

A T T I
DELLA
SOCIETÀ TOSCANA
DI
SCIENZE NATURALI
RESIDENTE IN PISA

MEMORIE - SERIE A
VOL. LXXXI - ANNO 1974

I N D I C E

MEMORIE

CONATO V., SEGRE A. G. - Ciottoli di rocce sedimentarie nel golfo di Pozzuoli	Pag. 1
CONATO V., SEGRE A. G. - Depositi marini quaternari e nuovi foraminiferi dell'Anartide (Terra Victoria, Valle Wright)	» 6
RAPETTI F., VITTORINI S. - Osservazioni sulle variazioni dell'ala destra del delta dell'Arno	» 25
FIERRO G., PIACENTINO G. B., TUCCI S. - Caratteri morfologici e litogenetici di una «beach-rock» della Liguria Occidentale	» 89
SICHINOLFI G. P., SHIGUEMI FUJIMORI - Petrology and chemistry of diopsidic rocks in granulite terrains from the brazilian basement	» 103
PLESI G. - L'unità di Canetolo nella struttura di Bobbio (Val Trebbia), Montegropo (Val Gotra) e lungo la trasversale Cinque Terre-Pracchiola	» 121
MAGALDI D. - Caratteri e modalità dell'orientamento delle argille nell'orizzonte B di alcuni suoli	» 152
ORLANDI P. - Note di mineralogia toscana. 2. - Minerali delle geodi dei marmi di Carrara	» 167
GIANNELLI G., PASSERINI P. - A K/Ar dating of the pillow lavas of Castiglione del Trinoro (Southern Tuscany)	» 185
LEONI L. - Le rocce silicee non detritiche dell'Appennino Centro-Settentrionale	» 187
FANCELLI GALLETTI M. L. - Analisi pollinica di sedimenti sovrastanti la panchina tirreniana di Torre del Fanale in Livorno	» 222
DE GIULI C., HEINTZ E. - <i>Gazella borbonica</i> (Bovidae, Artiodactyla, Mammalia), nouvel élément de la faune villafranchienne de Montopoli, Valdarno inférieur, Pisa, Italia	» 227
DE GIULI C., HEINTZ E. - <i>Croizetoceros ramosus</i> (Cervidae, Artiodactyla, Mammalia) de Montopoli, nouvel élément de la faune villafranchienne d'Italie	» 241
GIANNETTI B. - Nuove ricerche petrografiche e petrogenetiche sulle lave fonolitiche della caldera vulcanica di Roccamonfina	» 253
CAPORUSSO A. M., GIACOMELLI G., LARDICCI L. - On the reaction of tri-isobutylaluminium with pivalonitrile	» 307
FICCARELLI G., TORRE D. - Nuovi reperti del gatto villafranchiano di Olivola .	» 312

RAGGI G., TREVISAN L. - Il bacino idrogeologico di Valdottavo in Val di Serchio	» 323
DE MUNNO A., BERTINI V., MENCONI A., DENTI G. - Su alcuni nitroderivati del 3-fenil-1,2,5-ossadiazolo	» 334
RIFFALDI R., LEVI-MINZI R. - Caratteristiche delle sostanze umiche estratte da rendzina	» 343
FRANZINI M., LEONI L., ORLANDI P. - Mineralogical and geochemical study of K-feldspar megacrysts from the Elba (Italy) granodiorite . . .	» 356
LEONI L., RIVALENTI G. - An evaluation of the temperature and the volatile pressure during the crystallization of granitic rocks	» 379
DE MICHELE V., GIUSEPPETTI G., ORLANDI P. - Anapaite di Castelnuovo dei Sabbioni (Craviglia, Arezzo)	» 387
LEONI L., TROYSI M. - Ricerche sulla microdurezza dei silicati. I - Gli epidoti	» 397
<i>Elenco dei Soci per l'anno 1974</i>	» 405
<i>Norme per la stampa di note e memorie sugli Atti della Società Toscana di Scienze Naturali</i>	» 411

C. DE GIULI *, E. HEINTZ **

CROIZETOCEROS RAMOSUS (CERVIDAE, ARTIODACTYLA,
MAMMALIA) DE MONTOPOLI, NOUVEL ELEMENT DE LA
FAUNE VILLAFRANCHIENNE D'ITALIE ***

Summary — In the villafranchian fauna of Montopoli (Lower Valdarno) occurs *Croizetoceros ramosus* Cr. & Job. 1828. The species was not yet known in Italy and was recognised on the base of morphological and biometrical investigations. The wider geographical distribution of this species points out once more the homogeneous composition of the villafranchian faunas of Europe.

