

## Sur l'âge du flysch de la nappe inférieure de la klippe de Sulens (Haute-Savoie, France)

par

Roger JAN DU CHÊNE \*, Jan VAN STUIJVENBERG \*\*,  
Jean CHAROLLAIS \*, Jean ROSSET \*\*\*

RÉSUMÉ. — La découverte de Dinophycées et de Nannofossiles calcaires permet d'attribuer la base du flysch de la nappe inférieure de la klippe de Sulens (Haute-Savoie, France) à l'Eocène supérieur (NP18-NP20).

ABSTRACT. — The discovery of Dinophyceae and calcareous Nannofossils makes it possible to assign the basis of the inferior thrust unit of the Sulens klippe (Haute-Savoie, France) to the Upper Eocene.

ZUSAMMENFASSUNG. — Funde von Dinophyteen und Nannofossilien erlauben es zu beweisen, dass die Basis der unteren Klippendecke von Sulens (Haute-Savoie, France) dem oberen Eozän zu zuschreiben ist.

Dans leur dernière note sur la stratigraphie de la nappe inférieure de la klippe de Sulens (1970), CHAROLLAIS, ROSSET et BUSNARDO se proposaient d'entreprendre des recherches paléontologiques sur la série de type flysch que SAWATZKI venait d'étudier pétrographiquement (1975). Cette série se compose au sommet d'alternances de grès fins et de silts gréseux schisteux identiques aux séries dites marnomicacées d'âge Oligocène inférieur qui représentent les ultimes dépôts marins du domaine subalpin. A la base, s'intercalent des niveaux microbréchiques (inconnus dans le domaine autochtone) que MORET (1934, p. 86) décrit comme « essentiellement formés par de petits morceaux anguleux de calcaires blanchâtres qui, au microscope, se montrent être surtout des fragments de *Lithothamnium* roulés, plus rarement des calcaires noirs du Malm ou du Crétacé et

des débris de Mollusques ». Dans ces niveaux, cet auteur a reconnu, outre des Assilines et des Globigérines, *Discocyclus nummulitica* et *Nummulites striatus* ; il en conclut que « ce flysch est donc sûrement éocène, et même selon toute vraisemblance Lutétien-Priabonien, comme le flysch ultrahelvétique des Alpes suisses ».

Les Foraminifères benthiques ne permettant pas de dater avec certitude les niveaux microbréchiques de la nappe inférieure de la klippe de Sulens, des préparations de palynologie et de nannoflore calcaire ont été tentées sur 14 échantillons prélevés dans une

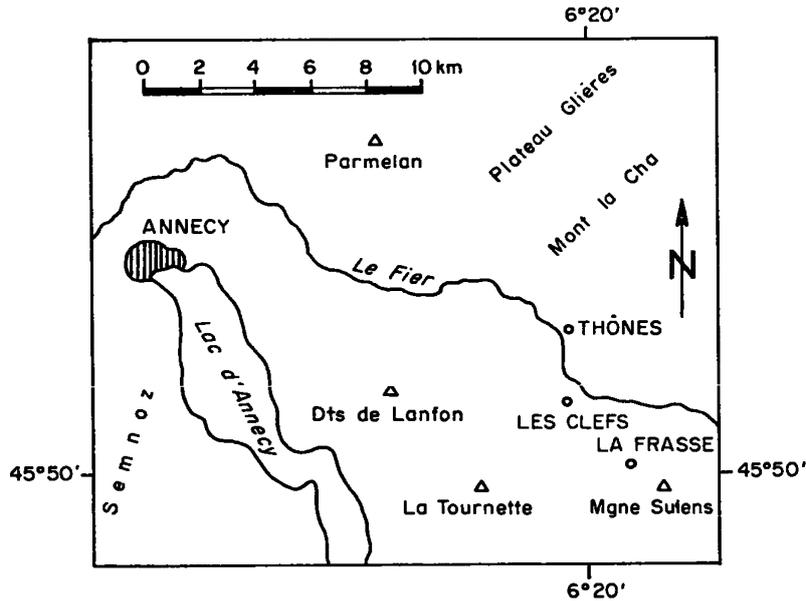
\* Laboratoire de Géologie et de Paléontologie, 13, rue des Maraîchers, Genève (Suisse).

