

PALÉONTOLOGIE ANIMALE. — *Les Vertébrés villafranchiens de Tunisie : gisements nouveaux, signification.* Note (\*) de M. Yves Coppens, présentée par M. Jean Piveteau.

Le premier de ces gisements, la Hamada Damous, dont nous avons fait état dans une Note antérieure (1), a été découvert en 1964 par des chercheurs tchèques chargés de lever la carte géologique (2) ; c'est une belle séquence stratigraphique de marnes et de sables à plusieurs niveaux fossilifères continentaux et marins (lumachelles) alternés.

En 1967, M. A. Fournet (3), levant la carte pédologique, découvrit au Djebel Mellah, sur le versant nord-ouest du Djebel El Ausserine, dans la région de Tebourba et la vallée de l'oued Tine, un niveau de Vertébrés fossiles dans une falaise dont 40 m de marnes et d'argiles, affectés d'un pendage de 20°, représentent le Villafranchien continental à faciès détritique. Dès ma visite de 1967 à Tunis, j'avais pu déterminer des éléments de lames dentaires d'*Elephas africanavus* (4) et un tibia de Proboscidien ; depuis, A. Fournet et sa famille ont extrait de ce site une très belle dernière molaire supérieure d'*Anancus osiris* et un important fragment d'une autre. En janvier 1971, un os long et une défense de Proboscidien apparaissaient dans la section.

C'est encore A. Fournet qui, en 1967, découvrit, sur le bord de la route de Sainte-Marie-du-Zit, la petite poche de sable Villafranchien fossilifère de Sidi Bou Kouffa ; en discordance sur un Oligocène presque vertical, ce gisement représente probablement les restes d'un méandre de rivière ; un niveau de la coupe de 6 à 8 m, a livré une intéressante série de documents paléontologiques de taille moyenne, triés par le courant.

Mes récoltes 1967 et 1971 sont venues se joindre à celles de A. Fournet, de D. Russel et de B. Sigé, et de J. J. Jaeger, J. Sudre et H. Capetta.

MATÉRIEL. — Voici brièvement, les pièces qui nous ont permis les déterminations utilisées ici dans la fixation de l'âge des gisements et leur comparaison avec ceux déjà connus.

HAMADA DAMOUS.

- *Anancus osiris* : demi-maxillaire portant la deuxième et la troisième molaire et de nombreux fragments dentaires.
- *Elephas africanavus* : 4 fragments de molaires.
- *Equus Asinus tabeti* : 2 molaires supérieures.
- *Ceratotherium simum* : fragment d'humérus.
- *Nyanzachoerus jaegeri* : astragale, séries dentaires supérieure et inférieure.
- *Redunca Khroumirensis* : cheville osseuse de corne.
- petit *Alcélaphe* : dents.
- grand *Alcélaphe* : dents, fragments de mandibule.
- *Numidocapra crassicornis* : série dentaire supérieure.
- *Libytherium maurusium* : 1 astragale, 2 vertèbres.
- *Testudo* : fragments de plaques.
- *Struthio* : vertèbres cervicales.

DJEBEL MELLAH.

- *Anancus* : 2 molaires.
- *Elephas africanavus* : 2 lames de molaires.

SIDI BOU KOUFFA.

- *Equus Asinus tabeti* : 1 dent.
- *Bos* : une douzaine de dents.
- grand *Alcélaphe* : 1 dent.
- *Gazella* : 2 fragments de mandibule.

SIGNIFICATION DE LA FAUNE DE VERTÉBRÉS. — *Eléments anciens caractéristiques du Villafranchien inférieur.* — C. Arambourg a montré dans de nombreux travaux, échelonnés de 1948 à sa mort en 1969 et repris dans une brillante synthèse que

nous sommes en train d'éditer <sup>(5)</sup>, ce qui caractérisait l'image paléomammalogique du Villafranchien d'Afrique du Nord.

