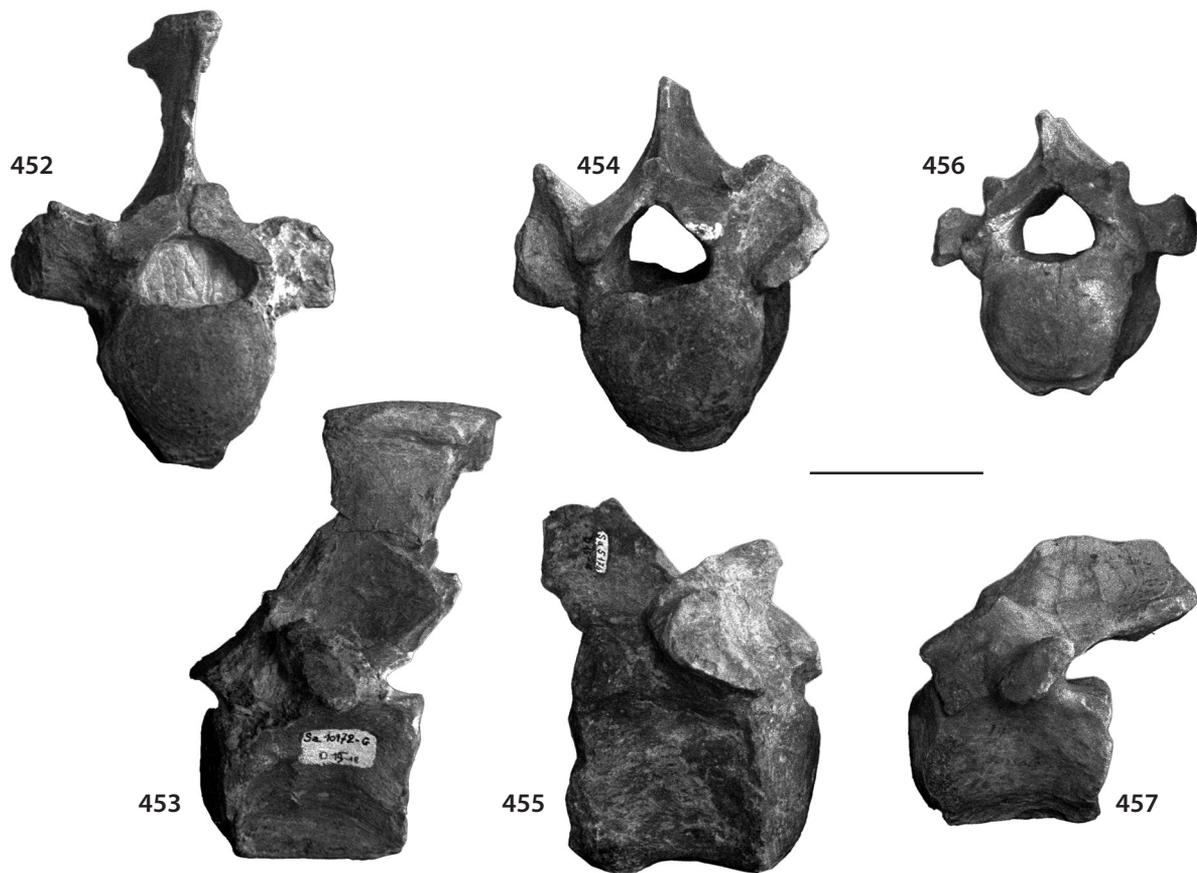


LARTETOTHERIUM SANSANIENSE — Les vertèbres thoraciques caudales de cette espèce montrent des transformations analogues. La séparation du processus mammillaire semble se produire un peu plus caudalement que chez *H. tetradactylum*. Ce processus est libre sur la dernière thoracique, mais plus petit que chez *Hoploaceratherium tetradactylum*. Une des vertèbres montre une séparation de deux facettes costales crâiales du même côté, probablement une anomalie. Le foramen nourricier à l'intérieur du canal rachidien est absent, tandis qu'il est représenté par plusieurs petits foramens chez *Dicerorhinus sumatrensis*. Cette espèce a vingt vertèbres thoraciques mais seulement trois lombaires, dont la première porte parfois une côte libre, indiquant une tendance à la transformation en vertèbre thoracique. L'apophyse neurale est plus inclinée chez cette espèce. Une spécimen appartenant à un individu juvénile de *Lartetotherium sansaniense* correspond bien à la vingtième thoracique de *Dicerorhinus*, mais les processus mammillaires y sont plus verticaux, non penchés vers l'avant comme chez *Dicerorhinus*. Le processus transverse commence à s'étendre latéralement.



FIGURES 452-457

452-453, *Hoploaceratherium tetradactylum*. Vertèbre thoracique 15, 16, 17 ou 18 du squelette B, MNHN Sa 10172-g, en vue crâniale (452) et latérale (453). 454-457, *Lartetotherium sansaniense*. Vertèbre thoracique 15 ou 16, MNHN Sa 5174, en vue crâniale (454) et latérale (455). Vertèbre thoracique 19, MNHN Sa 5300, en vue crâniale (456) et latérale (457). Échelle = 50 mm.

452-453, *Hoploaceratherium tetradactylum*. Fifteenth, sixteenth, seventeenth, or eighteenth thoracic vertebra of the skeleton B, MNHN Sa 10172-g, in cranial (452) and lateral (453) view. 454-457, *Lartetotherium sansaniense*. Fifteenth or sixteenth thoracic vertebra, MNHN Sa 5174, in cranial (454) and lateral (455) view. Nineteenth thoracic vertebra, MNHN Sa 5300, in cranial (456) and lateral (457) view. Scale = 50 mm.

TABLEAU / TABLE 62

Dimensions des vertèbres thoraciques 12 à 19 des Rhinocerotidae de Sansan. Voir Matériel et méthodes et Tableau 1 pour les abréviations, et: cost.: costales; fac.: facette.

Dimensions of the 12th to 19th thoracic vertebrae of the Rhinocerotidae from Sansan. See Material and methods and Table 1 for abbreviations, and: cost.: costal; fac.: facet.

| | Vertèbres thoraciques 12 à 14 | | | | | | | | | Vertèbres thoraciques 15 à 19 | | | | | | | | | |
|----------------------------------|--|------|------|------|---|-------------------------|------|------|------|--|------|------|------|------|--|------|-----|-----|---|
| | <i>Hoploaceratherium tetradactylum</i> | | | | | <i>L. sansaniense</i> | | | | <i>Hoploaceratherium tetradactylum</i> | | | | | <i>L. sansaniense</i> | | | | |
| | Sq A | | | | | Sa 5302 Sa 5199 Sa 5217 | | | | Sq B | | | | | Sa 10172-g Sa 5174 Sa 5216 Sa 5294 Sa 5293 | | | | |
| | 10170-15 | max | moy | min | n | | | | | | Th15 | Th16 | Th17 | Th18 | Th19 | max | moy | min | n |
| Th11/12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DAP ventral corps | 50 | 51 | 47,2 | 45 | 7 | 44 | 42,5 | 44 | 51 | 54 | (50) | 50 | 53 | 50 | 47,1 | 43 | 5 | | |
| DAP dorsal corps | 55 | 58 | 53,4 | 49 | 7 | 48 | 53,5 | 51 | 54 | 57 | - | 56 | 57 | 55 | 53 | 52 | 3 | | |
| DAP axial corps | 53 | 56 | 50,9 | 47 | 8 | 47 | 48 | 45 | 53 | 56 | - | 57 | 53 | 50 | 50 | 50 | 3 | | |
| DT face terminale crân. | 52 | 60 | 53,3 | 47 | 8 | 48 | 46,5 | 42 | 50,5 | 56 | 52 | 57 | 59 | 54 | 48,1 | 43 | 4 | | |
| H face terminale crân. | 48 | 55 | 48,1 | 44 | 7 | 42 | 46 | 42 | 46 | 54 | 47 | 54 | 55 | 52 | 47,4 | 42,5 | 4 | | |
| DT face terminale caud. | 53 | 65 | 58 | 53 | 7 | 49,5 | 48 | 57,5 | 54 | 61 | - | 65 | 66 | 61,5 | 55,9 | 54 | 4 | | |
| H face terminale caud. | 49 | 57 | 51,4 | 48 | 6 | 44 | 44 | 43 | 48 | 55 | - | 55 | 56 | 49 | 47,1 | 44 | 4 | | |
| DT canal rachidien | 19 | 31,5 | 25,3 | 19 | 7 | 26 | 26,5 | - | 30 | 27 | 24 | 27,5 | 29 | 25 | 24,1 | 22,5 | 4 | | |
| H canal rachidien | - | 24 | 21,7 | 20,5 | 5 | 20,5 | 22 | - | 21 | 27 | 19 | 25 | 27 | 25 | 24 | 23 | 3 | | |
| DAP crân.-caud. apoph. | - | - | - | - | - | - | 72 | - | 86 | 88 | 83 | 87 | 84 | 86 | 83 | 77 | 3 | | |
| DT crân. apophyses | - | 55 | 44,6 | 39 | 5 | - | 34 | - | 46,5 | 49 | 46 | 47 | 48 | 44 | 41,8 | 39 | 4 | | |
| DT caud. apophyses | - | - | 44 | - | 1 | 33 | 35 | - | 41,5 | 44 | 44,5 | 48,5 | 46 | - | 41 | - | 1 | | |
| DT épine | - | - | - | - | - | - | 12 | - | 8 | 17 | 12 | 11 | 8 | 17 | 14 | 11 | 2 | | |
| DAP épine | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 37 | 36,5 | 42 | 47 | - | - | - | - | | |
| DT fosses cost. crân. | 56 | 93 | 71,1 | 56 | 8 | 59 | 57 | (62) | 42 | - | - | - | - | - | 56 | - | 1 | | |
| DT fosses cost. caud. | - | 86 | 80,3 | 68 | 6 | 68 | 69 | 72 | 60 | 84 | (63) | 70 | - | 74 | 69,6 | 56 | 5 | | |
| DT proc. transverses | - | 107 | 97,2 | 90 | 5 | 86 | 85 | - | 97 | 100 | 83 | 95 | 88 | 97 | 84,8 | 79 | 4 | | |
| DAP proc. transverses | - | 32 | 32 | 32 | 2 | 30 | 25,5 | - | 26 | 37 | 53 | 32 | 28,5 | 29 | 25,8 | 23,5 | 3 | | |
| H proc. transverses | - | 36 | 31,2 | 23,5 | 3 | 30 | 31,5 | - | - | 44,5 | (40) | >39 | >33 | >34 | (30,5) | 21 | 4 | | |
| DT entre fac. art. proc. transv. | - | 107 | 97,2 | 90 | 5 | 86 | 84 | - | - | 100 | 83 | 95 | 88 | 97 | 86,3 | 79 | 3 | | |
| Dist. fac. cost. crânielles | - | 13 | 8,8 | 4 | 5 | 8 | 7,5 | 8 | - | - | - | - | - | 10 | 5 | 0 | 2 | | |

