'inverse que l'on observe chez *Pantolestes* et *Buxolestes*. Par rapport à *Pantolestes*, il faut noter la présence d'une  $M_1$  sub-rectangulaire, une muraille postérieure du trigonide beaucoup moins oblique, un entoconide situé en face de l'hypoconide et non décalé vers l'arrière.

## CONCLUSIONS

*Buxolestes hammeli* est le seul représentant connu des Pantolestidae de l'Eocène moyen d'Europe. Affirmant une très nette individualité vis-à-vis des Pantolestidae du Paléocène européen, il pourrait trouver son origine parmi les formes encore mal connues de l'Eocène inférieur du Bassin de Paris.

Vis-à-vis des Pantolestidae nord-américains, il représente un cas intéressant d'évolution parallèle. Avec *Pantolestes*, forme de l'Eocène moyen d'Amérique du Nord, il présente un certain nombre de caractères communs, tels que la réduction des styles et du paraconide, l'élargissement du talonide des molaires inférieures, le rétrécissement du trigonide et la forte épaisseur de la région symphysaire. Il s'agit là de caractères vraisemblablement évolués. Toutefois, l'inclinaison de la muraille interne du protocône, l'allongement transversal des molaires supérieures, sont autant de caractères primitifs que l'on retrouve chez certaines espèces de *Palaeosinopa*. Les caractères particuliers que présente cette forme, tels que la position labiale des conules, la situation distale et mésiale des styles, la relation entre métastyle et bras postérieur du protocône, l'absence de liaison entre métacône et métastyle, la position médiane du paraconide aux molaires inférieures, lui confèrent une position originale au sein des Pantolestidae.

(9) D'après Van Valen (1967), ceux-ci feraient défaut chez *Palaeosinopa didelphoides*.

## PANTOLESTIDAE indét. (fig. 7)

## CH-MV 1.

A côté de *Buxolestes hammeli* on trouve une petite forme appartenant à la même famille. Elle n'est représentée que par une seule mandibule bien conservée, dont la branche montante manque malheureusement. Aucune pièce de la denture supérieure ne peut être attribuée à cette forme. De plus, celle-ci n'est représentée que dans les marnes vertes inférieures, alors que *Buxolestes hammeli* se retrouve dans les deux niveaux (inférieur et supérieur) (10).

Cette mandibule provient d'un animal jeune; en effet les dents ne sont absolument pas usées. Elle est de taille inférieure à *Buxolestes hammeli*; la crête mylo-hyoïdienne est forte, mais moins oblique que chez *Buxolestes*. Le trou mentonnier postérieur est situé sous la racine antérieure de la M1.

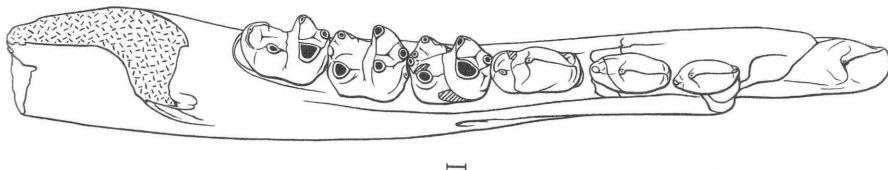


FIG. 7. — CH-MV I (Bouxwiller)  
Pantolestidae indét. Mandibule droite en vue oblique X 2,4.

Il y a, derrière une canine robuste, quatre prémolaires et trois molaires. La  $P_1$  manque, il y subsiste une alvéole unique.  $P_2$  à  $P_4$  sont biradiculées, de taille croissante, unicuspidées, leurs régions postérieures au tubercule principal sont moins allongées que chez *Buxolestes*. La  $P_4$  est très différente, le talonide est beaucoup moins allongé; le tubercule du talonide est très peu développé et n'occupe pas une position médiane; il est un peu décalé vers l'extérieur.

La canine présente une faible crête antéro-interne et sa racine est fortement déprimée sur sa face externe.

