

lumineux que le trou postérieur; dans un dernier exemplaire les deux foramens sont remplacés par une série de petits trous disposés en chapelet.

La disposition des trous mentonniers est donc très variable dans l'espèce megarhinus; la bibliographie fournit peu de renseignements sur ce problème; P. GERVAIS (1854, p. 67) parle sans plus de détails d'une symphyse en forme de gouttière et sa fig. 1, pl. I, montre une région symphysaire avec deux trous situés l'un sous l'avant de la P<sub>2</sub>, l'autre entre P<sub>2</sub> et P<sub>3</sub>. La mandibule de D. cf. megarhinus de Roumanie décrite par C. RADULESCO, P. SAMSON, N. MIHALA et A. KOVACS (1965, p. 148) porte un double trou mentonnier sous la P<sub>2</sub> et en avant de celle-ci.

L'arrière de la symphyse est situé au niveau du milieu de la P<sub>2</sub> sur le fragment n° 61 767, et les traces qui subsistent de la région symphysaire des demi-mandibules n° 61 764, 61 765 et 61 770 indiquent une position sensiblement voisine. L'arrière de la symphyse est au niveau du milieu de la P<sub>3</sub> pour la mandibule du Musée de Nîmes.

La mandibule de la collection Gagnière est munie de sa symphyse, dont l'arrière est au niveau du milieu de la P<sub>2</sub>.

Pour la plupart des mandibules de Montpellier l'arrière de la symphyse se situe au niveau de l'arrière de la P<sub>2</sub>. C'est aussi le cas dans la fig. 8, pl. II de P. GERVAIS (1848-52). Chez le D. cf. megarhinus décrit en 1895 par F. SACCO (pl. II, fig. 8) comme R. etruscus as-tensis l'arrière de la symphyse paraît être aussi à ce niveau. V. SIMONELLI (1897, p. 99-100 et pl. X, fig. 6-7), étudiant la mandibule du D. megarhinus du Monte Giogo dans laquelle la symphyse a son bord postérieur nettement en avant de la P<sub>2</sub>, remarque que la mandibule de Montpellier figurée par H. FALCONER a le bord postérieur de sa symphyse au niveau "de l'avant des antépénultièmes prémolaires", c'est-à-dire le bord antérieur de la P<sub>2</sub>; il estime, sans plus de précision, qu'il doit en être de même pour le rhinocéros du Monte Zago. Il faut noter que l'individu du Monte Giogo possède 5 trous mentonniers, deux sous la P<sub>2</sub> et les trois autres beaucoup plus antérieurs. Une disposition analogue à celle du rhinocéros du Monte Giogo se trouve sur la mandibule de la région de Bologne décrite par G. CAPELLINI (1920, p. 5) : l'arrière de la symphyse est à 65 mm en avant de la P<sub>2</sub>. Il n'y a par contre pas de foramen.

Chez le D. megarhinus du Pliocène hongrois décrit par M. MOTTI (1939, p. 295) il existe un gros trou mentonnier sous la P<sub>2</sub> et l'arrière de la symphyse est au niveau de la P<sub>2</sub>. Sur les mandibules du Valdarno inferiore étudiées par A. AZZAROLI (1963, pl. VII, fig. 4 et pl. IX, fig. 1) il y a aussi un gros trou mentonnier sous l'avant de la P<sub>2</sub> et le bord postérieur de la symphyse atteint le tiers postérieur de la P<sub>2</sub>.

Le bord postérieur de la symphyse chez D. megarhinus est nettement plus en avant par rapport à la rangée dentaire que chez D. etruscus où il se situe plutôt au niveau de l'arrière de la P<sub>3</sub>; cela justifierait les doutes de F. SACCO (1906, p. 110 et fig. 10 a) quant à une détermination faite, avec réticence il est vrai, par H. FALCONER pour une mandibule trouvée en Italie, entre Dusino et S. Paolo.

E. THENIUS (1955, p. 15, fig. 16-21) montre que la forme de la symphyse varie en fonction du sexe; le fragment de mandibule n° 61 767 de Saint-Laurent, avec son allure moins

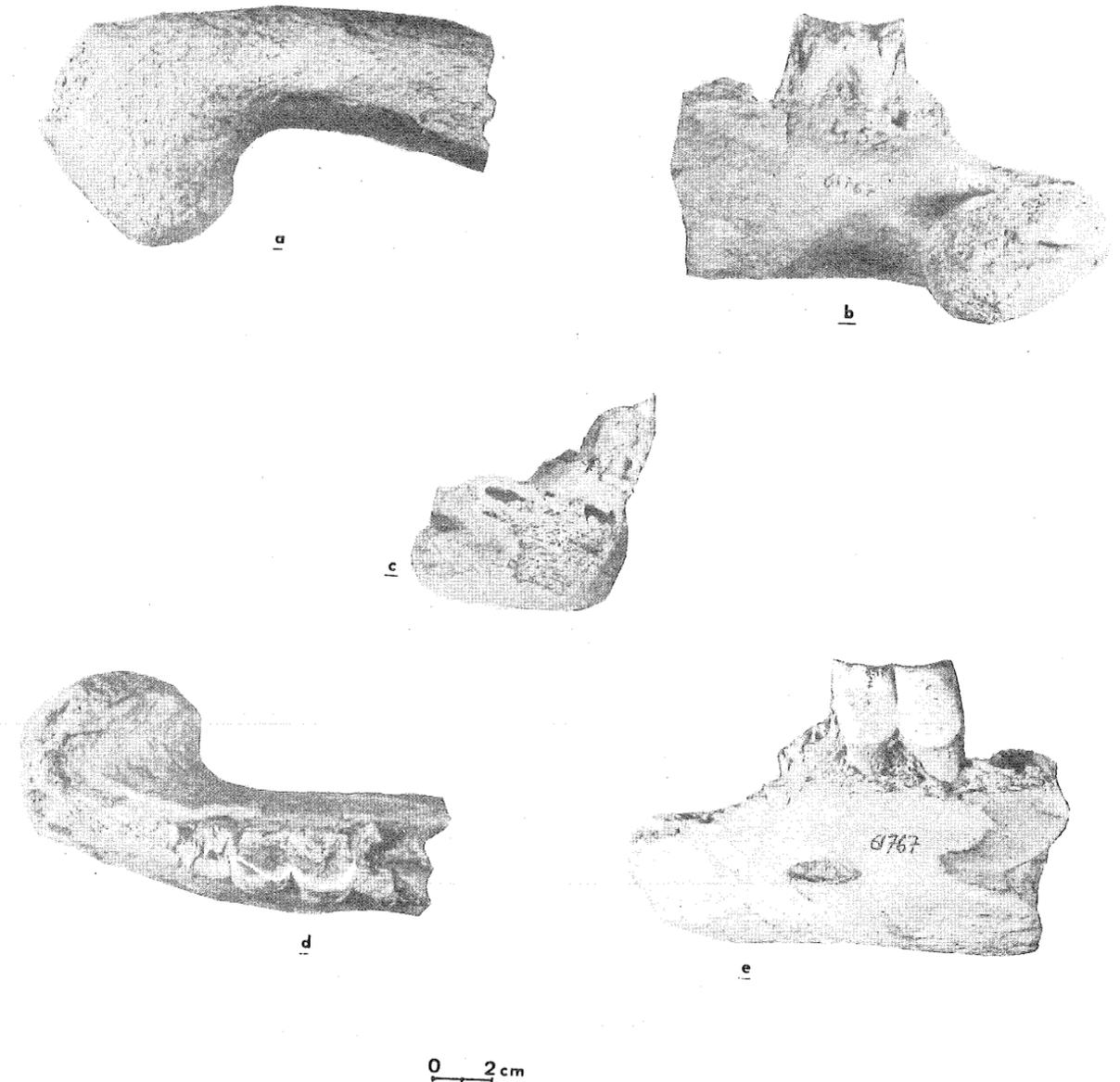


Fig. 10 - Dicerorhinus megarhinus. Fragment de mandibule n° 61767, Faculté des Sciences de Lyon,  
a) vue inférieure,  
b) vue interne,  
c) vue par la face avant,  
d) vue supérieure,  
e) vue externe

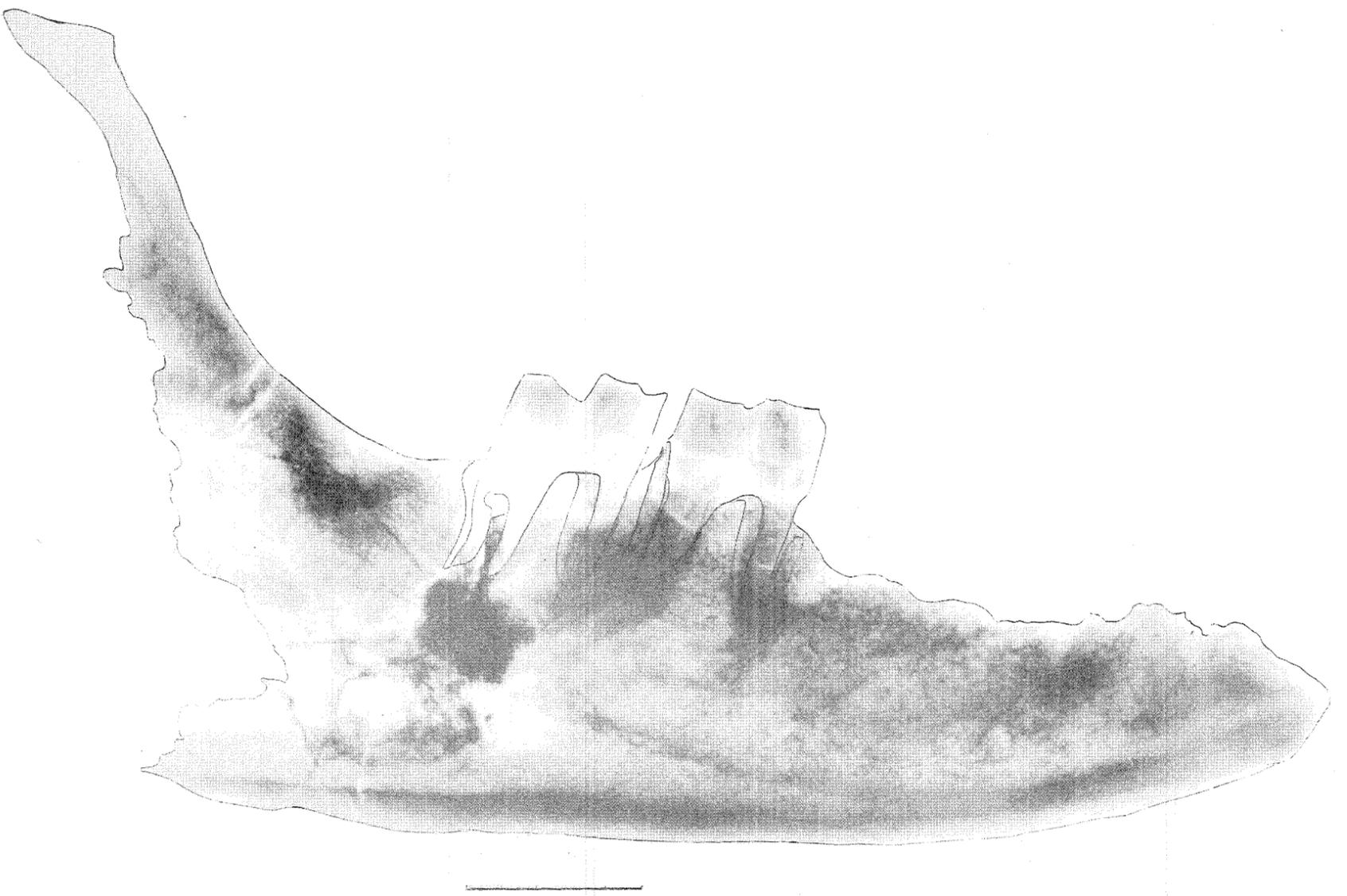


Fig. 11 - *Dicerorhinus megarhinus*. Radiographie de la mandibule n° 61769, Faculté des Sciences de Lyon, montrant la disposition des  $D_4$  et  $M_1$  chez un individu juvénile, avant calcification des germes des prémolaires.

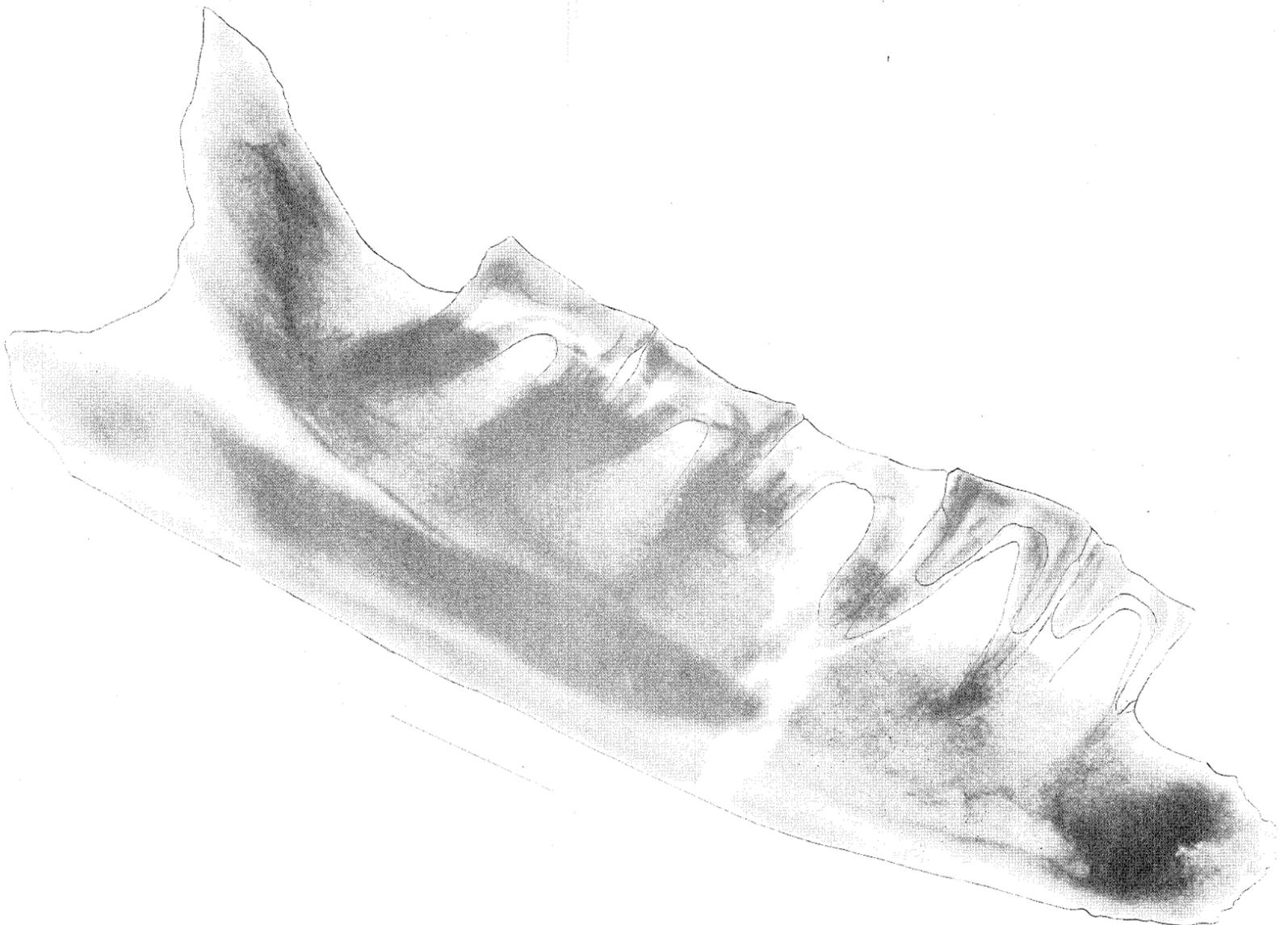


Fig. 12 - *Dicerorhinus megarhinus*. Radiographie de la mandibule n° 61770, Faculté des Sciences de Lyon, montrant la disposition des racines par rapport au canal dentaire, et le degré d'abrasion des dents chez un individu très âgé.

spatulée en vue inférieure, sa face inférieure plutôt plane et sa courbure plus régulière en vue de profil, avec aussi ses alvéoles d'incisives plus réduites, appartient sans doute à un mâle.