Les Proboscidiens de la partie inférieure de cet étage sont représentés par un Eléphant et un Mastodonte ; or, l'Eléphant, *Elephas africanavus* <sup>(4)</sup>, à lui seul, suffit à situer la position du niveau qui le livre, tant l'évolution de cette famille est rapide ; le Mastodonte, *Anancus osiris*, survivant tertiaire, ne dépasse pas la limite supérieure de ce niveau ; s'il se trouve associé à l'*Elephas africanavus*, la détermination stratigraphique ne s'en trouve évidemment que renforcée. Le gisement de la Garaet Ichkeul et deux des gisements nouveaux, la Hamada Damous et le Djebel Mellah, offrent l'association des deux Proboscidiens caractéristiques du Villafranchien inférieur, *Anancus osiris* et *Elephas africanavus*. Le gisement de l'Aïn Brimba n'a par contre pas fourni de restes de Mastodontes pour des raisons écologiques ou accidentelles (on est contraint de tenir compte d'une présence, on ne peut que constater une absence) ; ceci peut cependant inciter à considérer le gisement de l'Aïn Brimba comme d'un âge un peu plus récent que les gisements à *Anancus* et *Elephas*.

Un troisième élément, critère de grande ancienneté, est le Suidé que J. J. Jaeger, J. Sudre et H. Capetta ont rapporté en juillet 1970 de leur visite à la Hamada Damous ; il s'agit du genre *Nyanzachoerus*, rencontré pour la première fois dans le Plio-Pléistocène du Maghreb mais connu de ces horizons géologiques en Afrique centrale (Tchad), orientale (Ethiopie, Kenya) et méridionale (Afrique du Sud) ; cet animal caractérise les niveaux anciens du Villafranchien puisqu'il ne dépasse pas à l'Omo (Ethiopie) par exemple, le plafond de 3 000 000 d'années (si l'on accorde un crédit total aux datations potassium/argon) ; il semble cependant qu'il ait survécu un peu plus longtemps en Tunisie et au Tchad (niveau Ouadi Derdemi) sous les traits de cette forme progressive que nous avons nommée *Nyanzachoerus jaegeri* <sup>(1)</sup>.

*Eléments anciens, communs aux parties inférieure et supérieure du Villafranchien.* — L'Equidé Hipparioniné *Stylohipparion libycum* semble bien caractéristique du Villafranchien d'Afrique du Nord ; il est précédé au Pliocène par une petite forme d'*Hipparion*, *Hipparion sitifense*, et il s'arrête avec l'étage. Il est présent à la Garaet Ichkeul et à l'Aïn Brimba, absent au Djebel Mellah et à la Hamada Damous mais ceci peut être mis pour le moment sur le compte du peu d'exploitation de ces deux derniers sites. Il aurait été récolté à Sidi-Bou-Kouffa.

Le grand Giraffidé africain *Libytherium maurusium*, proche parent des Sivathérinés asiatiques, se rencontre dans tout le Villafranchien ; il est présent à l'Aïn Brimba, à la Garaet Ichkeul et à la Hamada Damous.

Il en est de même du Suidé *Omochoerus phacochoeroides* cité à l'Aïn Boucherit,

EXPLICATION DES PLANCHES

Planche I

Fig. 1. — Sites villafranchiens de Tunisie.

Fig. 2. — Tentative de classement chronologique des gisements villafranchiens de Tunisie.

