

# Introduction

Objektyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Eclogae Geologicae Helvetiae**

Band (Jahr): **73 (1980)**

Heft 1

PDF erstellt am: **17.09.2024**

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

## ZUSAMMENFASSUNG

Ein detailliertes mikropaläontologisches Inventar der kalkig-tonigen Formationen der Bornes-Ketten erlaubt, den Hauptteil der «Marnes à Foraminifères» und die Gesamtheit der «Schistes à *Meletta*» mit Sicherheit ins untere Oligozän zu stellen. Diese Einstufung stützt sich vor allem auf die Datierungen mit Hilfe von Palynomorphen und planktonischen Foraminiferen. Es finden sich die typischen Assoziationen des interen Oligozäns gemässiger Klimazonen. Die benthonischen Foraminiferen, das kalkige Nannoplankton sowie die Ostrakoden bestätigen diese stratigraphische Einstufung. Die Ostrakoden-Fauna spricht für ein Ablagerungsmilieu der «Marnes à Foraminifères» im Epibathyal. Die Verarmung der Mikrofaunen wie auch der Phytoplankton-Assoziationen in den «Schistes à *Meletta*» weist auf eine gewisse Isolierung des Ablagerungsmilieus hin.

## TABLE DES MATIÈRES

1. Introduction .....	10
2. Lithostratigraphie des Marnes à Foraminifères et des Schistes à <i>Meletta</i> .....	14
3. Etude des Marnes à Foraminifères au col de la Colombière .....	16
3.1 Situation et lithologie .....	16
3.2 Palynologie .....	19
3.3 Foraminifères benthiques et planctiques .....	20
3.4 Ostracodes .....	21
3.5 Nannoflore .....	26
4. Description d'affleurements de Marnes à Foraminifères et de Schistes à <i>Meletta</i> dans le massif des Bornes .....	26
4.1 Synclinal de Thônes .....	26
4.2 Zone synclinale du plateau de Cenise .....	30
4.3 Zone synclinale de Solaizon - Champlaitier .....	35
4.4 Synclinal du plateau d'Andey .....	38
4.5 Zone synclinale des Contrebandiers .....	38
4.6 Synclinal de Dessy .....	39
4.7 Zone synclinale de Naves .....	39
5. Discussions biostratigraphiques sur les Marnes à Foraminifères et les Schistes à <i>Meletta</i> du massif des Bornes .....	40
5.1 Palynologie .....	40
5.2 Foraminifères benthiques .....	44
5.3 Foraminifères planctiques .....	44
5.4 Ostracodes .....	46
5.5 Nannoflore .....	46
6. Conclusions .....	47
Bibliographie .....	59

## 1. Introduction

Dans son article sur la faune sannoisienne du pont de Naves, RIGASSI (1957a) donnait les principales raisons qui font de la région de Haute-Savoie une zone privilégiée pour l'étude du Tertiaire de l'avant-pays alpin: tectonique relativement faible, métamorphisme peu important ou nul, faunes et flores assez riches. Partageant le point de vue de cet auteur, nous avons entrepris un travail général sur le Tertiaire du massif des Bornes (PAIRIS & CHAROLLAIS) et une étude comparative sur les formations tertiaires des unités tectoniques autochtones et allochtones dans le synclinal de Thônes (ROSSET & CHAROLLAIS). L'étude stratigraphique du sommet des Marnes à Foraminifères (= Marnes à Globigérines, Schistes à Globigérines) et

LITHOSTRATIGRAPHIE	MILIEU
Schistes marno-micacés (avec grès du Val d'Illicz)	marin
Schistes à <i>Meletta</i>	
Marnes à Foraminifères	
Calcaires gréseux à Foraminifères arénacés	marin : néritique
Calcaires <sup>+</sup> gréseux et conglomérats à petites Nummulites et Corallinacées	marin : néritique saumâtre à lacustre à péirécifal
Couches des Diablerets	
Calcaires à Polypiers	
Calcaires gréseux et conglomérats à Cyanophycées : marnes blanches et calcaires fins	fluvio - lacustre lacustre
Calcaires gréseux à Cyanophycées	lacustre
Calcaires gréseux bréchiques à grandes Nummulites	marin - néritique
Grès <sup>+</sup> calcaires à Nummulites et Alvéolines (connus seulement à l'état remanié)	marin - néritique