Chez l'adulte la branche horizontale est extrêmement puissante, basse et allongée, avec un bord inférieur très légèrement convexe. H. FALCONER (1858, p. 368) a signalé cette très faible convexité en indiquant que le bord inférieur est à peu près droit depuis l'angle de la mandibule jusqu'au bord antérieur de la M<sub>1</sub>; il a noté également la faible élévation et la très forte épaisseur de la branche horizontale. Le bord externe est fortement convexe et le bord interne est sensiblement plan.

L'indice  $\frac{\text{largeur au niveau de la M}_3}{\text{hauteur du côté interne}} \times 100$  est :

n° 61 764 : 66  
 n° 61 765 : 66,8  
 n° 61 766 : 55,2  
 n° 61 770 : 56  
 PL 24 du Musée de Bâle : 59,5  
 mandibule du Musée de Nîmes : 67,5  
 mandibule de la coll. Gagnière : 57,2

Pour 8 individus de Montpellier la hauteur est comprise entre 95 et 108 mm et la largeur au même niveau entre 53 et 65 mm. L'indice varie de 50 à 62,5 avec une moyenne de 57,3. Selon C. RADULESCO et A. KOVACS (1966, p. 48) il atteint 68 pour un *D. cf. megarhinus* de Roumanie alors qu'il oscille de 52 à 55 chez *D. etruscus*.

Les valeurs de cet indice sont soumises à des variations trop considérables, sans doute liées à l'importance du dimorphisme sexuel, pour qu'il puisse être d'une grande signification.

## 2 - ANGLE DE LA MÂCHOIRE ET BRANCHE MONTANTE.

L'angle de la mâchoire a une allure arrondie avec, sur son bord externe, une série de rugosités très développées. Ces rugosités ont été décrites comme ayant "l'apparence d'un ourlet de pâte" par G.L. DUVERNOY (1853, p. 64) qui les a vues aussi bien sur les mandibules de Montpellier que sur celles de Toscane. Au niveau de l'angle le diamètre transversal de l'os atteint 51 mm. Son diamètre longitudinal au niveau du condyle articulaire est de 123 mm (demi-mandibule n° 61 764).

Pour les mandibules n° 61 764 et 61 765 la face externe de la branche montante est très déprimée avec une surface irrégulière au niveau de l'insertion du masseter (à la hauteur des tables d'usure des molaires, fig. 8). Ce caractère se retrouve dans certaines des mandibules de Montpellier mais seulement pour des individus de très grande taille. F. SACCO (1898, p. 6) l'a noté aussi pour le *D. cf. megarhinus* de Dusino.

La face antérieure de la branche montante est très large à sa base, au niveau des ran-

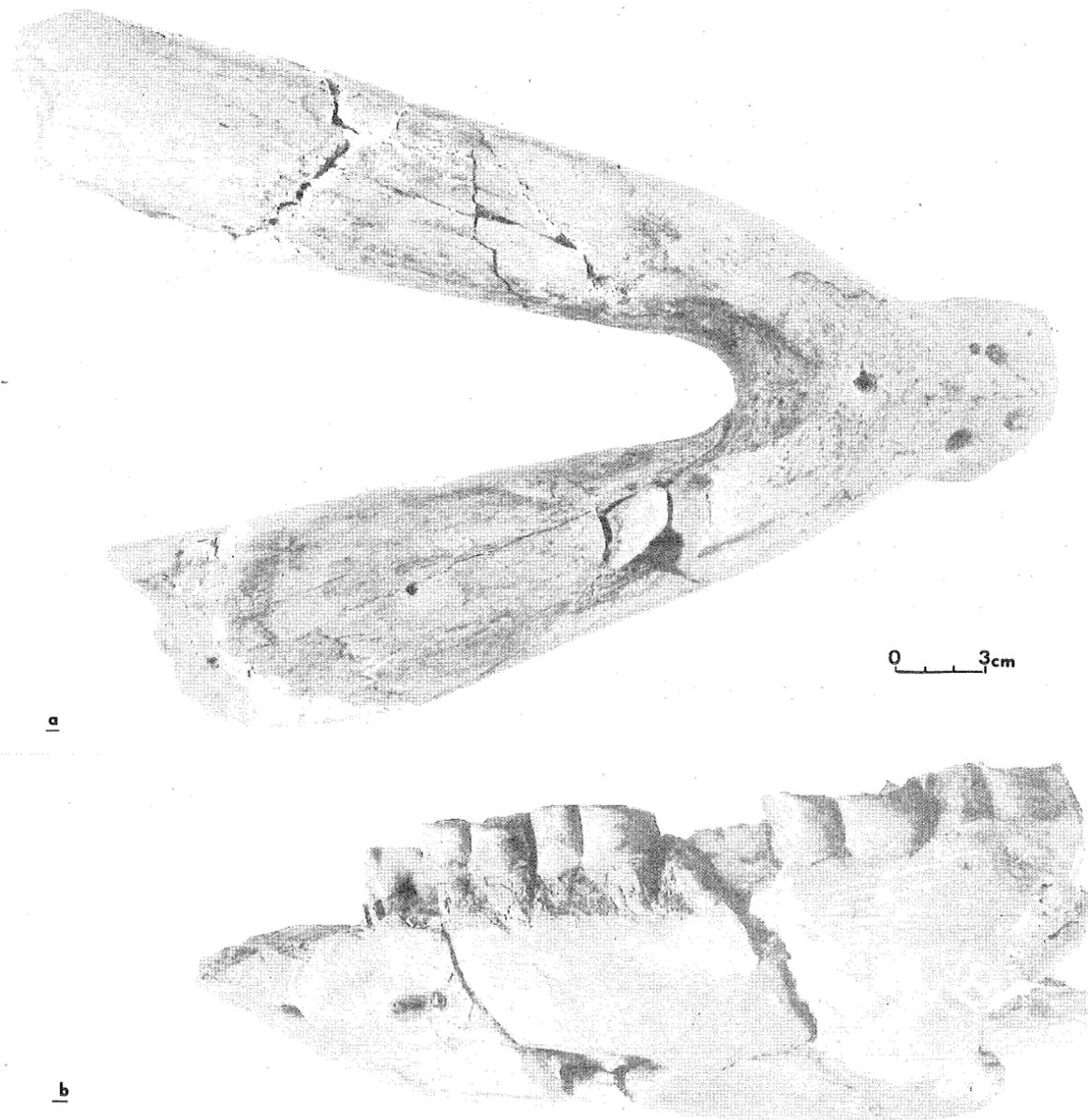


Fig. 13 - *Dicerorhinus megarhinus*, mandibule, Musée de Nîmes,  
 a) vue inférieure  
 b) vue latérale gauche

gées dentaires, puis se rétrécit rapidement. La face postérieure s'étrangle au-dessus des rugosités de l'angle de la mâchoire, puis s'élargit à nouveau jusqu'au condyle articulaire où elle atteint 98 mm pour la mandibule n° 61 764.

En vue supérieure le condyle est triangulaire et sa plus grande largeur du côté externe est de 27 mm. Il est très fortement convexe du côté externe et devient concave du côté interne. Sa surface antérieure et sa face postérieure sont creusées. La facette articulaire postéro-interne qui correspond à l'apophyse postglenoïde est très grande. Cependant alors que chez *D. sumatrensis* cette facette passe presque sans solution de continuité à la surface convexe du condyle, il y a ici séparation très nette d'avec cette surface, qui de plus est concave. Il n'y a pas de disposition en plusieurs facettes séparées malgré la très grande taille de certains individus, bien que M. FRIANT (1948, p. 2-3) ait lié une telle disposition à la taille des rhinocéros.

L'apophyse coronoïde n'est conservée que pour la mandibule juvénile n° 61 769. Elle est massive et relativement plus étendue d'avant en arrière à sa partie supérieure que chez *D. sumatrensis*. Son bord supérieur et son bord antérieur forment un angle droit. Par rapport au bord supérieur de la branche horizontale son bord antérieur fait un angle beaucoup plus ouvert que pour *D. sumatrensis*. H. FALCONER (1868, p. 369) a remarqué que la courbe faite par la branche horizontale et le bord antérieur de la branche montante est ouverte de telle façon que la partie supérieure de cette dernière est presque verticale; il y voit un critère de distinction par rapport à *D. hemitoechus* chez qui le bord antérieur de la branche horizontale fait un angle aigu avec la branche montante.

### 3 - DIMENSIONS DE LA MANDIBULE.

Dans le tableau 3 figurent certaines mensurations relatives à la rangée dentaire dans son ensemble. Par contre n'y figurent pas les dimensions de la mandibule juvénile n° 61 769, qui sont les suivantes :

hauteur au niveau de  $D_2$  : 68 mm

hauteur au niveau de  $M_1$  : 108 mm

hauteur au sommet de l'apophyse coronoïde : 246 mm

épaisseur transversale au niveau de  $D_4$  : 50 mm

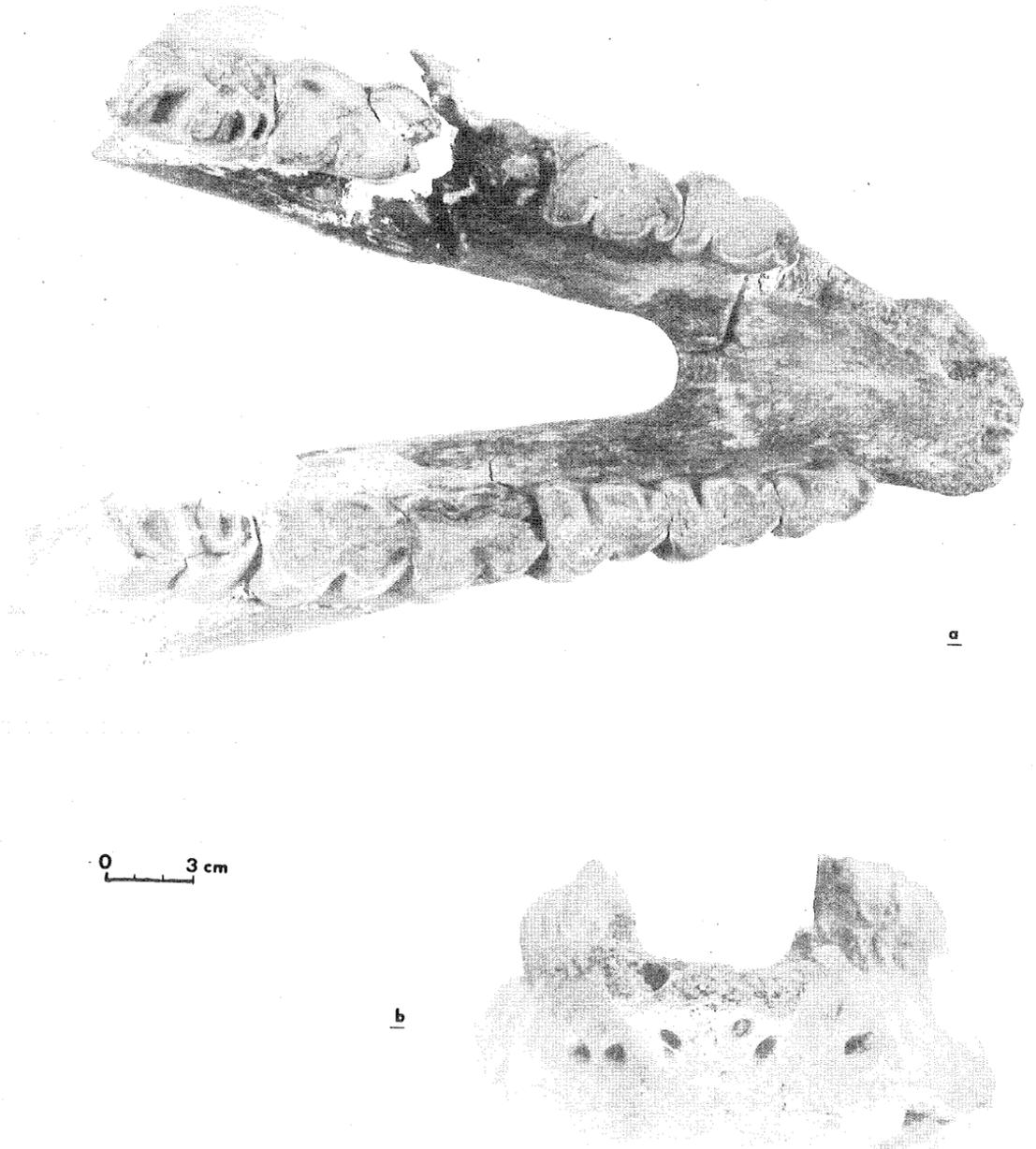


Fig. 14 - *Dicerorhinus megarhinus*, mandibule, Musée de Nîmes,  
a) vue supérieure  
b) vue de face

	SAINT LAURENT des ARBRES						Gödöllő (Hongrie)	FRATESTI (Hongrie)	Bologne (Italie)			
	FACULTE des SCIENCES de LYON											
	61764	61765	61766	61767	61768	61770				Musée de NIMES	Musée de BALE PL 24	Coll. Gagnière Avignon
Hauteur sous P <sub>2</sub>				56		72	60,5		62			75
Hauteur sous M <sub>3</sub>	100	98	96			86,5	91	94		96		85 entre M <sub>1</sub> et M <sub>2</sub>
Hauteur au milieu du con- dyle articulaire	242	241										
Diamètre transversal au niveau de la M <sub>3</sub>	66	65,5	53			48,5	61	56				
Longueur de la rangée dentaire	285					environ 248	273			269,1	248	
Longueur des P	136					environ 107	121		109	119,6	107	
Longueur P <sub>3</sub> - P <sub>4</sub>	91				environ 85	78	86		76	84,6	76	
Longueur des M	149	141			144	140	152			149,5	142	142 à G 136 à D

C - LA DENTURE (fig. 14-17)

Le *D. megarhinus* a une denture jugale comportant 3 prémolaires et 3 molaires à chaque demi-mâchoire. La persistance de la première prémolaire est exceptionnelle chez les individus adultes. Ce rhinocéros possède aussi des incisives réduites, dites traditionnellement "en bouton", retrouvées à plusieurs reprises sur des mandibules de Montpellier mais qui n'ont jamais été découvertes à Saint-Laurent-des-Arbres. Le remplacement dentaire s'effectue dans le même ordre que pour *D. etruscus*, comme A. WURM (1912, p. 24) l'a indiqué.

La denture supérieure du rhinocéros de Saint-Laurent est mal connue : outre une molaire isolée en partie brisée (n° 61 765), une M<sup>2</sup> isolée de la collection Gagnière et une dent de lait, elle n'est conservée que sur le fragment de crâne n° 61 763 où elle est à la fois incomplète et endommagée.

La denture inférieure est beaucoup mieux représentée puisque les 7 demi-mandibules complètes ou fragmentaires de Lyon, la mandibule du Musée de Nimes, les 2 fragments de la collection Gagnière et le fragment du Musée de Bâle portent tous une partie plus ou moins importante de leur rangée dentaire. Il existe de plus 4 molaires inférieures isolées à Lyon, une à Avignon (coll. Germand) et deux à Bâle.

	MONTPELLIER										MILLAS	Monte Giogo (Italie)
	429	430	431	434	40408	40410	40400	40419	40448	d'après M. MOTTL 1939		
Hauteur sous P <sub>2</sub>	83	environ 80	65		70,5	66	environ 80		69		69	77 entre P <sub>3</sub> et P <sub>4</sub>
Hauteur sous M <sub>3</sub>	104	96	101	122	102	94	105	97	95	100 à 108	110	106 entre M <sub>1</sub> et M <sub>2</sub>
Hauteur du milieu du con- dyle articulaire		236									284	
Diamètre transversal au niveau de la M <sub>3</sub>	54	54,5	63	52	47	59,5	65	53	57			62 (niveau P <sub>3</sub> )
Longueur de la rangée dentaire	env. 258	230	276		228	environ 274	environ 275		258	268	293	G : 242 D : 251
Longueur des P	env. 113	101	119		104	environ 119	environ 118		115	118	128	G : 107 D : 110
Longueur P <sub>3</sub> - P <sub>4</sub>	77,5	71	82	83	75	environ 92	environ 81	environ 73	environ 84	82	91	D : 81
Longueur des M	145	131	157	163	134	156	environ 162	137,5	143	159	165	G : 133 D : 130

Tabl. 3 - *Dicerorhinus megarhinus* : dimensions comparées de la mandibule et de la rangée dentaire inférieure.

