

Moscow 1973

PRESENCE SIMULTANEE DE CHEVAL ET d'HIPPARION DANS LE
VILLAFRANCHIEN MOYEN DE FRANCE, A ROCCANEYRA (Puy-de-
Dôme); ETUDE CRITIQUE DE CAS SEMBLABLES (Europe et
Proche-Orient)

par

Mme Véra EISENMANN et M. Jean BRUNET
(Institut de Paléontologie, Paris)

INTRODUCTION

L'arrivée d'*Equus*, accompagné de *Bos* et d'*Elephas*, dans une région déterminée possède une valeur d'indication stratigraphique (cf. les résolutions du Congrès Géologique International, Londres, 1948) et les géologues ont l'habitude de juger *Hipparion* tertiaire et *Equus* quaternaire. Malgré cela, la présence simultanée des deux formes a maintes fois attiré l'attention. Le problème d'une association *Equus-Hipparion* s'est pour la première fois posé en Europe à propos du gisement de Roccaneyra dont nous traiterons avant d'examiner les cas de quelques autres gisements.

FRANCE, Roccaneyra

Le gîte de Roccaneyra est situé sur le flan de la montagne de Perrier, près de la ville d'Issoire. Il a été trop souvent confondu sous le nom de "Perrier" avec les autres gisements de cette montagne que les anciens géologues croyaient toute entière être du Pliocène moyen. On sait maintenant qu'il faut distinguer là trois niveaux fossilifères : "Perrier-Etouaires" qui représente une partie du Villafranchien inférieur, "Roccaneyra", et enfin "Pardines" qui sont estimés d'âge Villafranchien moyen (Bout, 1960; Heintz et coll., sous presse). D'après les données de Curtis, rapportées par Bout (1966, p. 61), l'âge absolu de Roccaneyra serait de 2,5 à 2,6 millions d'années. Pardines est plus récent (Heintz, 1970).

Le gîte fossilifère fut mis au jour en 1872-1873. En 1884, Biélawski le montra à Munier Chalmas qui y fouilla quelques jours et publia avec Michel-Lévy, en 1889, un relevé de la

faune. De 1900 à 1902, Biélawski effectua des fouilles très actives sur le gisement des "roches noires", qu'il baptisa "Rocca-neyra", et confia le matériel récolté au Musée de Bâle afin que Stehlin l'étudie.

En 1889, Michel-Lévy et Munier Chalmas signalent la présence d'*Equus stenorionis* dont ils ont vu une mandibule chez un ouvrier du village voisin. En 1904, Stehlin décrit des os des membres d'*Hipparion* issus de Roccaneyra, et, n'ayant pas retrouvé cette mandibule, suppose qu'elle appartenait également au genre *Hipparion*, car :

- les nombreux ossements (correspondant à cinq individus au moins) recueillis par Biélawski, appartiennent tous à des animaux tridactyles;
- les dents inférieures des *Hipparions* ne peuvent se distinguer de celles d'*Equus*, ainsi que l'a prouvé une célèbre discussion entre Depéret et Marie Pavlov (Société Géologique de France, 1891);
- les dents d'un *Hipparion* évolué peuvent être très proches de celles d'un Cheval primitif;
- l'objet du litige est perdu, semble-t-il.

Par la suite, la faune de Roccaneyra a été citée par divers auteurs. Pour certains, (Kurten, 1963, p.5) elle comporterait un *Hipparion* mais pas d'*Equus*. Pour d'autres (Schaub, 1944, p.276 et tableau p.287; Piveteau, in Jung, 1946, p.175; Bout, 1960, p.170 et 259; Radulesco et Samson, 1967, p.174), elle comporterait les deux formes. La confusion déjà signalée entre Roccaneyra et Pardines est la cause de ces divergences d'opinion et c'est sur cette confusion que repose la notion de la coexistence d'un *Hipparion* et d'un *Equus* en Europe, pendant le Villafranchien. Les noms de Roccaneyra ou de "Perrier supérieur" reviennent dans la discussion à chaque fois qu'un auteur pense avoir rencontré une telle association et servent parfois à la justifier : Teilhard de Chardin et Piveteau (1930, p.31), Mottl (1939, p.323), Boné et Singer (1965, p.393), Haas (1966, p.22). En réalité, jusqu'à présent, il n'y avait aucune preuve d'une telle association puisque la seule pièce attribuée à un *Equus* semblait perdue.