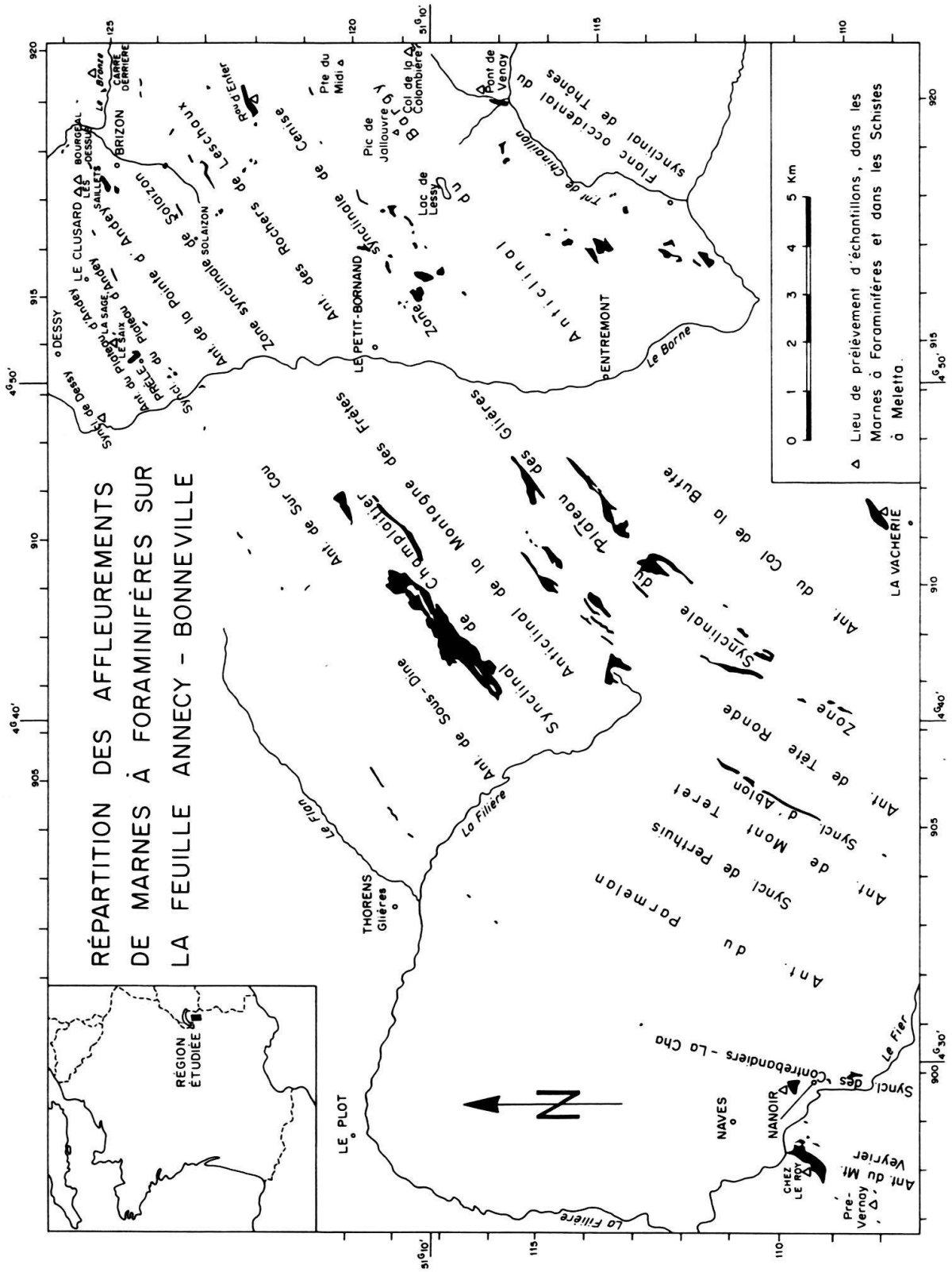
Fig. 1. Stratigraphie générale des formations tertiaires des chaînes subalpines septentrionales.

des Schistes à *Meletta* (= Schistes à Poissons) dans les chaînes subalpines septentrionales s'inscrit dans le cadre de ces deux projets de recherches.