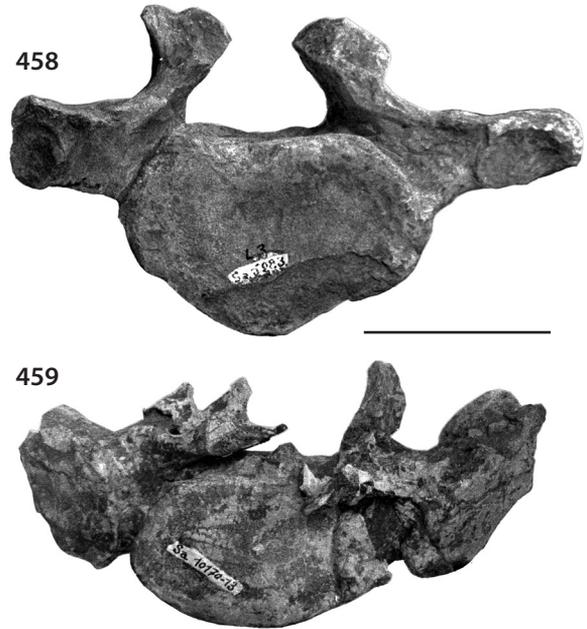
Vertèbres lombaires (Figures 458-459, Tableau 63)

Les vertèbres lombaires ne portent pas de côte, mais un processus transverse long et aplati qui montre, sur la dernière lombaire, une articulation caudale pour le sacrum chez tous les périssodactyles. Chez les rhinocéros l'avant-dernière vertèbre lombaire possède aussi une telle articulation avec le processus transverse de la dernière vertèbre lombaire. Le corps est plus large que sur les vertèbres thoraciques.

HOPLOACERATHERIUM TETRACTYLUM — Cette espèce a probablement quatre vertèbres lombaires. Le matériel comprend une première, trois troisièmes, dont une appartenant à un individu juvénile, et une dernière vertèbre lombaire du squelette « A ». L'existence d'une vertèbre intermédiaire (i.e., L2), non préservée dans le matériel étudié, est déduite de la différence morphologique entre la première et la troisième. La première lombaire a un corps haut et triangulaire et des processus transverses avec une base très grêle. Les processus mammillaires sont également grêles et presque verticaux.

Les troisièmes lombaires possèdent une articulation caudale située sur le processus transverse, qui est plus massif, à la même place que chez *Dicerorhinus sumatrensis*. La section du corps est intermédiaire entre la forme triangulaire et une section ovale large sans quille ventrale. Les facettes intervertébrales sont moins courbées que sur la première lombaire et le processus mammillaire est situé plus dorsalement sur l'arc. La quatrième lombaire a de grandes facettes caudales sur les processus transverses qui sont plus proches de la face terminale que les petites facettes de la face crâniale. Le processus brisé surplombe ces facettes. Le corps est large avec une arête large sur la face ventrale. Les facettes intervertébrales sont presque verticales et peu courbées. Les petites facettes crâiales s'appuient contre les processus mammillaires.

LARTETOTHERIUM SANSANIENSE — Sur la seule vertèbre lombaire étudiée de cette espèce, identifiée comme une première lombaire, le processus mammillaire est plus long que chez *Hoploaceratherium tetradactylum* et vertical, au contraire de *Dicerorhinus* chez lequel il est incliné vers l'avant et a une position plus ventrale. Les facettes intervertébrales sont moins inclinées et leur courbure est inférieure à ce que l'on observe chez *Hoploaceratherium tetradactylum*.



FIGURES 458-459

Hoploaceratherium tetradactylum. Vertèbre lombaire 3, MNHN Sa 5283, en vue caudale (458). Vertèbre lombaire 4 du squelette A, MNHN Sa 10170-13, en vue caudale (459). Échelle = 50 mm.

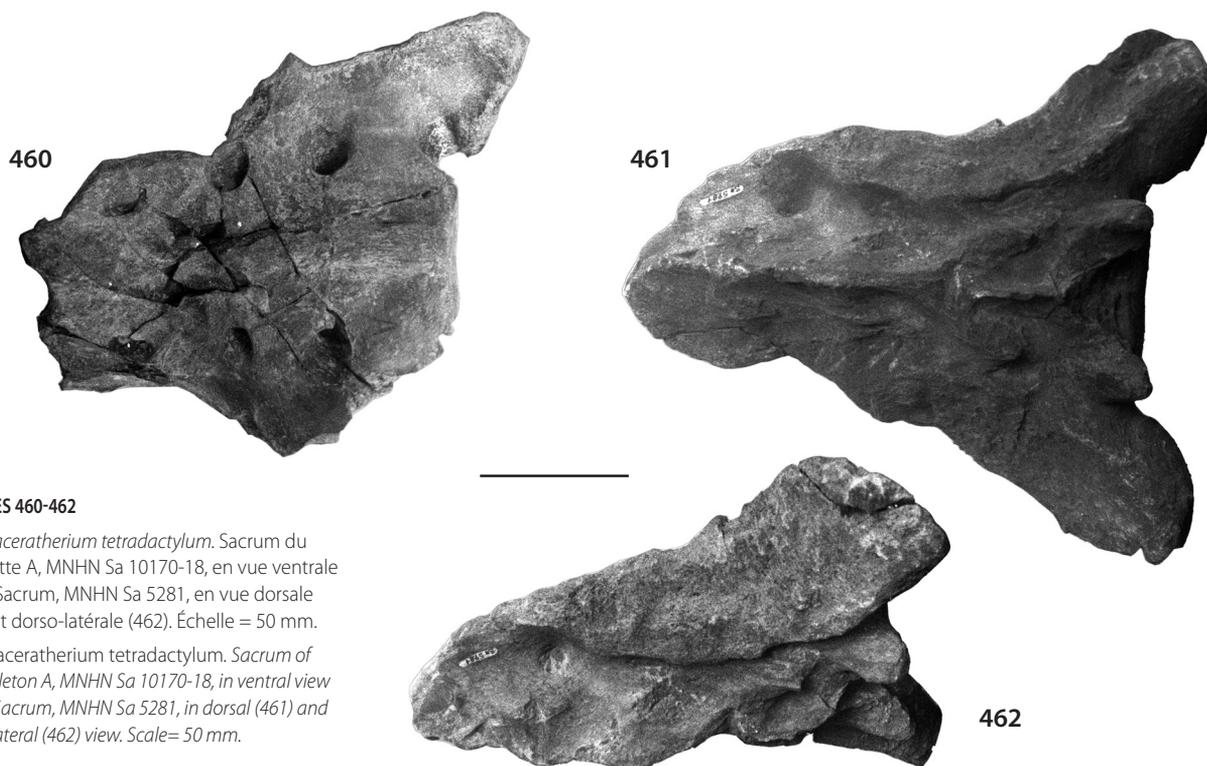
Hoploaceratherium tetradactylum. Third lumbar vertebra, MNHN Sa 5283, in caudal view (458). Fourth lumbar vertebra of the skeleton A, MNHN Sa 10170-13, in caudal view (459). Scale = 50 mm.

TABLEAU / TABLE 63

Dimensions des vertèbres lombaires des Rhinocerotidae de Sansan. Voir Matériel et méthodes et Tableau 1 pour les abréviations, et: fac.: facette.

Dimensions of the lumbar vertebrae of the Rhinocerotidae from Sansan. See Material and methods and Table 1 for abbreviations, and: fac.: facet.

| | Lombaire 1 | | Lombaire 3 | | | Lombaire 4 |
|--|-------------------------|-----------------------|--|---------|---------|----------------------------|
| | <i>H. tetradactylum</i> | <i>L. sansaniense</i> | <i>Hoploaceratherium tetradactylum</i> | | | <i>H. tetradactylum</i> |
| | Sa 5287 | Sa 5304 | Sa 5283 | Sa 5284 | Sa 5288 | Sq C, juvénile Sa 10167 |
| DAP ventral corps | 50 | 48 | - | 56 | 47 | - |
| DAP dorsal corps | 57 | 54 | 57 | 56 | 55 | - |
| DAP axial corps | 50 | 47 | 51 | 51 | 55 | >40 |
| DT face terminale crâniale | 55 | 48 | 64 | 76 | 64 | 58 |
| H face terminale crâniale | 48 | 43 | 55 | 60 | 57 | 40,5 |
| DT fac. terminale caudale | 64 | 59 | 80 | 73 | 75 | 28 |
| H face terminale caudale | 51 | 45,5 | 53 | 51 | 48 | - |
| DT canal rachidien | 26,5 | 28 | 39 | 37,5 | 33 | - |
| H canal rachidien | 29 | 29 | - | - | 26 | - |
| DAP crânio - caudal apoph. | 72 | - | - | 75 | - | - |
| DT crânial apophyses | 47,5 | 30,5 | - | - | 43,5 | - |
| DT caudal apophyses | 48 | 50 | - | - | 49 | (54) |
| DT épine | - | 11,5 | - | - | 10,5 | - |
| DAP épine | - | - | - | - | 39,5 | - |
| DAP processus transverses | 31 | 39 | 38 | 39,5 | >34 | - |
| DT entre fac. art. processus transverses | - | - | 162 | 148 | - | - |



FIGURES 460-462

Hoploaceratherium tetradactylum. Sacrum du squelette A, MNHN Sa 10170-18, en vue ventrale (460). Sacrum, MNHN Sa 5281, en vue dorsale (461) et dorso-latérale (462). Échelle = 50 mm.

Hoploaceratherium tetradactylum. Sacrum of the skeleton A, MNHN Sa 10170-18, in ventral view (460). Sacrum, MNHN Sa 5281, in dorsal (461) and dorsolateral (462) view. Scale= 50 mm.

Sacrum (Figures 460-462, Tableau 64)

Il n'y a pas de sacrum complet. Tous les spécimens fragmentaires appartiennent probablement à *Hoploaceratherium tetradactylum*. Le moins fragmentaire d'entre eux révèle qu'il est formé d'au moins de cinq vertèbres fusionnées. La surface auriculaire est grande et s'étend sur trois vertèbres. Derrière cette face les ailes du sacrum sont étroites et plates. Les tubercules mammillaires sont petits et inclinés vers l'avant. Le plus crânial est le plus haut et porte sur sa face médiale une facette intervertébrale inclinée à 45°. Cette facette est concave et s'étend sur la pointe du tubercule de la même manière que chez *Dicerorhinus*. Les trous intervertébraux sont grands sur la face ventrale, moins grands et dédoublés sur la face dorsale. Le processus épineux est brisé sur tous les spécimens. Tous ces processus sont séparés à leur base par un espace interarcual. La face ventrale porte une carène sur la première vertèbre, qui est faible ou absente sur les lombaires plus caudales. Ce caractère dépend probablement d'un dimorphisme sexuel. Les facettes latérales crâiales sont inclinées un peu vers le haut. Elles sont séparées par une incision vertébrale latérale qui est plutôt très étroite. La face caudale n'est pas préservée.