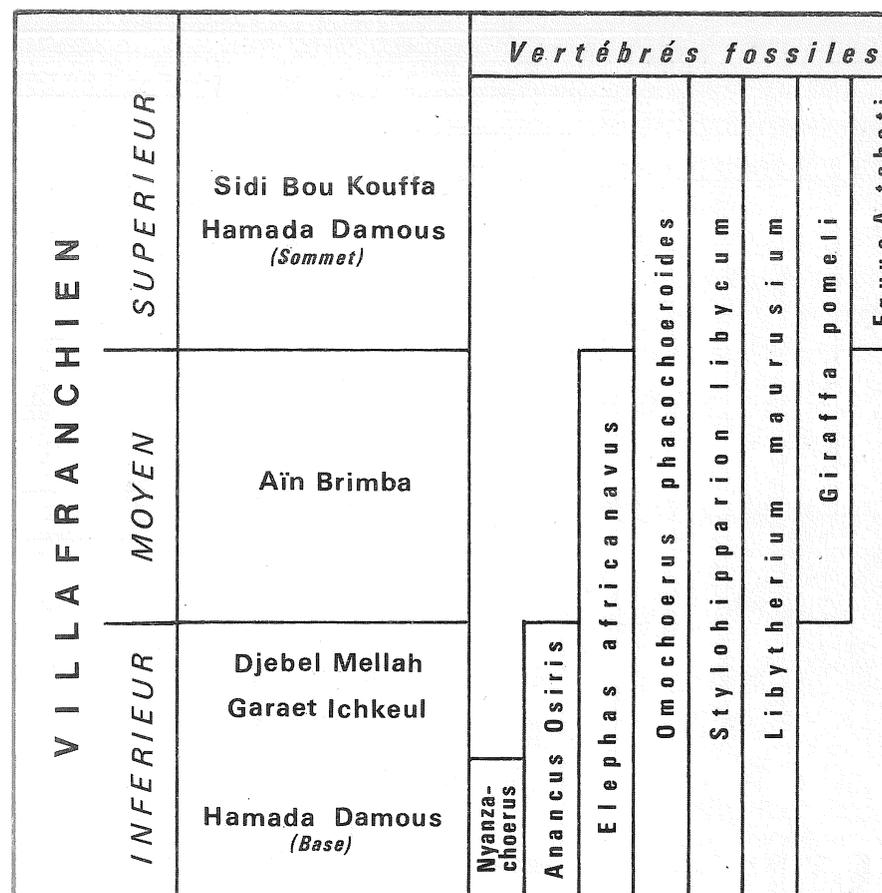


Fig. 2

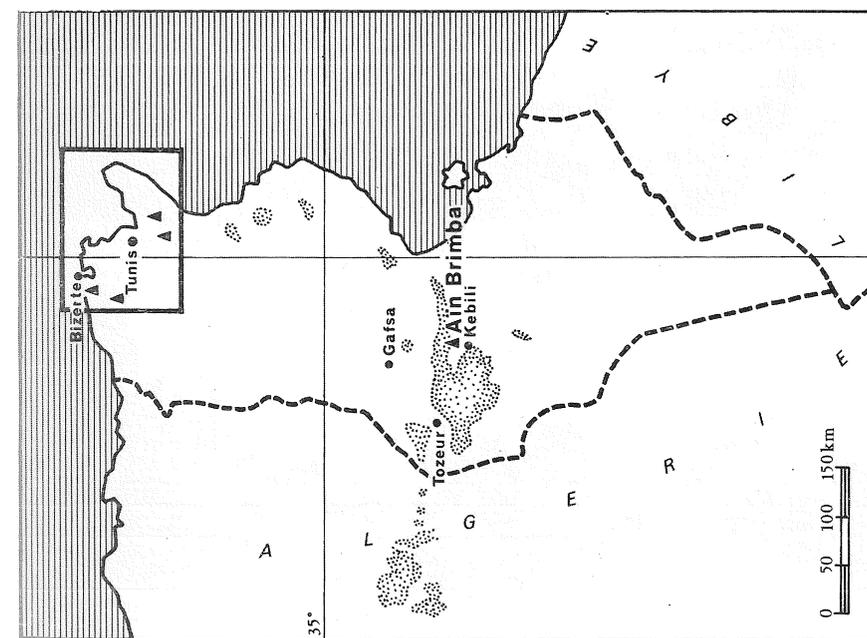
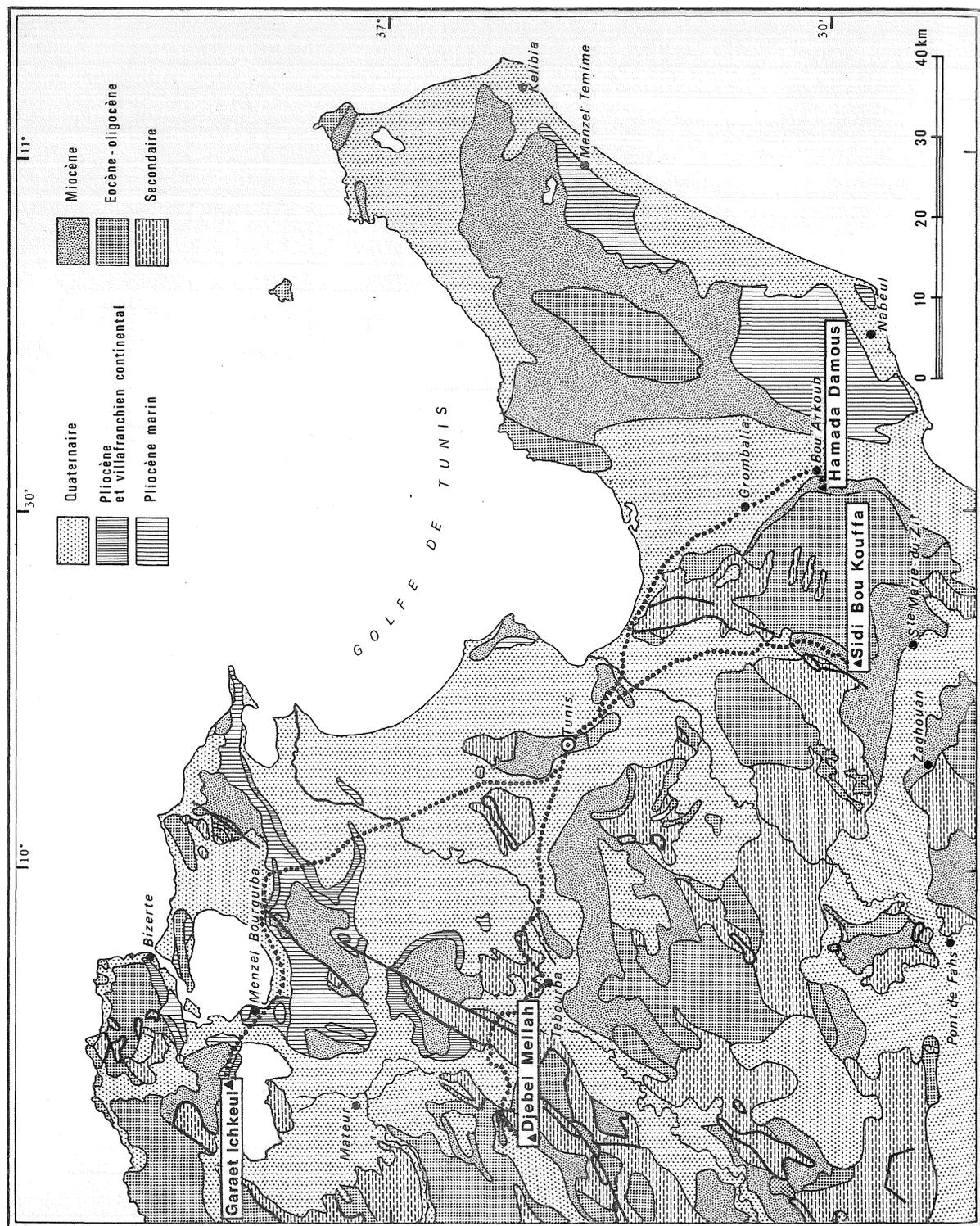


Fig. 1



CLASSES et ORDRES		GENRES et ESPECES	AIN BRIMBA	GARAET ICHKEUL	HAMADA DAMOUS	DJEBEL MELLAH	SIDI BOU KOUFFA
MAMMIFERES	PROBOSCIDIENS	Anancus osiris					
		Elephas africanus					
		Stylohipparion libycum					
	PERISSODACTYLES	Equus Asinus tabeti			Sup.		?
		Ceratotherium simum mauritanicum			?		
		Dicerorhinus africanus	?				
		Nyanzachoerus jaegeri			Inf.		
		Omochoerus phacochoeroides		?			
	ARTIODACTYLES	Bos					
		Oryx el eulmensis					
		Hippotragus priscus					
		Redunca khroumirensis					
		Parantidorcas latifrons					
		Petit Alcelaphe					
		Grand Alcelaphe (Gorgon)					
		Capra primaeva					
		Numidocapra crassicornis					
		Gazella					
		Giraffa pomeli					
Libytherium maurusium							
Camelus thomasi							
Hippopotamus amphibius							
CARNIVORES	Machairodus africanus						
	Crocuta crocuta	?					
	Hyaena striata praecursor						
PRIMATES	Anomalopithecus bicuspidatus						
REPTILES	Testudo						
	Emys						
OISEAUX	Struthio						