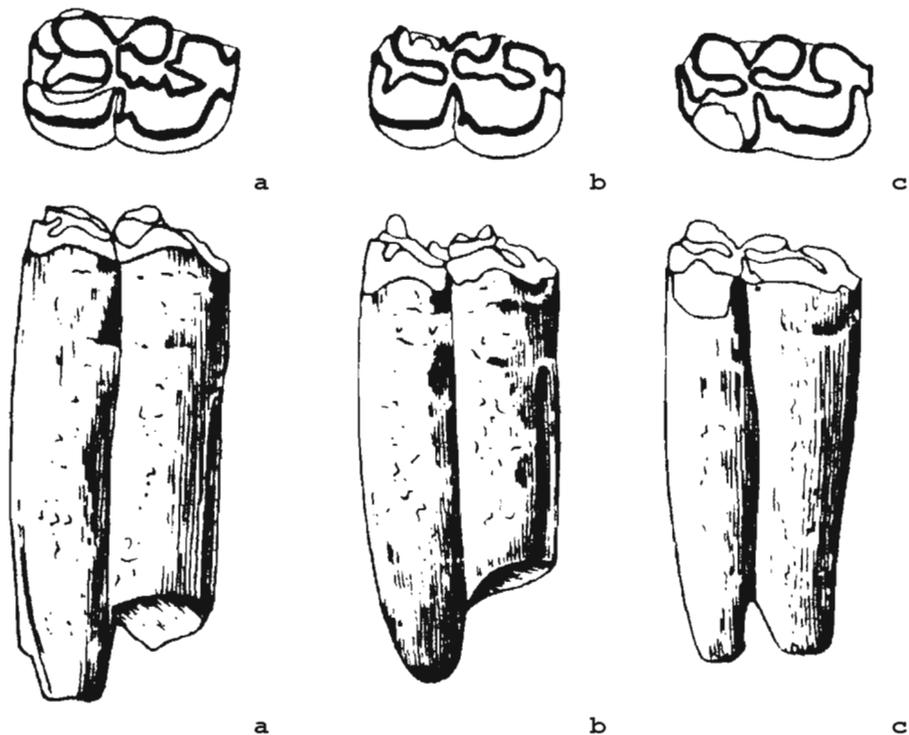


Figure 1

Equus stenonis de Roccaneyra, Puy-de-Dôme, France. Vues occlusales et vestibulaires de 3 dents jugales inférieures gauches. Collections du Département des Sciences de la Terre, Lyon, n° PR 3479 a,b et c. Echelle : 1.

Un élément nouveau est apporté par les trois dents jugales inférieures n° 3479 a,b,c des collections du département des Sciences de la Terre de Lyon (Fig.1). Elles sont accompagnées d'une note, probablement de la main de Stehlin, qui porte les indications suivantes : "? Hipparion M2 à P1 inf. sin. Roccaneyra. Fac. Sc. Lyon. Dimensions des plus forts *Eq. stenorionis* de Senèze. Je ne leur trouve pas de particularités permettant de trancher la question de savoir s'il s'agit d'un *Hipparion* ou d'une variété d'*Equus stenorionis*. St-VII-1935". La couleur grise de ces dents et leur surface corrodée s'accordent avec l'aspect des autres pièces provenant de Roccaneyra.

Depuis les travaux de Gromova, la distinction entre jugales inférieures d'*Equus* et d'*Hipparion* ne paraît plus impossible comme du temps de Stehlin. La forme en "U" du sillon lingual caractérise les *Hipparions* et les oppose aux *Equus stenorionis* où ce sillon est en "V". La forme symétrique de la préfossette avec ses deux "cornes" dirigées vers le vestibule distingue aussi les *Hipparions* des Chevaux où seule la corne antérieure est développée (1952, p.90,93). Par la forme du sillon lingual comme par celle de la préfossette, les dents de Roccaneyra se rapprochent de celles des *Equus stenorionis* et s'éloignent de celles de tous les *Hipparion*. L'*Hipparion* d'Europe occidentale le plus récent est *H. crusafonti* de Villaroya, d'âge villafranchien. Une comparaison entre les jugales inférieures de cette espèce et celles de Roccaneyra s'impose d'autant plus que les métapodes des deux gisements se ressemblent (Tabl.II). Dans cette comparaison, aux caractères distinctifs cités plus haut et communs à tous les *Hipparions*, vient encore s'ajouter une différence supplémentaire due à la forme de la double boucle : comme de nombreux *Hipparions* tardifs, *H. crusafonti* possède une double boucle "caballine" à métaconide et métastylide anguleux; les dents de Roccaneyra sont au contraire "sténoniennes", avec métaconide et métastylide arrondis. En effet, contrairement à la supposition de Stehlin, les jugales inférieures des *Hipparions* tardifs ne tendent pas du tout à ressembler à celles des *Equus* primitifs. le Tableau I montre que les dimensions aussi rapprochent les dents de Roccaneyra de celles d'*Equus stenorionis*.

Malgré l'absence d'autres restes d'*Equus* (tout le matériel conservé à Bâle semble appartenir à un *Hipparion*), nous admettons donc que la faune de Roccaneyra comprend à la fois un *Equus cf. stenorionis* et un *Hipparion*.