TABLEAU / TABLE 64

Dimensions du sacrum de *Hoploaceratherium tetradactylum* de Sansan. Voir Matériel et méthodes et Tableau 1 pour les abréviations, et: fac.: facette(s); proc.: processus.

Dimensions of the sacrum of *Hoploaceratherium tetradactylum* from Sansan. See Material and methods and Table 1 for abbreviations, and: fac.: facet(s); proc.: process.

| n° Sa | DT os complet | | DT canal vertébral | Face terminale crâniale | | Fac. terminale pour LS | Fac. rattachement bassin | | | Proc. mammillaire | |
|----------------|---------------|-------|--------------------|-------------------------|------|------------------------|--------------------------|-------|-----|-------------------|----|
| | max | moy | | DT | H | | DT | H | DAP | H | DT |
| 10170-18, Sq A | 158 | 128 | 31 | 55 | 33 | 148 | 23 | (125) | 62 | 60 | |
| 10172-i, Sq B | 194 | - | 39 | 67 | 38 | 144 | 36 | - | 72 | - | |
| 5281 | 183 | 104 | 33 | 54 | 33 | 140 | 24 | 113 | 68 | 69 | |
| 5282 | 176 | (122) | - | (50) | (33) | (130) | (24) | (123) | 68 | - | |

TABLEAU / TABLE 65

Dimensions des vertèbres caudales des Rhinocerotidae de Sansan, probablement toutes de *Hoploaceratherium tetradactylum*. Voir Matériel et méthodes et Tableau 1 pour les abréviations.

Dimensions of the caudal vertebrae of the Rhinocerotidae from Sansan, probably all belonging to *Hoploaceratherium tetradactylum*. See Material and methods and Table 1 for abbreviations.

| | Caudale 1 | Caudale 2 | Caudale 3 | Caudale 4 | | Caudales postérieures | | | |
|----------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------|-----------------------|---------|-------------|-------------|
| | Sq A | Sq A | Sq A | Sq A | Sa 9707 | Sq A | Sq A | Sq A | Sq A |
| | Sa 10170-19 | Sa 10170-20 | Sa 10170-21 | Sa 10170-22 | Sa 9707 | Sa 10170-23 | Sa 9705 | Sa 10170-25 | Sa 10170-24 |
| DAP axial corps | 43 | 46 | 46,5 | 41 | 41,5 | 37 | 35 | - | - |
| DT face terminale crâniale | 43 | 40,5 | 34,5 | 36,5 | 27,5 | 24 | 20,5 | 20,5 | - |
| H face terminale crâniale | 30 | 27,5 | 25,5 | 26,5 | 20,5 | 22,5 | 19,5 | 24 | - |
| DT face terminale caudale | 41 | 37,5 | 34,5 | 40,5 | 29 | 22 | 20 | - | 20 |
| H face terminale caudale | 27,5 | 25 | 24 | 30,5 | 26 | 23,5 | 17,5 | - | 24 |
| DT canal rachidien | 13,5 | 17 | 13,5 | 10,5 | 9,5 | 5 | 4,5 | 2,5 | 2,5 |
| H canal rachidien | 9,5 | 9,5 | 9 | - | 7 | 7 | 6,5 | 4 | 4 |
| DAP entre apophyses art. | - | 68 | 69,5 | - | - | 30 | - | - | - |
| DT apophyses crâniales | 29 | 30 | 27 | - | - | 11 | - | - | - |
| DT apophyses caudales | - | 15,5 | 12 | - | 20,5 | 9 | - | - | - |
| H caudale épine | - | 19 | 18 | - | 13,5 | 7 | - | 8 | - |
| DT épine | - | 17 | 12 | - | 15 | - | - | - | - |
| DAP épine | 14 | 37 | 36,5 | - | 30 | 27,5 | 25 | 26,5 | 22 |
| H processus transverse | - | 31 | 28,5 | - | 26 | - | - | - | - |
| DAP processus transverses | - | 41 | 41,5 | - | 34,5 | - | - | - | - |

463



464



FIGURES 463-464

Hoploaceratherium tetradactylum. Vertèbres caudales 1-3 du squelette A, MNHN Sa 10170-19-21, combinées avec une 4^e caudale, MNHN Sa 9707, en vue dorsale (463). Vertèbre caudale plus distale du squelette A, MNHN Sa 10170-23, vue latérale (464). Échelle = 30 mm.

Hoploaceratherium tetradactylum. One to third caudal vertebrae of the skeleton A, MNHN Sa 10170-19-21, combined with a fourth caudal, MNHN Sa 9707, in dorsal view (463). A more distal caudal vertebra of the skeleton A, MNHN Sa 10170-23, in lateral view (464). Scale= 30 mm.

Vertèbres caudales (Figures 463-464, Tableau 65)

Les vertèbres caudales sont peu caractéristiques. Il n'est pas possible de séparer les espèces. Les trois caudales proximales sont préservées sur le squelette « A ». En combinaison avec des pièces isolées, on peut déduire que des facettes intervertébrales étaient présentes au moins jusqu'à la cinquième vertèbre caudale. Ces facettes sont longues dans le sens crânio-caudal, plane et inclinées à 45°, mais verticales sur la face crâniale de la première caudale. Les processus mammillaires sont inclinés en avant et surpassent les facettes. Ils surpassent aussi la face terminale au moins jusqu'à la septième caudale. Le canal rachidien persiste au moins jusqu'à la dixième vertèbre caudale. Il présente de fortes incisions en avant. Sa section est moins haute et plus large vers l'arrière. Dès la septième caudale, l'arc et le canal sont de plus en plus étroits et hauts. Le processus transverse forme une lame sur toute la longueur du corps, toujours à mi-hauteur de la face latérale. Son extension latérale se réduit fortement de la première à la quatrième vertèbre caudale. Ce processus peut être divisé par une entaille latérale dès la septième caudale. L'apophyse neurale est basse et comprend seulement un tubercule déplacé vers le bord caudal de l'arc. Ce tubercule est épais et présente un contour ovale longitudinal. Sur la face ventrale une paire de tubercules est présente à chaque extrémité du corps. Entre ces paires de tubercules un sillon transversal est parfois présent. Les tubercules crâniens sont plus écartés, les tubercules caudaux sont plus développés et fusionnent après la neuvième vertèbre caudale pour former un noeud central. Chez *Dicerorhinus* la configuration des processus et tubercules est très différente. La signification de ces différences est inconnue.

CÔTES (Tableau 66)

La description des côtes est très souvent négligée en paléomammalogie. La grande majorité des côtes fossiles sont fragmentaires et dépourvues de caractères diagnostiques. Seules quelques côtes des squelettes de Sansan sont bien préservées. Il est en revanche impossible de relever des caractères spécifiques sur les côtes isolées. La plupart des restes fragmentaires de côtes trouvés à Sansan appartiennent probablement à *Hoploaceratherium tetradactylum*.

Comme chez les rhinocéros actuels, ce sont les côtes les plus crâniennes trouvées à Sansan qui présentent le plus grand diamètre transversal. Cette orientation change immédiatement derrière le bord caudal de l'omoplate. Il y a deux ou trois côtes avec une face crâniale large et une face latérale aussi large, les deux formant un angle obtus. Plus en arrière, la grande majorité des côtes présente un plus grand diamètre du corps dans le plan sagittal. La section de la grande majorité des côtes est ovale avec des crêtes crâniale et caudale dans la partie proximale; la section est de plus en plus carrée avec deux arêtes crâniennes et deux arêtes caudales séparées par un sillon sur chaque côté dans la partie moyenne de l'os; la section devient plus ou moins ronde dans la partie la plus distale qui représente une portion plus longue sur les côtes les plus caudales. Une

TABLEAU / TABLE 66

Dimensions des côtes de *Hoploaceratherium tetradactylum* de Sansan. Voir Matériel et méthodes et Tableau 1 pour les abréviations.

Dimensions of the ribs of *Hoploaceratherium tetradactylum* from Sansan. See Material and methods and Table 1 for abbreviations.

| position | antérieure | | | | moyenne | | postérieure | | flottante | |
|--------------------------|------------|----------|---------|---------|------------|----------|-------------|----------|-----------|---------|
| | Sa 10172-q | Sa 10170 | sans n° | sans n° | Sa 10172-r | Sa 10170 | sans n° | Sa 10170 | sans n° | sans n° |
| squelette | B | A | - | - | B | A | - | A | - | - |
| DT tête | - | - | 34 | 30,5 | - | - | 33 | 17,5 | 50 | 37,5 |
| H tête | - | - | 36 | 35,5 | - | - | 32 | 14 | 36 | 33 |
| DT tubercule | 9 | 18 | - | 21 | - | 18 | 28,5 | 22 | - | 20 |
| H tubercule | 24 | 15,5 | - | 30 | - | 15 | 24 | 17 | - | 25 |
| Distance tête-tubercule | - | 25,5 | 8 | 5 | - | >22 | 14,5 | 20 | - | 9 |
| DAP maximal corps | 21 | 28 | - | 42 | 25 | 25 | 30,5 | 25 | 36 | >45 |
| DT corps même niveau | 19 | 19 | - | 19 | 16 | 20 | 17 | 14,5 | 25 | >18 |
| H antérieure proximale | 19,5 | 22 | - | 23,5 | 17 | 19 | 8 | 14 | - | 18 |
| DAP corps plus dist. | 19 | 28 | - | 40 | 22 | 21 | - | 28 | - | - |
| DT corps plus dist. | 18 | 20 | - | 15 | 17 | 20 | - | 20 | - | - |
| L le long de la courbure | >60 | >60 | - | - | >74 | - | - | 63 | - | - |
| L entre extrémités | >40,5 | >49 | - | - | >67 | - | - | 55 | - | - |

transformation plus graduelle affecte le tubercule costal. Sur les premières côtes sa face articulaire est perpendiculaire à l'axe du corps. Il s'incline de plus en plus sur les côtes suivantes et atteint une direction parallèle à l'axe du corps sur les côtes caudales. Ces caractères permettent de déterminer le rang des côtes lorsque les facettes articulaires sont préservées. L'état fragmentaire des côtes ne permet pas de reconstruire les proportions générales du tronc. La direction des apophyses neurales dans la moitié postérieure du tronc est concordante à l'état primitif commun aux chevaux et aux tapirs, qui n'est abandonné, chez les rhinocéros actuels, que chez les espèces africaines. Ainsi on peut conclure que la déroulement des mouvements du tronc pendant la locomotion chez *Hoploaceratherium* était comparable à ce qui est connu chez les rhinocéros actuels d'Asie.