Riassunto — Fra gli elementi della fauna villafranchiana di Montopoli (Valdarno Inferiore) è presente *Croizetoceros ramosus* Cr. & Job. 1828. Questa specie, fino ad ora mai segnalata in Italia, è stata riconosciuta per mezzo di un'analisi morfologica e biometrica. La distribuzione geografica della specie viene così allargata confermando ancora una volta il carattere fortemente omogeneo delle faune villafranchiane d'Europa.

Dans une première publication (DE GIULI, HEINTZ [1974]), la situation géographique et géologique ainsi que l'origine historique et la provenance précise des Mammifères fossiles de Montopoli (Pisa, Italie) ont été sommairement exposées, ce qui dispense de revenir ici sur ce sujet. La présente et seconde contribution à la connaissance de la faune de Montopoli concerne *Croizetoceros ramosus*, Cervidé de petite taille, inédit non seulement pour la faune de Montopoli mais aussi pour l'ensemble des formations villafranchiennes d'Italie.

Les publications ayant trait, soit précisément à la faune de Montopoli soit plus généralement à la faune du Valdarno (AZZAROLI [1948, 1963, 1970]; WEITHOFER [1893]) indiquent la présence de deux (trois) Cervidés à Montopoli: *Eucladoceros dicranus*,

* Istituto di Geologia. Università degli Studi. Camerino (Macerata).

** LA 12 du C.N.R.S., Institut de Paléontologie, 8 rue de Buffon, Paris Ve.

*** Publication effectuée avec le concours du C.N.R.

(*Eucladoceros ctenoides*) et *Dama nesti*. Dans l'état actuel de nos recherches, la présence d'un Cervidé de grande taille c'est-à-dire *Eucladoceros*, n'est pas encore formellement établie. Par contre, l'existence d'un Cervidé de moyenne taille est certaine; il reste seulement à démontrer qu'il s'identifie avec *Dama nesti*. Or, les premières observations incitent à le rapprocher de la lignée «*Cervus*» *pardinensis* - «*C.*» *philisi* - «*C.*» *perolensis* et peut-être plus précisément de la première de ces espèces. L'incertitude qui règne encore quant à la détermination nous conduit à désigner provisoirement ce Cervidé de taille moyenne de Montopoli par «*Cervus*» sp. Cette commodité de langage est indispensable pour la description et la comparaison du Cervidé de petite taille qui fait l'objet de cet article.

Genre: CROIZETOCEROS HEINTZ 1970

Espèce: **Croizetoceros ramosus** CROIZET et JOBERT 1828

Synonymies: *in* HEINTZ [1970], I, p. 93.

Néotype: Bois droit, coll. Croizet, M.N.H.N.⁽¹⁾, HEINTZ [1970], vol. I, pl. V, fig. 5; vol. II, fig. 105.

Localité type: Perrier-Etouaires, Puy-de-dôme, France.

Niveau type: Alluvion du niveau des Etouaires; biozone des Etouaires; Villafranchien inférieur.

Autres gisements: France: Viale, Pardines, St-Vidal, La Roche-Lambert, St-Vallier, Coupet, Chiljac, Senèze.

Espagne: Villaroya, La Puebla de Valverde.

Allemagne: Erpfingerhöhle.

Italie: Montopoli.

Extension stratigraphique: tout le Villafranchien sauf la partie terminale du Villafranchien supérieur.

Diagnose: *in* HEINTZ [1970], I, p. 94.