Le talonide des molaires ne tend pas à être plus large que le trigonide; sur la  $M_2$ , talonide et trigonide ont une largeur sensiblement égale. Le paraconide est mieux développé que celui de *Buxolestes*, il reste néanmoins vestigial.

Sur la  $M_1$ , le paraconide, disposé médianement, est pointu et fortement penché vers l'avant; on ne voit pas de crête joignant métaconide et paraconide comme il en existe chez *Buxolestes*. Le bras antérieur de l'hypoconide est moins dirigé vers l'intérieur et atteint une hauteur moindre que chez *Buxolestes*. L'hypoconulide, en retrait des deux autres tubercules, est double; l'entoconide est plus faible que l'hypoconide, le bras antérieur est bas et ne ferme pas complètement le trigonide. Les trois tubercules du talonide sont nettement mieux individualisés que ceux de *Buxolestes*; ils sont séparés par de profondes vallées.

(10) Voir Jaeger, 1970.

TABLEAU 4  
Principales dimensions de la mandibule (CHMV 1)

Hauteur au niveau de la P/2	7,3
Hauteur au niveau de la M <sub>1</sub>	8,8
Epaisseur maxima sous P/2	4,4
Epaisseur maxima sous M/1	4,3
Longueur de la rangée dentaire	32,7
Longueur de la série des prémolaires	15,3
Longueur de la série des molaires	12,9

Sur la M<sub>2</sub>, le bras antérieur qui relie le protoconide au paraconide est rectiligne, et de ce fait le trigonide apparaît être nettement plus long que celui de *Buxolestes*. L'hypoconulide est nettement moins large que chez *Buxolestes*.

La M<sub>3</sub> de cette forme semble réduite par rapport à la M<sub>2</sub>. Chez *Buxolestes*, la M<sub>3</sub> est au moins aussi développée sinon plus. Le paraconide, mieux développé que chez l'autre forme, occupe une position plus linguale; le bras antérieur de l'hypoconide, bien développé chez *Buxolestes*, est ici à peine ébauché.

TABLEAU 5  
Dimensions des dents inférieures de CHMV 1.

	C		P/1		P/2		P/3		P/4		M/1		M/2		M/3	
	L	l	L	l	L	l	L	l	L	l	L	l	L	l	L	l
CH-MV 1	3,4	2,4			3,5	1,7	4,0	1,9	4,6	2,1	4,3	2,9	4,1	3,0	4,5	2,7

L : dimension mésio-distale maximale

l : dimension labio-linguale maximale

En conclusion, il semble que malgré un certain nombre de caractères rapprochant cette forme de *Buxolestes*, il en subsiste un grand nombre qui l'en éloignent, et qui, en l'absence de restes présentant des caractères intermédiaires, nous inclinent à penser qu'il s'agit là d'une deuxième forme indéterminée.

### BIBLIOGRAPHIE

- BUTLER P. M., 1947. — An arctocyonid from the english Ludian. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, (11) 13 : 691-701.
- DUBOIS G. et C., 1955. — La Géologie de l'Alsace. *Mém. Serv. Carte géol. Alsace et Lorraine*, 13 : 310 p..