\*\* Institut de Géologie, Sahlistrasse 6, Berne (Suisse).

\*\*\* Faculté catholique de Lyon (France).

coupe naturelle, le long de la route reliant les chalets de La Frasse au hameau des Clefs, près de Thônes (voir plan de situation)<sup>1</sup>. Les préparations palynologiques ont révélé une abondante matière organique

non figurée, fortement carbonisée ; seuls, deux échantillons C 4142 et C 4143 (coord. Lambert : 911, 63/100, 54) ont fourni des microfossiles organiques déterminables.



Plan de situation.

*Spores et Pollens :*

Pollens de Gymnospermes (type disaccates) :  
environ 50 % des microfossiles organiques ;  
*Polypodiaceae* (rare) ;  
*Trilites* sp. (rare).

*Cordosphaeridium biarmatum* ;  
*Cordosphaeridium* sp. ;  
*Thalassiphora pelagica* ;  
*Cyclonepheliem* sp. ;  
*Cleistosphaeridium* sp.

*Dinophycées :*

*Deflandrea phosphoritica* ;  
*Areosphaeridium diktyoplokus* ;  
*Areosphaeridium arcuatum* ;  
*Wetzeliella perforata* ;  
*Wetzeliella clathrata* ;  
*Wetzeliella symmetrica* ;  
*Hystrichokolpoma rigaudae* ;  
*Hystrichokolpoma poculum* ;  
*Hystrichokolpoma* sp. ;  
*Spiniferites ramosus* ;  
*Spiniferites ramosus granomembraneus* ;  
*Spiniferites ramosus multibrevis* ;  
*Spiniferites furcatus* ;  
*Achomosphaera alcornu* ;  
*Achomosphaera* sp. ;  
*Hystrichosphaeridium tubiferum* ;  
*Oligosphaeridium* sp. ;

*Scolécodontes :*

*Staurocephalites taugourdeausi*.

*Nannoflore calcaire* (seules, les espèces présentant un intérêt stratigraphique sont mentionnées) :

*Discoaster saipanensis* ;  
*Discoaster* cf. *barbadiensis* ;  
*Reticulofenestra umbilica* ;  
*Cyclococcolithina formosa* ;  
*Sphenolithus pseudoradians* ;  
*Chiasmolithus oamaruensis* ;  
*Dictyococcites bisectus*.

<sup>1</sup> De nouveaux arguments permettent aux auteurs de rattacher la coupe décrite ci-dessus à un flysch de type particulier, différent de celui de la nappe inférieure de Sulens ; ce flysch correspond soit à un diverticule, soit à une lentille emballée dans le flysch de la nappe inférieure. Le contenu paléontologique et l'attribution chronostratigraphique ne caractérisent donc que ce flysch de type particulier et non pas l'ensemble du flysch de la nappe inférieure de Sulens, comme il est écrit dans le résumé et dans les conclusions de cet article (note en cours d'impression).

L'association de la nannoflore calcaire caractérise l'Eocène supérieur ; la présence de *Chiasmolithus oamaruensis* marque à la fois la zone NP 18 de la zonation standard (MARTINI, 1971) et approximativement la zone à *Discoaster barbadiensis* de BUKRY (1973). Celui-ci ne subdivise pas cette zone qui s'étend sur tout l'Eocène supérieur alors que MARTINI (1971) fait des coupures dans l'Eocène supérieur avec *Isthmolithus recurvus* (NP 19) et *Sphenolithus pseudoradians* (NP 20). Les échantillons analysés ne semblent pas renfermer *Isthmolithus recurvus* qui, d'ailleurs, est rare dans le domaine helvétique et n'a jamais été signalé jusqu'ici dans le domaine ultrahelvétique. Par contre, nous avons trouvé dans le flysch de la nappe inférieure de Sulens, *Sphenolithus pseudoradians* caractéristique de NP 20, selon MARTINI (1971). Cette espèce est fort sensible aux variations lithologiques et latitudinales, comme l'a démontré BUKRY (1973). C'est pourquoi nous attribuons un âge Eocène supérieur (NP 18 - NP 20) aux niveaux inférieurs du flysch de la