1 - DENTURE SUPERIEURE.

a) Prémolaires.

P<sup>2</sup> : sur le crâne n° 61 763 elle est complète du côté droit, mais très usée, et il n'en reste que des fragments du côté gauche. Le fût est à section rectangulaire, la muraille externe est légèrement convexe avec un parastyle net. Il n'y a pas trace de cingulum. Sur la table d'usure on voit une fossette centrale dont la forme en V indique le reste d'une crista bien développée.

P<sup>3</sup> : conservée seulement du côté droit, elle est aussi très usée et ne montre pas trace de cingulum.

P<sup>4</sup> : il n'en subsiste que des débris des deux côtés.

Deux caractères seulement sont utilisables pour les prémolaires, du fait de leur usure et de leur mauvais état : la nature fibreuse de l'émail, déjà notée par E. LARTET (1867, p. 185) et M. PAVLOW (1892, p. 158), et l'absence de cingulum qui est peut-être discutable pour les P<sup>3</sup> et P<sup>4</sup> étant donné l'importance de l'abrasion mais qui est flagrante pour la P<sup>2</sup>.

Le problème de l'existence d'un cingulum aux prémolaires a été très controversé. J.

de CHRISTOL (1834, p. 47) note que les prémolaires, pourvues en général d'un crochet bifurqué et d'une crista, ont un net cingulum interne. H. FALCONER (1868) remarque que le cingulum interne varie et que J. de CHRISTOL a figuré deux types de  $P^4$ , l'une qui en est munie et l'autre non. E. LARTET (1867, p. 185) décrit sur la  $P^4$  un cingulum antérieur qui "se continue en collet saillant à la base interne". Pour C. DEPERET (1885, p. 171 et 1890, p. 69) il y a un "bourrelet basal interne continu" aux prémolaires, par opposition aux molaires qui n'en ont pas. En 1923 (p. 113) il décrit ce bourrelet comme épais et en général complet. V. SIMONELLI (1897, p. 96-98) signale que les trois prémolaires ont à la fois un cingulum interne et un cingulum externe, alors que M. PAVLOW (1892) parle d'une absence de bourrelet interne autour des prémolaires supérieures. Quant à l'éventuel cingulum externe, L. MAURETTE (1910, p. 12) écrit qu'il n'y a pas de bourrelet externe aux dents supérieures.

Après avoir examiné de nombreuses prémolaires de *D. megarhinus* nous n'avons jamais observé de cingulum externe. Le cingulum interne est inconstant : sur six rangées dentaires supérieures de Montpellier, la  $P^2$  porte un cingulum interne dans 5 cas; il existe mais n'est pas complet pour le dernier exemplaire. En ce qui concerne les  $P^3$  et  $P^4$  le cingulum interne n'est bien marqué, quoique incomplet, que dans un seul cas. Dans les 5 autres il est limité à l'extrême avant en tant que suite du cingulum antérieur : il ne se prolonge pratiquement que sur le bord de l'angle antéro-interne de la dent, dans des conditions sensiblement équivalentes à ce qui se passe pour la deuxième molaire.

E. LARTET (1867, p. 186-187) précise que l'antépénultième prémolaire, c'est-à-dire la  $P^2$ , présente une échancrure profonde du protolophe à sa jonction avec l'ectolophe, ce qui isole un cône à l'angle antéro-externe. Il s'agit pour lui d'une disposition exceptionnelle chez les rhinocéros, mais qui n'est visible que sur des dents fraîches. Le même auteur expose que pour la  $P^4$  il existe chez les individus jeunes une médifossette qui disparaît avec l'usure. La postfossette est bordée en arrière par une crête d'émail qui ne porte pas de tubercule et est échancrée "anguleusement en contre-bas". La  $P^4$  possède plusieurs crochets, ce qui est effectivement fréquent sur les dents de Montpellier.

#### b) Molaires.

$M^1$  : il n'en subsiste que des débris du côté gauche.

$M^2$  : il en reste d'importants fragments sur les deux côtés du fragment de crâne n° 61 763. La molaire isolée 61 775 est aussi une  $M^2$ , comme la dent isolée de la collection Gagnière.

Les deuxièmes molaires du crâne n° 61 763 sont très usées, avec sur leur table d'usure une postfossette isolée. Le crochet est encore très net mais il n'y a plus trace de crista ni d'un antécrochet. La  $M^2$  isolée n° 61 775 est par contre beaucoup moins abrasée. La table d'usure porte une crista peu développée, réduite à un pilier, et un crochet simple, puissant, incliné à 132 degrés environ sur le métalophe. La  $M^2$  de la collection Gagnière montre la même valeur et porte en plus un antécrochet.

De nombreux auteurs ont insisté sur l'angle d'obliquité du métalophe et du crochet. Sur 10 molaires de Montpellier à un stade d'usure voisin, cet angle varie de 128 à 144 gr, avec

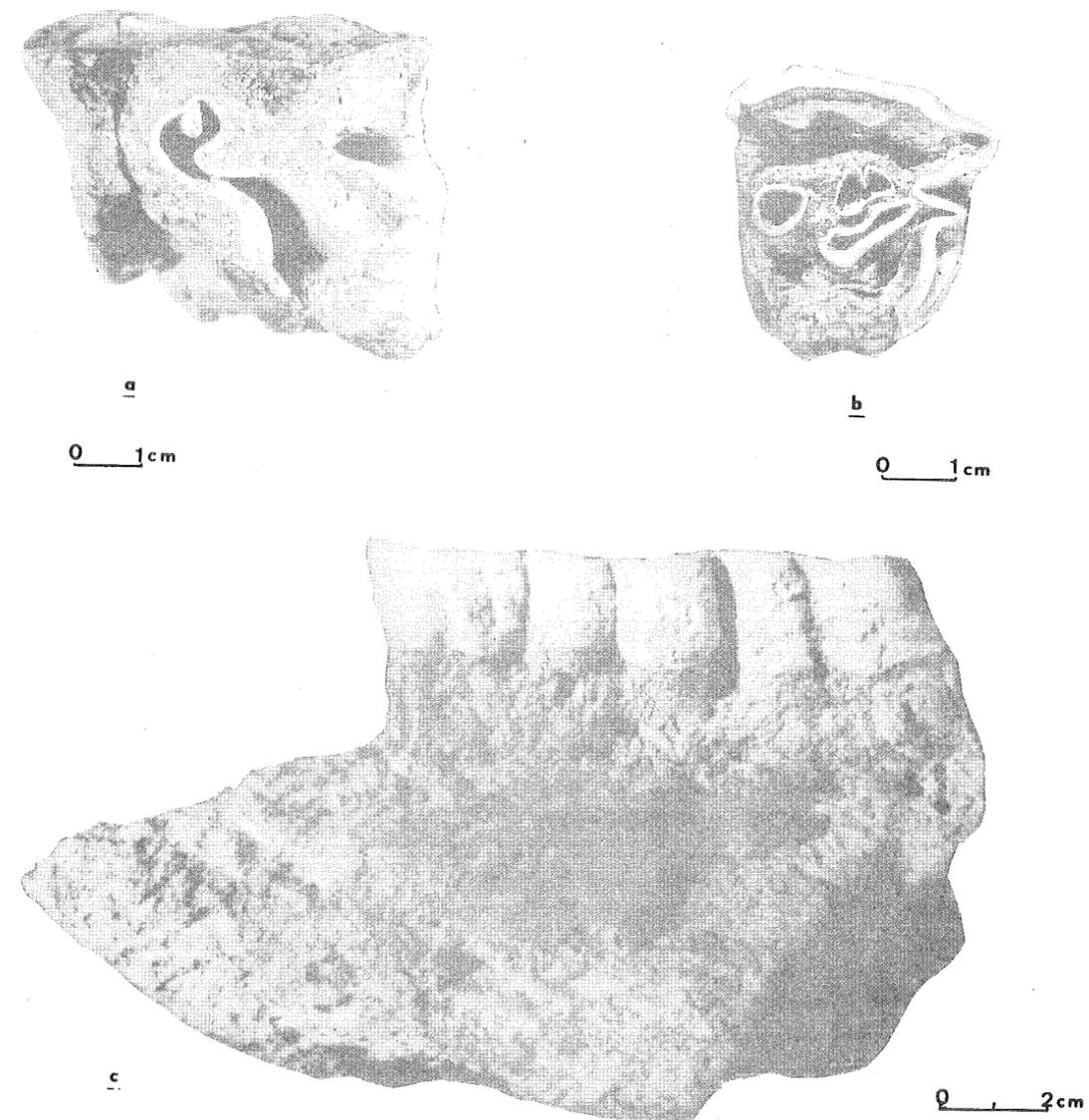


Fig. 15 - *Dicerorhinus megarhinus*

a :  $M^2$  gauche isolée, n° 61775, Faculté des Sciences de Lyon,

b :  $D^2$  droite isolée, n° 61776, Faculté des Sciences de Lyon,

c : fragment de mandibule avec les trois prémolaires en place, coll. S. Gagnière, Avignon.

de CHRISTOL (1834, p. 47) note que les prémolaires, pourvues en général d'un crochet bifurqué et d'une crista, ont un net cingulum interne. H. FALCONER (1868) remarque que le cingulum interne varie et que J. de CHRISTOL a figuré deux types de  $P^4$ , l'une qui en est munie et l'autre non. E. LARTET (1867, p. 185) décrit sur la  $P^4$  un cingulum antérieur qui "se continue en collet saillant à la base interne". Pour C. DEPERET (1885, p. 171 et 1890, p. 69) il y a un "bourelet basal interne continu" aux prémolaires, par opposition aux molaires qui n'en ont pas. En 1923 (p. 113) il décrit ce bourelet comme épais et en général complet. V. SIMONELLI (1897, p. 96-98) signale que les trois prémolaires ont à la fois un cingulum interne et un cingulum externe, alors que M. PAVLOW (1892) parle d'une absence de bourelet interne autour des prémolaires supérieures. Quant à l'éventuel cingulum externe, L. MAURETTE (1910, p. 12) écrit qu'il n'y a pas de bourelet externe aux dents supérieures.

Après avoir examiné de nombreuses prémolaires de D. megarhinus nous n'avons jamais observé de cingulum externe. Le cingulum interne est inconstant : sur six rangées dentaires supérieures de Montpellier, la  $P^2$  porte un cingulum interne dans 5 cas; il existe mais n'est pas complet pour le dernier exemplaire. En ce qui concerne les  $P^3$  et  $P^4$  le cingulum interne n'est bien marqué, quoique incomplet, que dans un seul cas. Dans les 5 autres il est limité à l'extrême avant en tant que suite du cingulum antérieur : il ne se prolonge pratiquement que sur le bord de l'angle antéro-interne de la dent, dans des conditions sensiblement équivalentes à ce qui se passe pour la deuxième molaire.

E. LARTET (1867, p. 186-187) précise que l'antépénultième prémolaire, c'est-à-dire la  $P^2$ , présente une échancrure profonde du protolophe à sa jonction avec l'ectolophe, ce qui isole un cône à l'angle antéro-externe. Il s'agit pour lui d'une disposition exceptionnelle chez les rhinocéros, mais qui n'est visible que sur des dents fraîches. Le même auteur expose que pour la  $P^4$  il existe chez les individus jeunes une médifossette qui disparaît avec l'usure. La post-fossette est bordée en arrière par une crête d'émail qui ne porte pas de tubercule et est échancrée "anguleusement en contre-bas". La  $P^4$  possède plusieurs crochets, ce qui est effectivement fréquent sur les dents de Montpellier.

#### b) Molaires.

$M^1$  : il n'en subsiste que des débris du côté gauche.

$M^2$  : il en reste d'importants fragments sur les deux côtés du fragment de crâne n° 61 763. La molaire isolée 61 775 est aussi une  $M^2$ , comme la dent isolée de la collection Gagnière.

Les deuxièmes molaires du crâne n° 61 763 sont très usées, avec sur leur table d'usure une postfossette isolée. Le crochet est encore très net mais il n'y a plus trace de crista ni d'un antécrochet. La  $M^2$  isolée n° 61 775 est par contre beaucoup moins abrasée. La table d'usure porte une crista peu développée, réduite à un pilier, et un crochet simple, puissant, incliné à 132 degrés environ sur le métalophe. La  $M^2$  de la collection Gagnière montre la même valeur et porte en plus un antécrochet.

De nombreux auteurs ont insisté sur l'angle d'obliquité du métalophe et du crochet. Sur 10 molaires de Montpellier à un stade d'usure voisin, cet angle varie de 128 à 144 gr, avec

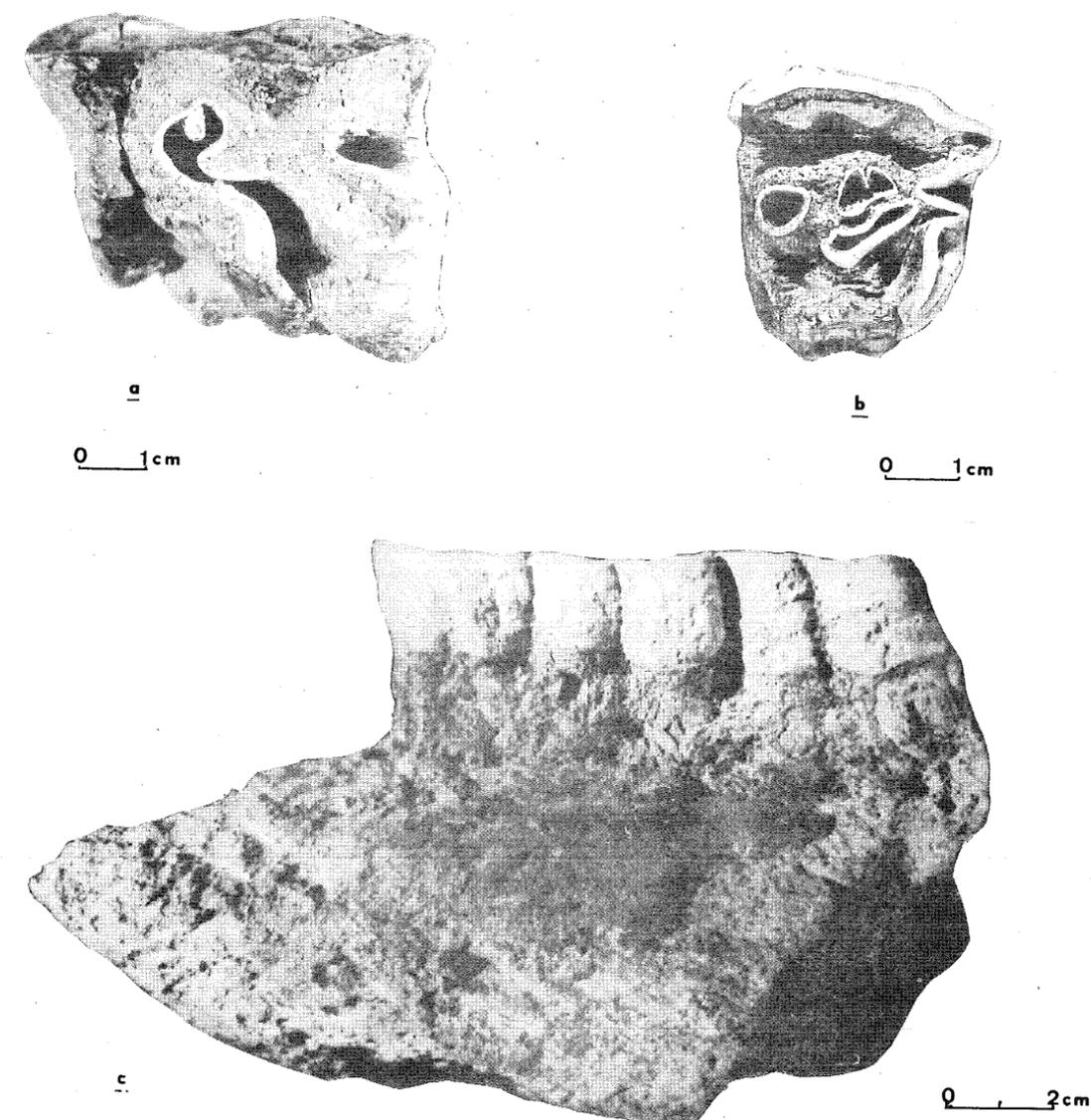


Fig. 15 - Dicerorhinus megarhinus

a :  $M^2$  gauche isolée, n° 61775, Faculté des Sciences de Lyon,

b :  $D^2$  droite isolée, n° 61776, Faculté des Sciences de Lyon,

c : fragment de mandibule avec les trois prémolaires en place, coll. S. Gagnière, Avignon.

une moyenne de 136 gr. Il n'y a donc pas de différence significative, à ce point de vue, entre les rhinocéros des deux gisements, bien qu'il existe des molaires de Montpellier munies d'un crochet bifide et d'autres portant un antécrochet. Il est normal que les variations individuelles soient importantes sur ces caractères.

