

# Etude du squelette post-céphalique du *Stephanorhinus etruscus* (Falconer, 1868) de Cagnes-sur-Mer (Alpes-Maritimes, France).

Par Frédéric Lacombat\*

## Résumé :

Découvert, lors de travaux autoroutiers en 1974, le squelette du rhinocéros de Cagnes-sur-Mer est attribué à *Stephanorhinus etruscus*. Un dégagement de sa gangue marneuse et une restauration de la carcasse entière permettent une étude biométrique et morphologique du squelette post-céphalique. Celle-ci autorise un rapprochement avec les rhinocéros de Valdarno supérieur (Italie). Une comparaison systématique avec des gisements d'âges antérieurs et postérieurs confirme l'attribution du rhinocéros de Cagnes-sur-Mer au Villafranchien supérieur. Elle permet de caractériser ce petit rhinocéros au membre antérieur robuste et au membre postérieur court et gracile.

**Mots clés:** *Stephanorhinus etruscus*, Rhinocerotidae, Villafranchien supérieur, Alpes-Maritimes.

## Abstract:

Discovered in 1974, by highway alterations work, the skeleton of Cagnes-sur-Mer rhinoceros is referred to *Stephanorhinus etruscus*. An extraction of its sedimentary layer and a restoration of the complete skeleton allowed a biometrical and morphological study of the post-cranial skeleton. This study establishes a link with the rhinos of upper Valdarno. A systematic comparison with earlier and latter sites confirms an attribution to the Upper Villafranchian. It permits to characterize this small rhino with a robust anterior limb and a short and slender posterior limb.

**Key words:** *Stephanorhinus etruscus*, Rhinocerotidae, Upper Villafranchian, Alpes-Maritimes.

## Introduction

En 1974, l'extension de l'autoroute entre Nice et l'Estérel a permis la mise au jour d'une coupe stratigraphique (Fig. n°1) près de l'hippodrome de Cagnes-sur-Mer. Dans cette coupe, France Irr découvre un squelette de rhinocéros dans un ensemble lacustre, faiblement saumâtre. Elle précise que le squelette se situe « à la base d'une marne franche », comprenant des galets remaniés du poudingue sous-jacent. Au-dessus de cette formation les marnes sont de plus en plus marines et contiennent un riche assemblage en ostracodes et lamellibranches. Le dégagement du squelette de rhinocéros se réalise avec l'aide du Muséum d'Histoire Naturelle de Nice. Ce squelette restera ainsi, dans sa gangue sédimentaire pendant 25 ans. Le dégagement et la restauration du squelette post-crânien, entrepris depuis plus d'un an, ont permis la réalisation de la présente étude. Le matériel est en assez mauvais état de conservation et demeure, malgré la restauration, très fragile. L'étude du crâne sera présentée ultérieurement. Il est à noter qu'aucun autre mammifère n'est présent dans le niveau renfermant le rhinocéros.

Cette étude porte sur le matériel post-céphalique qui comprend :

- une scapula entière

- un humérus sub-entier
- un coxal entier
- une extrémité distale de fémur et sa diaphyse
- une extrémité proximale de tibia et sa diaphyse
- un talus entier
- un calcanéus entier
- un cuboï de fragmenté
- les extrémités proximales des métatarsiens et leurs diaphyses

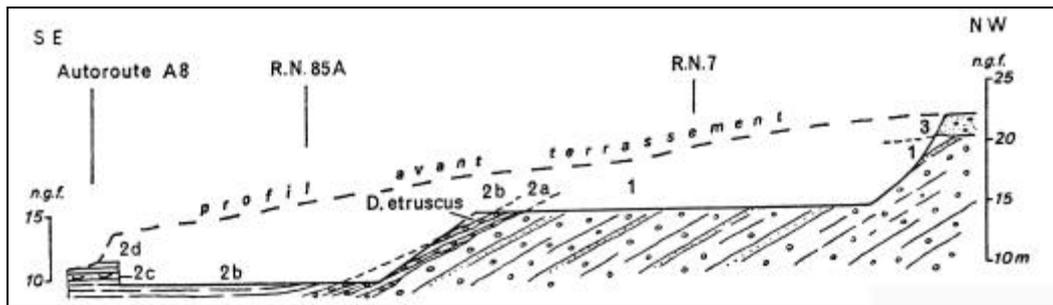


Figure 1 : Coupe du gisement à *S. etruscus* de Cagnes-sur-Mer. 1. Poudingues marins ; 2a. Base de la série marneuse à éléments remaniés des poudingues marins ; 2b. Marnes franches lacustres et saumâtres ; 2c. Marnes saumâtres à *Cardium glaucum* ; 2d. Marnes à microfaune marine ; 3. Limons rouges superficiels continentaux. (F.Irr, 1975)

### Description morphologique et biométrie

- Scapula

La scapula présente, en vue crâniale, une large concavité au niveau du col. Le tubercule sus-glénoïdal est massif et arrondi transversalement. En vue distale, il apparaît court. Il est situé dans l'axe de la cavité glénoïde, dont il est séparé par un léger méplat. Il porte un processus coracoïde peu développé. Le contour de la cavité glénoïde est régulier et elliptique. Elle est légèrement plus large caudalement que crânialement. Son diamètre transversal représente 81,5% de son diamètre antéro-postérieur. L'épine scapulaire débute au centre de l'os, au niveau du col.

Les données biométriques sont intermédiaires entre celles des *Stephanorhinus etruscus* d'Untermassfeld (H.D. Kahlke, 2001) et de Valdarno supérieur (P.Mazza, 1988). Le col de la scapula de Cagnes-sur-mer et son extrémité distale sont aussi larges que ceux d'Untermassfeld. Les mesures de la surface articulaire sont plus proches, dans l'absolu et dans les proportions, de celles de Valdarno supérieur (Fig. n°2).