	Serrat d'en Vaquer <i>H. crassum</i> n	Villaroya <i>H. crusafonti</i> n	Roccaneyra <i>E. stenorhis</i> n	Senèze <i>E. stenorhis</i> n	Sainzelles <i>E. stenorhis</i> n
Long. mm	26 à 26,5	23,9 à 29,9	31	27 à 33	28 à 31
Prémolaires	2	8	1	6	4
Larg. mm	13,5 à 14,5	13 à 14,3	17,3	13 à 17,5	16,3 à 17,3
Long. mm	25 à 25,5	21 à 29,3	29,6; 30	26,5 à 29	24,5 à 27,6
Molaires	2	10	2	3	3
Larg. mm	12,5 à 13,2	10,3 à 11,6	15,5; 16	12 à 14	14 à 15,5

Tableau I

*
* *

L'association *Equus-Hipparion* a été signalée pour un grand nombre de gisements. Elle n'est pas toujours fondée. A l'heure actuelle il est impossible de se prononcer dans la majorité des cas sur l'authenticité de cette association. Nous nous contenterons d'énumérer quelques gisements d'Europe et de Proche-Orient où cette association est notée et de donner les renseignements dont nous disposons à ce sujet.

ANGLETERRE, Suffolk

1 - Gisement de Felixtowe, sur la côte de l'East Anglia

Avant le dernier dépôt du Red Crag, c'est-à-dire du Crag newbournien (Villafranchien inférieur terminal ou Villafranchien moyen).

Spécimens enregistrés au British Museum (Natural History) portant l'indication précise de la localité de Felixtowe : molaire supérieure d'*Hipparion*, M 4980; M/3 d'*Hipparion*, M 4981; prémolaire supérieure d'*Equus sensu lato* (P3/ selon Hopwood, 1937, p.901 et pl.II, fig.12), l'original se trouve dans le Musée de la ville d'York (n° 4-15-5-75), un moulage est conservé au British Museum (M 19022).

Les deux dents d'*Hipparion* sont roulées, la dent de Cheval ne l'est presque pas; nous pensons donc que cette dernière est plus récente. Visiblement remaniées, des dents d'*Hipparion* sont antérieures au dépôt du Crag de Felixtowe; peut-être sont-elles rusciniennes. La dent de Cheval peut être contemporaine du dépôt du Crag; elle peut aussi provenir de quelque dépôt plus récent, tel que le Crag butleyien de la région de Bawdsey, dont les affleurements sont situés à quelques kilomètres de Felixtowe. Cette seconde hypothèse est soutenue par le fait que la prémolaire 4-15-5-75 ressemble par la concavité des deux moitiés de son ectolophe au spécimen M 2704 qui fut précisément recueilli à Bawdsey (Hopwood, 1937, p.901, pl.II, fig.11). Par sa grande taille (35mm de long), cette prémolaire se rapproche des dents peu roulées et peu minéralisées que nous croyons originaires du Crag butleyien (M 14932,-3,-4 et -5; M 19019; M 26892 et M 21713) et de certaines dents d'âge ultérieur (Norwich Crag, Weybourne Crag et Forest Bed Series).

En conclusion, nous ne possédons pas de preuve de l'existence simultanée d'un *Hipparion* et d'un Cheval à l'époque du dépôt du Crag de Felixtowe.

2 - Gisement de Woodbridge, à l'Est de la ville d'Ipswich.

Dans les environs de Woodbridge, on rencontre du Red Crag newbournien et butleyien.

Matériel déposé dans le Musée du Service Géologique du Royaume Uni : 5 dents d'*Hipparion*

(fragment très roulé, n° 7307; prémolaire supérieure roulée, n° 7306, sciée et figurée par Newton, 1891, pl.V, fig.9 a,b; mâcholière inférieure roulée, figurée ibidem, fig.8 a,b; fragment de mâcholière supérieure droite d'*Equus sensu lato*, n° 21713, citée par Hopwood, 1937, p.901. L'étiquette de cette dent porte "Red Crag ?".

Pour Hopwood, "il est clair que (la dent de cheval) provient du Crag butleyien". Ce spécimen étant moins minéralisé que les dents d'*Hipparion* signalées plus haut, nous acceptons cette opinion et concluons que les restes d'*Hipparions* et ceux de Chevaux n'ont pas été fossilisés en même temps dans les Crag de Woodbridge.

3 - Localités indéterminées du Red Crag

Le Red Crag du Suffolk et de l'Essex comprend le Crag de Walton (fin du Ruscinien ?), le Crag de Little Oakley (Villafranchien inférieur ?), le Crag newbournien (Villafranchien inférieur ou moyen ?) et le Crag butleyien (Villafranchien moyen ou début du Villafranchien supérieur ?). Matériel acquis par le British Museum et portant la mention d'origine "Red Crag, Suffolk" : quinze dents d'*Hipparion* - dont la prémolaire supérieure 46696, figurée par Pirlot, 1956, p.30, fig.7 et par von Koenigswald, 1970, p.262, fig.1, sous le numéro erroné de 15037 - et sept dents de chevaux, signalées et figurées par Hopwood, 1937, p.901, pl.III, sauf la P2/ gauche n° M 26892, acquisition récente de localité inconnue, présumée du "niveau de base du Red Crag".