## Planche II

Gisements villafranchiens nouveaux de la région de Tunis situés sur le fond de la carte géologique.

## Planche III

Répartition des espèces fossiles de Vertébrés rencontrées dans les gisements villafranchiens de Tunisie.

à l'Aïn Hanech en Algérie et à l'Aïn el Bey à Rabat au Maroc et à la Garaet Ichkeul et de *Giraffa pomeli*, girafe archaïque voisine de l'espèce actuelle, que l'on rencontre dans la partie supérieure du Villafranchien d'El Eulma en Algérie (Aïn Hanech) et à l'Aïn Brimba.

*Eléments anciens caractéristiques du Villafranchien supérieur.* — Dans la mesure où le gisement algérien de l'Aïn Hanech est pris comme la meilleure illustration paléontologique du Villafranchien supérieur d'Afrique du Nord, on peut considérer l'Asinien *Equus Asinus tabeti* comme significatif de ce niveau ; nous pensons l'avoir rencontré à Sidi Bou Kouffa ainsi que dans la partie supérieure de la Hamada Damous, ce qui tendrait à faire de ce gisement l'équivalent tunisien de la fameuse séquence algérienne d'El Eulma (Aïn Boucherit-Aïn Hanech), illustrant l'ensemble de l'étage villafranchien.

*Eléments anciens encore mal délimités dans le temps.* — Le nouveau petit Rhinocéros de la Garaet Ichkeul, *Dicerorhinus africanus*, aux affinités avec la forme actuelle de Sumatra et que C. Arambourg vient de décrire<sup>(5)</sup>, a très probablement un intérêt biostratigraphique mais il est encore trop rare et pas assez connu pour être bien situé dans le temps ; il en est sans doute de même du nouveau Cercopithécidé de l'Aïn Brimba, *Anomalopithecus bicuspidatus*, comme d'un certain nombre d'Antilopes et d'Ovicapridés, *Oryx el eulmensis* de la Garaet Ichkeul et de l'Aïn Hanech en Algérie, *Hippotragus priscus* de la Garaet Ichkeul et de Bel Hacel en Algérie, *Redunca khroumirensis* de la Garaet Ichkeul et de la Hamada Damous, *Parantidorcas latifrons* de l'Aïn Brimba, de l'Aïn Boucherit en Algérie et de l'Oued el Atteuch, *Capra primaeva* de l'Aïn Brimba, *Numidocapra crassicornis* de la Hamada Damous et de l'Aïn Hanech en Algérie (sans parler des Gazelles et des Alcélyphes qu'il reste à déterminer) ; on peut attendre de ces bêtes, dont l'étude n'est jamais facile, plus de précisions stratigraphiques.

*Camelus thomasi* de la Garaet Ichkeul et *Machairodus africanus* de l'Aïn Brimba sont des animaux éteints, d'un intérêt certain mais qui survivent au Villafranchien ; on retrouve par exemple ces deux genres dans la faune du Pléistocène moyen de Ternifine en Algérie.

Des espèces actuelles *Ceratotherium simum*, *Hyaena striata*, *Crocota crocuta* et *Hippopotamus amphibius* sont déjà en place ; un premier examen a permis à C. Arambourg de distinguer des sous-espèces, *mauritanicum* pour le Rhinocéros et *praecursor* pour l'Hyène, qui prendront peut-être, quand elles seront mieux connues, des valeurs biostratigraphiques.

La présence d'une Autruche à la fois à l'Aïn Hanech et à la Hamada Damous est à retenir ; elle peut devenir significative<sup>(6)</sup>.