Selon H. FALCONER (1868, pl. XVIII, fig. 3 - reprise de De CHRISTOL - et fig. 4 - reprise de GERVAIS) le crochet est puissant à sa base, anguleux et très effilé à son extrémité. Cet auteur note aussi que chez D. megarhinus l'angle du crochet sur la colline postérieure - c'est-à-dire le métalophe - est obtus, à l'inverse de son D. hemitoechus pour lequel l'angle du crochet est aigu, celui-ci élargi à son extrémité formant une "niche rentrante". Cette disposition se vérifie sur toutes les molaires supérieures de Montpellier.

J. de CHRISTOL (1834, p. 47) montre déjà que l'existence d'un crochet bifurqué est un caractère inconstant sur les molaires, par opposition à une disposition constante des prémolaires. L'angle obtus que fait le crochet sur le métalophe est un critère utilisé par M. PAVLOW (1892, p. 159) pour distinguer le D. megarhinus du D. mercki (au sens large de l'époque, c'est-à-dire à la fois le D. mercki et le D. hemitoechus). C. DEPERET (1923, p. 111) signale également que le crochet est mince et effilé.

Pour P. LEONARDI (1947, p. 25) le crochet est pointu à son extrémité et fait un angle obtus avec le métalophe, ce qui, selon cet auteur, est un bon moyen de distinction entre D. megarhinus et D. etruscus; il remarque aussi, tout comme H. FALCONER, que la crista émise assez antérieurement par l'ectolophe est perpendiculaire au crochet, ce qui est effectivement le cas pour la M<sup>2</sup> isolée n° 61 775 de Saint-Laurent. A. AZZAROLI (1963, p. 13) appuie l'opinion de P. LEONARDI mais fait observer qu'elle n'est valable que pour des dents déjà usées, ce phénomène par rapport à D. etruscus étant exactement inversé lorsque les dents ne sont pas usées.

Il n'y a pas de cingulum interne bien marqué, ce qui est normal pour les molaires selon J. de CHRISTOL (1834, p. 47). Pour H. FALCONER (1868, pl. XXXII, fig. 4) la M<sup>2</sup> du Monte Sacro ne comporte ni cingulum, ni tubercule interlobaire, alors que sur une rangée dentaire d'Imola (pl. XXXII, fig. 1) les P et les M en sont pourvues. C. DEPERET (1890, p. 69) a noté aussi l'absence de cingulum aux molaires cependant que V. SIMONELLI (1897, p. 98) parle d'un cingulum réduit et discontinu sur les molaires, formant un tubercule qui barre l'entrée de la vallée interne de la M<sup>1</sup>. Comme pour les prémolaires l'examen des rangées dentaires et des dents isolées de Montpellier montre que le critère de présence ou d'absence du cingulum est extrêmement variable; celui de l'angle du crochet sur le métalophe étant variable selon l'usure.

M<sup>3</sup> : on n'en connaît qu'une à Saint-Laurent, celle du côté gauche du crâne n° 61 763. Bien que très usée elle montre la trace d'un crochet puissant, simple, incliné de la même façon que pour la M<sup>2</sup>. Le protolophe est large du côté interne et la vallée médiane est très ouverte.

Cette dent est semblable à celle de la fig. 6, pl. XXXII de H. FALCONER (1868), avec comme l'observe cet auteur une vallée plus largement ouverte que pour les dents de Montpellier, pas de crista (par opposition aux figures de P. GERVAIS) et un tubercule basal à l'entrée de la vallée interne. Ce sont des remarques de ce genre qui laissent supposer chez H. FALCONER un léger doute quant à l'identité totale des espèces leptorhinus et megarhinus. H.

SCHROEDER (1903, p. 92) écrit qu'il n'y a jamais de tubercule à l'entrée de la vallée interne sur la M<sup>3</sup> de D. megarhinus.

Il y a donc une grande variabilité individuelle de la morphologie dentaire chez D. megarhinus. C'est la raison pour laquelle de nombreuses déterminations faites sur des dents jugales isolées se sont révélées fausses, d'autant plus que cette variabilité est fréquente dans la plupart des espèces de rhinocéros fossiles et actuels; les anciens auteurs, qui ont décrit de nombreuses dents isolées, étaient peu avertis de cette particularité.

E. LARTET (1867, p. 184) a attribué à D. mercki la M<sup>3</sup> figurée par P. GERVAIS (1848-1852, pl. II, fig. 4). H. FALCONER (1868, p. 398, pl. XXXII, fig. 1) a déterminé R. leptorhinus les molaires qui constituent le type du R. kirchbergensis (pour lequel le nom D. mercki nous paraît préférable). H. SCHROEDER (1903, p. 87-91) à son tour a démontré que c'était faux et qu'elles appartenaient bien à D. mercki.

C'est parce qu'il ignorait l'amplitude des variations individuelles que F. TOULA (1906, p. 26-35) a voulu remplacer l'espèce megarhinus par plus de 6 espèces différentes, toutes fondées sur la morphologie des rangées dentaires (il a d'ailleurs fait de même avec les D. etruscus et D. mercki). C'est ainsi qu'il distingue à Montpellier un Rhinoceros megarhinus (TOULA, 1906, p. 34, pl. II, fig. 4 reprise de la fig. 9 de De CHRISTOL) et un R. megarhinus brachycephala (p. 34, pl. II, fig. 5 reprise de la fig. 1, pl. I de GERVAIS, 1848-1852).

Il définit une autre espèce à Lens Lestang, R. lugdunensis (p. 35, pl. II, fig. 6 reprise de H. FALCONER, 1868, pl. XXXI, fig. 2) qui est sans doute la seule (en dehors de la soi-disant "forme évoluée" dite D. cf. megarhinus, très nettement différente mais que F. TOULA n'a pas reconnue) méritant d'être distinguée de l'espèce type, à titre probablement subsppécifique (1). Le même auteur décrit aussi comme espèce nouvelle le D. megarhinus de Perpignan sous le nom de R. roussillonensis (TOULA, 1906, p. 35 et pl. II, fig. 7 reprise de DEPERET, 1885). Il en différencie encore deux en Italie du Nord, R. imolensis (TOULA, 1906, p. 35 et pl. II, fig. 11) et R. giogoensis (TOULA, 1906, p. 36 et pl. II, fig. 8 reprise de SIMONELLI, 1897, pl. I, fig. 4-5).

#### c) Remarque à propos des "dents des Crozes".

Parmi les plus anciens restes connus de rhinocéros fossiles figurent deux molaires supérieures déjà décrites par G. CUVIER. Celui-ci (1822, p. 58 et pl. XIII, fig. 4-5; 1834, p. 97, pl. LI, fig. 4-5) expose l'existence de ces dents qui proviennent "d'un sable argileux rougeâtre aux Crozes, près de Saint-Laurent-des-Arbres, Gard". Il s'agit d'une troisième et d'une quatrième molaires supérieures, c'est-à-dire d'une P<sup>3</sup> et d'une P<sup>4</sup> selon la terminologie de l'époque. Elles auraient été léguées au Muséum de Paris par FAUJAS de SAINT-FOND. A la p. 111 de l'édition de 1834, ces deux dents sont devenues des "sixièmes molaires du côté gauche", c'est-à-dire des M<sup>2</sup>. Il s'agit pour G. CUVIER de dents de Rhinoceros tichorhinus (actuellement désigné Coelodonta antiquitatis).

(1) L'étude de cette "sous-espèce" est actuellement en cours.

H.M.D. de BLAINVILLE (1839-1864) parle de ces dents à plusieurs reprises : p. 200 il écrit qu'il s'agit de deux "sixièmes molaires côté droit", ce qui est exact pour le rang (ce sont effectivement des M<sup>2</sup>) mais faux quant à la symétrie : d'après les figures de G. CUVIER ce sont deux M<sup>2</sup> gauches. H.M.D. de BLAINVILLE rappelle que J.J. KAUP rapporte ces dents à son espèce R. merckii (KAUP, 1841, p. 4, pl. II, fig. 3) et considère qu'elles doivent être rapportées au R. incisivus Cuvier, espèce manquant de définition et qui est pour lui synonyme de R. mercki. Cependant H.M.D. de BLAINVILLE décrit (p. 200) comme "fort semblables à celles de la mandibule de Montpellier" trois molaires inférieures portées par un fragment de mandibule provenant de la même localité, déjà citées par G. CUVIER (1834, p. 116) et que J.J. KAUP (1841, p. 7) avait également attribuées à D. mercki. H. FALCONER (1868) a rapporté ces pièces au D. megarhinus et C. DEPERET (notes inédites) l'a approuvé.

L'examen des deux figures publiées par G. CUVIER montre que la première de ces dents (pl. LI, fig. 4) est sans aucun doute une M<sup>2</sup> de D. megarhinus. Elle présente la particularité d'avoir une médifossette fermée par coalescence du crochet et d'un antécrochet. H.M.D. de BLAINVILLE souligne à plusieurs reprises (p. 123, 126, 163) qu'il s'agit d'une "anastomose de deux cornets collinaires", c'est-à-dire d'un cornet collinaire postérieur (le crochet) avec un cornet collinaire antérieur (l'antécrochet) et non pas avec un cornet pariétal (la crista) à la façon de la médifossette des molaires supérieures de Coelodonta antiquitatis.

Parmi les nombreuses molaires de D. megarhinus de Montpellier conservées à la Faculté des Sciences de Lyon plusieurs présentent un antécrochet assez faible et 4 montrent une médifossette fermée dont une à un degré d'usure encore très faible, bien avant que les bords de la postfossette aient été attaqués, tout comme la M<sup>2</sup> figurée par G. CUVIER.

La seconde molaire supérieure figurée par celui-ci (pl. LI, fig. 6) correspond à une M<sup>2</sup> très usée sur la table d'usure de laquelle il n'est plus possible de discerner les replis d'émail.

P. GERVAIS (1848-1852, p. 45) fera aussi allusion à ce matériel, notant de façon curieuse que le Rhinoceros megarhinus a été trouvé "aux Arbres, près de Saint-Laurent, Gard".

d) Dent de lait supérieure n° 61 776 (fig. 15 b).

Il s'agit d'une D<sup>2</sup> droite assez usée. La section du fût figure un trapèze dont la muraille externe serait la grande base. Celle-ci est nettement convexe avec un parastyle bien marqué. La face antérieure porte un cingulum horizontal puissant. La table d'usure montre, comme la M<sup>2</sup> des Crozes, une médifossette formée par union du crochet et de l'antécrochet. Dans la médifossette existe une crista aiguë, perpendiculaire à la ligne crochet-antécrochet. Il y a isolement d'une postfossette en arrière. La longueur de la dent sur sa face externe est de 37 mm, sa largeur en avant est de 32 mm.

H. FALCONER (1868, p. 373, pl. XXXII, fig. 7) décrit une D<sup>3</sup> ou une D<sup>4</sup>, sans cingulum, munie d'un tubercule interlobaire et dépourvue d'antécrochet.

T. CZYZEWSKA (1958, p. 57, pl. I) étudie une D<sup>2</sup> et une D<sup>3</sup> du gisement de Weze en Pologne. La D<sup>2</sup>, moins usée que celle de Saint-Laurent-des-Arbres, est longue de 37,5 mm,

donc de dimensions sensiblement identiques. Il y a un métastyle plus marqué et pas d'antécrochet. Cette dent est cependant trop fragmentaire pour permettre une comparaison détaillée.

Il existe au Muséum d'histoire naturelle de Paris le moulage d'un fragment de maxillaire gauche portant les trois premières dents de lait, étiqueté "Montpellier" sans numéro. La D<sup>2</sup>, longue de 34 mm, large de 32 mm, porte une petite crista perpendiculaire à la ligne crochet-antécrochet (ligne qui serait matérialisée par une fusion avec une usure plus prononcée). Quoiqu'un peu plus petite cette dent est très semblable à son homologue de Saint-Laurent-des-Arbres.

e) Dimensions des dents supérieures.

P <sup>2</sup>	61 763, droite	longueur .....	34
		largeur en avant .....	35,5
		largeur en arrière .....	43
P <sup>3</sup>	61 763, droite	longueur .....	42,5
		largeur en avant .....	50
P <sup>4</sup>	61 763, droite	longueur .....	38
M <sup>1</sup>	61 763, gauche	longueur .....	42
		largeur en arrière .....	63
M <sup>2</sup>	61 763, gauche	longueur .....	57
		largeur en avant .....	66
		largeur en arrière .....	62
	61 775	longueur .....	57,5
		largeur en arrière .....	56
	des Crozes (fig. 4 de CUVIER)	longueur .....	59
		largeur .....	66
	des Crozes (fig. 5 de CUVIER)	longueur .....	55
		largeur .....	67
M <sup>3</sup>	61 763, gauche	longueur .....	50
		largeur .....	50

2 - DENTURE INFÉRIEURE.

a) Dentition définitive (fig. 14 a, 15 c, 16 b et 17).

Les prémolaires et les molaires sont très semblables entre elles; comme il est de règle

chez les rhinocéros, la table d'usure forme les figures en double croissant caractéristiques. H. FALCONER (1868) relevait deux caractères lui paraissant constants chez D. megarhinus bien que, disait-il, les caractères des dents jugales inférieures des rhinocéros n'aient jamais été considérés comme utilisables par les paléontologistes. Il notait que le croissant antérieur est beaucoup plus petit que le croissant postérieur et que la come antérieure du croissant antérieur (paraconide) est très nettement moins développée que la come postérieure dudit croissant (métaconide). Cela paraît parfaitement exact pour le D. megarhinus de Montpellier tout comme pour le rhinocéros de Saint-Laurent. P. LEONARDI (1947, p. 26) note que la paroi labiale est convexe et la paroi linguale verticale, et que la vallée postéro-interne se termine vers le bas par une surface arrondie.

Au niveau de la table d'usure l'émail est en général plissoté transversalement, mais ce n'est pas un caractère absolument constant puisque par exemple la  $P_3$  de la demi-mandibule n° 61 764 ne montre pas de plissotement.

Le problème de l'existence de cingulums est tout aussi complexe que pour les dents jugales supérieures. H. FALCONER écrit que les prémolaires et molaires inférieures du R. leptorhinus d'Italie ressemblent en plus petites à celles du R. megarhinus du Sud de la France, qu'elles ont même forme et même apparence et possèdent un cingulum externe à chaque colline. Pour V. SIMONELLI (1897, p. 100) il n'y a pas de cingulum externe aux P ni aux M, mais seulement des restes rudimentaires sur les faces antérieures et postérieures de ces dents. L'absence de cingulum externe est aussi soulignée par L. MAURETTE (1910, p. 13). C. DEPERET (1890, p. 70) remarque que les molaires inférieures n'ont pas de bourrelet continu à la base mais seulement deux petits lambeaux en avant et en arrière de la couronne. Le même auteur, cependant, écrira plus tard (1923, p. 113) que les prémolaires ont un bourrelet basal épais et continu.

Les prémolaires de Saint-Laurent ont toutes un cingulum antérieur et un cingulum postérieur, en général limité à ces faces. Il arrive (c'est le cas de la  $P_4$  portée par la demi-mandibule n° 61 768) que le cingulum postérieur se prolonge en avant sur la face labiale, le long d'une bonne partie de l'hypolophide, mais il n'y a jamais de bourrelet basal épais et continu.

Les molaires ont un cingulum antérieur convexe vers le haut, en U inversé, qui se prolonge sur une partie du métalophe (les deux tiers environ). Ce cingulum est à peu près horizontal sur la face mésiale et descend ensuite obliquement sur la face labiale. Son extension sur cette face varie beaucoup : elle est forte sur les molaires n° 61 766, 61 768 et 61 774, faible pour 61 771, 61 772 et 61 773.

