

1^{re} PARTIE : POSITION GÉOLOGIQUE DU CERVIDÉ DE MARITZA (*)

par A. OZER

(4 figures dans le texte)

En Sardaigne septentrionale, des dépôts importants d'âge würm et d'âge holocène surmontent des témoins de la transgression marine du Tyrrhénien (Ozer, 1972).

L'érosion actuelle de la mer dégage dans ces formations des falaises parfois élevées, où nous avons trouvé plusieurs ossements de mammifères.

Le plus intéressant de ces ossements est un crâne de cervidé qui a été dégagé dans l'entaille côtière de Maritza (Commune de Sorso, province de Sassari, voir fig. 1).

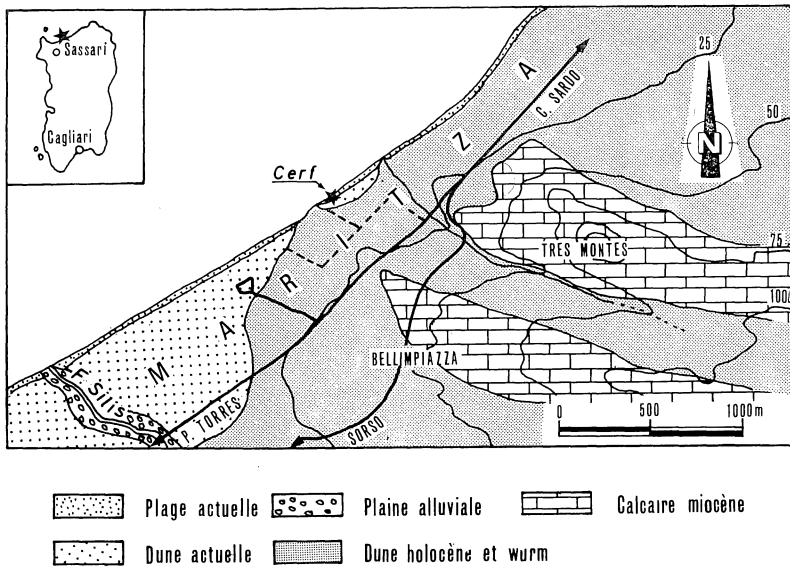


Fig. 1. — Position géologique du cerf de MARITZA

DESCRIPTION DU DÉPÔT

Les débris du cerf de Maritza étaient enfouis dans un dépôt sableux, stratifié horizontalement (voir fig. 2). Au sein de cette formation, quelques lits sont constitués de cailloux calcaires dont l'émoussé est faible, ce qui indique leur origine locale. Ils

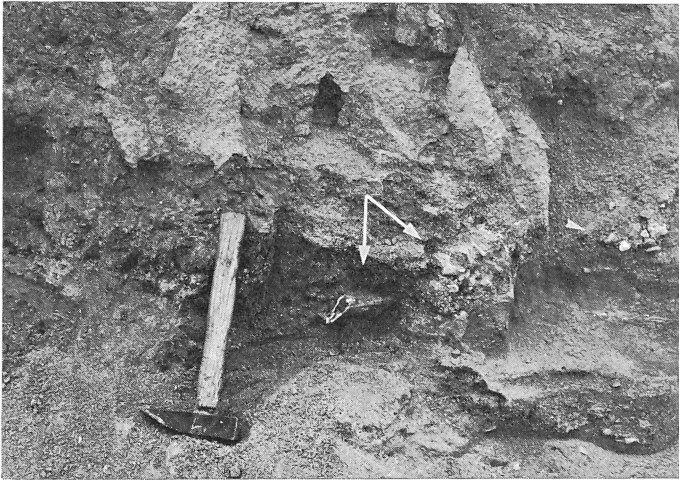
(*) Nous remercions vivement Messieurs les Professeurs P. MACAR et A. PISSART de nous avoir conseillé au cours de cette étude.

proviennent de la désagrégation de roches miocènes qui affleurent à moins de 500 m au Sud.

Ces lits graveleux contrastent parmi les sables à stratifications entrecroisées qui les entourent. Ils semblent à première vue constituer des formations fluviales interstratifiées au milieu de sables éoliens.



II a — La grande flèche indique le crâne du cerf.
Les autres flèches signalent des lentilles caillouteuses subhorizontales.