CONCLUSIONS. — Dans la mesure où la faune dont on dispose le permet, un classement chronologique des gisements villafranchiens de Tunisie pourrait s'envisager de la manière suivante :

— les niveaux les plus bas à *Nyanzachoerus* de la Hamada Damous seraient les plus anciens ;

— les gisements de la Garaet Ichkeul, du Djebel Mellah et peut-être les niveaux moyens de la Hamada Damous à *Anancus* et *Elephas africanus* sans *Nyanzachoerus* suivraient ;

— le gisement de l'Aïn Brimba à *Elephas africanus* sans *Anancus* ni *Nyanzachoerus* se placerait au-dessus ;

— enfin celui de Sidi Bou Kouffa à Asinien fermerait cette séquence en compagnie peut-être des séries les plus élevées de la Hamada Damous.

En m'appuyant sur les datations absolues obtenues à l'Omo en Ethiopie et ailleurs en Afrique de l'Est, j'aurais tendance à placer la limite Villafranchien moyen-Villafranchien supérieur aux alentours de 2 000 000 d'années ; l'extinction nord-africaine de *Nyanzachoerus* aux environs de 2 500 000 à 3 000 000 d'années ; la base de la série à 3 000 000 ou 3 500 000 années.

Une flore foliaire a été recueillie dans les argiles lacustres de la Garaet Ichkeul (7) ; constituée de plantes tropicales, de plantes méditerranéennes mais aussi d'espèces boréales eurasiatiques, elle indique un climat doux, tempéré et humide, premier refroidissement de l'Afrique du Nord. La macrofaune est moins significative. Si l'on compare ces gisements à ceux de l'Afrique tropicale, on peut seulement remarquer l'absence totale de Crocodiliens (aux habitudes chaudes) et la faible représentation des Suidés et des Hippopotamidés. Notons aussi la présence d'animaux de forêts (le petit Rhinocéros *Dicerorhinus africanus*, *Anomalopithecus bicuspidatus*) à côté d'un grand nombre d'espèces de zones plus ouvertes (Antilopes, Autruches, Proboscidiens, etc.).

(\*) Séance du 14 juin 1971.

(1) Y. COPPENS, *Comptes rendus*, 272, Série D, 1971, p. 3264.

(2) Notice explicative de la carte géologique au 1/50 000<sup>e</sup>, feuille de Grombalia (sous presse).

(3) A. FOURNET, *Bull. du Serv. Géol. de Tunisie* (sous presse).

(4) C. ARAMBOURG a maintenu le genre *Elephas* pour l'ensemble des *Elephantinae*. Personnellement j'ai progressivement adopté la différenciation des *Elephantinae* en trois genres, *Mammuthus*, *Elephas* et *Loxodonta* (Coppens 1959, 1961 et 1963) ; c'est dans cet esprit que j'ai nommé l'Eléphant du Villafranchien d'Afrique du Nord *Loxodonta africanava*, suivi en cela par H. B. S. Cooke. V. Maglio, s'appuyant sur la morphologie du crâne d'Eléphant de la Garaet et Tir en Algérie [C. Arambourg (5)] attribue l'espèce *africanus* au genre *Mammuthus*. Je ne suis pas persuadé de l'appartenance de ce crâne à l'espèce *africanus*. Je garderai par suite ici le terme supragénérique d'*Elephas* pour l'espèce *africanus* en attendant une détermination générique indiscutable.

(5) C. ARAMBOURG, *Arch. Mus.*, (7), 10, 1969-1970.

(6) *Giraffa pomeli*, *Redunca khroumirensis*, *Oryx el eulmensis*, *Hippotragus priscus*, *Parantidorcas latifrons*, *Capra primaeva*, *Machairodus africanus*, *Hyaena striata praecursor*, *Anomalopithecus bicuspidatus* sont des genres, espèces ou sous-espèces inédits, créés et décrits par C. Arambourg dans la deuxième partie, sous presse, de son travail sur les Vertébrés villafranchiens de l'Afrique du Nord (5) et qu'il m'avait autorisé à citer avant leur parution.