Scapula	L	DAP max.	DAP col	DT col	DAP dist..	DT art.	DAP art.
Cagnes	434	255	107.5	27.5	123.6	62.1	76.3
Untermassfeld <sup>1</sup>	-	-	110.9	-	120.8	73	80.75
Valdarno sup. <sup>2</sup>	-	-	91	-	98	58.5	74

Tableau 1. Données biométriques (en mm) de la scapula du rhinocéros de Cagnes-sur-Mer comparées aux *Stephanorhinus etruscus* d'Untermassfeld (<sup>1</sup> H.D. Kahlke, 2001) et de Valdarno supérieur (<sup>2</sup> Mazza, 1988)

Abbreviations : L-longueur, DAP-diamètre antéro-postérieur, DT-diamètre transversal, max.-maximal, dist.-distal, art-articulaire.

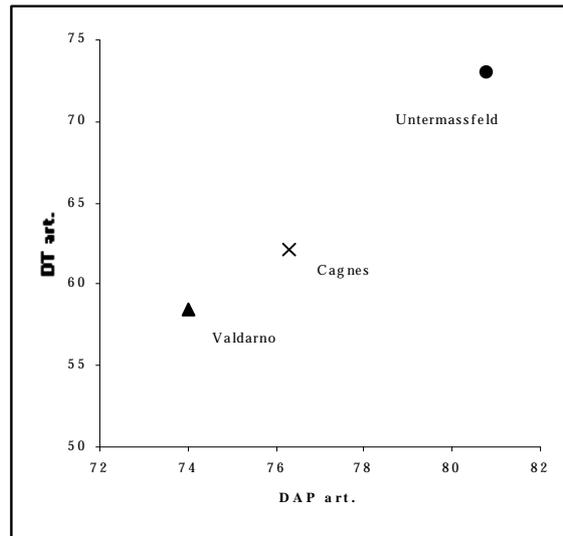


Figure 2 : Comparaisons du diamètre antéro-postérieur articulaire et du diamètre transversal articulaire de la scapula du *S. etruscus* de Cagnes-sur-Mer, par rapport à différents gisements du Pléistocène inférieur d'Europe occidentale.

- Humérus

Sur l'extrémité proximale de l'humérus, la tête articulaire est relativement plate, son contour est trapézoïdal, elle déborde largement sur la face postérieure. Le trochiter est peu saillant, arrondi sur la face interne, il descend régulièrement vers la tête articulaire. La coulisse bicipitale est simple, large, légèrement concave. La diaphyse, écrasée par les sédiments et les galets, est aplatie et très mal conservée. L'extrémité distale présente une fosse oléocrânienne très large, profonde, de faible hauteur et d'allure triangulaire. La face médiale a une surface irrégulière, sans relief distinct. La face latérale porte une crête massive et très saillante. La poulie articulaire est oblique. Les deux lèvres, très différenciées, sont séparées par une gorge profonde et large. En vue distale, l'épicondyle médial est situé dans l'axe de la lèvre médiale, rectiligne et peu développé. L'épicondyle latéral est plus externe que la lèvre latérale. Il est large et très massif. Une épaisse coulisse plate le sépare de la poulie. La fosse coronnoïdienne s'étend entre les sommets des deux lèvres de la poulie. Elle est profonde et relativement haute.

La longueur de l'humérus de Cagnes-sur-Mer (Tab. 2) est faible par rapport aux données des gisements de comparaison. Elle est proche des valeurs de Valdarno supérieur (Fig. n°3). Les différents diamètres transversaux sont tout à fait comparables à ceux des autres sites. L'humérus du *S. etruscus* de Cagnes-sur-mer est donc légèrement plus robuste

Humérus	L	DT prox.	DT dist.	LL	PL	DT troch.	DT fo.	DT tête	DAP dist
Cagnes	361	124.8	126.7	382	350	88.9	53.4	87.7	105.5
Valdarno sup <sup>2</sup>	357-387	133-151	111-153	360-407	323-389	77-89	-	-	-
Untermassfeld <sup>1</sup>	384	-	123-142	367.5	369	94-96.8	51.5-59	104.5	-
Puebla <sup>3</sup>	380	-	116	-	-	-	-	-	106
St Vallier <sup>3</sup>	377-390	-	122-135	-	-	-	-	-	99-109
Senèze <sup>3</sup>	385-427	-	125-130	-	-	-	-	-	97-108

Tableau 2 : Données biométriques (en mm) de l'humérus du rhinocéros de Cagnes-sur-Mer comparées aux *Stephanorhinus etruscus* d'Untermassfeld (<sup>1</sup> H.D. Kahlke, 2001) et de Valdarno supérieur (<sup>2</sup> Mazza, 1988), La Puebla de Valverde, St Vallier, Senèze (<sup>3</sup> C. Guérin et E. Heintz, 1971).

Abbreviations : L-longueur, DAP-diamètre antéro-postérieur, DT-diamètre transversal, prox.-proximal, dist.-distal, LL-longueur latérale, PL-longueur physiologique, troch-trochlée, fo.-fosse oléocrânienne.

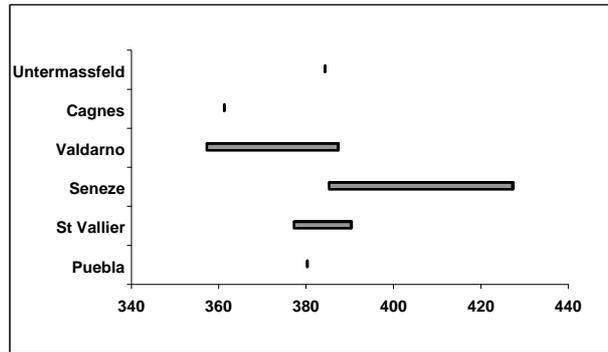


Figure 3 : Comparaisons de la longueur de l'humérus du *S. etruscus* de Cagnes-sur-Mer, par rapport à différents gisements du Pléistocène inférieur d'Europe occidentale.