Les déterminations paléontologiques de l'étude présentée ici ont été effectuées par M. Toumarkine pour les Foraminifères planctiques, par P. Hochuli pour la palynologie, par K. Perch-Nielsen pour la nannoflore, par H. Oertli pour les Ostracodes et par F. Rögl pour certains Foraminifères benthiques.

Avant de faire un bref historique des recherches menées sur les Marnes à Foraminifères et les Schistes à *Meletta* de la région savoyarde après la synthèse de MORET (1934), il convient de rappeler la stratigraphie générale du Tertiaire dans les chaînes subalpines entre l'Arve et le lac d'Annecy (CHAROLLAIS 1974) (fig. 1).

Après la parution de la monographie de MORET (1934) sur la géologie du massif des Bornes, plusieurs chercheurs se sont penchés sur les problèmes du Tertiaire de cette région et de ses environs. Par ordre chronologique, RIGASSI (1957b) publie une synthèse sur le Tertiaire de la région genevoise et savoissienne et une étude détaillée sur un gisement fossilifère dans les Marnes à Foraminifères, près du pont de Naves (1957a). Sur l'instigation de cet auteur, CHAROLLAIS & WELLHÄUSER (1962) entreprennent un travail sur les Marnes à Foraminifères des chaînes subalpines; HAGN (1962) y analyse la microfaune qui lui semble appartenir plutôt à l'Oligocène inférieur qu'à l'Eocène supérieur, pourtant les arguments paléontologiques ne sont pas absolument déterminants.



En 1962, CHAROLLAIS (p. 700) propose une succession-type des formations tertiaires des chaînes subalpines septentrionales et met en évidence un nouveau terme lithologique à la base des Marnes à Foraminifères: c'est le Calcaire gréseux à Foraminifères arénacés. Plus tard, MARTINI (1968a, 1968b, 1970) affine la lithostratigraphie du Tertiaire des massifs des Bornes et des Bauges et décrit en détail de nombreuses variations lithologiques. Enfin, en 1975, PAIRIS & PAIRIS examinent les différentes formations tertiaires du massif du Haut-Giffre et démontrent que leurs variations latérales sont liées à une paléotectonique ante-nummulitique, elle-même responsable d'une paléomorphologie; il ressort de leur étude que les variations rapides et fréquentes des faciès tertiaires résultent avant tout du fait qu'à l'Eocène la mer s'est avancée sur un substratum accidenté tectoniquement et topographiquement et en proie à une tectonique active synsédimentaire.

Alors que MARTINI (1962) invoquait surtout une migration du géosynclinal alpin du sud-est vers le nord-ouest pour expliquer les principales variations des faciès du Tertiaire dans l'espace et dans le temps, s'opposant ainsi aux thèses de RIGASSI (1957b, p. 28), l'explication que proposent PAIRIS & PAIRIS est beaucoup plus en accord avec les observations de terrain; ces dernières d'ailleurs sont plus aisées dans le massif du Haut-Giffre que dans les Bornes et les Bauges où la couverture végétale est très dense. De plus, ces massifs correspondent tectoniquement à une suite de synclinaux et d'anticlinaux où les dépôts tertiaires sont aujourd'hui décapés: ceux-ci n'affleurent plus que sporadiquement sur le flanc des synclinaux dont les fonds tapissés généralement de flysch sont propices au développement des pâturages.

D'autre part, l'hypothèse de la migration invoquée par MARTINI (1962) reposait sur des corrélations de faciès qui, semble-t-il, n'appartiennent pas aux mêmes unités tectoniques: en effet, cet auteur comparait la microfaune planctique récoltée près de Faverges (ravin de Frontenay) avec celle que RIGASSI (1957a) avait décrite près de Naves et que CHAROLLAIS & WELLHÄUSER (1962) avaient mentionnée dans le massif des Bornes; or, ce massif auquel est rattaché la région de Naves, appartient au domaine autochtone des chaînes subalpines tandis que les affleurements du ravin de Frontenay font probablement partie d'une unité tectonique proche du domaine «ultrahelvétique» (= unité des Combes; ROSSET, CHAROLLAIS, TOUMARKINE, MANIVIT, CHATEAUNEUF & SCHAUB 1976). Cette remarque n'enlève en rien à la qualité des nombreuses observations publiées par MARTINI.