nappe inférieure de la klippe de Sulens, sans préciser davantage. La présence de *Discoaster saipanensis* et de *Discoaster* cf. *barbadiensis* interdit un âge oligocène. Il est possible d'interpréter l'abondance des pollens disaccates comme l'annonce du refroidissement connu en Europe à l'Oligocène inférieur (GORIN, 1974).

En conclusion, le flysch à niveaux microbréchiens de la nappe inférieure de la klippe de Sulens ne peut être attribué ni à l'Eocène moyen ni à l'Oligocène, mais seulement à l'Eocène supérieur (partie sommitale possible). D'autre part, l'association de Dinophycées composée d'*Areosphaeridium diktyoplokus*, d'*A. arcuatum* et de *Wetzeliella perforata* est tout à fait analogue à celle de la Dranse mais diffère complètement de celles des Voirons (JAN DU CHÊNE, GORIN, VAN STUIJVENBERG, 1975). Ces constatations ont des conséquences paléogéographiques qui seront développées prochainement dans un travail d'ensemble sur les flyschs du synclinal de Thônes.

Nous tenons à remercier le Fonds national suisse de la Recherche scientifique, sans l'aide duquel nous n'aurions pu mener à bien ce travail.

#### BIBLIOGRAPHIE

- BUKRY (D.) (1973). — Low-latitude coccolith biostratigraphic zonation (*Initial reports D.S.D.P.*, vol. 15, p. 685-703).
- CHAROLLAIS (J.), ROSSET (J.) et BUSNARDO (R.) (1970). — Le Crétacé de la nappe inférieure de la klippe de Sulens (Haute-Savoie, France) (*Geobios*, fasc. 3, n° 2, p. 7-40).
- GORIN (G.) (1974). — Etude palynostratigraphique des sédiments paléogènes de la Grande Limagne (Massif Central, France) avec applications de la statistique et de l'informatique (*Thèse 1686*, Fac. Sc. Univ. Genève, 314 p.).
- JAN DU CHÊNE (R.), GORIN (G.) et VAN STUIJVENBERG (J.) (1975). — Etude géologique et stratigraphique (Palynologie et Nannoflore calcaire) des Grès des Voirons (Paléogène de Haute-Savoie, France) (*Géol. Alpine*, Grenoble, t. 51, 1975).
- JAN DU CHÊNE (R.) et CHATEAUNEUF (J.-J.) (1975). — Nouvelles espèces de *Wetzeliella* et *Deflandrea* (Pyrrophyta, Dinophyceae) de l'Eocène des Alpes Occidentales (*Rev. Micropal.* ; sous presse).
- MARTINI (E.) (1971). — Standard Tertiary and Quaternary calcareous nannoplankton zonation (*Proc. II, Plankt. Conf.*, Roma, vol. II, p. 739-785).
- MORET (L.) (1934). — Géologie du massif des Bornes et des klippes préalpines des Annes et de Sulens (Haute-Savoie) (*Mém. Soc. Géol. France*, Paris, nouvelle série, n° 22, 161 p.).
- SAWATZKI (G.) (1975). — Etude géologique et minéralogique des flyschs à éléments volcaniques du synclinal de Thônes (Haute-Savoie, France) (*Arch. Sc. Genève*, sous presse).

*Manuscrit déposé le 30 avril 1975.*