- GERVAIS P., 1848-52. — Zoologie et Paléontologie françaises, (animaux vertébrés). 1<sup>e</sup> éd., Paris, Bertrand.
- HOPWOOD A. T., 1927. — *Dyspterna woodi*, gen. et sp. n., a carnivore from the cligocene, Isle of Wight. *Ann. Mag. Nat. Hist.* (9) **20** : 174-176.
- JAEGER J.-J., 1970. — La faune de mammifères du lutétien de Bouxwiller (Bas-Rhin) et sa contribution à l'élaboration de l'échelle des zones biochronologiques de l'éocène européen. *Mém. Service Carte géol. Alsace et Lorraine* (sous presse).
- QUINET G. E., 1965. — Un condylarthre de Hoogbutsel. *Bull. Inst. Roy. Sc. Nat. Belgique*, **41** (15) : 5 p., 1 pl.
- RUSSELL D. E., 1964. — Les Mammifères paléocènes d'Europe. *Mém. Mus. Nat. Hist. Nat.*, Série C, Sciences de la Terre, **13** : 324 p., 16 pl.
- RUSSELL D. E., LOUIS P. et POIRIER M., 1966. — Gisements nouveaux de la faune cernaysienne (Mammifères paléocènes de France). *Bull. Soc. géol. Fr.* (7) **8** : 845-856, pl. 20 et 21.
- RUSSELL D. E., 1968. — Succession, en Europe, des faunes mammaliennes au début du Tertiaire. *Mém. B.R.G.M.*, **58** : 291-296.
- SIMPSON G. G., 1937. — The Fort Union of the Crazy mountain field, Montana and its mammalian faunas. *U.S. Nat. Mus. Bull.*, **169** : 1-279.
- TEILHARD DE CHARDIN P., 1922. — Les mammifères de l'éocène inférieur français. *Ann. Paléont.*, **11** : 9-116.
- VANDEBROEK G., 1961. — The comparative anatomy of the teeth of lower and non specialized mammals. International Colloquium over de evolutie van de lagere en niet gespecialiseerde zoogdieren. Koninklijke Vlaamse Academie voor Wetenschappen, Letteren en Schone Kunsten van Belgie. **2** : 224-319.
- VAN VALEN L., 1967. — New paleocene insectivores and insectivore classification. *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.*, **135** (5) : 217-284, 2 pl.

## PLANCHES

PLANCHE 1

- FIG. 1. — CH-MV 2; *Buxolestes hammeli*.  
Denture inférieure droite en vue occlusale; X 2,5.
- FIG. 2. — Bchs 100 (type) *Buxolestes hammeli*.  
Denture inférieure gauche en vue occlusale; X 2,5.
- FIG. 3. — CH-MV 5 et 6; *Buxolestes hammeli*.  
M2/ et M3/ supérieures gauches en vue occlusale; X 2,5.
- FIG. 4. — Bchs 483; *Buxolestes hammeli*.  
P2/-M2/ supérieures droites en vue occlusale; X 2,5.

Photographies de H. Simon

JAEGER : PANTOLESTIDAE DE BOUXWILLER

PLANCHE 1

PLANCHE 2

- FIG. 1. — CH-MV 2; *Buxolestes hammeli*.  
Mandibule droite en vue externe; X 2,5.
- FIG. 2. — CH-MV 2; *Buxolestes hammeli*.  
Mandibule droite en vue interne; X 2,5.
- FIG. 3. — Bchs 322; *Buxolestes hammeli*.  
M2/ supérieure droite en vue occlusale; X 2,5.



PLANCHE 3

FIG. 1. — Bchs 100 (type); *Buxolestes hammeli*.  
Mandibule gauche en vue interne; X 2,5.

FIG. 2. — Bchs 100 (type); *Buxolestes hammeli*.  
Mandibule gauche en vue externe; X 2,5.



IMPRIMERIE LOUIS-JEAN

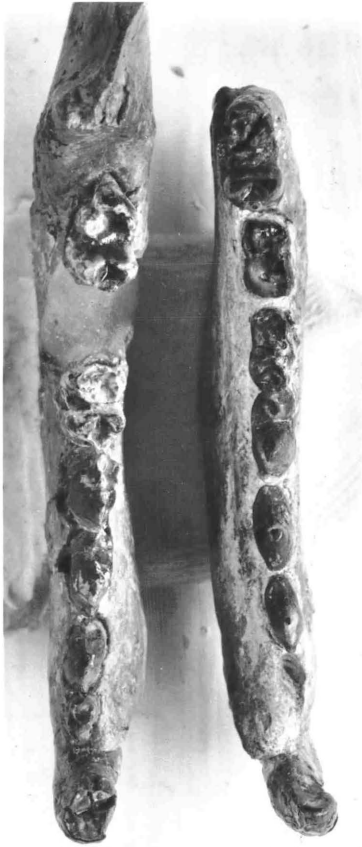
*Publications scientifiques et littéraires*