Ainsi, s'appuyant sur des observations faites dans le massif du Haut-Giffre et sur leurs interprétations, nous considérons que toutes les variations de faciès de l'Eocène décrites par les auteurs dans les massifs des Bornes et des Bauges, résultent d'une transgression lacustre et/ou marine sur une région à fort relief généralement déterminé par une paléotectonique ante-éocène reprise lors d'étapes de déformations ultérieures dans le domaine alpin. Dans les chaînes subalpines, cette transgression s'est déroulée suivant un schéma beaucoup plus complexe que celui proposé par MARTINI dans ses divers travaux; son évolution ne peut être comprise qu'en étudiant systématiquement tous les affleurements où apparaissent les faciès de

---

Fig. 2. Plan de situation des affleurements de Marnes à Foraminifères et des Schistes à *Meletta*, à partir de la feuille Annecy-Bonneville (en cours d'édition).

l'Eocène et leur contact avec le substratum mésozoïque (ceux-ci feront l'objet de publications prochaines).

Par contre, il est moins évident qu'à la fin de l'Eocène et au début de l'Oligocène, la sédimentation des Marnes à Foraminifères et des Schistes à *Meletta* eut lieu sur un substratum accidenté topographiquement et tectoniquement; autrement dit, on pourrait supposer qu'à la fin de l'Eocène et au début de l'Oligocène, les fonds marins auraient été plus ou moins nivelés, à part quelques régions, par suite d'une sédimentation éocène forte et souvent conglomératique dans les dépressions et faible sur les hauts-fonds. Cette hypothèse, certes, rend mal compte des arrivées bréchiques dans les Marnes à Foraminifères et les Schistes à *Meletta*, résultant probablement de mouvements synsédimentaires; de plus l'instabilité des fonds marins se manifeste aussi par l'apparition de «hard-grounds» ou de discordances internes. Cette mobilité doit cependant être examinée attentivement, car on ne peut manquer d'être frappé par le fait que, à l'exception de rares points (région de Dessy, synclinal de Champlaitier), le sommet des Marnes à Foraminifères et les Schistes à *Meletta* présentent toujours une constance remarquable de faciès; ces couches ne montreraient donc généralement pas de variations dans l'espace et dans le temps à l'inverse des formations éocènes sous-jacentes. C'est pour vérifier ou infirmer cette hypothèse que nous avons procédé à un inventaire paléontologique de ces deux formations.

D'autre part, l'étude biostratigraphique des Schistes à *Meletta* et leur datation sont absolument nécessaires pour préciser l'époque du début de la sédimentation de type «flysch», dans les chaînes subalpines septentrionales.

Après une brève description de la lithologie des Marnes à Foraminifères et des Schistes à *Meletta*, nous analyserons leur évolution biostratigraphique, verticalement, dans la coupe du col de la Colombière, et horizontalement en plusieurs points du massif des Bornes (fig. 2).

## 2. Lithostratigraphie des Marnes à Foraminifères et des Schistes à *Meletta*

Les Marnes à Foraminifères doivent être considérées comme une formation bien que ses contacts avec les formations sus-jacentes (Schistes à *Meletta* et flysch) et sous-jacentes (Calcaires à Nummulites et Calcaires gréseux à Foraminifères arénacés) soient le plus souvent très graduels donc que les limites inférieure et supérieure ne soient pas nettement tranchées. En plusieurs points du massif des Bornes, les Marnes à Foraminifères transgressent directement sur le substratum mésozoïque; c'est notamment le cas dans l'anticlinal du plateau d'Andey et dans le synclinal du plateau des Glières. Les Marnes à Foraminifères atteignent une puissance maximale de 25 m (plateau de Cenise).

La lithologie des Marnes à Foraminifères est assez homogène, encore qu'elles comportent parfois de nombreux hard-grounds et que leur base peut être grossièrement détritique, lorsque la formation transgresse directement sur le substratum mésozoïque (synclinal du plateau d'Andey, de Champlaitier). Elles sont constituées par une série de bancs à joints mal définis, généralement bioturbés et renfermant de nombreuses pistes d'animaux fouisseurs. Ce sont des calcaires argileux schistoïdes offrant quelques intercalations plus calcaires à patine gris-bleuâtre à jaune-