Croizetoceros ramosus de Montopoli

1. MATÉRIEL

Un tri minutieux des collections du Musée paléontologique de l'Institut de Géologie de Firenze (I.G.F.) a permis de réunir un

(1) M.N.H.N.: Muséum National d'Histoire Nationale, Paris.

lot de 18 specimens provenant de Montopoli et attribuables à *C. ramosus*. Ce matériel correspond au moins à six individus adultes dont l'un semble être représenté à la fois par des dents supérieures M^3-M^2 (14533) et inférieures M_3-P_2 et M_3-P_4 (14529, 14539, 14540 et 14530).

a) *Crâne et bois*

I.G.F. 14559: fragment de frontal gauche avec pédicule et base de merrain.

b) *Dents supérieures*

I.G.F. 14533: M^3-M^2 droites, peu usées.

I.G.F. 14535: M^2-P^3 gauches, très usées. Ces dents, sauf P^3-P^4 se trouvaient à l'état isolé dans les collections; à notre avis, elles appartiennent à la même rangée dentaire.

I.G.F. 14538: M^1 droite, très usée. Cette dent pourrait appartenir au même individu que les précédentes.

I.G.F. 14562: M^1 gauche, moyennement usée.

I.G.F. 14541: M^1 droite, détériorée.

I.G.F. 14563: P^2 droite, non usée.

c) *Dents inférieures*

I.G.F. 14529: M_3-P_4 droites, peu usées.

I.G.F. 14539: P_3 droite, peu usée.

I.G.F. 14540: P_2 droite, peu usée.

A notre avis, ces trois pièces font partie de la même mandibule.

I.G.F. 14530: M_3-P_4 gauches, peu usées. A notre avis, ce spécimen appartient au même individu que le précédent.

I.G.F. 14531: M_1-P_3 gauches, moyennement usées.

I.G.F. 14534: P_3 gauche, moyennement usée.

d) *Os des membres*

I.G.F. 14564: fragment proximal de métacarpe gauche.

I.G.F. 14552: fragment distal de tibia droit.

I.G.F. 14548: astragale droit.

I.G.F. 14565: astragale droit.

I.G.F. 14547: cubo-naviculaire gauche.

2. DESCRIPTION ET COMPARAISONS

a) *Crâne et bois*

L'attribution à *C. ramosus* d'un fragment de frontal muni d'un pédicule repose sur des arguments morphologiques et biométriques. D'après VIRET ([1954] p. 109), chez *C. ramosus*, «le foramen supraorbitaire s'ouvre à l'extrémité antérieure d'un sillon, d'une fente qui remonte jusqu'à la base des pédicules». Sur le spécimen de Montopoli, on observe une disposition identique. Toujours d'après VIRET ([1954] p. 105), ce caractère permet de distinguer un fragment de frontal de *C. ramosus* de celui de *C. philisi* où le foramen supraorbitaire, plus grand et simplement arrondi, ne s'ouvre pas dans un sillon. Chez «*Cervus*» sp. de Montopoli et chez *Dama nesti* la disposition semble être, sinon identique à celle de *C. philisi*, du moins très voisine.

Les proportions du pédicule (longueur = 19,0; DAP = 23,0 mm) indiquent un individu adulte, pas très âgé, qui s'insère dans la variation de *C. ramosus*, tout en se plaçant légèrement en marge de *C. ramosus ramosus* des Etouaires (HEINTZ [1970] II, p. 65, fig. 127). Cette position marginale peut recevoir deux interprétations. La première, la plus vraisemblable, serait que le pédicule de Montopoli présente un degré d'évolution un peu plus avancé que ceux des Etouaires: on peut en déduire que Montopoli serait plus récent que les Etouaires (HEINTZ [1970] I, p. 272). Cette déduction implique que la lignée *Croizetoceros* a évolué de façon identique et parfaitement synchrone en France et en Italie; malheureusement, les documents actuellement disponibles en Italie, ne sont pas assez nombreux pour démontrer cette évolution synchrone.

La seconde interprétation consisterait à rapprocher le pédicule de Montopoli de ceux de «*Cervus*» *cusanus*, autre Cervidé des Etouaires, de taille immédiatement inférieure à celle de *C. ramosus ramosus*, mais les arguments invoqués plus loin dans la discussion, de même que le caractère du foramen supraorbitaire, conduisent à ne pas la retenir.