Les dents d'*Hipparion* ont un aspect poli et guilloché qui révèle un remaniement important; elles sont anciennes et sans doute proviennent-elles des niveaux à nodules. Morphologiquement elles diffèrent beaucoup de celles des *Hipparions* villafranchiens de Villaroya (Espagne) et ressemblent aux spécimens européens d'âge ruscinién.

Les dents de Chevaux ont un aspect plus récent. Ces animaux existaient certainement à l'époque du Crag butleyien et peut-être déjà à celle du Crag newbournien. Lorsque les Chevaux immigrèrent dans l'East Anglia, les *Hipparions* avaient disparu - semble-t-il - depuis longtemps.

R O U M A N I E

1 - Gisement de Malusteni

Situé en Moldavie méridionale, sur la rive droite de la Prut.

Le matériel comprend : un métatarsien III gauche conservé au Laboratoire de Géologie de l'Université de Jassy, n° LGI 25; une jugale supérieure droite; une jugale supérieure gauche, n° LGI 4; un maxillaire droit dont la partie prémoilaire est aussi à Jassy alors que les M1/ et M2/ sont au Laboratoire de Paléontologie de l'Université de Bucarest et portent le n° LPB 122 (Radulesco et Samson, 1967; Macarovici et Semaka, 1969).

le Mt III a été attribué à un cheval par Simionescu (1930), Kretzoi (1954, p.252-253), Macarovici et Semaka (1969, p.5). En revanche Radulesco et Samson (1967), Forsten (1968, p.62) et von Koenigswald (1970) pensent qu'il provient d'un Hipparion. Radulesco et Samson signalent la réduction des empreintes des métapodes latéraux et le prennent pour type de *Hipparion malustenense*. Faute d'avoir vu la pièce ou même une figuration, nous ne pouvons discuter de son appartenance qu'en fonction de sa taille. Malgré les ressemblances trouvées par Macarovici et Semaka entre ce Mt III et ceux d'*Equus stenorionis* Cocchi figurés par Azzaroli (1965, pl.VII, fig.2 et 4), nous pensons que le Mt III de Malusteni est trop petit pour provenir d'un *E. stenorionis*. Il est tout-à-fait improbable qu'il appartienne au grand Equidé dont la M1/ mesure 33,5 mm de long sur 27 de large (Radulesco et Samson, 1967, p.163).

	Longueur	Largeur au milieu de la diaphyse
Métatarsien de Malusteni	235 mm	28,5 mm
Mt figurés par Azzaroli		
pl.VII, fig.2	287 mm	36 mm
pl.VII, fig.4	290 mm	34 mm

Simionescu (1930), Radulesco et Samson (1967), Macarovici (1967) et von Koenigswald (1970) s'accordent tous pour rapporter au genre *Hipparion* les deux jugales supérieures de Malusteni, bien que les opinions diffèrent au sujet de l'appartenance spécifique de ces dents, et même de leur âge. Macarovici (p.85) insiste sur l'aspect roulé des pièces et leur attribue un âge sarmatien et non villafranchien.

En ce qui concerne le maxillaire supérieur, tous les auteurs sont également d'accord pour l'attribuer à un Equidé monodactyle (Simionescu, 1930; Kretzoi, 1938, p.148-149 et note infra-paginale 20; Radulesco et Samson, 1967; Macarovici et Semaka, 1969). Mais là encore, Macarovici soulève un doute quant à la provenance de la pièce qui pourrait être plus jeune que le reste de la faune.

En résumé, l'association *Equus* - *Hipparion* dans la faune de Malusteni est certaine pour Radulesco et Samson; pour Macarovici elle ne l'est point : les deux jugales supérieures d'*Hipparion* proviendraient d'un niveau inférieur tandis que le 3ème métatarsien pourrait appartenir à un *Equus* et non à un *Hipparion*. Enfin, toujours d'après Macarovici, le maxillaire supérieur d'*Equus* serait peut-être plus jeune que le reste de la faune de Malusteni.

2 - Gisement de Beresti

Situé comme le précédent en Molavie méridionale, sur la rive droite de la Prut.

Le matériel comprend 3 jugales supérieures et 6 jugales inférieures.

Les deux jugales supérieures gauches (sans n° et LPB 212), les jugales inférieures gauche (LPB 230) et droite (LPB 191) ont été rapportées au genre *Hipparion* par les différents auteurs déjà cités plus haut, sans que cette attribution ait été discutée autrement que sur le plan spécifique.

De même l'attribution de la M3/ droite (LPB 230) et des jugales inférieures droites (LPB 196, 212, et 230) à un *Equus* ne soulève aucune objection; la plupart des auteurs s'accordent même à préciser qu'il s'agit d'un *Equus* proche de *caballus*.