Les molaires ont aussi un cingulum postérieur assez court, oblique vers l'intérieur et le haut. Ce cingulum est entamé par l'usure provoquée par la dent suivante, qui tend à l'effacer. Son développement paraît variable, extrêmement réduit pour les dents n° 61 771, 61 773, très fort pour les 61 766, 61 772 et 61 774. Il reste bien visible sur la  $M_3$  même lorsque celle-ci est très usée (61 770). Pour M. MOTTI (1939, p. 295) il n'y a en général pas de cingulum sauf sur l'avant et l'arrière de la  $M_1$  et sur l'avant de la  $M_2$ ; nous avons vu qu'il n'en est pas de même pour le rhinocéros de Saint-Laurent.

H.G. STEHLIN (1930) a tenté d'utiliser la forme et l'extension du cingulum pour différencier ce qu'il croyait être un D. megarhinus du D. etruscus. La  $M_2$  qu'il figure (p. 656,

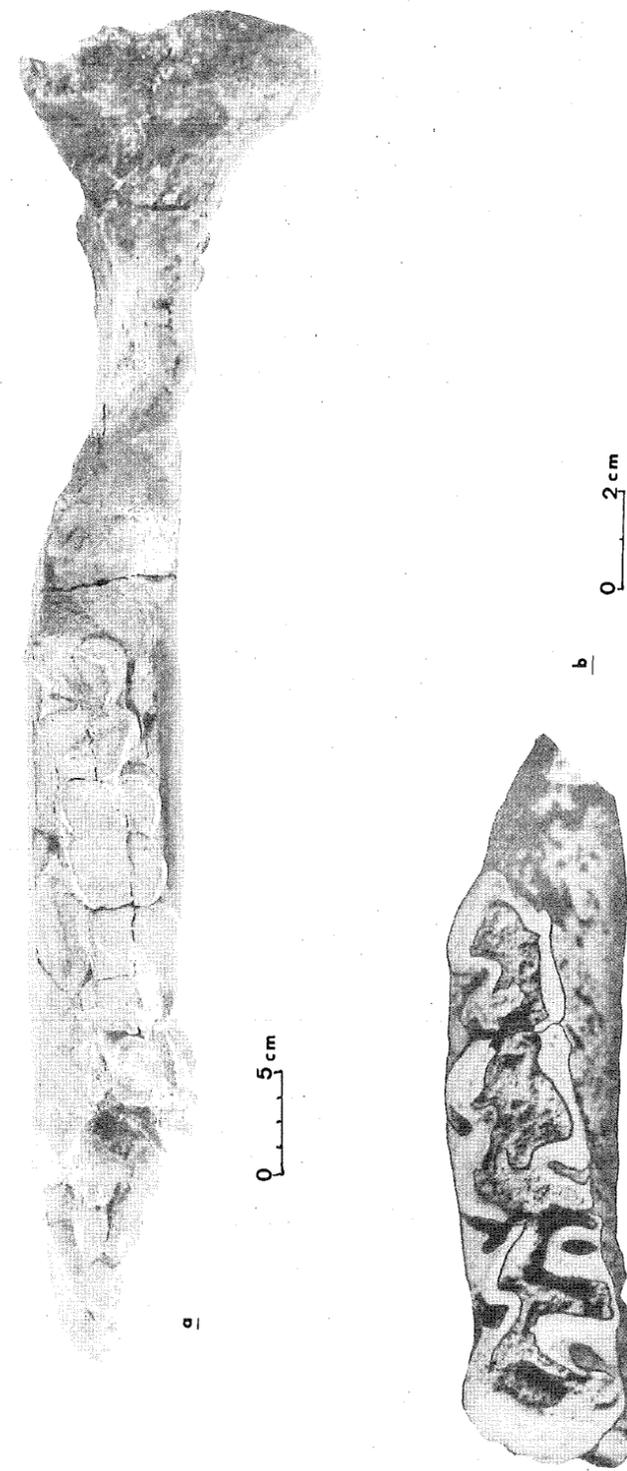


Fig. 16 - Dicerorhinus megarhinus  
a : demi-mandibule n° 61765, Faculté des Sciences de Lyon, vue occlusale de la rangée dentaire,  
b : fragment de mandibule avec vue occlusale de  $P_2-P_4$ , coll. S. Gagnière, Avignon.

fig. 4 c) diffère très nettement des dents homologues de Saint-Laurent par son cingulum postérieur faible et rectiligne, et par l'ouverture étroite de sa vallée interne, ce qui n'a rien de surprenant étant donné l'identification qu'a pu en faire plus tard V. VIALLI (1956) au D. etruscus à partir d'un matériel beaucoup plus riche.

La table d'usure de la M<sub>1</sub> de la demi-mandibule n° 61 764 présente une anomalie sous forme d'un îlot d'émail isolé, qui correspondrait peut-être au fond de la vallée antérieure, situé toutefois dans une position anormale; on sait que les anomalies dentaires sont relativement fréquentes dans l'espèce megarhinus (GENNEVAUX, 1923; PATTE, 1934).

G. CUVIER (1834, p. 116) cite deux molaires inférieures provenant des Crozes, longues respectivement de 50 et 55 mm. Ces dimensions correspondent bien à celles d'un D. megarhinus de grande taille.

La molaire inférieure de la collection GERMAND est à peine usée et montre deux cingulums bien marqués, l'un antérieur et l'autre postérieur.

b) Dentition de lait.

Il existe une D<sub>4</sub> en place sur la mandibule n° 61 769. Elle est très semblable à une molaire définitive et ne diffère pas des D<sub>4</sub> de Montpellier. Elle porte un cingulum antérieur et un cingulum postérieur ne débordant pas sur la face labiale. La longueur de cette dent est de 45 mm pour une largeur de 30 mm.

c) Rangée dentaire inférieure dans son ensemble.

Il est classique en étudiant les herbivores de calculer le pourcentage occupé dans la rangée dentaire par les prémolaires. Parmi bien d'autres C. DEPERET (1923, p. 113) s'est servi de ce rapport et indique 76 % pour le D. megarhinus. Pour 8 mandibules de Montpellier la valeur oscille de 72,8 à 80,4 %, avec une moyenne de 76,5 %, confirmant pleinement l'assertion de C. DEPERET.

Ce pourcentage n'est malheureusement pas utilisable pour le rhinocéros de Saint-Laurent : deux mandibules seulement présentent une rangée dentaire suffisamment complète, encore que l'une d'elles, n° 61 764, soit un peu déformée par suite de quelques fractures (elle est un peu trop allongée au niveau de la P<sub>2</sub>) et que l'autre (n° 61 770) oblige à estimer la longueur de la P<sub>2</sub> par radiographie (fig. 11). C'est également pour cette raison que l'emploi du diagramme utilisé par H.D. KAHLKE (1965, p. 512) n'a pas donné de résultat significatif.

Il nous a paru plus probant de nous servir du rapport employé par H.G. STEHLIN (1930, p. 654) c'est-à-dire

$$\frac{\text{longueur des 3 M}}{\text{longueur des P}_3 - \text{P}_4}$$

qui autorise l'étude d'un plus grand nombre d'individus.

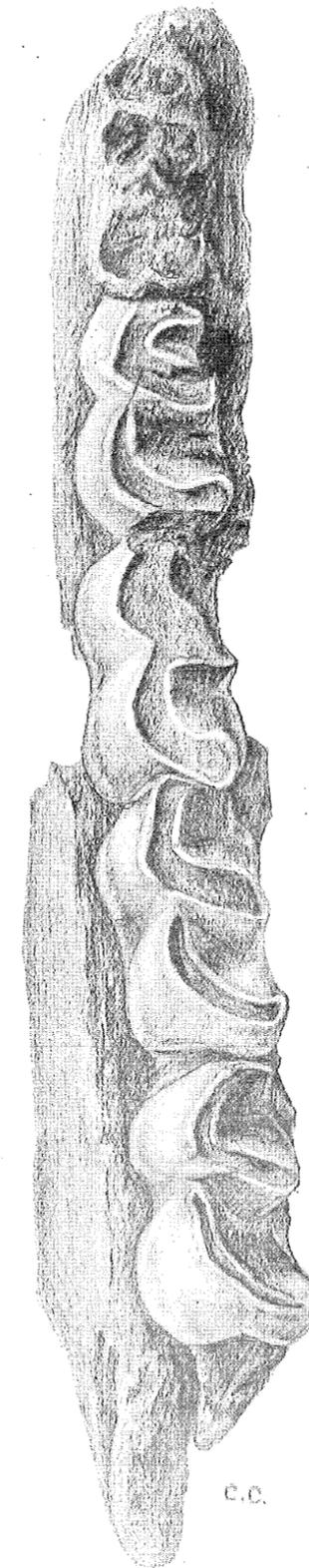


Fig. 17 - Dicerorhinus megarhinus, fragment de demi-mandibule droite avec P<sub>4</sub>-M<sub>3</sub>, vue occlusale. N° 61768, Faculté des Sciences de Lyon

Quatre fragments de mandibules de Saint-Laurent permettent d'exploiter ce rapport :

n° 61 764 : 149/91 = 1,64  
 n° 61 768 : 144/85 = 1,69  
 n° 61 770 : 140/78 = 1,79  
 Musée de Nîmes : 152/86 = 1,76

Pour dix mandibules de Montpellier ce rapport varie de 1,69 à 2. Il est de 1,89 pour le crâne de Millas. La moyenne des 11 mesures, pour lesquelles une seule mandibule a un rapport inférieur à 1,7, est de 1,86.

Le même rapport calculé pour deux *D. megarhinus* de Hongrie selon le tableau de la p. 304 in M. MOTTL (1939) donne 1,87 et 1,77.

Suivant H.G. STEHLIN (1930, p. 654 et 656) ce rapport serait de 2,39 et 2,27 pour deux *D. mercki* du Val di Chiana, de 1,89, 1,90 et 1,97 pour trois *D. etruscus* et 1,97 pour le rhinocéros de Leffe, déterminé plus tard par V. VIALLI comme *D. etruscus*.

La comparaison de ces mesures montre donc que le rhinocéros de Saint-Laurent-des-Arbres, avec ses prémolaires relativement plus longues, paraît légèrement moins évolué que celui de Montpellier ou de Millas.

Le calcul de l'indice d'hypsodontie sur les M<sub>2</sub> et M<sub>3</sub> lorsque la dent est encore peu usée, avec son croissant postérieur tout juste entamé, donne :

pour la M<sub>2</sub> isolée n° 61 771 ... 71  
 pour la M<sub>3</sub> n° 61 768 ..... 66  
 pour la M<sub>3</sub> n° 61 766 ..... 70,5  
 pour la M<sub>1</sub> coll. Germand .... 71,4

soit une moyenne de 69,7.

Pour onze molaires de Montpellier dont l'état d'usure est voisin, cet indice varie de 62 à 94,1 avec une moyenne de 78,4. Il semblerait donc que le *D. megarhinus* de Saint-Laurent soit légèrement plus brachyodonte que les individus de la même espèce trouvés à Montpellier, encore qu'il soit difficile de se fier totalement à cet indice, le critère du degré d'usure étant plutôt subjectif et le nombre des molaires insuffisant.

d) Dimensions des dents inférieures.

Le premier des deux tableaux qui suivent est consacré aux molaires isolées, pour lesquelles il n'est pas possible de fixer un rang (tabl. 4). Le second comprend celles qui sont portées par une demi-mandibule (tabl. 5).

	MUSEE de BALE		FACULTE DES SCIENCES DE LYON				MUSEE d'AVIGNON
	PL 25	PL 26	n. 61771	n. 61772	n. 61773	n. 61774	Coll. GERMAND
Longueur	48,5	53,5	54	42	52,5	49,5	49
Largeur maximale	30	31	32	28	32	32,5	29,5

Tabl. 4 - *Dicerorhinus megarhinus* de Saint Laurent des Arbres : dimensions des dents supérieures isolées.

	FACULTE DES SCIENCES DE LYON							Musée de NIMES		AVIGNON	Musée de BALE
	61764	61765	61766	61767	61768	61769	61770	G	D	Coll. S. GAGNIERE	PL 24
L	43			Environ 30					39	30	
P 2 1									25	19	
L	40,5			39			38	42	41	35	
P 3 1	30			25			27	31	32	26	
L	48	45			42		42	44	45	41	
P 4 1	32,5				29		32	36	36,5	30	
L	48	Supérieur à 42			46	46	48		48		
M 1 1	36				34	33			40		
L	51	48	50,5		51,5		48,5	53	51		47
M 2 1	38	36	32,5		33		35	38	38		34
L	56	56	49		50		50	Sup. à 51	56	52	51
M 3 1	37	36	31		30		33		36	32	30

Tabl. 5 - *Dicerorhinus megarhinus* : Dimensions comparées des dents inférieures

D - L'HUMERUS (fig. 18 et 19)

Il existe la partie distale d'un humérus gauche, n° 61 777. Le condyle et l'épicondyle ont disparu, de même que le sommet de l'épitrôchlée, et l'os paraît avoir été rongé par des hyènes. Il est semblable, tant au point de vue de l'allure générale que de celui de l'angle de coupe, à l'extrémité distale d'un humérus de Coelodonta antiquitatis figurée par E. THENIUS (1961, fig. 1, p. 90).

L'os est très puissant bien que de nombreux auteurs aient considéré le squelette du D. megarhinus comme grêle. C. DEPERET (1923 et surtout 1890) donne pour un humérus du Rousillon un diamètre transversal maximal de l'épiphyse distale de 142 mm, alors que 4 humérus de Montpellier dont les proportions sont voisines de celui de Saint-Laurent ont ce même diamètre au moins égal à 160 mm. Dans son tableau comparatif l'humérus de D. etruscus et celui de D. schleiermacheri paraissent tous deux plus puissants que celui de D. megarhinus, ce qui ne correspond pas plus aux individus de Montpellier qu'à celui de Saint-Laurent.

V. SIMONELLI (1897, p. 107) indique 143 mm pour le rhinocéros du Monte Giogo qui paraît effectivement moins robuste, avec une fossette coronoïdienne beaucoup moins développée (pl. XII, fig. 7 et 8, et pl. XIII, fig. 1). L'humérus droit figuré par F. SACCO (1906, fig. 28) paraît nettement différent du nôtre avec sa trochlée plus oblique et sa fosse olécranienne beaucoup plus étroite. J. VIRET (1954) donne 152 mm pour le D. cf. megarhinus de Vialette, dont la taille générale devait pourtant être légèrement inférieure, puisque l'humérus de Saint-Laurent, mutilé, dépasse 138 mm, ce qui permet d'estimer raisonnablement son diamètre transversal maximal à plus de 160 mm. Ceci nous ramène aux humérus de Montpellier dont il a été parlé plus haut.

Vue de face, la trochlée est volumineuse avec des lèvres fortement obliques vers le bas et l'intérieur; la lèvre interne est plus grande que l'externe. La gorge de la trochlée mesurée en dessous de la fossette coronoïdienne s'étend sur une largeur de 83 mm, contre respectivement 80 et 86 mm pour les humérus n° 40 895 et 40 425 de Montpellier. La fossette coronoïdienne est vaste et profonde, subdivisée en deux parties par une travée osseuse qui correspond sensiblement à la médiane du triangle. Cette subdivision est notée par F. SACCO (1895, p. 21) pour le D. cf. megarhinus de Dusino où elle est encore plus marquée. Cette fossette comporte deux trous nourriciers dont le plus important se situe au sommet du triangle. La plus grande largeur de la fossette à sa base atteint 85 mm contre 76 et 87 mm pour les deux humérus gauches n° 40 895 et 40 425 de Montpellier.