Il faut enfin souligner que le spécimen en question se distingue, de par ses proportions, des autres pédicules de Montopoli qui appartiennent à «*Cervus*» sp. (I.G.F. 14560 et 14561) et qui coïncident *grosso modo* avec la variation de *C. philisi*, espèce clairement distincte de *C. ramosus* (HEINTZ [1970] II, p. 74, fig. 153).

b) *Dents supérieures*

L'attribution de dents supérieures à *C. ramosus* repose en premier lieu sur les critères de taille et de proportions (tab. 1). Les longueur et largeur des dents de Montopoli coïncident avec celles de *C. ramosus* des Etouaires et d'autres localités (HEINTZ [1970] II, pp. 66-67, fig. 129-134 et p. 141-142, tab. 11 et 12). La hauteur de couronne de M^3 et M^2 (I.G.F. 14533, seul spécimen où les dents ne sont que peu usées) concordent bien aussi avec celle de *C. ramosus* (HEINTZ [1970] II, p. 145, tab. 16). Il en va de même pour l'indice largeur/longueur, c'est-à-dire pour les proportions des dents (HEINTZ [1970] II, p. 143, tab. 14).

L'attribution à *C. ramosus* trouve aussi sa justification dans la morphologie. La muraille externe de la M^3 surtout (Pl. I, fig. 1a) présente un bourrelet basilaire de même type que celui de *C. ramosus* (HEINTZ [1970] I, pl. XII, fig. 2b). Bien que très variable en fonction des dents et des individus, la présence sporadique de ce bourrelet constitue un bon argument en faveur de *C. ramosus*. Les styles de la muraille externe sont droits comme chez *C. ramosus* et diffèrent des styles généralement flexueux des molaires supérieures de «*C.*» *philisi*, de *D. nesti* et de «*Cervus*» sp.

Le cingulum de la face linguale est semblable à celui de *C. ramosus*; chez «*Cervus*» sp., *C. philisi* et *D. nesti* ce cingulum est en moyenne plus développé (HEINTZ [1970] I, pl. XXVIII, fig. 20).

Toutes les molaires supérieures de Montopoli, même celles qui sont très usées (Pl. I, fig. 2) présentent un éperon hypoconal identique à celui qu'on observe sur toutes les molaires supérieures de *C. ramosus* des Etouaires. Comme chez ce dernier, l'éperon de l'aile antérieure du protocône fait défaut.

Comme sur *C. ramosus* des Etouaires, le pli protoconal est toujours bien développé et reste visible même sur les molaires très usées. Chez «*C.*» *philisi* et *D. nesti* le pli protoconal est en moyenne moins développé et peut même manquer totalement (AZZAROLI [1948] pl. VIII, fig. 7; HEINTZ [1970] I, pl. XXVIII, fig. 2b et 3).

Sur la muraille externe de la P^4 , le bord antérieur du pilier du paracône forme un rebord brusque et net (Pl. I, fig. 2). La même disposition s'observe sur toutes les P^4 de *C. ramosus* des Etouaires; elle diffère de celle des P^4 de «*Cervus*» sp., *D. nesti* et «*C.*» *philisi* (HEINTZ [1970] I, pl. XXVIII, fig. 4).

Sur les prémolaires de Montopoli, comme sur celles de *C. ra-*

Tabl. 1 Dimensions en millimètres et indices des dents supérieures et inférieures de *C. ramosus* de Montopoli. L'astérisque indique que la mesure n'existe pas sur la pièce en question. Les hauteurs sont mesurées sur des dents peu ou non usées et sur des dents usées; ces dernières mesures sont placées entre parenthèse.