II b — Vue de détail de la photo II a : crâne du cerf « in situ » (grandes flèches), lentille caillouteuse (petite flèche)

Au-dessus de ce dépôt, des dunes se sont mises en place à l'époque holocène et actuelle. Elles s'étendent loin à l'intérieur des terres.

ÉTUDE SÉDIMENTOLOGIQUE

a) *Granulométrie*

L'étude de deux échantillons (n° 009 et 010) prélevés lors des travaux de dégagement des ossements a montré que les courbes granulométriques de ces sédiments sont unimodales et bien redressées. Deux % d'éléments inférieurs à 20μ sont compris dans ces formations. Les sédiments éoliens actuels (n° 005) recueillis à proximité ont également une courbe unimodale, mais beaucoup plus redressée et ils ne contiennent aucun grain inférieur à 20μ .

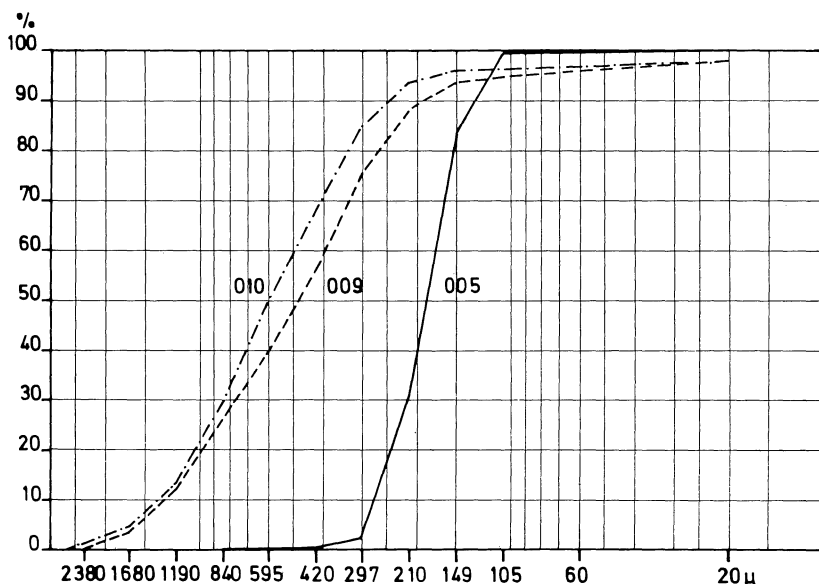


Fig. 3. — Courbes granulométriques des sédiments 005, 009 et 010

Le tableau n° 1 rassemble divers indices qui caractérisent ces courbes granulométriques. Il montre par les valeurs des premier et troisième quartiles que le sédiment est assez grossier et hétérogène à l'endroit où le cerf a été trouvé. La médiane du sédiment actuel est de 188μ , valeur particulièrement fréquente pour les formations dunaires selon A. Cailleux (1959, p. 165).

Les indices de classement « Hé de Cailleux », Q de ϕ de Krumbein⁽¹⁾, sorting de Folk et Ward⁽²⁾ montrent que l'échantillon 005 est bien classé tandis que les échantillons 009 et 010 ne le sont que modérément. Ces indices semblent indiquer que le premier est un sédiment éolien et que les autres sont des dépôts fluviaux.

La même différenciation est étayée également, quoique de façon moins nette, par les valeurs obtenues pour les indices de « skewness » et de « kurtosis ».

TABLEAU I

Liste des indices granulométriques

Les 009 et 010 proviennent de l'entaille du cerf, tandis que le 005 a été prélevé dans de l'éolien actuel

	009	010	005
Médiane (\varnothing 50)	477 μ	593 μ	188 μ
Centile (\varnothing 1)	2254 μ	2490 μ	342 μ
1 ^{er} Quartile (\varnothing 25)	868 μ	934 μ	221 μ
3 ^e Quartile (\varnothing 75)	301 μ	364 μ	161 μ
Moyenne de Folk et Ward (1)	500 μ 1,00	591 μ 0,77	189 μ 2,4
Classement Hé de Cailleux	0,70	0,65	0,20
Q de φ de Krumbein (1)	0,76	0,68	0,20
Sorting de Folk et Ward (1)	1,16	0,97	0,33
Skewness de Folk et Ward (1)	0,03	0,06	0,00
Kurtosis de Folk et Ward (1)	1,08	0,99	1,23