- Coxal

L'acétabulum est circulaire et très profond. Le col de l'ilium est étroit mais relativement massif. L'aile de l'ilium, en arc de cercle présente une surface tantôt concave, tantôt convexe. Le pubis et l'ischium sont courts et épais. Ils forment un foramen *obturatum* de contour ovalaire et régulier.

Le coxal de Cagnes sur-Mer est comparable, en ce qui concerne ses dimensions, aux coxaux du Valdarno supérieur. Il entre dans leurs limites de variations. Les dimensions sont moins importantes que celles relevées à Untermassfeld par H.D Kahlke. L'évolution de la longueur totale de l'acétabulum (Fig. n°4) est en accord avec ces observations, les valeurs augmentent du site le plus ancien au plus récent.

Coxal	L tot. ace.	L ana. ace.	DT ace	L obt.	DT col il	DAP col il.	L médiale	L latérale
Cagnes	86.4	76.7	74.8	87.6	31.3	61.3	370	460
Valdarno sup <sup>2</sup>	79-88	73-79	287?	88.93	26-31	52-62	357-453	378-397
Untermassfeld <sup>1</sup>	93	-	-	98.5	-	-	-	-

Tableau 3 : Données biométriques (en mm) du coxal du rhinocéros de Cagnes-sur-Mer comparées aux *Stephanorhinus etruscus* d'Untermassfeld (<sup>1</sup> H.D. Kahlke, 2001) et de Valdarno supérieur (<sup>2</sup> Mazza, 1988)

Abbréviations : L-longueur, DAP-diamètre antéro-postérieur, DT-diamètre transversal, tot.ace.-totale acétabulum, ana. Ace.-anatomique acétabulum, obt.-foramen obturatum, col. il.-col ilium.

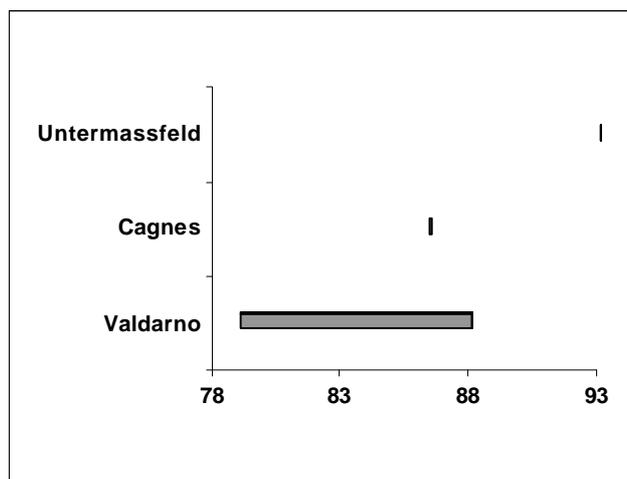


Figure 4 : Comparaisons de la longueur totale de l'acétabulum du coxal du *S. etruscus* de Cagnes-sur-Mer, par rapport à différents gisements du Pléistocène inférieur d'Europe occidentale.

## - Fémur

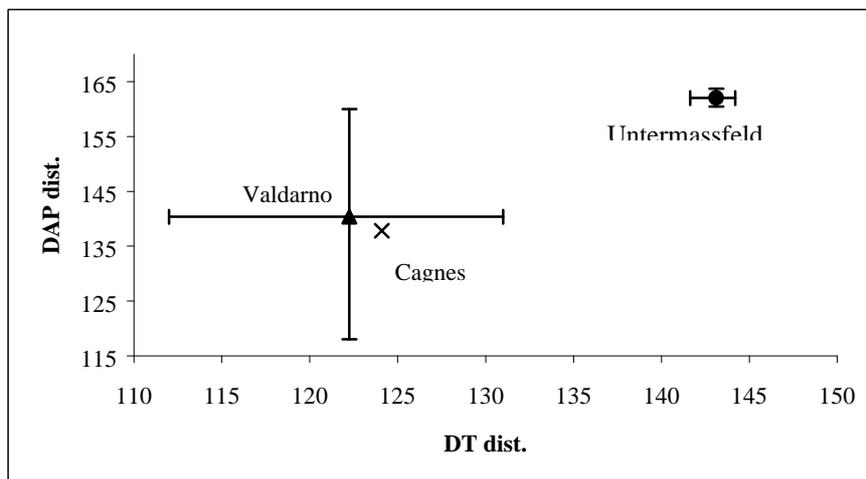
Seules la diaphyse et l'extrémité distale ont été retrouvées. La diaphyse du fémur a subi un fort aplatissement dû au poids des sédiments. Néanmoins, on peut observer un 3<sup>ème</sup> trochanter de forme rectangulaire et fortement recourbé vers la face crâniale. L'extrémité distale est entière et bien conservée. Elle présente une forte dissymétrie. Face crâniale, la gorge trochléaire est large et profonde. La lèvre médiale, plus large et plus arrondie que la lèvre latérale, est légèrement plus saillante. Face caudale, le condyle médial est large et arrondi. Il est plus saillant que le condyle latéral qui est étroit. La fosse inter-condylienne est profonde et enfermée entre les condyles. La fosse sus - condylienne est peu marquée. Face latérale, la tubérosité est moins développée que celle de la face médiale. Elle est située au niveau du condyle, alors que la tubérosité médiale est au-dessus du condyle.