Du côté externe, au-dessus de la fossette, le départ de la crête postérieure de la gouttière de torsion est très bien marqué. Partant de cette crête une rugosité s'étend d'abord vers le haut puis se recourbe vers l'avant et le bas : elle correspond à l'insertion du muscle extenseur antérieur des métacarpiens (extensor metacarpi radialis); l'importance de la rugosité souligne

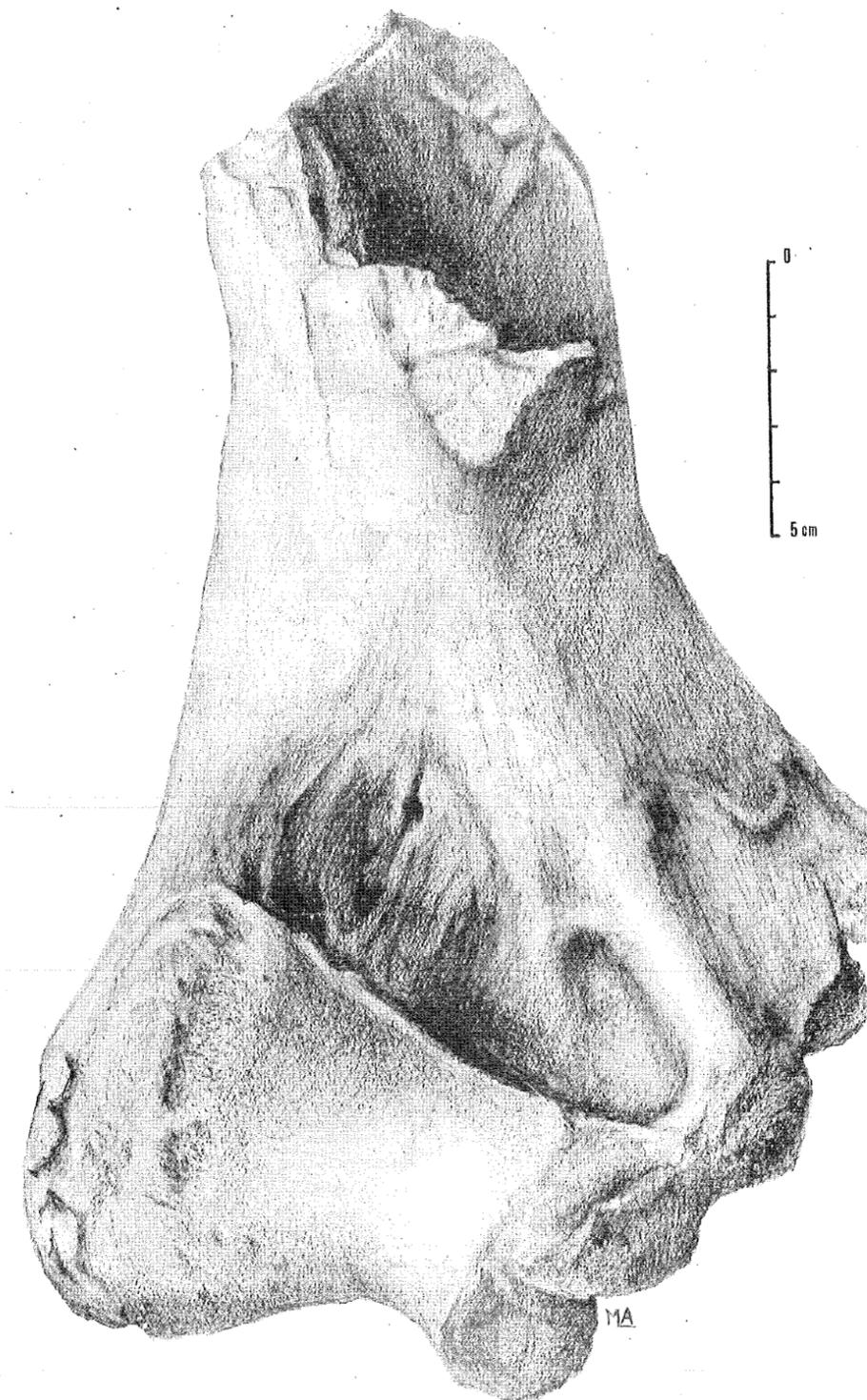


Fig. 18 - Dicerorhinus megarhinus - Humérus droit n° 61777, Faculté des Sciences de Lyon, vue antérieure

la puissance de ce muscle. Au-dessus de celui-ci se trouve l'insertion du long supinateur (supinator longus), le plus proximal de ce groupe de muscles selon F.E. BEDDARD et F. TREVES (1889, p. 14). Plus en dessous l'aire d'insertion de l'extenseur antérieur des phalanges (extensor digitarum communis) est comme la précédente beaucoup moins nette.

Du côté interne et au-dessus de la fossette coronoïdienne quelques irrégularités de surface marquent l'extrémité distale de l'insertion du coraco-brachial. Chez D. sumatrensis, F.E. BEDDARD et F. TREVES (1889, p. 11) indiquent que ce muscle descend jusqu'au dessus du condyle, c'est-à-dire de la trochlée, alors que pour le D. megarhinus de Saint-Laurent comme de Montpellier il paraît s'arrêter à 30 ou 40 mm au-dessus de la trochlée.

En vue interne et malgré la disparition du sommet de l'épitrôchlée, 4 insertions sont bien visibles : à proximité du centre de la face interne et tout autour d'un trou nourricier s'étend vers l'arrière et le bas l'insertion du muscle fléchisseur superficiel des phalanges (flexor digitorum sublimus ou flexor perforatus), selon une surface sensiblement trapézoïdale. En arrière, à la fois au-dessus et en dessous, s'insère sur une surface triangulaire le fléchisseur profond des doigts (flexor digitorum profundus ou flexor perforans). Enfin plus en dessous une dépression en forme de croissant borde sur l'intérieur la lèvre interne de la trochlée; étendue largement de l'arrière vers l'avant, elle marque l'insertion du muscle cubital interne (flexor carpi ulnaris ou flexor obliquus metacarpi), puis sans solution de continuité celle du muscle grand palmaire (flexor carpi radialis ou palmaris longus).

F.E. BEDDARD et F. TREVES (1889, p. 16) ont insisté sur ce dernier muscle, croyant à tort qu'il n'existait pas chez les Equidés; l'importance du creusement de la dépression atteste l'importance de ces muscles; il en est de même pour l'humérus n° 40 425 de Montpellier, mais c'est moins net sur l'exemplaire 40 895 qui appartient à un individu de taille plus faible.

En vue postérieure l'humérus montre une fosse olécranienne très large (87 mm) et très profonde; cette profondeur a d'ailleurs été notée pour le D. cf. megarhinus de Dusino par F. SACCO (1895, p. 21). Au-dessus de cette fosse l'insertion du petit anconé (anconaeus) reste peu marquée, de même que celle de l'anconé interne (caput mediale tricipitis brachii) au-dessus et vers l'intérieur.

Il semble que l'humérus n° 61 777 de Saint-Laurent, par sa taille égale à celle des plus grands individus de Montpellier et par l'importance de certaines insertions musculaires, ait pu appartenir à un mâle.

	SAINT LAURENT	MONTPELLIER					
	61777	40895	40425	40402	40405	95599	95530
Plus grand diamètre de la trochlée sous la fossette coronoïdienne	83	80	86	82	80	87	82
Diamètre transversal du col	77	69	78	69	76	76	78
Diamètre antéro-postérieur du col	74	68	77	68	72	73	77

Tabl. 6 - Dicerorhinus megarhinus : dimensions de l'humérus

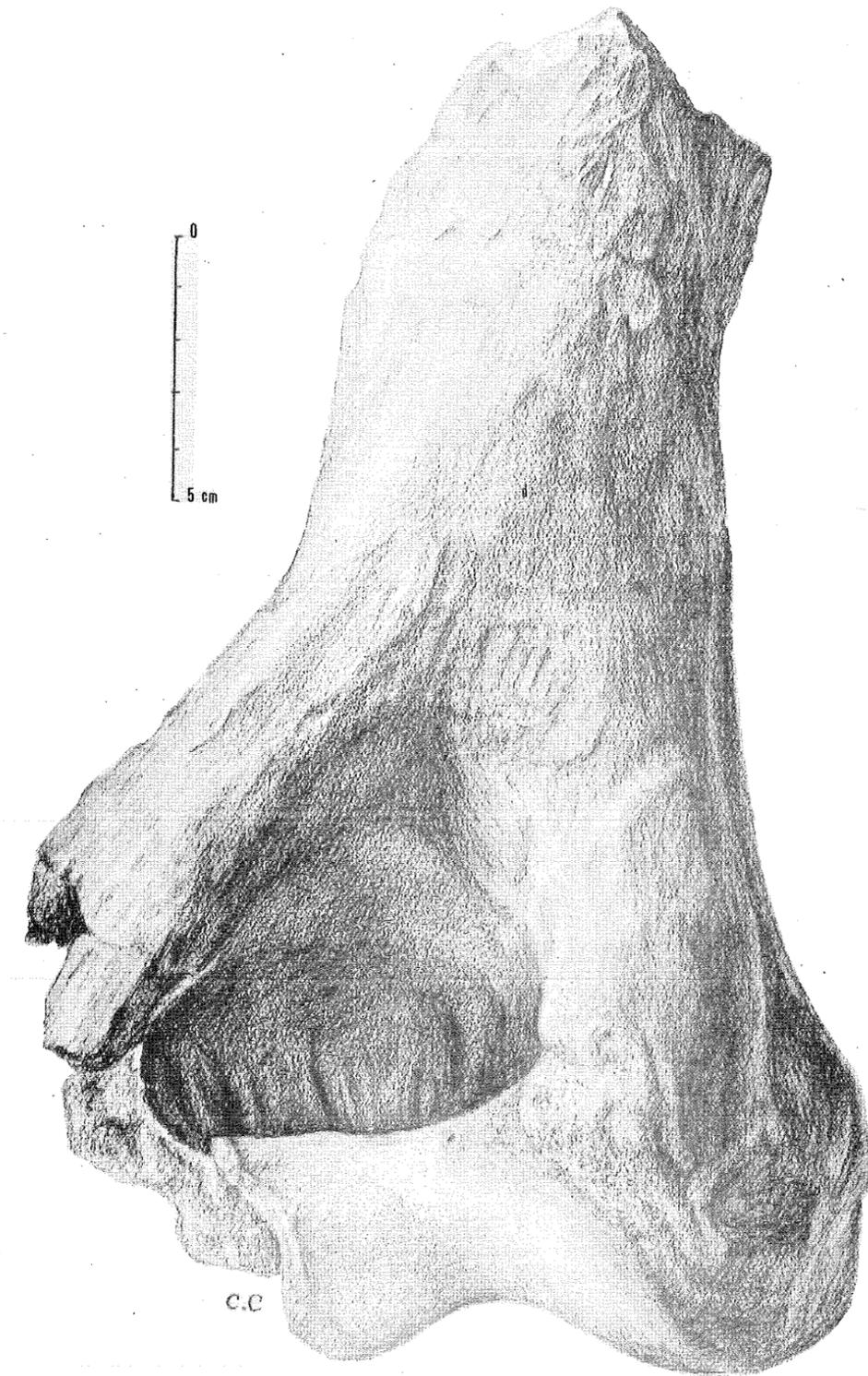


Fig. 19 - Dicerorhinus megarhinus - Humérus droit n° 61777, Faculté des Sciences de Lyon, vue postérieure

1 - FEMURS.

Deux diaphyses de fémurs ont été trouvées à Saint-Laurent-des-Arbres. L'une existe au Musée Requier d'Avignon et correspond à un fémur droit; l'autre appartient à un fémur gauche et est conservée au Musée de Bâle (n° PL 28).

Le diamètre transversal au niveau du troisième trochanter dépasse 126 mm pour la diaphyse du Musée de Bâle. En dessous du troisième trochanter le diamètre transversal de l'os est de 101 mm pour l'exemplaire d'Avignon et de 85 mm pour l'exemplaire bâlois. Le diamètre antéro-postérieur au même niveau est respectivement de 56 et 58 mm.

Pour 8 fémurs de Montpellier, le diamètre transversal en dessous du troisième trochanter varie de 85 à plus de 100 mm, avec une moyenne de 92 mm. Au même niveau le diamètre antéro-postérieur est compris entre 51,5 et 63 mm, pour une moyenne de 58 mm.

Les fémurs du rhinocéros de Saint-Laurent sont donc de taille équivalente à ceux de Montpellier.

2 - METAPODES.

L'extrémité supérieure d'un métapode a été découverte récemment par B. LANGE qui a bien voulu la mettre à notre disposition. Contrairement à la plupart des os recueillis à Saint-Laurent il s'agit d'une pièce qui a été trop roulée pour qu'il soit possible d'y mesurer les dimensions caractéristiques. Il pourrait s'agir d'un fragment de Mt IV.

3 - BASSIN.

Il en existe deux petits fragments au Musée de Bâle; l'un d'eux comporte la cavité articulaire qui est très semblable à celle des bassins trouvés à Montpellier. La hauteur de la cavité est de 109 mm pour une largeur de 107 mm.

On peut avoir quelque idée de l'écologie du rhinocéros de Saint-Laurent-des-Arbres en confrontant les données apportées par l'étude des fossiles et celle des animaux actuels.

L'étude palynologique précédente indique un paysage végétal de bois et de forêt entrecoupé d'étendues herbeuses. La présence de Tilia, Quercus, Fraxinus, Betulaceae-Myricaceae (Betula, Triatriopollenites bituitus), Taxodiaceae (Inaperturopollenites dubius) indique un climat assez chaud et humide.

La faune associée au D. megarhinus tend à confirmer ce résultat. Nous y trouvons en effet le Propotamochoerus provincialis, suidé dont le genre actuel Potamochoerus est anatomiquement très proche; selon P. RODE (1944, p. 44) c'est "un animal assez commun dans les galeries forestières de la zone des savanes guinéennes ou le long des fleuves, dans toutes les régions forestières". La coexistence d'un bovidé du genre Parabos (mangeur d'herbes) et d'un cervidé (mangeur de feuilles) montre elle aussi l'existence d'étendues herbeuses entrecoupées d'arbres. Il en est de même avec l'Anancus arvernensis. Il n'a pas été trouvé de tapir à Saint-Laurent, mais le genre est connu de Montpellier et de Perpignan, gisements où se retrouvent la même espèce de rhinocéros et les mêmes genres ou espèces associés: suidé, proboscidién, bovidé, cervidé. Il est bien connu que le tapir est un genre caractéristique de la forêt chaude et humide.

Le D. megarhinus est trop brachyodonte pour être, à l'image des Coelodonta antiquitatis et Ceratotherium simum, un tondeur d'herbe. C'est évidemment un mangeur de feuilles, tout comme les rhinocéros actuels d'Asie, et la dominante humide du climat ne permet pas de supposer qu'il ait pu être un brouteur de buissons épineux à la façon du Diceros bicornis, au moins dans les régions où ce dernier habite la savane sèche (RODE, 1944, p. 164, remarque cependant que D. bicornis vit principalement au bord ou à proximité des cours d'eau).

Il est peu commode d'obtenir des données sur la biologie de l'actuel Dicerorhinus sumatrensis, espèce si mal connue que son aire de répartition n'est même pas définie: il est par exemple difficile, malgré des recherches bibliographiques poussées, d'avoir la certitude de sa présence sur un territoire aussi vaste que celui de l'ancienne Indochine française!

Les différents auteurs ne sont pas d'accord sur l'existence d'une ou de deux espèces. La majorité d'entre eux considère, comme E. BOURDELLE (1955, p. 1123), qu'il n'en existe qu'une, D. sumatrensis, dont le nom de genre est d'ailleurs contesté (il devrait être Didermocerus selon E. BOURDELLE, en priorité par rapport à Dicerorhinus; mais le premier de ces deux noms, s'il est effectivement antérieur, n'a été publié qu'en catalogue et de plus n'a jamais été consa-

cré par l'usage). Cette unique espèce se subdiviserait en deux sous-espèces dont l'une serait l'espèce type, l'autre le D. sumatrensis lasiotis Gray 1824. Il nous paraît probable à la suite de l'examen de certains documents ostéologiques, que la dernière des deux sous-espèces mériterait une différenciation d'ordre spécifique.

Le Dicerorhinus sumatrensis est essentiellement forestier : pour E. BOURDELLE (1955, p. 1123) c'est un animal de forêt qui ne déteste pas l'altitude, se rencontrant jusqu'à 1200 m dans le Tenasserim. Le même auteur note cependant p. 1119 que les formes forestières des rhinocéros actuels ont disparu, les rhinocéros "étant devenus des animaux de steppe et de brousse, vivant aux confins des forêts qu'ils ne pénètrent que d'une façon exceptionnelle". Cette dernière remarque n'est vraie que pour les deux genres africains actuels. C'est absolument faux pour les trois espèces des deux genres asiatiques, dont deux sont déjà forestières de nature et qu'une chasse intensive oblige de plus en plus à se réfugier sous un couvert très dense. En fait le D. sumatrensis, au moins dans sa forme type, est un hôte de la forêt tropicale humide mais non exclusivement.