La seule pièce dont l'attribution ait été controversée est la jugale inférieure gauche, LPB 191 : *Hipparion* (Simionescui, 1932), *Hypsoshipparion* ou Cheval d'âge assez récent (Barbu, 1959), *Equus* (Gromova, 1952, p.299; Radulesco et Samson, 1967; Ivaniev, 1971). Après avoir examiné de nombreuses photographies de jugales inférieures appartenant à des *Hipparions* africains tardifs, nous pensons aussi qu'il s'agit d'un *Equus* et non d'un *Hipparion* de type "*Hypsoshipparion*" bien que ce type d'*Hipparion* existe indiscutablement et présente des dents "caballines" par certains aspects. De toute façon, le reste du matériel suffit à mettre en présence un *Hipparion* et un Cheval.

Mais la question qui se pose, et qu'a déjà posée Gromova en 1952, est celle de l'homogénéité du matériel. En effet, la coexistence d'un *Hipparion* et d'un *Equus* aussi "caballin" que celui de Beresti est tout à fait surprenante.

3 - Gisement de Capeni

Situé dans le Sud-Est de la Transylvanie.

Le matériel comprend un Métatarsien III droit de Cheval (Kretzoi, 1938, p.138, note 20 et 1954, p.252) et des restes d'*Hipparion* dont le détail ne semble pas encore publié (Samson, Radulesco et Kovacs, 1969, tableau I).

HONGRIE , Gisements de Kislang et de Ercsi

Gisements d'origine fluviatile, situés à une centaine de kilomètres au Sud-Ouest de Budapest (Kretzoi, 1954, p.240).

Le matériel comprend une centaine de dents et de nombreux os des membres d'un cheval de taille moyenne et quelques os et dents d'un cheval de forte taille. En ce qui concerne l'*Hipparion*, l'espèce *H. moriturum* est fondée sur une M1/ non figurée. Une note infrapaginale (p.251) signale l'existence d'une jugale inférieure.

Le reste du matériel, s'il existe, n'est pas détaillé. Comme paratype de *H. moriturum* Kretzoi a pris un Mt III gauche qui ne provient pas de Kislang mais d'Ercsi. Le tableau ci-dessous montre que par ses dimensions ce canon se rapproche de ceux de Roccaneyra, de Villaroya et de Kvabebi.

Tableau II. Les mesures sont données en mm.

	Malusteni IGI 25	Iaras Capeni	Ercsi	Villaroya moyenne de 4 ou 5	Roccaneyra MNHN 1948-13-11 Bâle RN 98	Kvabebi
Largeur proximale	44	47,7	47,2	44,2	41,7	44
Largeur diaphysaire	28,5	33	31,8	31	28,5	31
Largeur distale sus articulaire	43	46,2	?	?	41	43,2
					43,5	
Largeur distale articulaire	39,5	42,4	?	?	40	38,5
					275	
Longueur diaphysaire	235	233	275	271	270	270

Dans l'hypothèse où le canon d'Ercsi et les dents de Kislang appartiendraient à la même espèce, on pourrait s'attendre à ce que la jugale inférieure d'*H. moriturum* ressemble à celles de La Puebla de Almoradier, de Villaroya et de Kvabebi. Nous n'avons malheureusement pas pu nous procurer ni photographies ni moulages des pièces de Kislang et d'Ercsi.

En conclusion, la présence simultanée d'*Hipparion* et d'*Equus* à Kislang semble probable sans être formellement établie puisqu'il s'agit d'un gisement où des remaniements ont pu se produire. D'autre part les restes d'*Hipparion* sont peu nombreux et assez mal connus.

ITALIE. Valdarno

L'examen de deux Métacarpiens d'*Hipparion* portant l'indication "Valdarno" (British Museum, collections Castelli et J.B. Pentland) a montré qu'ils ne provenaient pas du Valdarno car leur fossilisation est très différente. A titre d'hypothèse, nous pensons après avoir consulté les paléontologues de l'Université et du Musée de Florence que ces métacarpiens proviennent du gisement ruscinien de Casino.

ISRAEL

1 - Gisement d'Ubeidiya

Couches plissées villafranchiennes (stade du Melanopsis) dans le graben de la vallée du Jourdain, à 3 kilomètres au Sud du Lac de Tibériade (Bay, 1966).

Sur une trentaine de dents et quelques os des membres, Haas (1966, p.5 et 26) a déterminé plusieurs espèces d'*Equus* et un *Hipparion* sp. Ce dernier est représenté par une jugale inférieure - P/4 - droite décrite p.22 et figurée pl.VIII, fig.1.