N ^o Coll. IGF			cote	Long.	Larg. I Lobe	Larg. II Lobe	Larg. III Lobe	HAUT.	Larg. x100 Long.
1 4 5 3 3		M ³	d.	15.0	16.0	13.8	*	11.1	106.66
"		M ²	d.	14.6	16.0	15.0	*	11.2	109.58
1 4 5 3 5		M ²	g.	13.9	16.7	14.9	*	(6.2)	120.14
"		M ¹	g.	12.9	14.8	14.0	*	(5.5)	114.72
"		P ⁴	g.	10.1	13.0	*	*	(6.1)	128.71
"		P ²	g.	10.5	11.2	*	*	(5.2)	106.66
1 4 5 3 8		M ¹	d.	12.9	15.0	14.2	*	(4.8)	116.27
1 4 5 4 1		M ¹	g.	—	—	—	*	—	—
1 4 5 6 2		M ¹	g.	13.9	15.0	14.4	*	(7.5)	107.91
1 4 5 6 3		P ²	d.	10.6	8.8	*	*	9.5	83.01
1 4 5 2 9	LONG. M ₃ ⁻ - P ₂ ⁻ = 74.5 LONG. M ₃ ⁻ - M ₁ ⁻ = 46.0 LONG. P ₄ ⁻ - P ₂ ⁻ = 30.0 LONG. P ₄ ⁻ - P ₂ ⁻ = 65.21 LONG. M ₃ ⁻ - M ₁ ⁻ = 46.0	M ₃ ⁻	d.	20.4	10.1	9.7	5.6	11.7	49.50
"		M ₂ ⁻	d.	15.1	10.3	10.4	*	11.4	68.87
"		M ₁ ⁻	d.	13.3	9.3	9.8	*	(8.4)	73.68
"		P ₄ ⁻	d.	12.1	7.4	*	*	9.2	61.15
[1 4 5 3 9]		P ₃ ⁻	d.	11.2	6.7	*	*	8.5	59.82
[1 4 5 4 0]		P ₂ ⁻	d.	8.8	5.0	*	*	6.6	56.81
1 4 5 3 0		M ₃ ⁻	g.	20.3	9.9	9.8	5.6	11.8	48.76
"		M ₂ ⁻	g.	15.1	10.1	10.2	*	11.0	67.54
"		M ₁ ⁻	g.	13.4	9.1	9.5	*	(8.1)	70.89
"		P ₄ ⁻	g.	12.2	7.4	*	*	9.0	60.65
1 4 5 3 1	M ₁ ⁻	g.	11.9	9.0	9.3	*	(5.5)	78.15	
"	P ₄ ⁻	g.	10.9	7.6	*	*	(6.5)	69.72	
"	P ₃ ⁻	g.	10.3	6.3	*	*	(6.2)	61.16	
1 4 5 3 4	P ₃ ⁻	g.	11.4	6.7	*	*	(8.4)	58.77	

mosus des Etouaires, la muraille interne n'est que rarement, et jamais fortement, bilobée. Chez *C. philisi* (HEINTZ [1970] pl. XXVIII) et chez *Dama nesti* (AZZAROLI [1948] pl. VII, fig. 7) la bilobation est en général plus prononcée, fréquente sur la P⁴ et constante sur la P³ et la P².

c) Dents inférieures

L'attribution de dents inférieures à *C. ramosus* repose, elle aussi, en premier lieu sur des critères de taille et de proportions. Les longueurs M₃-P₂, M₃-M₁, P₄-P₂ de même que l'indice prémolaires/molaires des mandibules de Montopoli (tabl. 1) concordent avec celles de *C. ramosus*. La concordance est tout aussi bonne pour les longueur, largeur, hauteur ainsi que pour l'indice largeur/longueur de toutes les dents prises isolément (HEINTZ [1970] II, tabl. 18, 19, 20 et 14; fig. 135-141).

Sur les mandibules de Montopoli, la longueur de la P₄ dépasse toujours celle de la P₃; la même observation vaut pour *C. ramosus*. En revanche, chez «*Cervus*» sp., «*C.*» *philisi* et *D. nesti*, la longueur de la P₃ égale ou tend à égaler celle de la P₄ (HEINTZ [1970] I, p. 158; II, p. 83, fig. 173).

Diverses observations morphologiques justifient, elles aussi, l'attribution des spécimens de Montopoli à *C. ramosus*. Sans entrer dans les détails morphologiques des molaires, il faut souligner la ressemblance frappante entre celles de Montopoli et celles des Etouaires (comparer fig. 7, pl. I aux fig. 1 et 2, pl. XXIII, HEINTZ [1970] I).