J.C. BRASSER (1950) note qu'il vit dans des contrées marécageuses et isolées, ou dans des montagnes boisées, c'est-à-dire dans les secteurs les moins peuplés des Iles de la Sonde. Mais cet auteur remarque aussi que l'espèce change fréquemment de biotope, soit sous forme de véritables migrations au travers des lignes de crêtes séparant les vallées marécageuses à fourrés de roseaux qu'ils affectionnent, soit sous forme de "raids" temporaires dans les contrées basses plus peuplées. Ils se trouveraient à Sumatra jusqu'à une altitude de 2000 m.

L. CHOCHOD (1950) parle d'un biotope dans les jungles retirées à végétation épaisse, à proximité des rivières et des mares où cette espèce se vautre à la façon des suidés; il est question de la région indochinoise en secteur non montagneux mais L. CHOCHOD indique une certaine préférence - selon les indigènes - pour des vallons aux pentes raides couverts d'herbe à paillettes.

Il est très remarquable de constater qu'en opposition avec les Dicerorhinus pléistocènes le D. megarhinus et le D. sumatrensis se trouvent dans des associations fauniques homologues. Pour en rester aux grands herbivores, le D. megarhinus dans sa forme pliocène typique se trouve en même temps qu'un proboscidiien (Anancus arvernensis), qu'un tapir (Tapirus arvernensis), qu'un suidé (Propotamochoerus provincialis), qu'un grand bovidé (Parabos) et qu'un cervidé (indéterminé à Saint-Laurent).

Le D. sumatrensis se rencontre avec un proboscidiien (Elephas indicus), un tapir (Tapirus indicus), un suidé (Sus barbatus), des grands bovidés dont le genre varie suivant la localisation géographique (Bibos remplacé ou accompagné de Bubalus) et divers cervidés en général forestiers.

L'écologie de D. megarhinus paraît donc assez proche de celle de l'actuel D. sumatrensis à deux différences près, d'ailleurs plus apparentes que réelles : le paysage végétal n'est pas tout à fait le même puisque la forêt pliocène que fréquente D. megarhinus est moins dense (avec des étendues herbeuses plus fréquentes) et plus riche en conifères; mais il faut remarquer

que D. sumatrensis n'est pas exclusivement forestier quand il n'est pas chassé.

D'autre part D. sumatrensis passe pour une espèce montagnarde alors que ce n'est pas nécessairement exact; et le fait que D. megarhinus ait toujours été trouvé en régions basses signifie seulement que les gîtes fossilifères correspondant à un biotope d'altitude sont particulièrement rares. D. sumatrensis ne semble vraiment vivre en montagne que lorsque la morphologie du terrain le lui impose et parce que c'est dans tous les cas un biotope de refuge. Il s'y trouve souvent sans doute aussi parce qu'il est concurrencé par le Rhinoceros sondaicus dont l'aire de dispersion se superpose plus ou moins à la sienne, dans des limites qui elles aussi restent à préciser, et qui monterait moins haut en altitude. On remarquera que L. BLANCOU (1959) cite aussi bien le D. sumatrensis en forêt tropicale humide de plaine (p. 98-99) qu'en forêt de montagne (p. 106).

## CONCLUSION

---

L'étude du rhinocéros de Saint-Laurent-des-Arbres se révèle intéressante à deux points de vue :

- D'un point de vue purement paléontologique, tout d'abord :

Le Dicerorhinus megarhinus est une espèce connue certes depuis longtemps mais qui n'est jamais très abondante et dont les restes crâniens sont finalement assez rares : d'où la valeur de certaines pièces comme les deux grands fragments de crânes de Saint-Laurent, tout particulièrement le fragment n° 61 762, avec sa moitié postérieure pratiquement intacte, et qui accessoirement paraît constituer le record de taille de l'espèce.

Le rhinocéros de Saint-Laurent est un représentant indiscutable de l'espèce megarhinus par ses caractères crâniens : forme générale du crâne, position et hauteur de la face occipitale et inclinaison de celle-ci par rapport au plan des pariétaux, allure et position de l'orbite, échancre nasale, base du crâne, permettent de justifier cette attribution. Celle-ci est encore vérifiée par la forme et les proportions des mandibules et de l'humérus, ainsi que par l'allure générale des rangées dentaires; mais la morphologie des dents paraît soumise à des variations individuelles trop importantes pour permettre d'y retrouver des critères de détermination valables, même lorsqu'ils ont été utilisés autrefois par divers auteurs (présence et développement des cingulums, présence et allure de la crista et de l'antécrochet). Certains caractères le permettent cependant, tels que l'angle du crochet sur le métalophe, mais dans les conditions d'usure bien précises qu'a données A. AZZAROLI (1963).

On peut avoir un aperçu de la biologie du rhinocéros de Saint-Laurent à partir de critères anatomiques et biostratigraphiques (faune associée, données palynologiques); elle paraît finalement assez proche de celle de l'actuel D. sumatrensis.

Enfin le rhinocéros de Saint-Laurent appartient à la forme type de D. megarhinus et ne peut être rattaché à la "forme progressive" dite D. cf. megarhinus, à cloison nasale partiellement ossifiée au moins chez les mâles, dont la taille est plus réduite et qui est d'âge un peu plus récent.

- D'un point de vue biostratigraphique ensuite :

le rhinocéros de Saint-Laurent-des-Arbres est très proche du D. megarhinus de Mont-

pellier. Il ne s'en distingue pas spécifiquement, mais certains caractères paraissent montrer qu'il est légèrement moins évolué que celui-ci : par exemple les deux dernières prémolaires occupent dans la rangée dentaire inférieure une place plus importante par rapport aux trois molaires. Ce critère a déjà été utilisé pour des artiodactyles. H.G. STEHLIN (1930) l'a appliqué aux rhinocéros et C. DEPERET (1890 et 1923) puis H.D. KAHLKE (1965) s'en sont servi sous une forme légèrement différente, pour d'autres espèces du même genre.

Un matériel d'étude plus abondant permettrait sans doute de constater que le D. megarhinus de Saint-Laurent est un peu plus brachyodonte que celui de Montpellier et que sa symphyse mandibulaire est plus simple.

Il est cependant difficile d'affirmer qu'il y ait une grande différence d'âge entre les rhinocéros de Montpellier et de Saint-Laurent-des-Arbres, puisque la taille du premier n'est pas supérieure à celle du second et que les proportions crâniennes ne montrent aucune différence significative. Tout au plus peut-on dire que le D. megarhinus de Saint-Laurent est un peu plus ancien que celui de Montpellier, mais très peu, ce qui précise les données fournies par la stratigraphie. L'écologie du rhinocéros de Saint-Laurent étant connue, une étude paléoécologique et palynologique de Montpellier permettrait une intéressante comparaison des deux sites fossilières.

#### BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

- AGACHE R., BOURDIER F. et PETIT R. (1963) - Le Quaternaire de la basse Somme : tentative de synthèse. Bull. Soc. géol. Fr., Paris, 7e sér., t. V, p. 422-442, 16 fig.
- ANGLADA R., BALLELIO R. et DEMARCO G. (1966) - Mise au point sur le Pliocène marin de Bédarrides (Vaucluse). Trav. Labo. Géol. Fac. Sci. Lyon, N.S., n° 13, p. 19-30, 3 fig.
- ATHANASIU S. (1907) - Beiträge zur Kenntniss der tertiären Säugetierfauna Rumäniens. An. Instit. Geol. Rom., Bucarest, Bd I, h. 1, p. 129-213, XII pl.
- AYMARD A. (1853) - Ossements fossiles. Ann. Soc. Agric., Sci., Arts, Comm. Puy, t. XVIII, p. 51-54.
- AZZAROLI A. (1963) - Rinoceronti pliocenici del Valdarno inferiore. Palaeontogr. Ital., Pisa, vol. 57, p. 10-20, pl. VI-XV.
- BEDDARD F.E. et TREVES F. (1889) - On the anatomy of Rhinoceros sumatrensis. Proc. Zool. Soc., London, an. 1889, p. 7-25, 10 fig.
- BELIAEVA E.I. (1956) - Aperçu sommaire sur les faunes tertiaires et quaternaires des mammifères de l'U.R.S.S. Curs. Inst. L. Mallada, Madrid, fasc. 4, p. 143-149.
- BLAINVILLE H.M. DUCROTAY de (1839-1864) - Ostéographie des mammifères. Texte vol. III fasc. 2, 232 p. et Atlas t. III. J. B. Baillière et Fils édit., Paris.
- BLANCOU L. (1955) - Géographie cynégétique du Monde. P.U.F. édit., Paris, 127 p.
- BOURDELE E. (1955) - Ordre des périssodactyles, in P.P. GRASSE, Traité de Zoologie. Masson édit., Paris, t. XVI, fasc. 1, p. 1002-1126, fig. 961-1064.
- BOURDIER F. (1961) - Le bassin du Rhône au Quaternaire. Géologie et Préhistoire. C.N.R.S. édit., Paris, t. I : 364 p., t. II : 294 p., 297 fig.
- BOURDIER F. et LACASSAGNE H. (1963) - Précisions nouvelles sur la stratigraphie et la faune du gisement villafranchien de Saint-Prest (Eure-et-Loir). Bull. Soc. géol. Fr., Paris, sér. 7, t. V, p. 446-453, 4 fig.

- BOUT P. (1960) - Le Villafranchien du Velay et du bassin hydrographique moyen et supérieur de l'Allier. Imprimerie Jeanne d'Arc, Le Puy, 344 p., 51 texte-fig., XXIV pl.
- BRANDT J.F. (1877) - Versuch einer monographie der Tichorhinen Nashörner nebst Bemerkungen über Rhinoceros leptorhinus Cuvier. Mém. Acad. Imp. Sci. St. Pétersbourg, 7e sér., t. XXIV, n° 4, 135 p., XI pl.
- BRANDT J.F. (1878) - Tentamen synopseos Rhinocerotidum viventium et fossilium. Mém. Acad. Imp. Sci. St. Pétersbourg, 7e sér., t. XXVI, n° 5, 66 p.
- BRASSER J.C. (1950) - Mes chasses dans la jungle de Sumatra. Pavot édit., Paris, 216 p.
- CAPELLINI G. (1894) - Rinoceronti fossili del Museo di Bologna. R. Accad. Sci. Istit. Bologna, sér. 5, t. IV, 15 p., II pl.
- CAPELLINI G. (1920) - Rinoceronte fossile di Monte San Pietro. R. Accad. Sci. Istit. Bologna, 7 p., I pl.
- CAZIOT E. (1890) - Etude sur le bassin pliocène de Théziers-Roquemaure (Gard). Bull. Soc. géol. Fr., Paris, sér. 3, t. XIX, p. 205-219, 9 fig.
- CHATELET C. (1901) - Quelques mots sur la faune des lignites de Saint-Geniès-de-Comolas et de Saint-Laurent-des-Arbres. Mém. Acad. Vaucluse, Avignon, t. XIX, p. 155.
- CHOCHOD L. (1950) - La faune indochinoise. Pavot édit., Paris, 200 p., 65 fig.
- CHRISTOL J. de (1834) - Recherches sur les grandes espèces de rhinocéros fossiles. J. Martel édit., Montpellier, 70 p., 31 fig.
- COMMONT V. (1909) - La faune quaternaire dans le Nord de la France. Assoc. fr. Av. Sci., 38e sess., Lille, p. 447-449.
- CORTESI G. (1806) - Sulle ossa fossili di grandi animali terrestri e marini. 35 p., IV pl. (sans mention d'éditeur, de lieu ni de date).
- CORTESI G. (1819) - Saggi geologici degli stati di Parma e Piacenza. Piacenza, X + 165 p., VII pl (sans mention d'éditeur).
- CROIZET J.B., JOBERT A. et BRAVARD A. (1826-28) - Recherches sur les ossements fossiles du département du Puy-de-Dôme. A. Delahays édit., Paris, 224 p., LVI pl., 1 carte.
- CUVIER G. (1822) - Recherches sur les ossements fossiles, nouvelle édition, t. II, première partie. Dufour et d'Ocagne édit., Paris, 648 p., LVI pl.

- CUVIER G. (1834) - Recherches sur les ossements fossiles, t. III, p. 1-192 et Atlas, 4e édition. E. d'Ocagne édit., Paris.
- CZYZEWSKA T. (1958) - Two teeth of Dicerorhinus from the bone breccia at Weze near Dzialoszyn (Poland). Acta Paleont. Polon., Varsovie, vol. III, n° 1, p. 49-58, 1 texte-fig., I pl.
- DELAFOND F. et DEPERET C. (1894) - Les terrains tertiaires de la Bresse et leurs gîtes de lignites et de minerais de fer. Ministère des travaux publics. Etude des gîtes minéraux de France. Imprimerie nationale, Paris, 332 p., 58 texte-fig., 1 carte, XIX pl.
- DAWKINS W. BOYD (1865) - On the dentition of Rhinoceros megarhinus. Nat. Hist. Rev., London, n° XIX, p. 399-414, fig. 1-15.
- DAWKINS W. BOYD (1867) - On the dentition of Rhinoceros leptorhinus Owen. Quart. Journ. Geol. Soc. London, vol. XXIII, p. 213-227, pl. X.
- DENIZOT G. (1947) - La costière nimoise. Bull. Soc. Et. Sci. nat. Nimes, t. XLVIII, p. 138-151.
- DEPERET C. (1885) - Description géologique du bassin tertiaire du Roussillon. Thèse Sci. Paris, sér. A; n° 529, 272 p., 9 texte-fig., V pl., 1 carte.
- DEPERET C. (1890) - Les animaux pliocènes du Roussillon. Mém. Soc. géol. France, Paris, Paléont., mém. 3, 198 p., XVIII pl.
- DEPERET C. (1923) - Sur la découverte d'un squelette de Rhinoceros mercki Kaup à Palairac (Aude). Bull. Soc. ét. sci. Aude, Carcassonne, t. XXVIII, p. 108-117.
- DESMAREST A.G. (1820-22) - Mammalogie ou description des espèces de Mammifères. Agasse édit., Paris, 555 p., CXXXVI pl.
- DOUE J.M.B. de (1828) - Sur les ossements fossiles de Saint-Privat et sur le terrain basaltique où ils ont été découverts. Ann. Soc. Agric., Sci. Arts Comm. Puy, vol. III, p. 194-214, III pl.
- DUMAS E. (1876) - Statistique géologique, minéralogique, métallurgique et paléontologique du département du Gard. Deuxième partie. Arthus Bertrand édit., Paris, 735 p., 46 texte-fig., IV pl., 1 carte.
- DURAND A. (1912) - Le Pliocène de la région de Saint-Laurent-des-Arbres (Gard). Assoc. fr. Av. Sci., 41e sess., Nimes, p. 345-352.
- DUVERNOY G.L. (1853) - Nouvelles études sur les rhinocéros fossiles, 2e, 3e et 4e parties. Arch. Mus. Hist. Nat., Paris, t. VII, 104 p., VIII pl.