CONCLUSIONS GÉNÉRALES

ÉCOLOGIE

Les quatre espèces de rhinocéros de Sansan étaient toutes folivores comme la plupart des rhinocéros actuels. Toutes ont un port de la tête horizontal. La nature de leur nourriture est discutée du fait de la brachyodontie générale des dents jugales et leur usure en relief. Il n'y a aucune indication en faveur d'une nourriture plus fibreuse ou siliceuse. Le cingulum lingual des prémolaires supérieures de *Hoploaceratherium tetractylum* représente clairement une adaptation protégeant la gencive de blessures par des morceaux de bois ou des épines. Ce cingulum est présent chez trois espèces et absent seulement chez *Lartetotherium sansaniense*, qui était probablement plus sélectif dans le choix de ses aliments, comme l'est *Dicerorhinus sumatrensis*. Dans la faune actuelle, on retrouve ce fort cingulum chez *Rhinoceros sondaicus* qui mange des feuilles avec des branches fortement lignifiées dont le diamètre peut atteindre l'épaisseur d'un doigt. La répartition des espèces dans des gisements à régime sédimentaire différent donne une idée de la préférence environnementale. *Hoploaceratherium*, le genre dominant à Sansan, est répandu plutôt dans des gisements molassiques marécageux ou fluviaux. À l'opposé, *Lartetotherium* est plus rare dans les gisements mais plus répandu dans l'espace, et ne présente pas de préférences écologiques. Pour *Brachypotherium*, Heissig (1972a : 106) conclut d'après le régime sédimentaire intermédiaire que cet animal préférait un milieu plus sec que les forêts marécageuses, mais plus humide que la brousse sèche. Il se trouve toujours associé à *Deinotherium* qui, d'après Thenius (1951 : 246), était aussi répandu dans des forêts peu humides. *A. (Alicornops)* est toujours rare dans les sédiments molassiques et plutôt répandu dans les petits bassins intra-montagneux et les fissures karstiques. C'est le genre le plus fréquent dans la péninsule ibérique, la région européenne la plus sèche au cours du Miocène moyen ; le genre connaît son maximum de fréquence dans la zone MN7/8 dans les autres pays, une période régressive, peu humide et avec un minimum de sédimentation continentale. Son association avec *Hoploaceratherium* est très rare et due à la richesse du gisement à Sansan. La communauté des rhinocéros de Sansan est ainsi caractérisée par la domination de formes de marécages ou ubiquistes, associées avec quelques formes rares vivant dans des milieux plus secs, peut-être au pied des Pyrénées, d'où leurs ossements ont été transportés dans le bassin molassique dont faisait partie Sansan.

STRATIGRAPHIE

Trois des quatre espèces de Sansan (*Lartetotherium sansaniense*, *A. (Alicornops) simorreense*, *Brachypotherium brachypus*) ne donnent aucune information stratigraphique précise. Elles sont en effet répandues pendant tout le Miocène moyen et dans la partie supérieure du Miocène inférieur (MN4). Elles sont également connues jusqu'au début du Miocène supérieur, *Lartetotherium sansaniense* et *A. (Alicornops) simorreense* au moins jusqu'à MN9. *Brachypotherium brachypus* est connu jusqu'au Turolien avec *B. goldfussi*, une espèce peu différente de l'espèce de Sansan dont elle est peut-être synonyme. *Hoploaceratherium tetractylum* est la seule espèce dont la répartition stratigraphique est plus restreinte. Le genre s'installe en Europe bien avant la fin de la zone MN5 (Göriach) avec l'espèce type et évolue, peu avant la limite Miocène moyen/Miocène supérieur, avec l'espèce plus progressive *H. belvederense*. Comparé à cette espèce, les nasaux de *H. tetractylum* sont très longs, un caractère primitif. La faible courbure de ses défenses est un autre caractère primitif par rapport à la courbure plus forte observée chez *H. belvederense*. Si l'on fait l'hypothèse d'une évolution graduelle du genre, les crânes de Sansan sont morphologiquement proches de celui de la même espèce de Göriach. Ce résultat est en concordance avec l'âge de Sansan.

MORPHOLOGIE

Malgré la longue histoire des rhinocéros avant le Miocène moyen, trois des espèces de Sansan sont peu différenciées. La plupart des caractères des rhinocéros actuels sont déjà présents, associés il est vrai à des caractères plus archaïques. Aucune espèce de Sansan n'a conservé sur les dents jugales le métastyle de la M3 ou des prémolaires inférieures peu molarisées. C'est *Brachypotherium brachypus* qui a le plus grand nombre de caractères modernes : on y trouve toujours des prémolaires bien molarisées, une incision nasale profonde, des nasaux raccourcis, totalement dépourvus de corne, et des mains tridactyles. Les autres espèces de Sansan ne possèdent que quelques caractères modernes. Les acérathères ont ainsi une incision nasale profonde (caractère de la sous-famille) ; *Hoploaceratherium tetradactylum* a perdu ses incisives supérieures ; *A. (Alicornops) simorreense* présente un raccourcissement des pattes à peine marqué. *Lartetotherium sansaniense* a une main tridactyle et une corne forte comme tous les Rhinocerotini et le cingulum lingual de ses prémolaires supérieures est réduit. On ne trouve pas de différences fondamentales sur les os des membres, sauf chez *Brachypotherium brachypus* qui possède des membres graviportaux. Les autres espèces sont des coureurs médiportaux, comme tous les rhinocéros actuels. Les différences relevées sur le complexe atlas-axis reflètent le degré d'usage des défenses comme armes. Chez les acérathères l'axis a des flancs verticaux et une large zone d'attache pour le tendon long du dos. Cette morphologie indique une position de la tête horizontale et l'usage des défenses comme armes. *Lartetotherium sansaniense*, comme tous les rhinocéros modernes à grandes cornes, a un axis avec des flancs en pente, portant des insertions musculaires compatibles avec des mouvements latéraux rapides de la tête, nécessaires au moment des combats où l'usage de la corne domine. La zone d'insertion du tendon long du dos est plus réduite chez cette espèce. Chez *Brachypotherium brachypus*, bien que l'axis ne soit pas connu à Sansan, on trouve un même morphotype que chez *Lartetotherium sansaniense*. La présence de cornes de taille moyenne chez les proches parents de *Brachypotherium brachypus* suggère qu'il s'agit d'un caractère héréditaire.

REMERCIEMENTS

Je remercie chaleureusement Léonard Ginsburg, qui m'a confié l'excellent matériel de rhinocéros de Sansan et Sevet Sen, son successeur comme coordinateur de ce volume. Ils m'ont soutenu avec toutes les facilités du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris. Je suis redevable aussi à C. Sudre et F. Duranthon du Muséum d'Histoire naturelle de Toulouse et à B. Engesser du Muséum d'Histoire naturelle de Bâle pour leur hospitalité et pour m'avoir permis d'étudier le matériel de Sansan conservé dans leur institution respective. À Munich, MM. Bergmeier et Janssen m'ont apporté leur aide pour les travaux photographiques. Finalement je suis extrêmement reconnaissant à Stéphane Peigné qui s'est chargé de l'édition et des corrections linguistiques de cet article.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AIRAGHI C. 1925 — Considerazioni filogenetiche sui Rinoceronti d'Europa. *Rivista italiana di Paleontologia* 32: 23-46.
- ANTOINE P.-O., BULOT L. & GINSBURG L. 2000 — Les rhinocerotidés (Mammalia, Perissodactyla) de l'Orléanien (Miocène inférieur) des bassins de la Garonne et de la Loire : intérêt biostratigraphique. *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences, Sciences de la Terre et des Planètes* 330: 571-576.
- ANTUNES & GINSBURG L. 1983 — Les Rhinocerotidés du Miocène de Lisbonne. Systématique, écologie, paléobiogéographie, valeur stratigraphique. *Ciências da terra (UNL) Lisboa* 7: 17-98.
- BACH F. 1908 — Die tertiären Landsäugetiere der Steiermark. *Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark* 1908: 60-127.
- BACH F. 1909a — Zur Kenntniss obermiocäner Rhinocerotiden. *Jahrbuch der Kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt* 58: 761-776.
- BACH F. 1909b — Zur Kenntnis der Oberkieferbezeichnung obermiocäner Rhinocerotiden. *Mitteilungen des Deutschen Naturwissenschaftlichen Vereins beider Hochschulen in Graz* 3: 1-13.
- BATALLER M. J. R. 1918 — Mamífers fossils de Catalunya. *Publicaciones de l'Institut de Ciències, Treballs de la Institució Catalana d'Història Natural* 1918: 111-272.
- BLAINVILLE H. M. D. DE 1846 — *Ostéographie ou Description iconographique comparée du Squelette et du Système dentaire des Mammifères recents et fossiles pour servir de base à la Zoologie et à la Géologie. T. 3: Des Rhinocéros*. Baillière & fils éditeurs, Paris, 232 p.
- BRANDT J. F. 1878 — Tentamen synopseos Rhinocerotidum viventium et fossilium. *Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences de St. Pétersbourg* série 7, 26: 1-66.
- BREUNING S. 1923 — Beiträge zur Stammesgeschichte der Rhinocerotidae. *Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft Wien* 73: 5-46.
- CERDEÑO E. 1989 — Revision de la sistemática de los Rinocerontes del Neogeno de España. *Collección Tesis Doctorales Univ. Complutense de Madrid* 306/89: 1-429.