TYPO - OFFSET

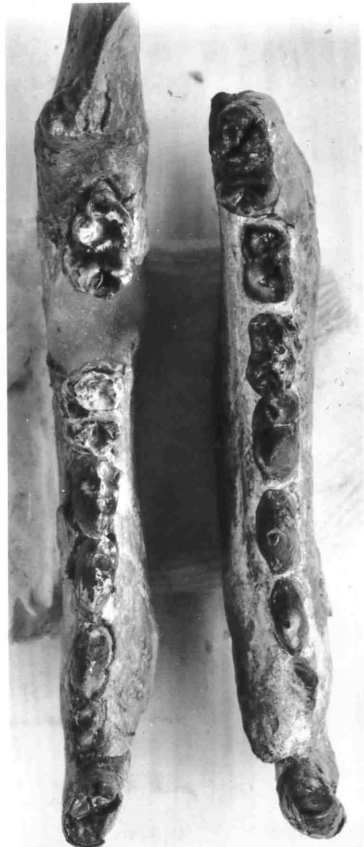
05 - GAP - Téléphone 14-23 14-24

Dépôt légal 141 - 1970

1 2



PL. 1



3

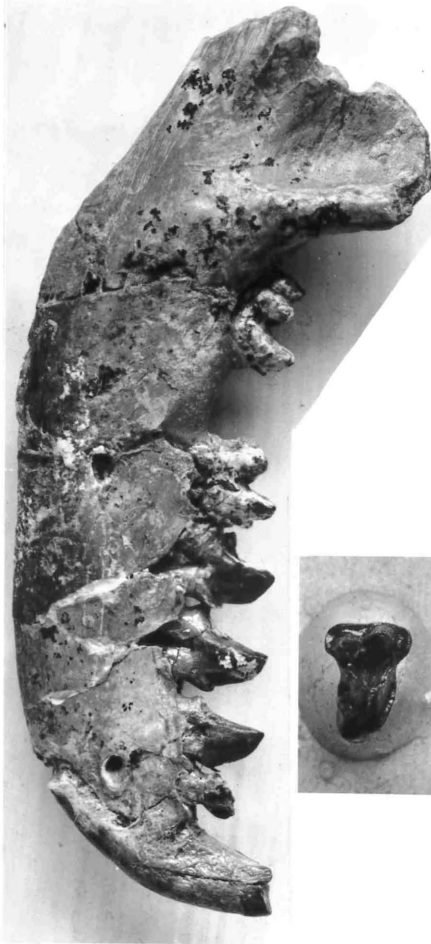


4

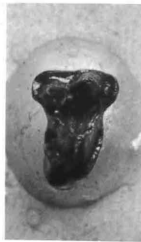


PALÆOVERTEBRATA, vol. 3, 1970

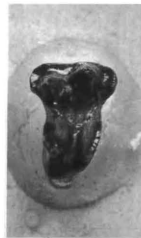
JAEGER : Pantolestidæ de Bouxwiller



1

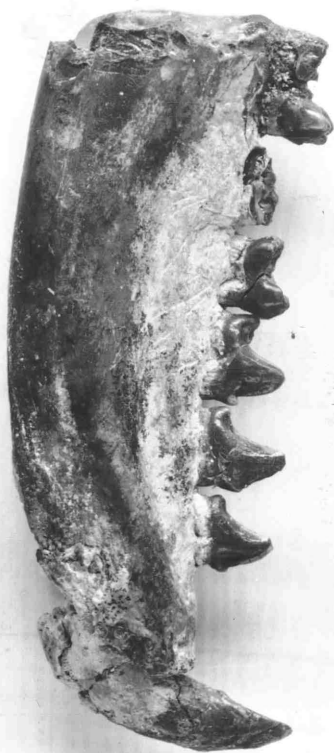


2



3

PALÆOVERTEBRATA, vol. 3, 1970  
JAEGER : Pantolestidæ de Bouxwiller



1



2

PALÆOVERTEBRATA, vol. 3, 1970  
JAEGER : Pantolestidæ de Bouxwiller