- FALCONER H. (1868) - Paleontological Memoirs and notes, compiled and edited by Charles Murchison. Vol. II : Mastodon, Elephant, Rhinoceros, Ossiferous caves, Primaeval man and his contemporaries. V : On the European pliocene and post-pliocene species of the Genus Rhinoceros. R. Hardwike édit., London, p. 309-403, pl. 15-32.
- FERU M., RADULESCO C. et SAMSON P. (1965) - Contributions à la naissance d'une faune de mammifères villafranchiens dans la partie occidentale de la Dépression Gétique. Lucr. Inst. speol. "Emil Racovitja", Bucarest, t. IV, p. 285-297, 6 fig.
- FISCHER von WALDHEIM J.B. (1829) - Synopsis Mammalium. Stuttgartiae, Sumtibus J.G. Cottae, 752 p.
- FLOWER W.H. (1876) - On some cranial and dental characters of the existing species of Rhinoceroses. Proc. Zool. Soc., London, p. 443-457, 4 fig.
- FONTANNES F. (1883) - Faune des marnes grises lignitifères de Saint-Geniès et de Saint-Laurent-des-Arbres (Gard). Bull. Soc. géol. Fr., Paris, sér. 3, t. XI, p. 92-93.
- FRIANT M. (1948) - Sur la morphologie de l'articulation temporo-maxillaire chez les rhinocéros et le Rhinoceros (Tichorhinus) antiquitatis en particulier. Bull. Mus. r. Hist. nat. Belg., Bruxelles, t. XXIX, n° 51, 7 p., 2 fig.
- GAUDRY A. (1862-1867) - Animaux fossiles et géologie de l'Attique. F. Savy édit., Paris, 1 vol. texte, 475 p., 1 vol. atlas, LXXV pl.
- GENNEVAUX M. (1913) - Sur une curieuse anomalie dans la dentition du Rhinoceros leptorhinus Cuvier des sables pliocènes de Montpellier. Bull. Soc. Hist. nat. Nîmes, t. XXXIX, p. 64-66, 1 pl.
- GERVAIS P. (1848-1852) - Zoologie et Paléontologie françaises. Arthus Bertrand édit., Paris, 1 vol. texte 350 p. + 1 atlas LXX pl.
- GERVAIS P. (1854) - Mémoire sur le rhinocéros fossile à Montpellier. Acad. Sci. Lettres Montpellier, Mém. Sci., t. III, p. 59-73, 1 pl.
- GERVAIS P. (1859) - Zoologie et Paléontologie françaises, 2e édition. Arthus Bertrand édit., Paris, 1 vol. texte, 544 p., 51 fig. + 1 vol. atlas, LXXXIV pl.
- GRAY J.E. (1867) - Observations on the preserved specimens and skeletons of the Rhinocerotidae in the collections of the British Museum and Royal College of Surgeons, including the description of three new species. Proc. Zool. Soc., London, p. 1003-1031, 6 fig., 1 tab.
- GROMOVA V. (1967) - Du nouveau dans la systématique et l'histoire des rhinocéros quaternaires. Bull. Komiss. Isuch. Chetvertich Perioda S.S.S.R., Moscou, n° 34, p. 145-149.
- GUERIN C. (1966) - Diceros douariensis nov. sp., un rhinocéros du Mio-Pliocène de Tunisie du Nord. Docum. Lab. Géol. Fac. Sci. Lyon, n° 16, p. 1-50, fig. 1-12.
- HURZELER J. (1967) - Nouvelles découvertes de mammifères dans les sédiments fluvio-lacustres de Villafranca d'Asti. Coll. Intern. C.N.R.S., n° 163, "Problèmes actuels de Paléontologie", p. 633-636.
- JOLEAUD L. (1907) - Géologie et paléontologie de la plaine du Comtat et de ses abords. Fasc. 1 et 2 : Description des terrains néogènes. Séguin édit., Avignon, 285 p., XI pl., nbx tab.
- KAFKA J. (1913) - Rezent und fossile Huftiere Böhmens (Ungulata). Arch. f. Naturw. Landesf. Böhmen, Prague, Bd XIV, n° 5, 86 p., 67 fig.
- KAHLKE H.D. (1965) - Die Rhinocerotiden-Reste aus den Tonen von Voigstedt in Thüringen. Paläont. Abh., Berlin, Abt. A, Bd II, h. 2/3, p. 453-518, 36 texte-fig., pl. XXIV-XXXI.
- KAUP J.J. (1841) - Akten der Urwelt, oder Osteologie der urweltlichen Säugethiere und Amphibien. Darmstadt, 54 p., XV pl. (sans mention d'éditeur).
- KOWALSKI K. (1964) - Paleocology of Mammals from the Pliocene and early Pleistocene of Poland. Acta Theriologica, Bialowieza, vol. VIII, t. 4, p. 73-88.
- KRETZOI M. (1942) - Bemerkungen zum System der nachmiozänen Nashorn-Gattungen. Föld. Közl., Budapest, Bd. LXXII, 4-12, p. 309-318, 1 fig.
- LARTET E. (1867) - Note sur deux têtes de carnassiers fossiles (Ursus et Felis) et sur quelques débris de rhinocéros provenant des découvertes faites par M. Bourguignat dans les cavernes du midi de la France. Ann. Sci. Nat., Paris, 5e sér., Zoologie, t. VIII, p. 157-194, pl. IX.
- LAUGEL A. (1862) - La faune de Saint-Prest près Chartres (Eure-et-Loire). Bull. Soc. géol. Fr., Paris, 2e sér., t. XIX, p. 709-718, 3 fig.
- LEONARDI P. (1947) - Resti fossili di rinoceronti del Museo di Storia Naturale di Trieste. Atti Mus. civ. Stor. nat., Trieste, vol. 16, n° 2, p. 145-160, 4 pl.
- LORTET L. et CHANTRE E. (1879) - Recherches sur les mastodontes et les faunes mammalogiques qui les accompagnent. Arch. Mus. Hist. nat. Lyon, t. II, p. 285-308, pl. I-XVII.
- MAJOR C.J. FORSYTH (1873) - Remarques sur quelques mammifères post-tertiaires de l'Italie, suivies de considérations générales sur la faune des mammifères post-

tertiaires. Atti Soc. Ital. Sci. Nat., Milano, vol. XV, fasc. 5, 25 p.

- MAJOR C.J. FORSYTH (1875) - Considerazioni sulla fauna dei mammiferi pliocenici e post-pliocenici della Toscana. Atti Soc. tosc. Sci. Nat., Pisa, vol. I, p. 7-40.
- MARTY P. (1920) - Stratigraphie du gisement fossilifère du Pont-de-Gail, près de Saint-Clément (Cantal). Bull. Soc. géol. Fr., Paris, 4e sér., t. XX, p. 27-36, 5 fig.
- MARTY P. (1937) - Contribution à l'étude géologique du Cantal méridional. Bull. Serv. Carte géol. Fr., Paris, t. XXXIX, n° 193, 29 p.
- MAURETTE L. (1910) - Etude paléontologique du Rhinoceros leptorhinus du Pliocène inférieur de Millas (Pyrénées orientales) et des faunes du Pliocène inférieur en général. Ann. Soc. Linn. Lyon, t. LVII, p. 1-26, I pl.
- MAYET L., ROMAN P. et DEPERET C. (1923) - Les éléphants pliocènes. Ann. Univ. Lyon, I (Sciences, Médecine), fasc. 42, 224 p., 47 texte-fig., XI pl.
- MEYER H. von (1864) - Die diluvialen Rhinoceros arten. Palaeontographica, Cassel, Bd. II, p. 233-283, pl. XXXV-XLIII.
- MINGAUD G. (1910) - Liste raisonnée des mammifères fossiles des sables pliocènes moyens de Saint-Laurent-des-Arbres (Gard). Bull. Soc. Hist. nat. Nîmes, t. XXXVIII, procès-verbaux p. XX-XXI.
- MOTTL M. (1939) - Die Mittelpliozäne Säugetierfauna von Gödöllö bei Budapest. Mitt. Jahrb. Kgl. ungar. geol. Anst., Budapest, Bd. XXXII, h. 3, p. 266-350, 22 texte-fig., V pl.
- NEWTON E.T. (1891) - The Vertebrata of the Pliocene Deposits of Britain. Mem. Geol. Surv. United Kingdom, London, 148 p., X pl.
- PATTE E. (1934) - Anomalies dentaires de quelques ongulés fossiles; remarques sur le cingulum et le tubercule de Carabelli. Bull. Soc. géol. Fr., Paris, 5e sér., t. IV, p. 777-795, pl. XLVII.
- PAVLOW M. (1892) - Etudes sur l'histoire paléontologique des ongulés. VI : Les Rhinocerotidae de la Russie et le développement des Rhinocerotidae en général. Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou, VI, p. 147-231, pl. III-V.
- PETERS K.F. (1869) - Zur Kenntniss der Wirbelthiere aus den Miocän-schichten von Eibiswald in Steiermark. III : Rhinoceros, Anchitherium. Denksch. math.-naturw. Cl. Kais. Akad. Wiss., Wien, Bd XXX, 21 p., III pl.
- PICTET F.J. (1853) - Traité de Paléontologie ou Histoire naturelle des Animaux fossiles consi-

dérés dans leurs rapports zoologiques et géologiques. J.B. Baillière édit., Paris, 2e édit., t. I, 584 p.

- POCOCK R.I. (1944) - Some cranial and dental characters of the existing species of asiatic rhinoceros. Proc. Zool. Soc., London, vol. 114, p. 437-450, 5 fig.
- POMEL A. (1853) - Catalogue méthodique et descriptif des vertébrés fossiles découverts dans le bassin hydrographique supérieur de la Loire, et surtout dans la vallée de son affluent principal, l'Allier. J.B. Baillière édit., Paris, 193 p.
- PONS A. (1964) - Contribution palynologique à l'étude de la flore et de la végétation pliocènes de la région rhodanienne. Ann. Sci. nat., Botanique, Paris, 12e sér., t. V, p. 499-722, 23 fig., pl. I-IX, pl. A-C.
- RADULESCO C., SAMSON P., MIHAILA N. et KOVACS A. (1965) - Contributions à la connaissance des faunes de Mammifères pléistocènes de la dépression de Brasov (Roumanie). Eiszeitalter und Gegenwart, Ohringen Württ., Bd 16, p. 132-188, 17 fig.
- RADULESCO C. et KOVACS A. (1966) - Contributions à la connaissance de la faune de mammifères fossiles du Bassin de Baraolt, dépression de Brasov (Roumanie). Lucr. Inst. speol. "Emil Racovitja", Bucarest, t. V, p. 233-250, 8 fig.
- ROBERT F. (1830) - Mémoire sur les ossements fossiles des environs de Cussac, commune de Polignac (Haute Loire). Ann. Soc. Agr. Sci. Arts Comm. Puy, vol. III, p. 3-23, IV pl.
- RODE P. (1944) - Faune de l'Empire français. II : mammifères ongulés de l'Afrique noire, 2e partie. Larose édit., Paris, p. 125-209, fig. 92-150.
- ROMAN F. (1934) - Sur un gisement de mammifères du Pliocène ancien à Mélias, commune des Assions (Ardèche). Bull. Soc. géol. Fr., Paris, 5e sér., t. IV, p. 603-608.
- SACCO F. (1895) - Le rhinocéros de Dusino (Rhinoceros etruscus Falc. var. astensis Sacco). Arch. Mus. Hist. Nat. Lyon, t. VI, 31 p., IV pl.
- SACCO F. (1906) - Resti fossili di Rinoceronti dell' Astigiana. Accad. real. Sci. Torino, 2e sér., t. LVI, p. 105-116.
- SAGNIER I. (1889) - Le fémur fossile de Mastodonte ou d'Elephas donné au Musée Calvet. Mém. Acad. Vaucluse, Avignon, 2 p.
- SCHROEDER H. (1900) - Schädel eines jungen Rhinoceros antiquitatis Blum. Jahrb. König. Preuss. geol. Landesanst., Berlin, 20, p. 286-290, pl. XV.
- SCHROEDER H. (1903) - Die Wirbelthier-Fauna des Mosbacher Sandes. I : Gattung Rhinoceros.

Abh. König. Preuss. geol. Landesanst., Berlin, N.F., h. 18, 1 vol. texte, 143 p., nbx tab., 1 vol. atlas, XIV pl.

- SERRES M. de (1819) - Observations sur divers fossiles de quadrupèdes vivipares nouvellement découverts dans le sol des environs de Montpellier. Journ. Phys. Chim. Hist. nat. et Arts, Paris, t. LXXXVIII, p. 382-393, I pl., et p. 405-417.
- SERRES M. de (1822) - Essai pour servir à l'histoire des animaux du Midi de la France. Gabon édit., Paris, 95 p., 1 fig.
- SIMONELLI V. (1897) - I Rinoceronti fossili del Museo di Parma. Palaeontogr. Ital., Pisa, vol. III, p. 89-136, 1 texte-fig., pl. X-XVI.
- STARCK D. (1967) - Le crâne des mammifères, in P.P. GRASSE, Traité de Zoologie. Masson édit., Paris, t. XVI, fasc. 1, p. 405-549, fig. 207-280.
- STEHLIN H.G. (1930) - Die Säugetierfauna von Leffe (Prov. Bergamo). Eclogae geol. Helv., Basel, Bd 23, n° 2, p. 652-657, 9 fig.
- THENIUS E. (1955) - Die Verknöcherung der Nasenscheidewand bei Rhinocerotiden und ihr systematischer Wert zum Geschlechtsdimorphismus fossiler Rhinocerotiden. Schweiz. Paläont. Abh., Basel, Bd 71, p. 1-17, 21 texte-fig., I pl.
- THENIUS E. (1961) - Hyänenfrassspuren aus dem Pleistozän von Kärnten Carinthia II. Mitt. d. Naturwiss. Ver. für Kärnten, Klagenfurt, 71. bzw., 151 Jahrg., p. 88-101, 5 fig.
- TOBIEN H. (1952) - Die Oberpliozäne Säugerfauna von Wölfersheim-Wetterau. Zeit. deutsch. geol. Ges., Hannover, Bd 104, p. 191.
- TOULA F. (1906) - Gebiss und Reste der Nasenbeine von Rhinoceros (Cerathorhinus Osborn) hundsheimensis. Abhandl. K. K. Geol. Reichsanst., Wien, Bd XX, heft 2, 37 p., 11 texte-fig., 1 tabl., 11 pl.
- TRIBES E. (1875) - Etude des ossements fossiles trouvés à Saint-Laurent-des-Arbres (Gard) et sur la nature des terrains de leur gisement. Mém. Acad. Gard, Nîmes, p. 731-743.
- VIALI V. (1956) - Sul rinoceronte e l'elefante dei livelli superiori della serie lacustre di Leffe (Bergamo). Mem. Soc. Ital. Sci. nat. et Mus. civ. Stor. nat. Milano, vol. XII, fasc. 1, 71 p., 4 texte-fig., VI pl.
- VIRET J. (1948) - Perissodactyla, in J. PIVETEAU, Traité de Paléontologie, t. VI, vol. 2. Masson édit., Paris, p. 368-475, 112 fig., I pl.
- VIRET J. (1962) - Sur une mandibule d'Anancus arvernensis Croiz. et Job. à quatre molaires,

du gisement de Saint-Laurent-des-Arbres (Gard). Coll. intern. C.N.R. S., n° 104, "problèmes actuels de Paléontologie", p. 281-285.

WOODWARD H. (1874) - On the remains of Rhinoceros leptorhinus Owen (R. hemitoechus Falconer) in the collections of sir Antonio Brady, F.G.S., from the Pleistocene Deposits of the valley of the Thames at Ilford, Essex. Geol. Mag., London, n. ser., Dec. II, vol. 1, p. 11-16, pl. XV.

WURM A. (1912) - Ueber Rhinoceros etruscus Falc. von Mauer an der Elsenz (bei Heidelberg). Naturhist.-Mediz. Verhand., Heidelberg, NF, Bd. XII, h. 1, p. 1-62, 3 texte-fig., IV pl.

TABLE DES MATIERES

	<u>pages</u>
AVANT-PROPOS . . . . .	57
<u>1ère partie : GENERALITES</u> . . . . .	59
A - Introduction . . . . .	59
B - Généralités sur le Dicerorhinus megarhinus . . . . .	60
1. Historique . . . . .	60
2. Synonymie . . . . .	63
3. Répartition . . . . .	68
C - Matériel étudié . . . . .	70
D - Stratigraphie (par R. BALLELIO) . . . . .	72
E - Palynologie (par H. MEON-VILAIN) . . . . .	77
<u>2e partie : ETUDE DESCRIPTIVE</u> . . . . .	81
A - Le crâne . . . . .	81
1. Forme générale . . . . .	81
2. Os nasaux . . . . .	82
3. Frontaux . . . . .	86
4. Maxillaires et échancrure nasale . . . . .	86
5. Lacrymal et orbite . . . . .	90
6. Fosses orbito-temporales et pariétal . . . . .	90
7. Face occipitale . . . . .	91
8. Face inférieure . . . . .	94
9. Dimensions du crâne . . . . .	96
B - La mandibule . . . . .	98
1. Région symphysaire et branche horizontale . . . . .	100
2. Angle de la mâchoire et branche montante . . . . .	106
3. Dimensions de la mandibule . . . . .	108
C - La denture . . . . .	111
1. Denture supérieure . . . . .	111
a) prémolaires . . . . .	111
b) molaires . . . . .	112

c) remarques à propos des dents des Crozes . . . . .	115
d) dent de lait supérieure . . . . .	116
e) dimensions des dents supérieures . . . . .	117
2. Denture inférieure . . . . .	117
a) dentition définitive . . . . .	117
b) dentition de lait . . . . .	120
c) rangée dentaire inférieure dans son ensemble . . . . .	120
d) dimensions des dents inférieures . . . . .	122
D - L'humérus . . . . .	124
E - Les autres restes osseux . . . . .	128
<u>3e partie : ECOLOGIE</u> . . . . .	129
CONCLUSION . . . . .	133
BIBLIOGRAPHIE . . . . .	135