

Deux remarques pour finir.

A proximité immédiate du Mesloula, les marnes 2 sont légèrement discordantes sur du Cénomanién terminal, antérieurement déformé, puis dégradé par une érosion sous-marine. Ce qui permet d'attribuer au Ligérien la phase orogénique post-cénomaniénne des géologues algéro-tunisiens. En étudiant la région de l'Ouenza <sup>(1)</sup>, j'avais placé cette perturbation tectonique dans le Turonien supérieur mais on peut concevoir néanmoins que l'anomalie est également ligérienne au voisinage de la Tunisie : il suffit d'imaginer que la subsidence du bassin crétacé est un phénomène strictement tectonique, c'est-à-dire en relation avec des causes actives, internes et indéterminées <sup>(6)</sup>.

(1) La publication de ce travail est prévue au Service de la Carte géologique de l'Algérie.

(2) *Étude géologique du djebel Belkifif*, Diplôme d'Études supérieures, Alger, 1955. Le Mémoire de F. Morel va paraître incessamment à la Carte géologique de l'Algérie.

(3) G. DUBOURDIEU, *Publ. Serv. Carte géol. Algérie*, bull. n° 10, Alger, 1956, p. 329 et suiv.

(4) G. DUBOURDIEU, *loc. cit.*, p. 335-338.

(5) G. DUBOURDIEU, *loc. cit.*, p. 357.

(6) Il m'est impossible de développer ici ce point de vue et je note simplement les faits suivants : au Mesloula, déformation sensible puis subsidence forte ; à l'Ouenza, absence de mouvements décelables au Turonien inférieur, mais ensuite lacune de sédimentation, explicable éventuellement par un arrêt de subsidence ; il y a peut-être un lien — ou plus précisément une cause commune — entre les intensités de subsidence et une certaine tendance à la compression orogénique.

GÉOLOGIE. — *Sur la flore fossile du bassin houiller de Carmaux*. Note de M<sup>lle</sup> JEANNE DOUBINGER et M. PIERRE VETTER, présentée par M. Pierre Pruvost.

La série houillère de Carmaux, dont l'épaisseur ne dépasse pas 500 à 600 m, comprend 15 à 20 couches exploitées par quatre sièges. Des listes paléobotaniques ont été publiées antérieurement par Caraven-Cachin <sup>(1)</sup> et A. Loubière <sup>(2)</sup> ; de plus, des déterminations dues à P. Bertrand sont consignées dans une étude de M. P. Pruvost <sup>(3)</sup>, restée malheureusement inédite. Au cours des dernières années, nous avons entrepris des récoltes méthodiques au toit des veines ; la flore est abondante et assez variée, elle comprend plus de 50 espèces :

PÉCOPTÉRIDÉES : *Pecopteris* cf. *arborescens* Schloth., *P. bioti* Brong., *P. bredovi* Germ., *P. candollei* Brong., *P. cf. clintoni* (Lesq.) White, *P. (Asterotheca) cyathea* Schloth., *P. cyathea* Schloth. (abondant), *P. daubreei* Zeill., *P. feminæformis* Schloth., *P. hemitelioides* Brong., *P. lamurensis* Heer., *P. oreopteridia* Brong., *P. plumosa dentata* (Artis) Brong.,

*P. (Acitheca) polymorpha* Brong., *P. polymorpha* Brong. et sa forme *minor* P. Corsin (très abondant), *P. saræpontana* Stur., *Ptychocarpus unitus* Kids. *P. unita* Brong. (abondant), *P. waltoni* P. Corsin, *Pecopteris* fertiles, *Caulopteris varians* Zeill.

ALÉTHOPTÉRIDIÉES : *Alethopteris friedeli* Bert., *A. grandini* Brong., *Callipteridium gigas* Gutb., *C. pteridium* Schloth. (fréquent).

NEUROPTÉRIDIÉES : *Neuropteris cordata* Brong., *Odontopteris reichi* Gutb., *O. minor-zeilleri* Pot., *Cyclopteris* : formes à bords entiers et formes à bords laciniés, *Linopteris neuropteroides* Gutb., *Mixoneura* sp.

SPHÉNOPTÉRIDIÉES : *Renaultia chærophylloides* Brong. (fréquent), *Rhaconopteris gomesiana* Teix.

MARIOPTÉRIDIÉES : *Dicksonites pluckeneti* Schloth. (abondant), *Pseudomariopteris busqueti* Zeill., *Ps. ribeyroni* Zeill., *Mariopteris* sp.

SPHÉNOPHYLLÉES : *Sphenophyllum* cf. *costæ* Sterz., *Sph. emarginatum* Brong., *Sph. oblongifolium* Germ. et Kaulf. (abondant), *Sphenophyllostachys* sp.

CALAMARIÉES : *Annularia sphenophylloides* Zenk. forme normale et forme plus grande, *A. stellata* Schloth., *Asterophyllites equisetiformis* Schloth., *Calamites suckowi* Brong., *Calamostachys* sp., *Equisetites* sp., *Macrostachya carinata* Germ.