Sur les P₄ de Montopoli, la fermeture de la muraille interne du lobe antérieur dénote un degré de molarisation assez avancé, identique, malgré certaines variations de détail, à celui de *C. ramosus* (comparer fig. 7, pl. I, avec fig. 3, pl. XXIII, HEINTZ [1970] I). Rappelons que ce degré de molarisation de la P₄ est très constant chez *C. ramosus*. Dans la lignée de «*C.*» *philisi*, le degré de molarisation est très variable et n'égale que rarement le précédent (HEINTZ [1970] I, pl. XXVII). Cette observation vaut également pour «*Cervus*» sp. et *D. nesti*, du moins d'après l'échantillon restreint qui a été examiné.

L'unique P₂ de Montopoli présente dans la région antérieure de sa face linguale deux éléments également développés, le parastylide et le paraconide (fig. 5, pl. I). Une disposition identique

s'observe sur toutes les P_2 de *C. ramosus* des Etouaires, seul varie le développement respectif de ces deux éléments (HEINTZ [1970] I, pl. XXIV, fig. 1 et texte p. 120). Soulignons que les P_2 de *C. philisi* ne présentent jamais de paraconide; il en va de même des P_2 de «*Cervus*» sp. et *D. nesti*, du moins d'après l'échantillon restreint examiné.

d) *Os des membres*

Parmi les nombreux restes d'os des membres de Montopoli, quelques uns coïncident bien, d'après leur taille, avec ceux de *C. ramosus*. En voici les dimensions en millimètres:

— Métacarpe proximal	:	DAP = 18,8;	DT = 26,5;
— Tibia distal	:	DAP = (22,5);	DT = 28,0;
— Astragale	:	Longueur = 34,8;	DT distal = 20,9;
— Astragale	:	Longueur = 36,9;	DT distal = 23,0;
— Cubo-naviculaire	:	DAP = 23,9;	DT = 30,2;

3. DISCUSSION

A Montopoli et dans le Valdarno en général, l'identification de *C. ramosus* exige la mise en évidence de critères qui distinguent cette espèce de celles qui lui sont immédiatement inférieure et supérieure en taille. Un problème identique s'est présenté pour les Cervidés villafranchiens de France où *C. ramosus* pouvait se confondre soit avec «*Cervus*» *cusanus*, espèce de taille immédiatement inférieure soit avec les espèces de taille immédiatement supérieure qui forment la lignée «*C.*» *pardinensis*-«*C.*» *philisi*-«*C.*» *perolensis*. Dans ce cas, l'étude biométrique et morphologique a fourni une solution satisfaisante (HEINTZ [1970]). Une solution analogue peut être trouvée au problème du Valdarno en général et de Montopoli en particulier.

Les spécimens décrits dans cet article sont tous attribués à *C. ramosus* parce qu'il coïncident morphologiquement et biométriquement avec cette espèce. Cependant, certains d'entre eux s'accordent aussi, surtout en ce qui concerne leurs dimensions, avec «*C.*» *cusanus*; il s'agit d'une façon générale des prémolaires supérieures et inférieures ainsi que de certains ossements (IGF 14552 et 14548). Ces pièces n'ont pas été rapportées à «*C.*» *cusanus* pour les raisons suivantes:

- la coïncidence de taille mise à part, le matériel de Montopoli ne fournit aucun argument pour démontrer l'existence de «*C.*» *cusanus*;
- la coïncidence de taille des prémolaires n'est pas surprenante car *C. ramosus* et «*C.*» *cusanus* des Etouaires sont très voisins en ce qui concerne les prémolaires mais nettement distincts quant à la taille des molaires; or, les prémolaires de Montopoli se trouvent, pour la plupart, en connexion avec des molaires dont les dimensions indiquent clairement l'appartenance à *C. ramosus*;
- «*C.*» *cusanus* est une espèce rare dont la présence n'est certaine qu'aux Etouaires (gisement type) et probable qu'à Vialette et Kvabebi (Georgie, URSS). D'après les documents actuellement connus en Europe occidentale, l'extension stratigraphique de cette espèce ne dépasse pas la biozone des Etouaires;
- *C. ramosus* est une espèce abondamment représentée dans de nombreux gisements de l'Ouest européen. Sa taille diminue régulièrement au cours du temps, du niveau des Etouaires jusqu'à celui de Senèze. Il n'est donc pas surprenant de trouver, au dessus du niveau des Etouaires, un *C. ramosus* dont la taille n'exède pas celle de «*C.*» *cusanus*.