Les dimensions du fémur du rhinocéros de Cagnes-sur-Mer s'insèrent dans les limites de variation de *S. etruscus* de Valdarno supérieur (P. Mazza, 1988). Le fémur de Cagnes-sur-Mer est beaucoup moins massif que celui d'Untermassfeld (H.D Kahlke, 2001). L'observation de son extrémité distale confirme bien ce caractère (Fig. n°5). Ses dimensions sont proches de la moyenne de Valdarno supérieur, et éloignées de celles d'Untermassfeld.

Fémur	DT dist.	DAP med. dist.	H 3 tro.	DT cond.
Cagnes	124.1	137.8	68.7	104.2
Valdarno sup <sup>2</sup>	112-131	118-150	52-70	-
Untermassfeld <sup>1</sup>	141.5-144.2	161-164.3	-	115.9-121.5

**Tableau 4 : Données biométriques (en mm) du fémur du rhinocéros de Cagnes-sur-Mer comparées aux *Stephanorhinus etruscus* d'Untermassfeld<sup>(1)</sup> H.D. Kahlke, 2001) et de Valdarno supérieur<sup>(2)</sup> Mazza, 1988)**

Abbréviations : L-longueur, DAP-diamètre antéro-postérieur, DT-diamètre transversal, , dist.-distal, med.-médiale, 3tro.-3<sup>ème</sup> trochanter, cond.-condyle.



**Figure 5 : Comparaisons du diamètre transversal distal et du diamètre antéro-postérieur distal du fémur du *S. etruscus* de Cagnes-sur-Mer, par rapport à différents gisements du Pléistocène inférieur d'Europe occidentale.**

## - Tibia

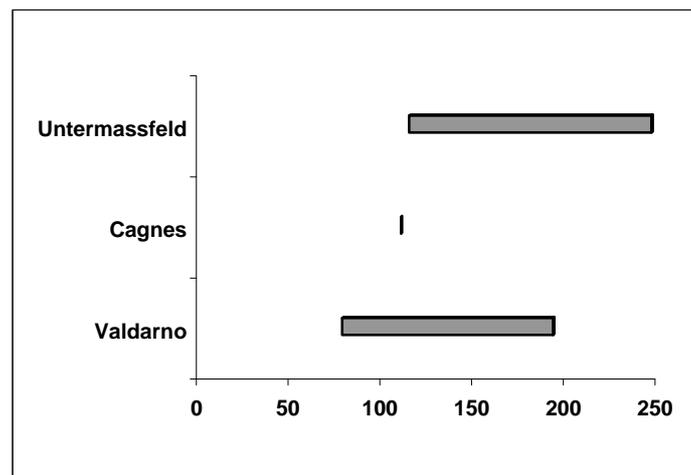
L'extrémité proximale et la diaphyse de cet os sont conservées. Le plateau tibial présente ses deux surfaces articulaires légèrement concaves, séparés, sur leur bord axial par les tubercules inter-condyliens. Le tubercule interne médial est décalé vers la face postérieure et se situe plus haut que le tubercule interne latéral. L'échancrure qui les sépare est peu importante. La tubérosité crâniale, mal conservée, est légèrement déjetée. La diaphyse, écrasée par les sédiments, est en mauvais état.

De manière identique au fémur, les dimensions du tibia du rhinocéros de Cagnes-sur-Mer entre dans les limites de variation présentes à Valdarno supérieur (Fig. n°6) (P. Mazza, 1988). Le tibia de Cagnes-sur-Mer est moins massif que ceux d'Untermassfeld (H.D Kahlke, 2001).

Tibia	DT prox.
Cagnes	110
Valdarno sup <sup>2</sup>	78-115
Untermassfeld <sup>1</sup>	114.5-132

**Tableau 5 : Données biométriques (en mm) du tibia du rhinocéros de Cagnes-sur-Mer comparées aux *Stephanorhinus etruscus* d'Untermassfeld (<sup>1</sup> H.D. Kahlke, 2001) et de Valdarno supérieur (<sup>2</sup> Mazza, 1988)**

Abbréviations :DT-diamètre transversal, prox.-proximal.



**Figure 6 : Comparaisons du diamètre transversal proximal du tibia du *S. etruscus* de Cagnes-sur-Mer, par rapport à différents gisements du Pléistocène inférieur d'Europe occidentale.**

## - Talus

Face antérieure, la poulie est large, légèrement oblique et dissymétrique. Elle est séparée, dans la partie distale de l'os, de la surface articulaire inférieure par une forte dépression centrée sous la gorge. La lèvre latérale de la poulie est arrondie et beaucoup plus proéminente que la lèvre latérale qui est étroite. Face médiale, la surface articulaire est bien distincte. Cette face porte un large tubercule situé au centre de l'os, dans sa partie distale. La face latérale est réduite. Elle est occupée en grande partie par la surface articulaire de la lèvre latérale de la poulie. Face postérieure, la surface articulaire proximo-latérale est très concave, d'allure sub-circulaire. Elle présente, dans sa partie distale, un petit prolongement étroit et convexe. La surface articulaire médio-distale a un contour irrégulier. Son axe est elliptique, elle présente une continuité médiale plus rectangulaire et plus convexe. La surface articulaire latéro-distale