- CERDEÑO E. 1996 — Rhinocerotidae from the Middle Miocene of the Tung-gur Formation, Inner Mongolia (China). *American Museum Novitates* 3184: 1-43.
- COLBERT E. H. 1934 — A new rhinoceros from the Siwalik Beds of India. *American Museum Novitates* 749: 1-13.
- DEHM R. 1957 — Fossilführung und Altersbestimmung der Oberen Süßwasser-Molasse auf Blatt Augsburg. *Erläuterungen zur Geologischen Karte von Augsburg und Umgebung 1:50 000 L7630*: 34-39.
- DUVERNOY G. L. 1853 — Sur les Rhinocéros fossiles (premier Mémoire). Des espèces de Rhinocéros des terrains tertiaires miocènes. *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences* 36: 169-176.
- DUVERNOY G. L. 1855 — Nouvelles études sur les rhinocéros fossiles. *Archives du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris* 8: 41-144.
- FILHOL H. 1891 — Étude sur les Mammifères fossiles de Sansan. *Annales des Sciences géologiques* 21: 1-319.
- FRAAS O. 1870 — Die Fauna von Steinheim mit Rücksicht auf die miocenen Säugethier- und Vogelreste des Steinheimer Beckens. *Jahreshefte des Vereins für Vaterländische Naturkunde* 26: 10-306.
- GERVAIS P. 1848 — *Zoologie et Paléontologie Françaises. Tome 1*. Arthus Bertrand, Paris, 271 p.
- GERVAIS P. 1859 — *Zoologie et Paléontologie Françaises*. Arthus Bertrand, Paris, 544 p.
- GINSBURG L. 1963 — Les mammifères fossiles récoltés à Sansan au cours du XIX siècle. *Bulletin de la Société géologique de France*, série 7, 5: 3-15.
- GINSBURG L. 1974 — Les Rhinocerotidés du Miocène de Sansan (Gers). *Comptes rendus de l'Académie des Sciences Paris*, série D, 278: 597-600.
- GINSBURG L. & ANTUNES M.T. 1979 — Les Rhinocerotidés du Miocène inférieur et moyen de Lisbonne (Portugal). Succession stratigraphique et incidences paléogéographiques. *Comptes rendus de l'Académie des Sciences Paris*, série D, 288: 493-495.
- GINSBURG L. & GUÉRIN C. 1979 — Sur l'origine et l'extension stratigraphique du petit Rhinocerotidé Miocène *Aceratherium (Alicornops) simorense* (Lartet, 1851), nov. subgen. *Compte rendu sommaire de la Société géologique de France*, Paris 1979: 114-116.
- GINSBURG L. & HEISSIG K. 1989 — *Hoploaceratherium*, a new generic name for «*Aceratherium*» *tetradactylum*, in PROTHERO D. R. & SCHOCH R. M. (eds), *The Evolution of Perissodactyls*. Oxford University Press, New York: 418-421.
- GROVES C. P. 1983 — Phylogeny of the living species of Rhinoceros. *Zeitschrift für zoologische Systematik und Evolution* 21: 293-313.
- GUÉRIN C. 1980 — Les rhinocéros (Mammalia, Perissodactyla) du Miocène terminal au Pléistocène supérieur en Europe occidentale. Comparaison avec les espèces actuelles. *Documents des Laboratoires de Géologie*, Lyon 79: 1-1185.
- GUÉRIN C. & MEIN P. 1971 — Les principaux gisements des mammifères miocènes et pliocènes du domaine rhodanien. *Documents des Laboratoires de Géologie*, hors série: 131-170.
- HAUSHALTER C. L. 1855 — *Merkwürdige fossile Thierüberreste aus der Allgäuer Molasse*. Inaugural-Abhandlung, Universität München, 16 p.
- HEISSIG K. 1972a — Paläontologische und geologische Untersuchungen im Tertiär von Pakistan, 5: Rhinocerotidae (Mamm.) aus den unteren und mittleren Siwalik-Schichten. *Abhandlungen der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse, neue Serie*, 152: 1-112.
- HEISSIG K. 1972 b — Die obermiozäne Fossil-Lagerstätte Sandelzhausen. 5. Rhinocerotidae (Mammalia), Systematik und Ökologie. *Mitteilungen der Bayerischen Staatssammlung für Paläontologie und historische Geologie* 12: 57-81.
- HEISSIG K. 1973 — Die Unterfamilien und Tribus der rezenten und fossilen Rhinocerotidae (Mammalia). *Säugetierkundliche Mitteilungen* 21: 25-30.
- HEISSIG K. 1976 — Rhinocerotidae (Mammalia) aus der *Anchitherium*-Fauna Anatoliens. *Geologisches Jahrbuch B* 19: 3-121.
- HEISSIG K. 1997 — Mammal Faunas Intermediate between the Reference Faunas of MN 4 and MN 6 from the Upper Freshwater Molasse of Bavaria. *Mémoires et Travaux E.P.H.E. Institut Montpellier* 21: 537-546.
- HEISSIG K. 1999 — Family Rhinocerotidae, in RÖSSNER G. & HEISSIG K. (eds), *The Miocene Land Mammals of Europe*. Verlag Dr. Friedrich Pfeil, Munich: 175-188.
- HEISSIG K. & FEJFAR O. 2007 — Die Säugetiere aus dem Untermiozän von Turochice in Nordwestböhmen. – I. Die fossilen Nashörner (Mammalia, Rhinocerotidae). *Acta Musei Nationalis Pragae, Series B – Historia Naturalis* 63: 19-66.
- HERNANDEZ-PACHECO E. 1914 — Los Vertebrados terrestres del Mioceno de la Península Ibérica. *Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural* 9: 443-488.
- HÖRNES R. 1881 — Vorlage von Säugetierresten aus den Braunkohlen-Ablagerungen der Steiermark. *Verhandlungen der Kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt* 1881: 338-339.
- HÖRNES R. 1882 — Säugetierreste aus der Braunkohle von Göriach bei Turnau, Stmk. *Jahrbuch der Kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt* 32: 153-164.
- HOFMANN A. 1893 — Die Fauna von Göriach. *Abhandlungen der Kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt* 15: 1-87.
- HOOIJER D. A. 1966 — Fossil mammals of Africa 21: Miocene rhinoceroses of East Africa. *Bulletin of the British Museum (Natural History), Geology Series* 13: 117-190.
- HÜNERMANN K. A. 1989 — Die Nashornskelette (*Aceratherium incisivum* Kaup 1832) aus dem Jungtertiär vom Höwenegg im Hegau (Südwestdeutschland). *Andrias* 6: 1-128.
- KAUP J. J. 1854 — *Beiträge zur näheren Kenntniss der urweltlichen Säugethiere, 1. Heft*. Leske, Darmstadt, 39 p.
- KLAITS B. G. 1973 — Upper Miocene rhinoceroses from Sansan (Gers), France: The manus. *Journal of Paleontology* 47: 315-326.
- LARTET E. 1836 — Lettre à Mr. Michelin sur les premières fouilles de Sansan. *Bulletin de la Société géologique de France* 7: 217-220.
- LARTET E. 1837 — Note sur les ossements fossiles des terrains tertiaires de Simorre, de Sansan etc., dans le département du Gers, et sur la découverte récente d'une mâchoire de singe fossile. *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, Paris 4: 85-93.
- LARTET E. 1851 — *Notice sur la colline de Sansan, suivie d'une récapitulation des diverses espèces d'animaux vertébrés fossiles trouvés soit à Sansan, soit dans d'autres gisements du terrain Miocène dans le bassin sous-pyrénéen*. J. A. Portes, Auch, 45 p.
- LAURILLARD F. 1848 — Rhinocéros fossiles, in ORBIGNY C. D. D' (ed.), *Dictionnaire universel d'Histoire naturelle, volume 11*. Renard, Martinet & C^e édit., Paris: 99-102.
- LYDEKKER R. 1886 — *Catalogue of the fossil Mammalia in the British Museum (Natural History). Part III. containing the order Ungulata, suborders Perissodactyla, Toxodontia, Condylarthra, and Amblypoda*. British Museum (Natural History), London, 186 p.

- MAYET L. 1908 — Étude des Mammifères miocènes des sables de l'Orléanais et des faluns de la Touraine. *Annales de l'Université de Lyon, nouvelle série* 24: 1-336.
- MAYET L. 1909 — Étude sommaire des Mammifères fossiles des faluns de la Touraine. *Annales de l'Université de Lyon, nouvelle série* 26: 1-72.
- MERMIER E. 1895 — Sur la découverte d'une nouvelle espèce d'*Acerotherium* dans la Molasse burdigalienne du Royans. *Annales de la Société Linnéenne de Lyon* 42: 3-31.
- MOTTL M. 1970 — Die jungtertiären Faunen der Steiermark, Südost-Österreich. *Mitteilungen des Museums für Bergbau, Geologie und Technik, Landesmuseum Joanneum* 31: 79-168.
- OSBORN H. F. 1900 — Phylogeny of the Rhinoceroses of Europe. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 13: 229-267.
- PAVLOVIC M. 1963 — *Dicerorhinus* aff. *sansaniensis* (Lart.) aus dem Jungmiozän Serbiens. *Annales géologiques de la péninsule Balkanique* 30: 74-75.
- PAVLOW M. 1892 — Étude sur l'histoire paléontologique des ongulés. 4: les Rhinocerotidae de la Russie et le développement des Rhinocerotidae en général. *Bulletin de la Société impériale de Moscou* 6: 147-231.
- PETERS K. F. 1870 — Zur Kenntnis der Wirbelthiere aus den Miocänschichten von Eibiswald in Steiermark. 3: *Rhinoceros, Anchitherium*. *Denkschriften der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe* 30: 29-49.
- PIA J. & SICKENBERG O. 1934 — Katalog der in den österreichischen Sammlungen befindlichen Säugetierreste des Jungtertiärs Österreichs und der Randgebiete. *Denkschriften des Naturhistorischen Museums Wien* 4: 1-544.
- ROGER O. 1887 — Verzeichniss der bisher bekannten fossilen Säugethiere. *Jahresbericht des naturwissenschaftlichen Vereins für Schwaben und Neuburg in Augsburg* 26: 1-162.
- ROGER O. 1896 — Verzeichniss der bisher bekannten fossilen Säugethiere, neu zusammengestellt. *Jahresbericht des naturwissenschaftlichen Vereins für Schwaben und Neuburg in Augsburg* 32: 3-272.
- ROGER O. 1898 — Wirbelthierreste aus dem Dinotheriensande der bayerisch-schwäbischen Hochebene. I Teil. *Bericht des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schwaben und Neuburg in Augsburg* 33: 3-46.
- ROGER O. 1900 — Ueber *Rhinoceros goldfussi* Kaup und die anderen gleichzeitigen Rhinocerosarten. *Bericht des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schwaben und Neuburg in Augsburg* 34: 3-52.
- ROGER O. 1902 — Wirbelthierreste aus dem Obermiocän der bayerisch-schwäbischen Hochebene, IV Teil. *Bericht des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schwaben und Neuburg in Augsburg* 35: 3-63.
- ROGER O. 1904 — Wirbeltierreste aus dem Obermiocän der bayerisch-schwäbischen Hochebene. V Teil. *Bericht des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schwaben und Neuburg in Augsburg* 36: 1-22.
- SANTAFÉ J. V. 1978 — Revisión de los Rinocerótidos miocénicos del Vallés-Penedés. *Acta geológica Española* 13: 43-45.
- SANTAFÉ J. V. & CASANOVAS M. L. 1984 — Revisión de la fauna de Rinocerótidos fósiles (Mammalia, Perissodactyla) de los yacimientos de Paracuellos - I (Cerro de las Guardias) y Paracuellos II (Depresión del Tajo). *Paleontología y Evolución* 18: 105-119.
- SCHLOSSER M. 1886 — Beiträge zur Kenntnis der Stammesgeschichte der Hufthiere und Versuch einer Systematik der Paar- und Unpaarhufer. *Morphologisches Jahrbuch* 12: 1-136.
- SCHLOSSER M. 1902 — Beiträge zur Kenntnis der Säugethierreste aus den süddeutschen Bohnerzen. *Geologische und Paläontologische Abhandlungen* 9: 117-258.
- STEHLIN H. G. & HELBING H. 1925 — Catalogue des ossements de Mammifères tertiaires de la Collection Bourgeois. *Bulletin de la Société d'Histoire naturelle et d'Anthropologie de Loir-et-Cher* 18: 77-277.
- STROMER E. 1902 — Ein *Aceratherium*-Schädel aus dem Dinotherien-Sand von Niederbayern. *Geognostische Jahreshefte* 15: 57-63.
- STROMER E. 1928 — Wirbeltiere im obermiocänen Fliinz Münchens. *Abhandlungen der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Abteilung* 32: 1-71.
- STROMER E. 1940 — Die jungtertiäre Fauna des Fliinzes und des Schweiß-Sandes von München, Nachträge und Berichtigungen. *Abhandlungen der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Abteilung, neue Serie* 48: 1-103.
- TEPPNER W. 1915 — Beitrag zur Kenntnis der neogenen Rhinocerotiden der Steiermark. *Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark* 51: 1-28.
- THENIUS E. 1951 — Die Rhinocerotiden des Wiener Jungtertiärs. *Anzeiger der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Wien, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Klasse* 51: 343-347.
- VIRET J. 1961 — Catalogue critique de la fauna des Mammifères miocènes de La Grive St. Alban (Isère). *Nouvelles Archives du Muséum d'Histoire naturelle de Lyon* 6: 53-81.
- WANG K. M. 1928 — Die obermiocänen Rhinocerotiden von Bayern. *Paläontologische Zeitschrift* 10: 184-212.
- WANG K. M. 1929 — Die fossilen Rhinocerotiden des Wiener Beckens. *Memoirs of the Geological National Research Institute, China* 7: 1-7.
- YAN D. & HEISSIG K. 1986 — Revision and autopodial morphology of the Chinese-European rhinocerotid genus *Plesiaceratherium* Young 1937. *Zitteliana* 14: 81-110.