En résumé, tous les indices granulométriques indiquent que le sédiment 005 est typiquement éolien et qu'il diffère nettement des sédiments 009 et 010. Les comparaisons avec d'autres courbes, et notamment avec les graphiques de Friedman (1967) et de Panizza (1967) qui associent les indices de classement et de skewness, permettent d'attribuer à ces échantillons une origine fluviatile.

b) Morphoscopie des grains

La morphoscopie des grains de sable a été étudiée après tamisage. Les fractions 297/420 μ , 420/595 μ , 595/841 μ , 841/1150 μ et 1680/2380 μ , ont été examinées au microscope binoculaire en distinguant, suivant une méthode publiée par LIGUS en 1958, d'une part la forme des grains (anguleux, sub-émoussés, émoussés, ovoïdes et ronds) et d'autre part l'état de leur surface (mat, luisant et picoté-luisant).

Les résultats de cet examen sont rassemblés dans le tableau de la figure II.

$$(1) \text{ Moyenne de Folk et Ward : } \frac{\varnothing 16 + \varnothing 50 + \varnothing 84}{3}$$

$$\text{Q de } \varphi \text{ de Krumbein : } \frac{\varnothing 75 - \varnothing 25}{2}$$

$$\text{Sorting de Folk et Ward : } \frac{\varnothing 84 - \varnothing 16}{4} + \frac{\varnothing 95 - \varnothing 5}{6,6}$$

$$\text{Skewness de Folk et Ward : } \frac{\varnothing 84 + \varnothing 16 - 2\varnothing 50}{2(\varnothing 84 - \varnothing 16)} + \frac{\varnothing 95 + \varnothing 5 - 2\varnothing 50}{2(\varnothing 95 - \varnothing 5)}$$

$$\text{Kurtosis de Folk et Ward : } \frac{\varnothing 95 - \varnothing 5}{2,44(\varnothing 75 - \varnothing 25)}$$

TABLEAU II

Pourcentage des classes morphoscopiques des grains de quartz et feldspaths.

En abscisse : les diverses classes granulométriques étudiées.

En ordonnée : les classes morphoscopiques :

An. Angulaire

Em. Emoussé

Ro. Rond

S.E. Sub-Emoussé

Ov. Ovoïde

M. Mat

L. Luisant

P.L. Picoté Luisant

	009						010					
	297/ 420	420/ 595	595/ 841	841/ 1190	1190/ 1680	1680/ 2380	297/ 420	420/ 595	595/ 841	841/ 1190	1190/ 1680	1680/ 2380
An.M.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
An.L.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
An.P.L.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
S.E.M.	2	10	16	8	10	2	6	10	6	6	2	6
S.E.L.	—	—	—	—	—	—	2	2	—	—	—	—
S.E.P.L.	22	12	12	2	—	2	26	6	2	2	—	—
Em.M.	16	32	54	46	52	56	16	44	50	56	62	44
Em.L.	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—
Em.P.L.	46	32	8	6	—	—	34	20	12	—	—	2
Ov.M.	10	12	8	26	24	24	8	10	22	22	24	20
Ov.L.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ov.P.L.	4	—	—	—	—	—	4	2	2	—	—	—
R.M.	—	2	2	12	14	16	2	2	6	12	12	28
R.L.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
R.P.L.	—	—	—	—	—	—	2	2	—	2	—	—
Émoussé	380	388	368	480	484	504	372	404	468	484	492	540

Soulignons tout d'abord l'absence totale de grains anguleux, même dans la classe où la dimension est la plus faible (297/420 μ). Les grains sub-émoussés sont très rares. Les ovoïdes et ronds ne deviennent très abondants qu'au-delà de 841 μ . L'émoussé calculé par la méthode du LIGUS (1958) est semblable pour les deux échantillons; les valeurs ne sont toutefois relativement fortes qu'au-delà de 841 μ .

Il n'existe dans ces formations pratiquement aucun grain luisant. Les picotés luisants sont, par contre, nombreux dans les classes granulométriques inférieures, mais ce nombre diminue considérablement lorsque la taille des grains augmente. Les grains mats présentent, ce qui est normal, une évolution inverse.

Cet accroissement du pourcentage des grains mats avec la taille est évidemment caractéristique d'une action éolienne.