CORDAÏTALES : *Cordaites lingulatus* Gr. Eu., *Poacordaites linearis* Gr. Eu., *Cordaianthus* sp.

SIGILLARIÉES : *Sigillaria brardi* Brong., *S. ichtyolepis* Stern., *Sigillaria candollei* Brong. (*S. rugosa* Brong.-Koehne), Sigillaires cannelées, *Syringodendron* sp., *Stigmaria ficoïdes* Brong.

INCERTÆ SEDIS : *Dicranophyllum gallicum* Gr. Eu., *Aphlebia* cf. *germari* Zeill., *Aphlebias* diverses, fructifications, rachis.

Dans toute la série houillère, la répartition de la flore est assez homogène et les espèces banales du Stéphanien prédominent nettement. Toutefois, on constate :

1° L'existence de plusieurs espèces westphaliennes habituellement connues dans le Stéphanien A : *P. lamurensis*, *P. saræpontana*, *L. neuropteroides*, *R. chærophylloides*, *Sph. emarginatum*, *S. candollei*.

2° La présence simultanée d'*O. reichi* et de *O. minor-zeilleri*. Cette dernière espèce étant très répandue dans certains bassins stéphaniens.

3° La fréquence relative de *P. feminæformis* et de *P. waltoni*, communs dans le Stéphanien B et C, mais déjà signalés par M. P. Corsin (1) dans le Stéphanien A du bassin Sarro-Lorrain (Assise de Sarrelouis).

La flore de Carmaux présente donc des affinités certaines avec celle du Stéphanien A de la Loire (2), du Gard et de la Lorraine. Aussi est-ce à cette division du Stéphanien que nous proposons d'attribuer l'ensemble

de la formation considérée. Cette conclusion confirme celle à quoi était parvenue Paul Bertrand en 1942 <sup>(1)</sup>.

En outre, il convient de noter que le bassin de Carmaux est le seul dépôt d'âge stéphanien inférieur connu dans la région Ouest et Sud-Ouest du Massif Central.

(<sup>1</sup>) *Paléobotanique, Flore fossile des terrains houillers du Tarn*, 1902, Masson, Paris.

(<sup>2</sup>) *Comptes rendus*, 185, 1927, p. 75.

(<sup>3</sup>) *Observations géologiques sur le gisement houiller de Carmaux*, 1942 (Note dactylographiée).

(<sup>4</sup>) *Ét. gites Min. France, Bassin houiller Sarre et Lorraine, Pécoptéridées*, p. 303 et 358.

(<sup>5</sup>) P. CORSIN, *Comptes rendus*, 230, 1950, p. 117.

(Service Géologique des Houillères du Bassin d'Aquitaine.)

#### GÉOLOGIE. — *Le récif Argovien de Courchamp (Côte-d'Or)*.

Note de M<sup>me</sup> LOUISE BEAUVAIS, présentée par M. Pierre Pruvost.

L'étude d'un récif-type du Jurassique supérieur dans la Côte-d'Or, permet de préciser, grâce aux ammonites, l'âge argovien inférieur de ces formations.

Une formation récifale à Madrépores s'étend sur le territoire compris entre les villages de Courchamp, Chaume, Montormentier et Sacquenay (Côte-d'Or) <sup>(1)</sup>.

Le chemin de terre qui gravit la colline du Peuplier, au Sud de Courchamp, la falaise abrupte du flanc Nord de cette colline et le caniveau de la route de Courchamp à Sacquenay ont permis de relever, de haut en bas, la coupe suivante :

4. Calcaire oolithique blanc.

3. Le récif dans la masse duquel j'ai recueilli *Vertebraliceras vertebrale* Sow. <sup>(2)</sup>, caractéristique de l'Argovien inférieur, est constitué par un calcaire très recristallisé, formé essentiellement par des colonies de Polypiers imbriquées les unes dans les autres : *Microsolena exigua* Koby, *Microsolena fromenteli* Koby, *Microsolena cf. caesaris* Et., *Dimorpharea* sp., *Thamnasteria gracilis* Goldf., *Stylina bernardina* d'Orb. Ce récif renferme, à sa base, un niveau à Térébratules : *Waldheimia delemontana* Opp., *Terebratula cf. bourgueti* Et., *Terebratula cf. gesneri* Et., *Terebratula sella* Leym., des radioles de *Cidaris florigemma* et *Glypticus hieroglyphicus*.

2. Calcaire marneux de la base de l'Argovien, équivalent du calcaire à chailles à *Perisphinctes (Alligaticeras) birmensdorfensis* Mæsch., *Vertebraliceras cf. vertebrale* Sow. et *Perisphinctes cf. navillei* de Riaz, des environs de Champlitte (Haute-Saône).

1. Marnes de l'Oxfordien sur lesquelles est bâti le village de Courchamp.

Le fossé longeant la route de Courchamp à Chaume montre la partie supérieure du récif (niveau 3 de la coupe précédente) sur une longueur