L'attribution de cette dent à un *Hipparion* est fondée sur le grand plissement

de l'émail de la post-fossette. Cependant, d'après Gromova (1949, p.80 et pl.2,fig.1), cet aspect très plissé est au contraire caractéristique des *Equus* anciens, par opposition aux Hipparions dont les jugales inférieures sont en général peu plissées. Le sillon lingual de la dent d'Ubeidiya diffère de celui des Hipparions du Vieux Monde. Chez les Hipparions africains tardifs et chez *H. crusafonti*, l'encoche linguale est large et anguleuse rappelant celle d'*Equus caballus*. Ce type d'encoche se voit aussi bien sur les formes pourvues d'ectostylide (voir Joleaud, 1933, fig.1,2,3,4 et 8) que sur celles qui en sont dépourvues (voir Boné et Singer, 1965, pl.XIV; Dietrich, 1942, pl.XIII, fig.89 et 90); Hernandez-Pacheco, 1921, fig.6; Villalta, 1952, pl.XIX, fig.3; Vekua, 1967). Chez les Hipparions plus anciens, l'encoche est régulièrement arrondie, à bords concaves (voir Gromova, 1949, pl.2,fig.4 et 5). Au contraire, le sillon lingual de la P/4 d'Ubeidiya est pointu, en forme de "V" et s'insinue entre les bords convexes des métaconide et métastylide. Ce sillon est identique à celui des autres dents d'*Equus* figurées par Haas et, en général, à celui de nombreux *Equus* du groupe des *stenonis*. La préfossette de cette P/4 n'a pas la forme symétrique, avec les deux "cornes" externes décrites par Gromova (1952, p.93) qui insiste à juste titre sur la valeur de ce caractère. Seule la corne antéro-externe y est bien développée, comme chez les *Equus*. L'absence d'ectostylide et les dimensions de la dent n'apportent aucun argument décisif.

En conclusion, la P/4 d'Ubeidiya n'appartient pas à un Hipparion africain tardif, non pas parce qu'elle n'a pas d'ectostylide mais parce que sa double boucle n'est pas "caballine" mais "sténonienne". Elle n'appartient à aucune forme connue d'Hipparion parce que sa préfossette est fortement asymétrique. Par ses dimensions et le dessin de l'émail, elle ressemble aux autres dents figurées par Haas et doit être considérée comme appartenant à un *Equus* de type primitif.

2 - Gisement de Bethléem

Hooijer (1958, p.260) ne signale dans ce gisement qu'un Hipparion *sp.* représenté par une M/3 isolée et un fragment distal de métapode latéral. Haas (1966, p.22) cite cependant la dent

de Bethléem comme exemple d'association *Equus* - *Hipparion* mais sans indiquer de matériel justifiant cette assertion. Les documents à notre disposition n'apportent pas de preuve de la coexistence d'un *Hipparion* et d'un Cheval à Bethléem.

E S P A G N E

D'après madame Alberdi (communication personnelle et Thèse sous presse), certains os longs - en particulier un tibia de forte taille (416 mm de long) - de Villaroya pourraient appartenir à un *Equus* qui se trouverait ainsi associé à *Hipparion rocinantis crusafonti*.

U R S S

1 - Gisement de Khapry, sur les bords de la Mer d'Azov

Un crâne, de nombreuses dents et des os des membres ont été décrits par Gromova (1949, 1er tome) et attribués à un *E. stenorhis* de grande taille. Une M1/ ou M2/ fortement usée, décrite par Gabunia (1959, p.104 et fig.19 a) appartient à un *Hipparion* sp.

La disproportion entre l'abondance des restes d'*Equus* et l'unique dent d'*Hipparion* nous fait poser la question suivante : la dent d'*Hipparion* provient-elle bien du même niveau que les restes d'*Equus* ?

2 - Gisement de Nournous, en Arménie

L'*Hipparion* a été décrit par Gabunia d'après 6 jugales (1959, p.153, fig.13 i). Du même gisement provient une P inférieure que le même auteur attribue à *E. cf. stenorhis* (p.201). Faute d'avoir vu la pièce en question, il nous est impossible de nous prononcer à ce sujet.

CONCLUSION

L'enquête que nous avons faite nous amène ainsi à établir sur des bases nouvelles la présence simultanée d'un *E. cf. stenorhis* et d'un *Hipparion* à Roccaneyra. Elle infirme cette

association dans le Valdarno, les Red Craggs, Ubeidiya et Bethléem. Dans tous les autres cas l'association n'est ni établie, ni infirmée, en général faute de renseignements suffisants sur la provenance exacte des pièces.

A B S T R A C T

The occurrence of *E. cf. stenorionis*, together with *Hipparion*, in the Middle Villafranchian locality of Roccaneyra (France) is established on the basis of three lower cheek teeth so far undescribed. A critical revision of this kind of association in some Plio-Pleistocene deposits of England, Rumania, Hungary, Italy, Israel, Spain, and Soviet Union is presented.

Р Е З Ю М Е

По неопisanному до сих пор материалу (3 нижних коренных зуба) доказывается присутствие *Equus cf. stenorionis* совместно с *Hipparion* в среднем виллафранкском местонахождении Рокка-Нейра (Франция). Обсуждается также совместность этих двух родов в некоторых местонахождениях Англии, Румынии, Венгрии, Италии, Израиля, Испании, и СССР.