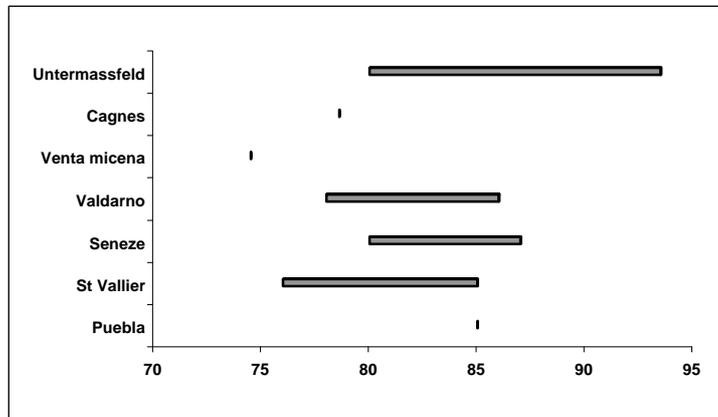
est peu distincte. Elle est étroite et allongée, fusionnant distalement avec la surface articulaire inférieure et au centre de l'os avec la surface articulaire médio-distale. Face inférieure, les deux surfaces articulaires sont séparées par une forte crête postérieure qui s'estompe peu à peu. La facette articulaire latérale est régulière et ovale. La facette articulaire médiale est large, fortement convexe et possède un contour irrégulier. Face supérieure, la poulie est fragmentée dans sa partie latérale.

Les dimensions du talus du rhinocéros de Cagnes-sur-Mer entrent dans les limites de variation de Valdarno supérieur et de St Vallier (Fig. n°7). Les talus de *S. etruscus* d'Untermassfeld, de Senèze et de La Puebla de Valverde présentent des dimensions supérieures à celles des autres sites de comparaison, ils sont beaucoup plus massifs. Les valeurs pour le rhinocéros de Venta Micena correspondent à un talus plus petit et plus gracile que celui de Cagnes-sur-Mer.

Talus	DT	H med.	DT art. dist	DAP art. dist	DL	DT max. dist.	H lat.	DAP max. dist.	H troc. med	DAP med.	H
Cagnes	78.6	64.8	66.8	40.5	53.9	68.1	65.9	44	43.1	49.4	71.8
Valdarno sup <sup>2</sup>	78-86	58-74	58-70			58-72	69-75	38-47	54-62	44-53	-
Untermassfeld <sup>1</sup>	80-93.5	67.6-76.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Puebla <sup>3</sup>	85	-	71	36	57	76	-	-	-	-	71
St Vallier <sup>3</sup>	76-85	-	62-70	38-42	52-62	60-76	-	-	-	-	72-81
Senèze <sup>3</sup>	80-87	-	64-74	41-45	50-69	66-74	-	-	-	-	73-83
Venta Micena <sup>4</sup>	74.5	-	60	42	50	-	-	-	-	45	63

**Tableau 6 : Données biométriques (en mm) du talus du rhinocéros de Cagnes-sur-Mer comparées aux *Stephanorhinus etruscus* d'Untermassfeld (<sup>1</sup> H.D. Kahlke, 2001) et de Valdarno supérieur (<sup>2</sup> Mazza, 1988), La Puebla de Valverde, St Vallier, Senèze (<sup>3</sup> C. Guérin et E. Heintz, 1971), Venta Micena (<sup>4</sup> J.V Santafé-Llopis et M.L Casanova-Cladellas, 1987)**

Abbreviations : DAP-diamètre antéro-postérieur, DT-diamètre transversal, dist.-distal, H-hauteur, med.-médiale, art.-articulaire, max.-maximale, lat.-latérale, troc.-trochlée, DL-diamètre lèvre



**Figure 7 : Comparaisons du diamètre transversal (DT) du talus du *S. etruscus* de Cagnes-sur-Mer, par rapport à différents gisements du Pléistocène inférieur d'Europe occidentale.**

- Calcanéum

Le *tuber calcanei* est régulièrement convexe face plantaire. La forte tubérosité de la face proximale est suivie d'une légère gouttière puis de la partie proximale du bec, également convexe. Elle présente ainsi une forte différence de hauteur. Face antérieure, le *sustentaculum tali* rejoint les surfaces articulaires inférieures par un bord large et légèrement concave. En vue externe, le bord postérieur est fortement convexe dans un premier temps, au sommet, puis

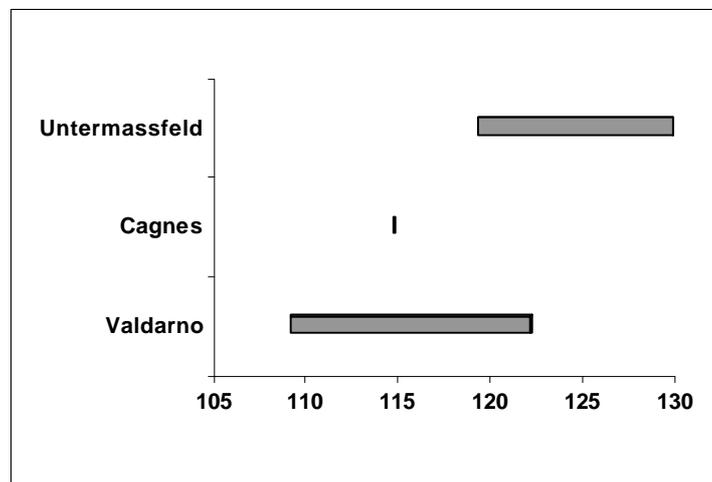
légèrement concave. En vue inférieure, la surface la plus interne est large, allongée et fortement ondulée.

Le calcanéum du rhinocéros de Cagnes-sur-Mer présente une hauteur située dans la moyenne de Valdarno supérieur. La figure n°8, confirme l'augmentation de taille des os du membre postérieur de Valdarno supérieur à Untermassfeld.