Dans l'état actuel de l'étude des Cervidés de Montopoli, la présence de «*C.*» *cusanus* doit donc être exclue. Ceci n'implique évidemment pas que «*C.*» *cusanus* manque totalement dans les faunes villafranchiennes d'Italie en général et dans celle du Valdarno en particulier. Une première indication en faveur de l'existence de cette espèce a déjà été donnée (HEINTZ [1967] p. 550).

Enfin, il reste à examiner les possibilités de distinction entre *C. ramosus* et les Cervidés de taille moyenne soit «*Cervus*» sp. de Montopoli et *Dama nesti* du Valdarno en général. D'après les données d'AZZAROLI ([1948] p. 59) il semblait déjà, et d'après des observations qualitatives et quantitatives effectuées sur des échantillons restreints, il ressort que *C. ramosus* se distingue tant par sa morphologie que par sa taille de «*Cervus*» sp. de Montopoli et de *Dama nesti* du Valdarno. Une étude détaillée de ces deux dernières formes précisera les différences biométriques et en même temps complètera les différences morphologiques déjà soulignées dans ce travail.

CONCLUSIONS

Divers spécimens (frontal muni de pédicule, dents supérieures et inférieures, quelques os des membres) témoignent de la présence de *Croizetoceros ramosus* à Montopoli et établissent, pour la première fois, l'existence de ce Cervidé dans le Villafranchien d'Italie.

La pauvreté en spécimens et l'absence de matériaux comparables en Italie, ne permettent pas d'identifier la forme de Montopoli avec l'une des trois sous-espèces (*C. r. ramosus*, *C. r. medius*, *C. r. minor*) du chronocline reconnu en France, ni de l'ériger en sous-espèce géographique particulière à l'Italie.

Cependant, les proportions du pédicule, celles des dents et des os des membres de même que leur taille, indiquent un degré évolutif plus avancé que celui atteint par *C. ramosus ramosus* des Etouaires. On peut en déduire que l'âge de Montopoli serait plus récent que celui des Etouaires, sans toutefois pouvoir préciser le laps de temps qui sépare ces deux faunes.

La présence de *C. ramosus* à Montopoli accroît l'aire de répartition de cette espèce qui, pour le moment, est identifiée de façon certaine en France, en Espagne, en Allemagne et probablement en Roumanie. Elle bat ainsi en crèche le statut taxinomique quelque peu nationaliste d'après lequel les Cervidés villafranchiens de Grande Bretagne différaient spécifiquement de ceux des Pays Bas, eux mêmes différents de ceux d'Italie, ces derniers, enfin, distincts de ceux de France. Elle renforce donc le caractère unitaire et l'homogénéité spécifique de la faune villafranchienne non seulement d'Europe occidentale, comme c'était le cas pour *Gazella borbonica*, mais de la majeure partie du domaine européen.

Enfin, et comme cette dernière espèce, elle implique qu'au cours du Villafranchien et probablement dès son début, l'Italie était reliée aux autres parties de l'Europe par des liaisons continentales dépourvues de barrière zoogéographiques susceptibles d'arrêter les migrations de Cervidés.

OUVRAGES CITES

- AZZAROLI A. (1948) - I cervi fossili della Toscana con particolare riguardo alle specie villafranchiane. *Palaeont. It.*, **43**, 45-81, pl. VII-X.
- AZZAROLI A. (1963) - Rinoceronti pliocenici del Valdarno Inferiore. *Palaeont. It.*, **57** (1962), 11-20, pl. VI-XV.