BIBLIOGRAPHIE

- ALBERDI M.T. (sous presse) - El genero Hiparion en España.
- AZZAROLI A. (1965) - The two Villafranchian horses of the upper Valdarno. *Palaeontogr. ital.*, Pisa, vol. 59 (n. ser. 29), p. 1-12, 10 pl., 3 fig.
- BARBU V. (1959) - Contributii la cunoasterea genului Hipparion. Ed. Acad. R.P.R., Bucuresti, *Bibl. geol. pal.* V.
- BAY R. (1966) - Les fouilles dans le gisement villafranchien à Ubeidiya, près de Tiberiade, en Israel. *Soc. Etud. Rech. Prehist. et Centre Etud. Préhistoire et Art*, Bull. n°15, Les Eyzies, p. 120-123, 1 fig.
- BIELAWSKI J.B.M. (1905) - Age de la faune à Hipparion de Perrier., 8 p., Reclot, Clermont-Ferrand; 3 éditions distinctes 1905 a, b, c.
- BONE E.L. et SINGER R. (1965) - Hipparion from Langebaanweg, Cape Province, and a revision of the genus in Africa. *Ann. South Afr. Mus.*, Cape Town, vol. 48, n°16, p. 273-397, 16 fig., 13 pl. 24 tabl.
- BOUT P. (1960) - Le Villafranchien du Velay et du Bassin hydrographique moyen et supérieur de l'Allier : corrélations françaises et européennes. 344 p., 50 fig., 24 pl., Impr. Jeanne d'Arc. Le Puy.
- BOUT P. (1966) - Les méthodes de datation des formations éruptives, in : "Problèmes du volcanisme", extr. de : *Rev. Auvergne*, t. 80, n°1, p. 55-67.
- DEPERET C. (1890) - Les animaux pliocènes du Roussillon. *Mém. Soc. Géol. France. Paléont.*, n°3.
- DEPERET C. (1891) - Sur l'Hipparion crassum (réponse à Mme Pavlow). *C. R. Somm. Soc. Géol. France*, p. CXLVIII-CXVIX.
- DIETRICH W.O. (1942) - Altestquartäre Säugetierte aus der Südlichen Serengeti, Deutsch-Ostafrika. *Palaeontographica. Abt. A*, 94, p. 13-133, pl. 3-23.
- FORSTEN A.M. (1968) - Revision of the Palearctic Hipparions. *Acta zool. fennica*, n°119, 134 p., 42 fig.
- GABUNIA L.K. (1959) - K Istorii Gipparionov (po materialam iz neogena SSSR. Ed. Akad. Sci. URSS, Moscou, 570 p., 69 fig., 3 tabl. - h. text, 106 tabl., 23 pl., 3 cartes.
- GROMOVA V. (1949) - K voprosu o neposredstvennom predke loshadej (roda Equus). *Trudy Paleont. Inst. Acad. Nauk SSSR*, vol. 20, p. 67-88, 3 pl., 1 fig.

- GROMOVA V. (1952) - Gippariony (Rod Hipparion). Trudy Paleontol. Inst. Akad. Nauk, SSSR, vol. 36, 475p., 13 pl., 17 tabl., 54 fig., 136 tabl.-text. Moskva.
- HAAS G. (1966) - On the Vertebrate fauna of the Lower Pleistocene site Ubeidiya. The Israel Acad. of Sci. and Humanities. 68p., 14 pl.
- HEINTZ E. (1970) - Les Cervidés villafranchiens de France et d'Espagne. Mém. Mus. Nat. Hist. Nat., Nouvelle série, Série C, t. XXII, 2 vol.
- HEINTZ E., GUERIN C., MARTIN R., PRAT F. (sous presse) - Principaux gisements villafranchiens de France. Listes fauniques et biostratigraphie. B.R.G.M.
- HERNANDEZ-PACHECO E. (1921) - La llenura manchega y sus mamíferos fósiles. (Yacimiento de La Puebla de Almoradier). Junta para amplicacion de estudios e investigaciones científicas. Comision de Investigaciones paleontológicas y prehistoricas, Mem. N° 28, Madrid.
- HOOIJER D.A. (1958) - An early pleistocene mammalian fauna from Bethleem. Bull. British Mus. (Nat. Hist.), Geol., 3/8, p. 267-292.
- HOPWOOD A.T. (1937) - The former distribution of caballine and zebrine horses in Europe and Asia. Proceed. Zool. Soc. London, 1936, part 4, paper n° 51, p. 897-912, 2 pl., 2 fig.; publ. 20-1-37.
- IVANJEV L.N. (1971) - On the genus Hypsohipparion (Equidae), Paleont. Zhurnal, Moskva, 3, p.125-126, 1 fig., 1 tabl.
- JOLEAUD L. (1933) - Un nouveau genre d'Equidé quaternaire de l'Orno (Abyssinie) : Libyhipparion ethiopicum. Bull. Soc. Géol. France, 5° série, t. III, p. 7-27, pl. 1.
- JUNG J. (PIVETEAU J. In) (1946) - Géologie de l'Auvergne et de ses confins bourbonnais et limousins. Mém. pour servir à l'explication de la Carte géologique détaillée de la France, p. 175-176.
- KOENIGSWALD G.H. von (1970) - Hipparion from the Pleistocene of Europe, especially from the Red Crag of East Anglia. Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology, 8, p. 261-264, 1 fig., Amsterdam.
- KRETZOI M. (1938) - Die Raubthiere von Gombaszög nebst einer Übersicht der Gesamtfaua (Ein Betrag zur Stratigraphie des Altquartärs). Ann. Mus. Nat. Hung. (Min., Geol., Paleont.), p. 88-157, 5 fig., 3 pl.