Calcaneum	H	DAP sommet	DAP bec	DT sommet	DT mini. post.
Cagnes	114.6	63.8	55.4	45.7	36.8
Valdarno sup <sup>2</sup>	109-122	-	-	-	-
Untermassfeld <sup>1</sup>	119.2-129.7	-	-	-	-

**Tableau 7.: Données biométriques (en mm) du calcanéum du rhinocéros de Cagnes-sur-Mer comparées aux *Stephanorhinus etruscus* d'Untermassfeld (<sup>1</sup> H.D. Kahlke, 2001) et de Valdarno supérieur (<sup>2</sup> Mazza, 1988)**

Abbreviations : DAP-diamètre antéro-postérieur, DT-diamètre transversalH-hauteur, mini.-minimal, post.-postérieur.



**Figure 7 : Comparaisons de la hauteur du calcanéus du *S. etruscus* de Cagnes-sur-Mer, par rapport à différents gisements du Pléistocène inférieur d'Europe occidentale.**

#### - Cuboï de

Cet os est fracturé selon l'axe antéro-postérieur, ne laissant apparaître que la face médiale. Sur celle-ci on observe le bord inférieur de la surface articulaire supérieure qui découle sur une facette articulaire plate, orientée vers le bord postérieur. De celle-ci, tombe verticalement, une nouvelle facette articulaire trapézoïdale. La surface articulaire supérieure présente une grande différence de hauteur entre son point postérieur, le plus haut, et son point antérieur. La surface articulaire antéro-distale présente un contour semi-circulaire, elle est séparée de la surface articulaire inférieure par une crête saillante. On peut également noter deux tubérosités sphériques. L'une se situe au centre de l'os et l'autre est sur la partie distale de la protubérance du cuboï de.

Le cuboï de de Cagnes-sur-Mer, présente une longueur comparable à celles utilisées en comparaison. Aucune évolution ne se dégage de la longueur de cet os. Les limites de variations des différents gisements de comparaison sont toutes proches les unes des autres.

Cuboï de	L
Cagnes	60.5
Valdarno sup <sup>2</sup>	56-61
Untermassfeld <sup>1</sup>	54.3-64.9
Puebla <sup>3</sup>	61
St Vallier <sup>3</sup>	58-67
Senèze <sup>3</sup>	54-64

**Tableau 8 : Données biométriques (en mm) du cuboï de du rhinocéros de Cagnes-sur-Mer comparées aux *Stephanorhinus etruscus* d'Untermassfeld (<sup>1</sup> H.D. Kahlke, 2001) et de Valdarno supérieur (<sup>2</sup> Mazza, 1988), La Puebla del Valverde, St Vallier, Senèze (<sup>3</sup> C. Guérin et E. Heintz, 1971).**

Abbreviations : L-Longueur.

#### - Métatarsiens

Les métatarsiens sont fragmentés, les extrémités distales et une partie de la diaphyse ne sont pas conservées. Le 2<sup>ème</sup> métatarse possède une surface articulaire proximale fragmentée. Face latérale, seule la surface articulaire sub-circulaire, pour le cuboï de est conservée. La surface articulaire du 3<sup>ème</sup> métatarse est sub-entière. Elle possède une allure triangulaire, avec la pointe latéro-externe beaucoup plus développée. Les facettes articulaires de la face latérale sont mal conservées. Les deux facettes articulaires pour le 2<sup>ème</sup> métatarse (face médiale) présentent une allure semi-circulaire. La facette la plus antérieure est de taille plus importante que son homologue postérieure. La surface articulaire proximale du 4<sup>ème</sup> est trop fragmentée pour soutenir une description.

Les dimensions des métatarses sont comparables à celles de Valdarno supérieur et de Senèze. Elles demeurent moins importantes qu'à Untermassfeld et La Puebla del Valverde.

Les proportions des diaphyses du 3<sup>ème</sup> et du 4<sup>ème</sup> métatarsien (Fig. n°9) rapprochent, une nouvelle fois, Cagnes-sur-Mer de Valdarno supérieur, leurs courbes ont une allure similaire et sont bien en dessous des courbes des autres gisements utilisés en comparaison.

Mt II	DT prox
Cagnes	(36.7)
Valdarno sup <sup>2</sup>	32-39
Untermassfeld <sup>1</sup>	33-34.5
Puebla <sup>3</sup>	25
Senèze <sup>3</sup>	24-28

**Tableau 9 : Données biométriques (en mm) du 2<sup>ème</sup> métatarsien du rhinocéros de Cagnes-sur-Mer comparées aux *Stephanorhinus etruscus* d'Untermassfeld (<sup>1</sup> H.D. Kahlke, 2001) et de Valdarno supérieur (<sup>2</sup> Mazza, 1988), La Puebla del Valverde et Senèze (<sup>3</sup> C. Guérin et E. Heintz, 1971).**

Abbreviations :DT-diamètre transversal, prox.-proximal.

Mt III	DT prox.	DAP prox.	DT dia.	DAP dia
Cagnes	49.1	(40.8)	35.6	20.8
Valdarno sup <sup>2</sup>	43-52	29-40	39-43	20-24
Untermassfeld <sup>1</sup>	51.2-57.2	43.9-53.4	40.2-43.9	23-28
Puebla <sup>3</sup>	51	46	39	24
Senèze <sup>3</sup>	43-56	37-47	35-43	22-25

**Tableau 10 : Données biométriques (en mm) du 3<sup>ème</sup> métatarsien du rhinocéros de Cagnes-sur-Mer comparées aux *Stephanorhinus etruscus* d'Untermassfeld (<sup>1</sup> H.D. Kahlke, 2001) et de Valdarno supérieur (<sup>2</sup> Mazza, 1988), La Puebla del Valverde et Senèze (<sup>3</sup> C. Guérin et E. Heintz, 1971).**

Abbreviations : DAP-diamètre antéro-postérieur, DT-diamètre transversal, prox.-proximale, dia.-diaphyse.