- AZZAROLI A. (1970) - Villafranchian correlations based on large mammals. *Giorn. di Geol.*, **35** (2), (1967), 111-131.
- DE GIULI C., HEINTZ E. (1974) - *Gazella borbonica* (Bovidae, Artiodactyla, Mammalia), nouvel élément de la faune villafranchienne de Montopoli, Valdarno inférieur, Pisa, Italia. *Atti Soc. Tosc. Sc. Nat., Mem.*, ser. A, (sous presse).
- HEINTZ E. (1967) - Données préliminaires sur les Cervidés Villafranchiens de France et d'Espagne. *Probl. Act. Pal. (Evolution des Vertébrés)*, 539-552, Paris (1966).
- HEINTZ E. (1970) - Les Cervidés villafranchiens de France et d'Espagne. *Mém. Mus. Nation. Hist. Nat.*, N. S. sér. C, **22**, vol. I, 303 pp., 40 pl.; vol. II, 319 fig., 131 tt.
- VIRET J. (1954) - Le Loess à bancs durcis de St. Vallier (Drôme) et sa faune de Mammifères Villafranchiens. *Nouv. Arch. Hist. Nat. Lyon*, **4**, 1-200, pl. I-XXXIII.
- WEITHOFER K. A. (1893) - Proboscidiani fossili di Valdarno in Toscana. *Mem. Carta Geol. d'It.*, **4** (2), 1-152, pl. I-XV.

(ms. pres. il 25 febbraio 1974; ult. bozze il 16 dicembre 1974)

TABLES

PLANCHE I

Croizetoceros ramosus Croizet et Jobert, de Montopoli

Fig. 1 - M³-M² droites. IGF 14533, x 1.

- a) vue externe;
- b) vue occlusale;
- c) vue interne.

Fig. 2 - Vue occlusale de M²-P³ gauches. IGF 14535, x 1.

Fig. 3 - Vue occlusale de P² droite. IGF 14563, x 1.

Fig. 4 - Vue occlusale de M₁-P₃ gauches. IGF 14531, x 1.

Fig. 5 - Vue interne de P₂ droite. IGF 14540, x 2. Observer la présence d'un paraconide.

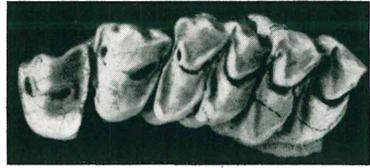
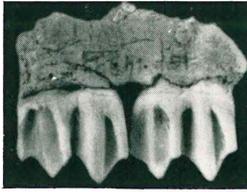
Fig. 6 - Vue interne de P₃ droite. IGF 14539, x 2.

Fig. 7 - Mandibule droite avec M₃-P₄. IGF 14529, x 1.

- a) vue interne;
- b) vue occlusale;
- c) vue externe.

A notre avis, les spécimens des figures 5, 6 et 7 font partie de la même mandibule.

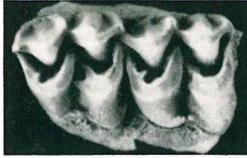
TAV. I



1a

3

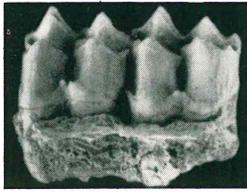
2



1b



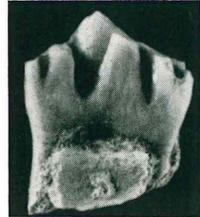
4



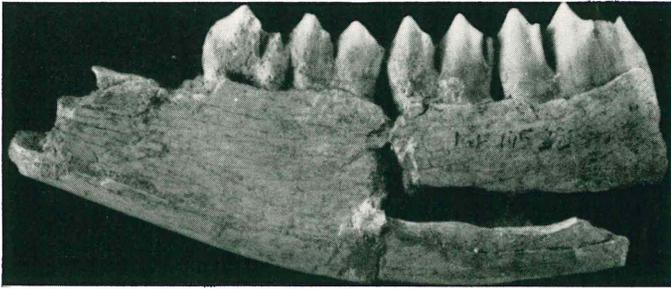
1c



5



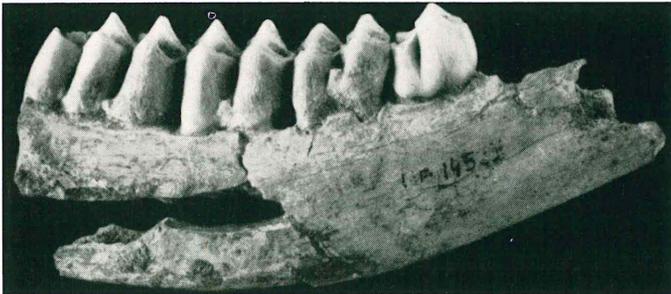
6



7a



7b



7c

Clichés. D. Serrette