(7) C. ARAMBOURG, J. ARÈNES et G. DEPAPE, *Arch. Mus.*, (7), 2, 1953.

Institut de Paléontologie et Laboratoire d'Anthropologie du Muséum,  
Service géologique de Tunisie.

PALÉOÉCOLOGIE. — *Ecologie et paléogéographie, au Dévonien supérieur, de la région de Dchar-Aït-Abdallah (Maroc Central)*. Note (\*) de M. Henri Termier et M<sup>me</sup> Geneviève Termier, présentée par M. Jean Orcel.

Le Dévonien supérieur, bien connu à l'Est de Mrirt (Bou Nebedou, Slimane) et au Sud du J. Aouam (Broua-Ahellal = Touchchent) par des couches à *Sporadoceras* et *Halorella*, est plus difficile à mettre en évidence dans les abords immédiats de Dchar-Aït-Abdallah. Cependant son importance nous apparaît de jour en jour plus grande grâce à l'étude que nous avons entreprise de sa faune, laquelle est en général réduite à des fragments. La dispersion de ceux-ci est due à l'instabilité du fond marin depuis le Givétien supérieur jusqu'au Strunien.

Dans l'ensemble, il s'agit de l'extension des couches à *Halorella* (sous-genre *Dzieduszyckia*) trouvées en 1926 et signalées pour la première fois dans le Famennien inférieur du Maroc Central à la Gara de Mrirt et à Broua Ahellal [H. Termier (1)]. Rappelons que ce niveau biostratigraphique est aujourd'hui connu en URSS [Nalivkin (2)], en Pologne [Biernat (3)] et dans le Nevada [Cloud et Boucot (4)].

Nous nous attacherons ici, entre autres, aux couches d'Ari Achek [*Cyrtospirifer*, *Halorella* (*Dzieduszyckia*), *Fistulipora*, *Fenestella*] ; de Tichout Bou Arar [*Leioproductus* cf. *plicatus* (Kindle), *Cyrtospirifer*, *Halorella* (*Dzieduszyckia*) ; *Tabulipora* sp., *Fenestella* ; *Novakia* sp. ; les Conodontes : *Falcodus* sp., *Ieriodus* ? sp., *Prioniodina* sp., *Bryantodus* ? sp., *Polygnathus nodosocostata* Br. et Mehl, *P. decorosus*, *P. linguiformis*, suggérant la zone II du Dévonien supérieur] ; de Tichout Fatma bou Azza [*Acanthoplecta*, *Halorella* (*Dzieduszyckia*)] ; d'Iguer ou Mquella [Conodontes, Tentaculites, Bryozoaires (*Polypora* sp.), Schizophoridés, *Cyrtospirifer*, *Leioproductus*, Crinoïdes, Ostracodes] ; de Tarsa Lanaya (*Agramatia agramati* Nalivkin) ; et de la crête principale jusqu'à Tizi Igher ou Ahmoud. Dans ces divers lieux la faune est souvent réduite à de minuscules débris des fossiles que nous venons de citer, mais souvent reconnaissables en plaque mince par d'excellentes coupes histologiques et auxquels s'ajoutent de multiples restes d'Echinodermes (Crinoïdes, Echinides).

L'état extrêmement divisé dans lequel se trouve la plus grande partie des restes organiques indique l'intense agitation des eaux. En outre, nous avons pu observer en section un exemplaire de *Leioproductus* (provenant de Tichout bou Arar), manifestement roulé et remanié sur place, renfermant un sédiment de grain différent et de litage non parallèle à ceux de la gangue environnante.

Il nous semble donc s'agir de la zone tidale, où l'action des vagues est la plus puissante. Ces conditions sont assez comparables à celles dont témoigne le Givétien. Mais celui-ci était en grande partie récifal et les polypiers qui garnissent les grands ensembles calcaires de cet étage ont été, certes, remaniés par toutes les formations suivantes jusqu'au Viséen, car leur tenacité leur a permis de résister à la dissociation.

En fait, les sédiments du Dévonien supérieur sont des arénites, le plus souvent à base calcaire. Elles ont pour caractéristique la présence d'une population de petits