Mt IV	DT prox.	DT dia.	DAP dia.
Cagnes	(37.1)	28.5	20.6
Valdarno sup <sup>2</sup>	36-45	25-31	15-20
Untermassfeld <sup>1</sup>	41-48	30-31.5	20-27.8
Puebla <sup>3</sup>	40	24	25-29
St Vallier <sup>3</sup>	40	-	-
Senèze <sup>3</sup>	37-41	25-29	22-27

Tableau 11 : Données biométriques (en mm) du 4<sup>ème</sup> métatarsien du rhinocéros de Cagnes-sur-Mer comparées aux *Stephanorhinus etruscus* d'Untermassfeld (<sup>1</sup> H.D. Kahlke, 2001) et de Valdarno supérieur (<sup>2</sup> Mazza, 1988), La Puebla del Valverde, St Vallier, Senèze (<sup>3</sup> C. Guérin et E. Heintz, 1971).

Abbréviations : DAP-diamètre antéro-postérieur, DT-diamètre transversal, prox.-proximale, dia.-diaphyse.

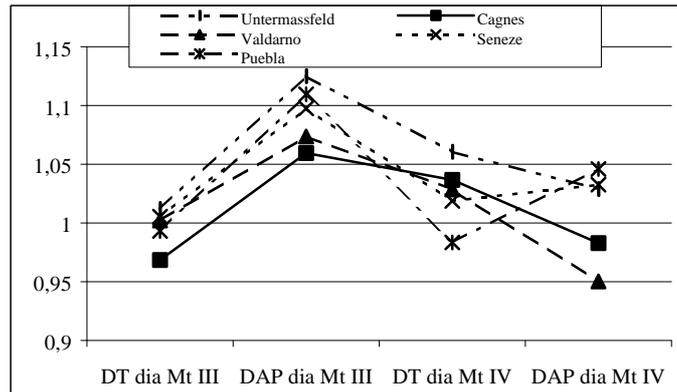


Figure 9 : Rapport des dimensions des diaphyses du Mt III et du Mt IV du *Stephanorhinus etruscus* de Cagnes-sur-Mer, d'Untermassfeld (H.D. Kahlke, 2001), de Valdarno supérieur (Mazza, 1988), La Puebla del Valverde, St Vallier, Senèze (C. Guérin et E. Heintz, 1971). Les différences sont exprimées en logarithmes décimaux. Le référentiel est *Dicerorhinus sumatrensis* actuel (C.Guérin, 1980).

## Interprétation biostratigraphique

Les données biométriques et morphologiques permettent d'attribuer le rhinocéros découvert à Cagnes-sur-Mer à l'espèce *Stephanorhinus etruscus*. Ce fossile est proche, par sa morphologie et ses proportions, à la forme classique de Valdarno supérieur. (Fig. n° 2 à 9)

Les données biométriques des sites du villafranchien moyen (Senèze, St Vallier et Puebla del Valverde), (supprimer la virgule) sont, en général, plus fortes que celles de Cagnes-sur-Mer. La morphologie de ces formes anciennes est également plus archaïque. La longueur de l'humérus (Fig. n°4) montre qu'au Villafranchien moyen, cet os est d'une taille importante, puis celle-ci diminue au Villafranchien supérieur à Valdarno supérieur et Cagnes-sur-Mer, avant de retrouver une taille imposante à Untermassfeld. Le *S. etruscus* de ce dernier site est nettement plus grand et robuste, excluant tout rapprochement avec l'exemplaire de Cagnes-sur-Mer qui doit être plus ancien et donc plus vieux que l'épisode paléomagnétique de Jaramillo auquel est corrélé le site d'Untermassfeld (R.-D. Kalke, 2001).

La mise en correspondance, proposée par E. Crégut-Bonnouret et al. (1988), avec le Pléistocène moyen du rhinocéros de Cagnes-sur-Mer est par ailleurs à réfuter. En effet, ces auteurs ont mis en parallèle le niveau de Cagnes-sur-Mer avec la formation de Cassole (Alpes-Maritimes), constituée de sables et limons lagunaires livrant une faune du Pléistocène moyen, délimitée par des cailloutis d'estuaire ou de plage marine (peut-être la formation 3 de la figure 1). Les deux contextes sédimentologiques sont trop différents pour être corrélés.

Les ossements étudiés présentent tous la même ligne évolutive. La taille et la robustesse diminue du Villafranchien moyen (Senèze, St Vallier et Puebla del Valverde) jusqu'au

Villafranchien supérieur (Valdarno supérieur, Venta Micena et Cagnes-sur-Mer). Le minima de cette tendance se situe à Venta Micena. Puis la taille et surtout la robustesse des os augmentent fortement jusque vers la fin du Pléistocène inférieur, à Untermassfeld.

Les données de la sédimentologie et les datations régionales peuvent apporter des éléments de datations pour le rhinocéros de Cagnes-sur-Mer. Le premier remplissage (plancher stalagmitique, ensemble I) continental de la grotte du Vallonnnet (Roquebrune-Cap-Martin, Alpes-Maritimes) est daté de 1,4 Ma, et correspond à un climat chaud et humide (Lumley H. de, 1988). Ces contextes chronologique et climatique pourraient convenir à la nature des sédiments, des vases lacustres, faiblement saumâtres (F.Irr, 1975), et au stade d'évolution du rhinocéros de Cagnes-sur-Mer.

Celui-ci peut en fait être situé dans le Villafranchien supérieur, dans la fourchette de dates donnée pour les sites de Valdarno, soit entre 1,7 Ma et 1,4 Ma (J. Privat-Defaus, 1986).

Le paléoenvironnement lacustre de Cagnes-sur-Mer devait convenir au *S. etruscus* qui, selon C. Guérin (1980), était une espèce assez ubiquiste qui recherchait l'humidité.