ANNEXE / APPENDIX 1

Liste du matériel pour les Rhinocerotidae de Sansan. Voir Matériel et méthodes pour les abréviations, et : BSPG, Bayerische Staatssammlung für Paläontologie und Geologie, Munich.

List of the material of Rhinocerotidae from Sansan. See Material and methods for les abbreviations, and: BSPG, Bayerische Staatssammlung für Paläontologie und Geologie, Munich.

Hoploaceratherium tetradactylum

Crâne MNHN Sa 10170-1, Sa 10172, Sa 3378, Sa 6351, Sa 6477, Sa 6479, Sa 10137 (lectotype).

Fragments de crâne MNHN Sa 6293, Sa 6332, Sa 6335, Sa 6346, Sa 6838, Sa 10123, Sa 15615, Sa 15620.

Mandibules mâles MNHN Sa 6479, Sa 9698, Sa 15616.

Mandibules femelles MNHN Sa 10172, Sa 6353, Sa 6358, MHNT San 12.

Mandibules jeunes MNHN Sa 6359, Sa 9699, Sa 10164, MHNT San 10.

Mandibules fragmentaires MNHN Sa 6355, Sa 6356, Sa 6365, Sa 6361a, Sa 10148, MHNT San 3-San 5.

Rangées dentaires D1-M3: MNHN Sa 10170-1, Sa 6838; D1-M2: MNHN Sa 10237; D1-M1: MNHN Sa 15618; P2-M3: MNHN Sa 6335, Sa 6336, Sa 6479, MHNT San 2; P2-M2: Musée de Blois SS 1323; P3-M3: MNHN Sa 6346, Sa 6477, Sa 15615; P4-M3: MNHN Sa 6348, Sa 10172, MHNT San 6; M1-M3: MHNT San 27; M1-M2: MNHN Sa 6345; M2-M3: MNHN Sa 6346; D1-D4: MNHN Sa 6339, Sa 6351, Sa 10164; D1-D3: MHNT San 11; D1-D2: MNHN Sa 6346; D2-D4: MNHN Sa 6348, Sa 15615, MHNT San 9; D2-D3: MNHN Sa 6340, Sa 6369; D4-M1: MNHN Sa 6344; d1-m3: MNHN Sa 6353, MHNT San 1; p2-m3: MNHN Sa 6335, Sa 10148, Sa 10172; p2-m2: MNHN Sa 6361; p2-m1: MHNT San 4; p2-p3: MNHN Sa 10170-2, Sa 6358; p3-m3: MNHN Sa 6355, Sa 6479, Sa 9698, MHNT San 5; p3-m2: MNHN Sa 6357; p4-m3: MNHN Sa 15616; p4-m2: MNHN Sa 6362; m1-m3: MNHN Sa 6356, MHNT San sans n°; d1-d4: MNHN Sa 6350, Sa 6359, Sa 10162, Sa 15618; d2-d4: MNHN Sa 9699, Sa 16517; d3-d4: MNHN Sa 6363-4, Sa 6365, MHNT San 10.

Dents isolées Défense (i2) mâle: MNHN Sa 6391, Sa 10032, Sa 15616, Sa 15619, MHNT San 13, San 66, San 67, San 70, San 71, San 83; défense femelle: MNHN Sa 6388, Sa 6389, Sa 6392, Sa 6394, Sa 6395, Sa 6397, MHNT San 12, San 78, San 79, San 82; défense lactéale: MNHN Sa 10162; incisive intermédiaire (i1): MNHN Sa 3168, Sa 6368; D1: MNHN Sa 6349, Sa 6398-Sa 6400, Sa 6402, Sa 6403, Sa 6407, Sa 10615, MHNT San 11, San 63, San 64; P2: MNHN Sa 6418, Sa 6428, Sa 9700, MHNT San 21, San 31, San 35; P3: MNHN Sa 6347, Sa 6417, MHNT San 15, San 18, San 20, San 28; P4: MNHN Sa 6337, MHNT San 16; M1: MNHN Sa 6344, Sa 6420, MHNT San 20, San 29; M2: MNHN Sa 6419; M3: MNHN Sa 6412, Sa 6415, MHNT San 19, San 25, San 27; D2: MNHN Sa 6349, Sa 6370, MHNT San 30, San 37; D3: MNHN Sa 6369; D4: MNHN Sa 9920, MHNT San 26; d1: MNHN Sa 6354, Sa 6421; p2: MNHN Sa 6426, Sa 10743, MHNT San 53, San 59; p3: MNHN

Sa 6425, Sa 6430, MHNT San 49; p4: MNHN Sa 6429, Sa 6431, Sa 6436, Sa 10180, MHNT San 60; m1: MNHN Sa 6364, Sa 15618; m2: MNHN Sa 6427, Sa 6438, Sa 6439, Sa 10033, Sa 15640; m3: MNHN Sa 6432, Sa 6437, Sa 10034, Sa 13596, MHNT San 53; d2: MNHN Sa 6376; d3: MNHN Sa 6373, Sa 9701; d4: MNHN Sa 6343, Sa 6377, Sa 6379.

Scapula Droite: MNHN Sa 5322, Sa 5324, Sa 5327; gauche: MNHN Sa 10170-26.

Humérus Droit: MNHN Sa 5312-Sa 5315, Sa 6305; gauche: MNHN Sa 5316, Sa 5319, Sa 15624.

Radius Droit: MNHN Sa 10170-27, Sa 10172-j, Sa 5328, Sa 5330, Sa 5331, Sa 5333, Sa 5335-Sa 5337, Sa 5340, Sa 5345, Sa 5346; gauche: MNHN Sa 5329, Sa 5338, Sa 5341-Sa 5344.

Ulna MNHN Sa 5350, Sa 15628, NMB SS 133, SS 4932; fragment proximal: MNHN Sa 10170-27, Sa 5353, Sa 5354, Sa 5361; fragment distal: MNHN Sa 10170-28, Sa 10172-j, Sa 6312, Sa 6313, Sa 6311.

Scaphoïde Droit: MNHN Sa 10170-29, Sa 5271, Sa 5427, Sa 5429, Sa 5430, Sa 5432, Sa 5435-Sa 5439, Sa 5441, Sa 5448, Sa 5452, Sa 5454-Sa 5456, Sa 5459, Sa 5462-Sa 5465, NMB SS 99, SS 390, BSPG 1961XVII46a; gauche: MNHN Sa 10170-29, Sa 10301-e, Sa 5428, Sa 5433, Sa 5434, Sa 5440, Sa 5444, Sa 5449, Sa 5457, Sa 5460, Sa 5466-Sa 5468, Sa 5546, Sa 5640, Sa 5819, Sa 6320, Sa 13487, NMB SS 142, SS 4933, BSPG 1961XVII46b.

Semi-lunaire Droit: MNHN Sa 10170-30, Sa 5471, Sa 5475, Sa 5477, Sa 5479, Sa 5480, Sa 5483, Sa 5489-Sa 5492, Sa 5494, Sa 5495, Sa 5545, Sa 6272, NMB SS 140, SS 4935; gauche: MNHN Sa 10301-f, Sa 5472-Sa 5474, Sa 5476, Sa 5481, Sa 5485-Sa 5487, Sa 5493, Sa 5496, Sa 5641, Sa 5820, Sa 6319, Sa 6441, Sa 9689, Sa 9696, Sa 13488.

Pyramidal Droit: MNHN Sa 5498, Sa 5504, Sa 5509, Sa 5510, Sa 5512-Sa 5514, Sa 5518-Sa 5521, Sa 5529, Sa 5531, Sa 5532, Sa 5534, Sa 5536, Sa 5539, Sa 6273, NMB SS 4934, MHNT San 252, San 255; gauche: MNHN Sa 5499, Sa 5502, Sa 5505-Sa 5508, Sa 5511, Sa 5515-Sa 5517, Sa 5525, Sa 5533, Sa 5535, Sa 5597, Sa 5642, Sa 6442, Sa 13489, MHNT San 250, San 253, San 644.

Pisiforme MNHN Sa 5547-Sa 5550, Sa 6647, NMB SS 112.

Trapèze MNHN Sa 10301-g.

Trapézoïde Droit: MNHN Sa 10170-33, Sa 5555, Sa 5557, Sa 5558, Sa 5560, Sa 5570, Sa 5572-Sa 5574, Sa 6275, NMB SS 113, SS 4933; gauche: MNHN Sa 5559, Sa 5563, Sa 5566, Sa 5567, Sa 5576, Sa 5577, Sa 5643, Sa 6444, Sa 10301-d.

Magnum Droit: MNHN Sa 10170-31, Sa 5580, Sa 5583, Sa 5585-Sa 5587, Sa 5590, Sa 5598, Sa 5601, Sa 5602, Sa 5605, Sa 15632; gauche: MNHN Sa 10301-c, Sa 5584, Sa 5588, Sa 5589, Sa 5593, Sa 5596, Sa 5597, Sa 5599, Sa 5600, Sa 5603, Sa 5644, Sa 6328, Sa 6445, Sa 15631, BSPG1961XVII40.

Onciforme Droit: MNHN Sa 10170-32, Sa 5606, Sa 5611-Sa 5614, Sa 5618, Sa 5627, Sa 5634, Sa 5635, Sa 6274, NMB SS 115; gauche: MNHN Sa 5608, Sa 5619, Sa 5621, Sa 5622, Sa 5628, Sa 5630-Sa 5632, Sa 5637, Sa 5639, Sa 5645, NMB SS 132.

Métacarpien II Droit: MNHN Sa 10170-40, Sa 5834, Sa 5836, Sa 5841, Sa 5843-Sa 5845, Sa 5851, Sa 5854, Sa 5923, Sa 6249, Sa 15633, MHNT San 128, San 134, San 143; gauche: MNHN Sa 5487, Sa 5833, Sa 5837, Sa 5842, Sa 5848, Sa 6448, Sa 13492, Sa 15631, Sa sans n°, NMB SS 4938, MHNT San 115, San 129, San 144, San 186.