- KRETZOI M. (1954) - Bericht über die Calabrische - (Villafranchische -) fauna von Kislang, Kom. Féjer. Jber. ung. geol. Anst., 1, p. 239-265
3 fig.
- KURTEN B. (1963) - Villafranchian faunal evolution. Commentationes biologicae, 26, 3, p. 1-18, 1 tabl., 1 fig., Helsinki, Helsingfors.
- MACAROVICI N. (1967) - Kritischer Überblick über Hipparion im Neogenen von Rumänien. Oesterr. Akad. Wiss., Math. Naturw. Kl., Sitzber., Abt. 1, 176, p. 81-90, pl.
- MACAROVICI N., SEMAKA A. (1969) - Sur les espèces de chevaux fossiles du Quaternaire de Roumanie. Folia Quaternaria, 34, p. 1-18, 4 pl.
- MICHEL-LEVY et MUNIER CHALMAS (1899) - Etude sur les environs d'Issoire. Bull. Soc. Géol. France, (3), 17, p. 267-270.
- MÖTTL M. (1939) - Die mittelplozäne Säugetierfauna von Gödöllo bei Budapest. Jahrb. ung. geol. Anst., 32, p.257-350, 5 pl., 22 fig.
- NEWTON E.T. (1891) - The Vertebrata of the Pliocene deposits of Britain. Mem. Geol. Survey Unit. Kingd., 137 p., 10 pl., Londres.
- PAVLOW M. (1891) - Notice sur l'Hipparion crassum du Roussillon. Bull. Soc. Imp. des Nat. de Moscou, 3^e série, 5, p. 161-164.
- PIRLLOT P.L. (1956) - Les formes européennes du genre Hipparion. Mem. y Com. del Inst. Geol. Diput. Prov. Barcelona, 14, 122 p.
- RADULESCU C., KOVACS A. (1968) - Noi contributii la cunoasterea faunei de mamifere fosile din Bazinul Baraolt (Depresiunea Brasov). Lucr. Institut. Speol. "Emil Racovita", t. VII, p. 231-253, 8 fig.
- RADULESCO C., SAMSON P. (1967) - Sur la signification de certains Equidés du Pléistocène inférieur et moyen de Roumanie. N. Jb. Geol. Paläont. Abh., 127, n°2, p. 157-178, 3 fig., 6 tabl.
- SAMSON P., RADULESCU C., KOVACS S. (1969) - Faunele de mamifere si stratigrafia cuaternarului in depresiunea Brasov. Aluta 1 - Külön Lenyomat, p. 193-209, tabl. 7.
- SCHAUB S. (1944) - Die oberpliocäne Säugetierfauna von Senèze (Haute Loire) und ihre verbreitungsgeschichtliche Stellung. Eclog. Geol. Helvet., Basel, 36, 2 (1943), p. 270-289, 8 fig., 1 tabl.

- SIMIONESCU I. (1930) - Les Vertébrés pliocènes de Malusteni.
Acad. Roumâna, Publ. Fond. Vas. Adam. Bucuresti, 9, (49),
p. 1-69.
- SIMIONESCU I. (1932) - Les Vertébrés pliocènes de Beresti.
Bulet. Soc. Roumaine de Geol., vol. 1, p. 215-228, 18 fig.
- STEHLIN H.G. (1904) - Une faune à Hipparion à Perrier. Bull.
Soc. Géol. France, 4° série, t. IV, 28, p. 432-444.
- TEILHARD DE CHARDIN P., PIVETEAU J. (1930) - Les Mammifères
fossiles de Nihowan (Chine). Ann. Paléontol. XIX, Paris.
- VEKUA A.K. (1967) - On the presence of Hipparion crusafonti,
Villalta, in the late Pleistocene of Kvabebi (Eastern Georgia).
Akad. nauk Gruz. SSR, Soobsch., 48, N° 3, p. 689-692, 2 fig.
- VILLALTA J. de (1952) - Contribucion al conocimiento de la fauna
de mamíferos fosiles del Plioceno de Villaroya (Logroño).
Bol. Inst. geol. y minero de Espana, Madrid, t. LXIV, 201p.,
14 fig., 27 pl.