## **Conclusion**

Découvert grâce à des travaux autoroutiers en 1974, le rhinocéros de Cagnes-sur-Mer, a récemment été l'objet d'un dégagement complet de sa gangue de sédiments et d'une restauration. L'étude paléontologique est aujourd'hui possible. Celle-ci concerne dans un premier temps le squelette post-céphalique.

Ce fossile est attribué à *Stephanorhinus etruscus*. Sa scapula présente une cavité glénoïde elliptique et est robuste. L'humérus est court et robuste. Le fémur présente des dimensions moyennes par rapport à Valdarno supérieur, et beaucoup moins importantes que celles d'Untermassfeld. Le talus est caractérisé par de faibles hauteurs et une largeur réduite. Le calcaneus est court et les métatarsiens sont graciles. Le rhinocéros de Cagnes-sur-Mer est morphologiquement et biométriquement proche des lectotypes de Valdarno supérieur.

Tous les ossements étudiés se positionnent de la même façon, par leurs tailles et leur degré de robustesse, par rapport aux formes de différents gisements auxquelles ils sont comparés. On remarque une diminution de la taille du Villafranchien moyen au Villafranchien supérieur, puis un accroissement de la taille jusqu'au Pléistocène inférieur terminal. Le fossile de Cagnes-sur-Mer est caractérisé par une petite taille, un membre antérieur robuste et un membre postérieur court et relativement gracile. Ces caractères le font correspondre aux formes du Villafranchien supérieur. L'environnement lacustre qui prévalait à Cagnes-sur-Mer au Villafranchien supérieur convenait à ce rhinocéros qui devait affectionner une certaine humidité.

## **Remerciements**

Je tiens à remercier tout particulièrement Monsieur Alain Bidart, conservateur du Musée d'Histoire Naturelle de Nice, ainsi que toute son équipe pour leur accueil et leur aide précieuse. Cette étude n'aurait pu se réaliser sans la bienveillance du professeur Henry de Lumley.

## Bibliographie

- Crégut-Bonnoure E., Dubar M. et Beden M., 1988 – La faune de grands mammifères de Cassole (Cagnes-sur-Mer, Alpes-Maritimes) et son contexte géologique. *Géologie Méditerranéenne*, Tome XII-XIII, n°3-4, pp. 137-145.
- Dubar M., Michaux J. et Pichard S. – Contribution à l'étude des dépôts littoraux pléistocènes entre Antibes et Nice (A.M., France). Nouvelles données biostratigraphiques dans la région de Cagnes-sur-Mer. *Bull. Mus. D'Anthr. Préh. Monaco*, n°25, p 19-31.
- Guérin C. et Heintz H., 1971 – *Dicerorhinus etruscus* (Falconer, 1859), Rhinocerotidae, Mammalia, du Villafranchien de la Puebla de Valverde (Teruel, Espagne). *Bull. du Muséum National d'Histoire Naturelle*. 3<sup>ème</sup> série, n° 18, 13-22. Paris.
- Guérin C., 1980 – Les rhinocéros (Mammalia, Perissodactyla) du Miocène terminal au Pléistocène supérieur en Europe occidentale. Comparaison avec les espèces actuelles. *Doc. Des laboratoires de géologie de Lyon*, n°79, fac. 1, 2 et 3, 1185 pages. Lyon.
- Irr F., 1975 – Sur la découverte d'un Rhinocérotidé, *Dicerorhinus etruscus* (Falconer), dans les Alpes-Maritimes et ses conséquences pour le problème du Sicilien en Provence. *C.R. Acad. Sc. Paris*, tome 280, série D. 2191-2194. Paris.
- Kahlke H-D., 2001 – Die Rhinocerotiden-Reste aus dem Unterpleistozän von Untermassfeld, in *Das Pleistozän von Untermassfeld bei Meiningen (Thüringen), Teil 2, Kahlke R-D, 2001*. Monographien des Römisch-Germanischen Zentralmuseums. Mainz. Band 40, 2. 501-555.
- Kahlke H.D., 2001 – Die Unterpleistozäne Komplexfundstelle Untermassfeld – Zusammenfassung Des kenntnisstandes Sowie Synthetische Betrachtungen Zu Genesemodell, Paläoökologie und Stratigraphie. in *Das Pleistozän von Untermassfeld bei Meiningen (Thüringen), Teil 2, Kahlke R-D, 2001*. Monographien des Römisch-Germanischen Zentralmuseums. Mainz. Band 40, 2. 501-555.
- Lumley H. de, 1988 - La stratigraphie du remplissage de la grotte du Vallonnet, Roquebrune-Cap-Martin, Alpes-Maritimes. *L'Anthropologie*. Tome 92, 2. 407-428. Paris
- Mazza P., 1988 – The Tuscan early Pleistocene rhinoceros *Dicerorhinus etruscus*. *Palaeontographia italica*, Vol. 75, 1-87. Pisa.
- Privat-Defaus J., 1986 – The Villafranchien Equines from upper Valdarno. *Riv. It. Paleont. Strat.*, Vol. 91, n°4, 519-536.
- Santafé-Llopes J.V. et Casanova-Cladellas M.L., 1987 – *Dicerorhinus etruscus brachycephalus* (Mammalia, Perissodactyla) de los yacimientos de la cuenca de Guadix-Baza (Venta Micena y Huescar), (Granada, España), *Paleontologica i Evolucio*, Memoria especial 1, 237-254.

Frédéric Lacombat  
Laboratoire Départemental de Préhistoire du Lazaret.  
33bis, Bvd Franck Pilatte  
06300 Nice  
[flacombat@lazaret.unice.fr](mailto:flacombat@lazaret.unice.fr)