Métacarpien III Droit: MNHN Sa 10170-37, Sa 5855, Sa 5859, Sa 5861, Sa 5864, Sa 5867, Sa 5868, Sa 5870-Sa 5874, Sa 5876, Sa 5899, Sa 6250, Sa 6281, Sa 13494; gauche: MNHN Sa 10170-45, Sa 5856-Sa 5858, Sa 5862, Sa 5866, Sa 5875, Sa 5901, Sa 13495, NMB SS 385, SS 4933, MHNT San 136.

Métacarpien IV Droit: MNHN Sa 10170-34, Sa 5877, Sa 5885, Sa 5888, Sa 5893, Sa 5897, Sa 5898, Sa 5900, Sa 5926, Sa 6251, Sa 6285, Sa 15632, Sa 15633, Sa sans n°, NMB SS 145, MHNT San 130; gauche: MNHN Sa 10170-44, Sa 5626, Sa 5835, Sa 5879-Sa 5884, Sa 5886, Sa 5887, Sa 5889-Sa 5891, Sa 5902, Sa 15631.

Métacarpien V Droit: MNHN Sa 10170-42, Sa 5903, Sa 5905, Sa 5907, Sa 6289, Sa 15633, NMB SS 134; gauche: MNHN Sa 5904, Sa 6460, Sa 6481, Sa 13497.

Bassin MNHN Sa 10170-86 et -87.

Fémur Droit: MNHN Sa 10170-48, Sa 10172-k, Sa 5363; fragment proximal: Sa 5364, Sa 5365; fragment distal: Sa 15636, NMB SS 4936; gauche: MNHN Sa 10170-66, Sa 6292.

Rotule Droite: MNHN Sa 10170-67, Sa 5204, Sa 5366, Sa 5369, Sa 5371, Sa 5375, Sa 5377, Sa 5382, Sa 5401, Sa 5402, Sa 5407, NMB SS 95, SS 4939; gauche: MNHN Sa 10172-l, Sa 5370, Sa 5379, Sa 5383, Sa 5385, Sa 5388-Sa 5390, Sa 5394, Sa 5396-Sa 5400.

Tibia Droit: MNHN Sa 10170-49, Sa 5411-Sa 5413, Sa 5418, Sa 5422, Sa 5424, Sa 6408, Sa 10223, NMB SS 124, SS 4937; gauche: MNHN Sa 10170-68, Sa 10172-m, Sa 5414, Sa 5419, Sa 5421, Sa 5425, Sa 5699, Sa 6315.

Fibula Droite: MNHN Sa 10170-50, Sa 5420, Sa 6317, NMB SS 4937; gauche: MNHN Sa 10170-69, Sa 10172-n.

Astragale Droit: MNHN Sa 10170-52, Sa 5646, Sa 5649, Sa 5652-Sa 5654, Sa 5657, Sa 5660, Sa 5664, Sa 5673, Sa 5675, Sa 5677, Sa 5679, Sa 5682, Sa 5684, Sa 5686, Sa 5687, Sa 10302-a, NMB SS 94, SS 4940; gauche: MNHN Sa 10170-70, Sa 5655, Sa 5658, Sa 5661, Sa 5663, Sa 5666-Sa 5668, Sa 5670-Sa 5672, Sa 5681, Sa 5683, Sa 5688-Sa 5692, Sa 6255, NMB SS 4941.

Calcanéum Droit: MNHN Sa 10170-51, Sa 5695, Sa 5698, Sa 5701, Sa 5706, Sa 5707, Sa 5709, Sa 5713, Sa 5714, Sa 9688, Sa 10302-b, NMB SS 137; gauche: MNHN Sa 10170-71, Sa 5702-Sa 5705, Sa 5708, Sa 5710, Sa 5715, Sa 6956, Sa 9687, NMB SS 4944.

Naviculaire Droit: MNHN Sa 10170-72, Sa 5716, Sa 5717, Sa 5719-Sa 5722, Sa 5727, Sa 5728, Sa 5730, Sa 5732, Sa 5738, Sa 5742, Sa 6323; gauche: MNHN Sa 10170-53, Sa 5723, Sa 5724, Sa 5725, Sa 5729, Sa 5731, Sa 5733, Sa 5734, Sa 5736, Sa 5739-Sa 5741, Sa 5743-Sa 5745, Sa 9322, Sa 13511.

Entocunéiforme Gauche: MNHN Sa 10170-85, Sa 10035, NMB SS 119, MHNT San 281.

Mésocunéiforme Droit: MNHN Sa 10170-54, Sa 10655.

Extocunéiforme Droit: MNHN Sa 10170-55, Sa 5790, Sa 5792, Sa 5797, Sa 5799, Sa 5801, Sa 5803-Sa 5805, Sa 5809-Sa 5811, NMB SS 117; gauche: MNHN Sa 10170-73, Sa 5791, Sa 5793, Sa 5796, Sa 5800, Sa 5806, Sa 5807, Sa 5813, Sa 5814.

Cuboïde Droit: MNHN Sa 5747, Sa 5748, Sa 5753-Sa 5755, Sa 5758, Sa 5760-Sa 5762, Sa 5765, Sa 5777, Sa 5778, Sa 5782, Sa 5788, Sa 6322, Sa 10302-c, NMB SS 118; gauche: MNHN Sa 5749, Sa 5751, Sa 5752, Sa 5756, Sa 5759, Sa 5763, Sa 5764, Sa 5767, Sa 5779, Sa 5781, Sa 5784, Sa 5785, Sa 6258, Sa 13512-c.

Métatarsien II Droit: MNHN Sa 10170-56, Sa 5261, Sa 5824, Sa 5828, Sa 5909, Sa 5924, Sa 6252, Sa 13499, Sa sans n°, NMB SS 121, SS 4946; gauche: MNHN Sa 10170-74, Sa 5822, Sa 5823, Sa 5825, Sa 5829, Sa 5832, Sa 5914, Sa 5917, Sa 5920, Sa 6184, NMB SS 4943.

Métatarsien III Droit: MNHN Sa 10170-58, Sa 5910, Sa 5912, Sa 5925, Sa 5931, Sa 5932-Sa 5935, Sa 5938, Sa 6253, NMB SS 116; gauche: MNHN Sa 10170-77, Sa 5915, Sa 5918, Sa 5921, Sa 5936, Sa 5937, Sa 5939, Sa 5940, Sa 5942, Sa 13500, Sa 13501, NMB SS 4943.

Métatarsien IV Droit: MNHN Sa 10170-81, Sa 5830, Sa 5911, Sa 5913, Sa 5950, Sa 5056, Sa 5958, Sa 5970, Sa 5975, Sa 6254, NMB SS 4947; gauche: MNHN Sa 10170-62, Sa 5916, Sa 5919, Sa 5922, Sa 5954, Sa 5955, Sa 5957, Sa 5959-Sa 5965, Sa 5068, Sa 5969, Sa 5971, Sa 5972, Sa 5974, Sa 5076, Sa 6268, Sa 13502, NMB SS 4943.

Phalanges de la main Phalange III 1: MNHN Sa 10170-38, 10170-46; phalange III 2: NMB SS 4948; phalange III 3: MNHN Sa 10170-47, NMB SS 4951, SS 4952; phalange IV 1: MNHN Sa 10170-35; phalange IV 2: MNHN Sa 10170-36; phalange IV 3: MNHN Sa 10170-41; phalange V 1: MNHN Sa 10170-43.

Phalanges du pied Phalange II 1: MNHN Sa 15630, Sa 15631, Sa 15633, NMB SS 4949; phalange II 2: MNHN Sa 6279; phalange II 3: NMB SS 4956; phalange III 1: MNHN Sa 6282, Sa 15630, Sa 15633, NMB SS 830; phalange III 2: MNHN Sa 6285, Sa 15630, Sa 15633; phalange III 3: MNHN Sa 6284, Sa 15630, Sa 15633, NMB SS 4955; phalange IV 1: MNHN Sa 6286, Sa 15630, Sa 15631, Sa 15633; phalange IV 2: MNHN Sa 6287, Sa 15630, Sa 15631, Sa 15633, NMB SS 4950; phalange IV 3: MNHN Sa 15630, Sa 15631, NMB SS 4953.

Vertèbres cervicales Atlas: MNHN Sa 10170-4, Sa 5166, Sa 5167, Sa 5230, Sa 6294; axis: MNHN Sa 10170-5, Sa 5227, Sa 5229, Sa 6295, Sa 15621; axis fusionné avec la troisième cervicale: MNHN Sa 6334; C3: MNHN Sa 10170-6, Sa 5182, Sa 5240, Sa 5245, Sa 5253; C4: MNHN Sa 10170-7, Sa 5189, Sa 5191, Sa 5210, Sa 5239; C5: MNHN Sa 10170-8, Sa 10172-e, Sa 5180, Sa 5203, Sa 5204, Sa 5246, Sa 6296; C6: MNHN Sa 10170-9, Sa 10172-d, Sa 5183, Sa 5233, Sa 5235, Sa 5238, Sa 5242, Sa 5248, Sa 6299; C7: MNHN Sa 10170-10, Sa 10170-11, Sa 5205, Sa 5250.

Vertèbres thoraciques Th1: MNHN Sa 10170-12, Sa 5169, Sa 5170, Sa 5243, Sa 10169; Th2: MNHN Sa 5266, Sa 5268, Sa 5273; Th3 à Th4: MNHN Sa 10172-f, Sa 5172, Sa 5264, Sa 5265, Sa 5274, Sa 5275; Th5 à Th6: MNHN Sa 5259, Sa 5269, Sa 5270, Sa 5335; Th7 à Th9: MNHN Sa 5186, Sa 5198, Sa 5213, Sa 5258, Sa 5272; Th10 à Th11: MNHN Sa 10160-17, Sa 5184, Sa 5188, Sa 5190, Sa 5206, Sa 5211, Sa 5267; Th12 à Th14: MNHN Sa 10170-45, Sa 5176, Sa 5177, Sa 5202, Sa 5262, Sa 5263, Sa 5301, Sa 10168; Th15: MNHN Sa 10172-g; Th16: MNHN Sa 5174; Th17: MNHN Sa 5216; Th18: MNHN Sa 5294; Th19: MNHN Sa 5293, Sa 10166.

Vertèbres lombaires L1: MNHN Sa 5278; L3: MNHN Sa 5283, Sa 5284, Sa 10167; L4: MNHN Sa 5288, Sa 10167, Sa 10170-13.

Sacrum MNHN Sa 10170-18, Sa 10172-i, Sa 5281, Sa 5282.

Vertèbres caudales Co1: MNHN Sa 10170-19; Co2: MNHN Sa 10170-20; Co3: MNHN Sa 10170-21; Co4: MNHN Sa 10170-22, Sa 9707; plus postérieures: MNHN Sa 10170-23, Sa 10170-24, Sa 10170-25, Sa 9705.

Côtes Antérieure: MNHN Sa 10170, Sa 10172-q, 2 Sa sans n°; moyenne: MNHN Sa 10170, Sa 10172-r; postérieure: MNHN Sa 10170, Sa sans n°; flottante: MNHN Sa sans n°, Sa sans n°.