L'ORIGINE DU DÉPÔT

L'allure du dépôt et les résultats granulométriques obtenus par les échantillons 009 et 010 semblent témoigner d'une origine fluviatile tandis que les examens morphoscopiques montrent une origine éolienne. Ces résultats sont cependant aisément conciliables; ils peuvent s'expliquer par un remaniement fluviatile de sédiments éoliens. Ce remaniement a probablement été réalisé par écoulements fluviatiles en nappe, non ravinants, comme l'attestent par exemple les lentilles caillouteuses horizontales disposées sur du matériel meuble. Comme le transport n'a pas été bien long, cette action fluviatile n'a pu effacer la matité éolienne.

Le pourcentage non négligeable (entre 0 et 10 %) de grains possédant une rubéfaction assez intense constitue un autre indice de remaniement. Ces grains proviennent vraisemblablement de dépôts plus anciens, sans doute d'âge riss.

On peut donc supposer qu'à la suite de pluies intenses diverses accumulations dunaires ont été érodées et que des sables ont été transportés vers l'aval. Ces sables ont enfoui les débris rencontrés sur leur chemin, comme le crâne de cervidé que nous avons retrouvé. Ce crâne est d'ailleurs dans un état de très bonne conservation et n'a subi aucune action érosive, ce qui confirme l'hypothèse d'un courant peu violent.

A proximité du crâne de cerf, d'autres restes de cerf ont également été retrouvés, notamment un calcaneum, un frontal très abîmé et d'autres fragments difficilement reconnaissables (détermination J. M. Cordy). Le professeur Malatesta a déterminé, en outre, des restes de *Prolagus sardus* WAGNER (2) dans le même dépôt; nous le remercions pour son aimable contribution.

COLORATION ET ÂGE DU DÉPÔT

La coloration du dépôt est brun clair, plus précisément 10 YR 7/2 (3). Les paléosols de la première moitié du Würm ont, par contre, une coloration orange (7,5 YR), due sans doute aux interstadias de cette période froide.

La coloration laisse donc supposer que notre dépôt date du Würm supérieur. Cette datation est confirmée, d'une part par le fait que les formations sableuses de cette zone reposent généralement sur des dépôts de plage de la transgression du Tyrhénien II, et, d'autre part, par le fait que le dépôt qui contenait le cerf, repose sur

(2) Le *Prolagus sardus* Wagner est un petit rongeur. Cette espèce est actuellement disparue de Corse et de Sardaigne où elle avait vécu du Pliocène inférieur à l'Holocène.

(3) Colorations de la Standart oil color chart (N. OYAMA et H. TAKEHARA, 1967).

des sables éoliens présentant une coloration (7,5 YR) caractéristique du Würm inférieur ou moyen.

Au dessus du dépôt qui comprenait le crâne de cerf, existent trois générations de sables dunaires : la plus ancienne est surmontée par un paléosol gris-noir ; la seconde comprend des traces d'occupation humaine telles que des restes de repas (coquilles, os, débris de feu) et est vraisemblablement d'âge holocène ; la troisième est constituée des dunes actuelles ou sub-actuelles.

Le dépôt au sein duquel nous avons trouvé le crâne du cerf de Maritza est donc compris entre des sables dunaires du Würm inférieur et moyen et des sables holocènes. Il date vraisemblablement du Würm supérieur.

BIBLIOGRAPHIE

- FOLK R. L. et WARD W. C. — 1957 — Brazos River Bar : a study in the significance of grain size parameters. *Journ. Sedimentary Petrology*, t. 27, n° 1, pp. 3-26.
- FRIEDMAN G. M. — 1967 — Dynamic processes and statistical parameters compared for size frequency distribution of beach and river sounds. *Journ. Sedimentary Petrology*, vol. 37, n° 2, pp. 327-354.
- MAXIA C. et PECORINI G. — 1968 — Il Quaternario della Sardegna. *Atti del X Congresso Internazionale di Studi Sardi* pp. 59-69.
- L.I.G.U.S. — 1958 — Méthode améliorée pour l'étude des sables. *Géomorphologie dynamique*, 1958, pp. 43-54.
- OZER A. — 1972 — Le Quaternaire récent le long du golfe d'Asinara. A l'impression aux *Rend. Fac. Scien. Univ. Cagliari*, 1972.
- PANIZZA M. — 1967 — Confronto granulometrico di depositi fluviali e marini della Sicilia. *Atti della Accad. Giornata di Scienze Naturali in Catane*. Série 6. Vol. 19, pp. 268-288.
- TRICART J. et CAILLEUX A. — 1959 — Initiation à l'étude des sables et des galets. C.D.U., 5, place de la Sorbonne, Paris V, 3 Tomes.