Aceratherium (Alicornops) simorrense

Fragment de crâne (Palais) avec P4-M1 droites MNHN Sa 6341.

Dents isolées Incisive supérieure: MNHN Sa 6380; P2: MNHN Sa sans n°; P2-P3: MNHN Sa 6342; P3: MNHN Sa sans n°; M3: MNHN Sa 6412, Sa 6415; D1: MNHN Sa 6404, MHNT San 65; D3: MNHN Sa 6469; défense (i2): MHNT San 74, San 77.

Scapula Droite: MNHN Sa 5323.

Humérus Gauche: MNHN Sa 5310, Sa 5311.

Radius Droit: MNHN Sa 6307.

Scaphoïde MNHN Sa 5453, Sa 5461.

Semi-lunaire MNHN Sa 5478, Sa 5482, Sa 5488, Sa 9691, Sa 9695.

Pyramidal MNHN Sa 5523, Sa 5527, Sa 5530, Sa 5538, Sa 5553, Sa 9693.

Pisiforme MNHN Sa 5551.

Trapézoïde MNHN Sa 5562, Sa 5569.

Magnum MNHN Sa 5579, Sa 5604, Sa 13490.

Onciforme MNHN Sa 5609, Sa 5615, Sa 5617, Sa 5626, Sa 13491.

Métacarpien II Droit: MNHN Sa 5838, Sa 5839.

Métacarpien III Droit: MNHN Sa 5863, Sa 5869.

Métacarpien V MNHN Sa 5906.

Rotule Droite: MNHN Sa 5372, Sa 5376, Sa 5381, Sa 5405; gauche: MNHN Sa 5409, Sa 5368, NMB SS 389.

Astragale Droit: MNHN Sa 5659; gauche: MNHN Sa 5680, Sa 5693, Sa 5697.

Calcanéum Gauche: MNHN Sa 5712.

Naviculaire Droit: MNHN Sa 5718, MHNT San 271; gauche: MNHN Sa 5746.

Entocunéiforme Droit: MNHN Sa 5817, NMB SS 127, MHNT San 280; gauche: MNHN Sa 5816, NMB SS 4942.

Ectocunéiforme Droit: MNHN Sa 5802.

Cuboïde Droit: MNHN Sa 5750; gauche: MNHN Sa 5771, Sa 5780, Sa 5789.

Métatarsien II Droit: MNHN Sa 5821, Sa 5827; gauche: MNHN Sa 5831, Sa 5928, NMB SS 104.

Métatarsien III Droit: MNHN Sa 5943; gauche: MNHN Sa 5944, Sa sans n°.

Métatarsien IV Droit: MNHN Sa 5967, NMB SS 110; gauche: MNHN Sa 5966, NMB SS 4945.

Axis MNHN Sa 5228.

Brachypotherium brachypus

Dents isolées M2: MHNT San 14; D1: MHNT San 32; défense (i2): MHNT San 80; m3: MNHN Sa 6433.

Scaphoïde MNHN Sa 5469.

Semi-lunaire MNHN Sa 5484.

Pyramidal MNHN Sa 5522, Sa 5537.

Trapézoïde MNHN Sa 5554, Sa 5571.

Onciforme Fragment: MNHN Sa 5625.

Métacarpien III Droit, fragment proximal: MHNT San 240.

Métacarpien IV Gauche, fragment proximal: MNHN Sa 9676.

Lartetotherium sansaniense

Crâne MNHN Sa 6478 (holotype).

Mandibule MNHN Sa 6478 (holotype), Sa 10303 (juvénile); fragment: MNHN Sa 6360 (juvénile), MHNT San 1, San 7, San 8.

Rangée dentaire lactéale d3-m1 droites: MNHN Sa 6360.

Dents isolées Incisive supérieure (I1) mâle: MNHN Sa 6381, Sa 6383, Sa 6384, Sa 6385bis, MHNT San 87; I1 femelle: MNHN Sa 6382, Sa

6385, MHNT San sans n°; défense (i2) mâle: MNHN Sa 6387, Sa 6390, Sa 6396. MHNT San 76, San sans n°; défense femelle: MNHN Sa 6393, Sa 6478, MHNT San 73, San 85; incisive intermédiaire (i1): MNHN Sa 6367, MHNT San 72; P2 droite: MHNT San 22; P3 gauche: MNHN Sa 6411; M2 gauche: MNHN Sa 6410; M3 droite: MNHN Sa 6413, Sa 6414, Sa 6416; D1 droite: MNHN Sa 6405; D1 gauche: MNHN Sa 6406, Sa 6407; D2 gauche: MHNT San 39; D3 gauche: MHNT San 24; D3 droite: MHNT San sans n°; D4 droite: MNHN Sa 6371, MHNT San 40; p2 droite: MNHN Sa 6422, Sa 6423, Sa 6424; p3 gauche: MHNT San 62; m1 droite: MNHN Sa 6434, MHNT San 48, San 54; m2 gauche: MHNT San 46; m3 droite: MHNT San 51; d2 droite: MNHN Sa 10303; d4 droite: MNHN Sa 375; d4 gauche: MNHN Sa 6374, Sa 10744.

Scapula Gauche: MNHN Sa 5321, Sa 5325, Sa 5326.

Humérus. Droit: MNHN Sa 6306, Sa 13486; gauche: MNHN Sa 5317, Sa 15622, Sa 15623.

Radius. Droit: MNHN Sa 5334, Sa 5349, Sa 6308; gauche: MNHN Sa 5339.

Ulna Fragment proximal: MNHN Sa 5351, Sa 5352, Sa 15629.

Scaphoïde Droit: MNHN Sa 5445, Sa 5447, Sa 5450, Sa 5451, Sa 6440; gauche: MNHN Sa 5426, Sa 5431, Sa 5442, Sa 5443, Sa 5446, Sa 5458, Sa 5469, Sa 5470.

Semi-lunaire MNHN Sa 5540-Sa 5544, NMB SS 141.

Pyramidal Droit: MNHN Sa 5503, Sa 5524, Sa 5526, Sa 5528, NMB SS 135, MHNT San 247, San 249; gauche: MNHN Sa 5500, Sa 5501, Sa 6442, MHNT San 248, San 254.

Pisiforme MNHN Sa 5552, MHNT San 263.

Trapèze Droit: MNHN Sa 4898.

Trapézoïde Droit: MNHN Sa 5575, NMB SS 114, SS 123; gauche: MNHN Sa 5556, Sa 5561, Sa 5564, Sa 5578.

Magnum Droit: MNHN Sa 179, Sa 5581, Sa 5592; gauche: MNHN Sa 5582, Sa 5591, Sa 5594, Sa 5596, Sa 6445.

Onciforme Droit: MNHN Sa 5607, Sa 5610, Sa 5616, Sa 5629, Sa 5633, Sa 5636; gauche: MNHN Sa 5620, Sa 5623, Sa 5624, Sa 5638, Sa 6446.

Métacarpien II Droit: MNHN Sa 5846, Sa 5849, Sa 5850, MHNT San 137; gauche: MNHN Sa 5852, Sa 5853, Sa 6290, NMB SS 104, MHNT San 141, San 142.

Métacarpien III Droit: MHNT San 171, San 173; gauche: MNHN Sa 5852, Sa 6452, Sa 13493, MHNT San 127, San 160.

Métacarpien IV Droit: MNHN Sa 5878, Sa 5895, Sa 6290, NMB SS 110; gauche: MNHN Sa 5896, Sa 6456, Sa 13496, NMB SS 4945.

Métacarpien V Gauche: MNHN Sa 5908, Sa 6290, MHNT San sans n°.

Fémur Droit: MNHN Sa 5362, Sa 15635.

Rotule. Droite: MNHN Sa 5419, Sa 9685; gauche: MNHN Sa 5374, Sa 5406, Sa 9684.

Tibia. Droit: MNHN Sa 5415, NMB SS 124; gauche: MNHN Sa 5416, Sa 5417, Sa 15639.

Fibula Gauche: MNHN Sa 6318.

Astragale Droit: MNHN Sa 5648, Sa 5651, Sa 5656, Sa 5669, Sa 5678, Sa 5685; gauche: MNHN Sa 5647, Sa 5650, Sa 5662, Sa 5665, Sa 5676, Sa 6462, Sa sans n°.

Calcanéum Droit: MNHN Sa 5700, MHNT San 114, San 161; gauche: MNHN Sa 5711, Sa 6463, MHNT San 189.

Naviculaire Droit: MNHN Sa 5725, Sa 5735, NMB SS 139; gauche: MNHN Sa 5726, Sa 5737, Sa 6464.

Entocunéiforme Gauche: MNHN Sa 5815.

Mésocunéiforme Droit: MHNT San 282; gauche: MNHN Sa 5894, MHNT San 283.

Ectocunéiforme Droit: MNHN Sa 5794, Sa 5795, Sa 5798, Sa 5808; gauche: MNHN Sa 5812, Sa 6466.

Cuboïde Droit: MNHN Sa 5768, Sa 5786, Sa 5787; gauche: MNHN Sa 5766, Sa 5767, Sa 5769, Sa 5770, Sa 5772-Sa 5776, Sa 6465.

Métatarsien II Droit: MNHN Sa 5929, Sa 6467, Sa sans n°; gauche: MNHN Sa 5927, NMB SS 104.

Métatarsien III Droit: MNHN Sa 5941, Sa 5945, Sa 5947, Sa 5948; gauche: MNHN Sa 5946, Sa 5949, Sa 6264, Sa 6470, NMB SS 116.

Métatarsien IV Droit: MNHN Sa 5951; gauche: MNHN Sa 5952, Sa 5973, Sa 6474, NMB SS 110.

Phalange du pied IV 2: NMB SS 4950.

Vertèbres cervicales Atlas: MNHN Sa 5231, Sa 5232; axis: MNHN Sa 5168; C3: MNHN Sa 5175, Sa 5179, Sa 5200; C4: MNHN Sa 5197, Sa 5234, Sa 5236, 6297; C5: MNHN Sa 5237, Sa 5241, Sa 5244; C6: MNHN Sa 5249, Sa 6298; C7: MNHN Sa 5173, Sa 5252, Sa 6300.

Vertèbres thoraciques Th1: MNHN Sa 5254, Sa 5260; Th2: MNHN Sa 5196; Th3 à Th4: MNHN Sa 5209, Sa 5255, Sa 6302; Th5 à Th6: MNHN Sa 5208, Sa 5256, Sa 5257; Th7 à Th9: MNHN Sa 5289, Sa 5290, Sa 5291; Th10 à Th11: MNHN Sa 5201, Sa 5298, Sa 5299; Th12 à Th14: MNHN Sa 5199, Sa 5217, Sa 5302; Th15 à Th19: MNHN Sa 5174, Sa 5216, Sa 5293, Sa 5294, Sa 5300.

Vertèbre lombaire L1: MNHN Sa 5304.