

**Zeitschrift:** Eclogae Geologicae Helvetiae

**Band:** 91 (1998)

**Heft:** 1

**Artikel:** Découverte de foraminifères et confirmation de l'âge Norien et Rhétien du Trias des Préalpes Médiannes Plastiques (Massif des Cornettes de Bise, Préalpes du Chablais, Suisse et France)

**Autor:** Martini, Rossana / Girod, François / Zaninetti, Louissette

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-168409>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 24.11.2024

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Découverte de foraminifères et confirmation de l'âge Norien et Rhétien du Trias des Préalpes Médiannes Plastiques (Massif des Cornettes de Bise, Préalpes du Chablais, Suisse et France)

ROSSANA MARTINI<sup>1</sup>, FRANÇOIS GIROD<sup>2</sup> & LOUISETTE ZANINETTI<sup>3</sup>

**Key words:** Préalpes Médiannes, Préalpes du Chablais, Briançonnais, foraminifères, Upper Triassic

## RESUME

Des foraminifères déjà connus dans le Trias supérieur (Norien – Rhétien) du Domaine Briançonnais l.s., ont été retrouvés à la base de la série des Cornettes de Bise, Préalpes Médiannes plastiques, Préalpes du Chablais, Suisse et France. Ils appartiennent aux taxons *Agathammina austroalpina* Kristan-Tollmann & Tollmann, 1964, et *Hoyenella inconstans* (Michalik, Jendrejakova & Borza, 1979). Cette microfaune, caractéristique du Norien – Rhétien de la Neotéthys alpine, permet de confirmer l'âge de la formation des Dolomies blondes et de celle de Plan Falcon, sus-jacentes aux évaporites carnienues du plan de décollement de la Nappe des Préalpes Médiannes plastiques.

## ABSTRACT

Late Triassic (Norian to Rhaetian) foraminifères are recorded from the area of Cornettes de Bise, Préalpes Médiannes plastiques, Préalpes du Chablais, Switzerland and France. They belong to *Agathammina austroalpina* Kristan-Tollmann & Tollmann, 1964, and *Hoyenella inconstans* (Michalik, Jendrejakova & Borza, 1979). This microfauna, typical of the Norian – Rhaetian alpine Neotethys, allows to confirm the age of the Dolomies blondes and Plan Falcon formations, which overlie the Carnian evaporites of the decollement surface of the Nappe des Préalpes Médiannes plastiques.

## Introduction

La présence des foraminifères triasiques *Agathammina austroalpina* Kristan-Tollmann & Tollmann, 1964, et *Hoyenella inconstans* (Michalik, Jendrejakova & Borza, 1979) dans le domaine des Préalpes Médiannes (Préalpes du Chablais, coupe de la Dranse; Préalpes Médiannes romandes, coupe du Stockhorn) est connue depuis plus d'une dizaine d'années (Zaninetti et al., 1986). Ces foraminifères, originellement décrits respectivement dans les Alpes autrichiennes (Nappe du Gurktal, Austroalpin supérieur) et dans les Carpates occidentales, viennent d'être retrouvés dans le Trias d'une nouvelle localité chablaisienne, les Cornettes de Bise (fig. 1), à la frontière entre la Suisse (Canton du Valais) et la France (Département de Haute-Savoie). Cette microfaune a une réelle signification paléogéographique, et constitue un marqueur important du Trias supérieur de la Neotéthys alpine.

Le but de la présente note est de caractériser à nouveau par la micropaléontologie le Trias supérieur des Préalpes Médiannes, et de confirmer à l'aide des foraminifères l'âge norien

et rhétien des couches sus-jacentes (Dolomies blondes et Couches de Plan Falcon) au plan de décollement de la nappe des Préalpes Médiannes plastiques.

## Situation géologique

Au front de l'édifice alpin, les Préalpes résultent de l'empilement de plusieurs nappes dont la plus importante, pour la région étudiée, est la nappe des Préalpes Médiannes. Celle-ci est subdivisée en deux parties: l'une au NW, externe, les Préalpes Médiannes plastiques, l'autre au SE, interne, les Préalpes Médiannes rigides (Lugeon et Gagnebin, 1941). Le niveau de décollement de ces nappes se situe dans les évaporites de la base du Trias supérieur (Carnien) pour les Préalpes Médiannes plastiques, et dans les évaporites de la base du Trias moyen pour les Préalpes Médiannes rigides (Baud et Septfontaine, 1980).

Les sédiments qui constituent les Préalpes Médiannes se sont déposés sur la marge septentrionale de la Neotéthys alpi-

<sup>1</sup> Département de Géologie et Paléontologie, 13, rue des Maraîchers, CH-1211 Genève 4, Fax: +41-22-3205732; E-Mail: Rossana.Martini@terre.unige.ch

<sup>2</sup> Institut de Minéralogie et Pétrographie, BFSH2, CH-1015 Lausanne, Fax: +41-21-6924455; E-Mail: Francois.Girod@imp.unil.ch

<sup>3</sup> Département de Géologie et Paléontologie et Département de Zoologie, 13, rue des Maraîchers, CH-1211 Genève 4, Fax: +41-22-3205732; E-Mail: Louise.Zaninetti@terre.unige.ch

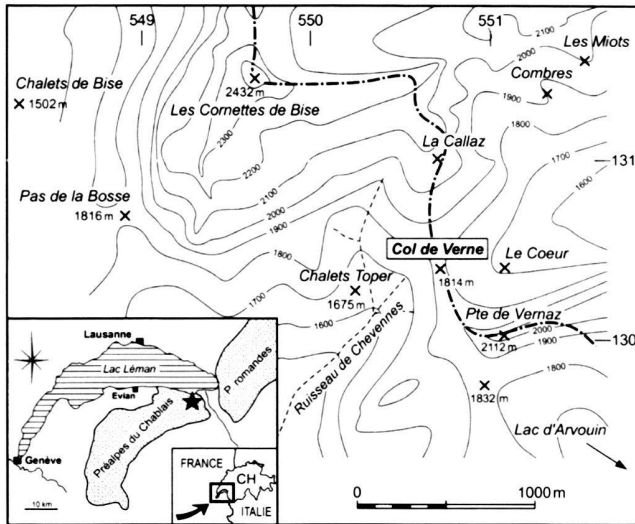


Fig. 1. Localisation géographique et topographique de la région étudiée.

ne, dans le Domaine Briançonnais. L'ensemble des formations qui représentent la série des Cornettes de Bise (Trias supérieur à Eocène) montre de fortes variations d'épaisseur au Lias et de grandes lacunes au Crétacé; de telles variations sont caractéristiques de la partie la plus interne des Préalpes Médiannes plastiques (Baud et Septfontaine, 1980; Borel, 1997; Guillaume, 1986; Python Dupasquier, 1990; Septfontaine, 1995).

Une courbe de subsidence, établie à partir des données stratigraphiques de la région des Cornettes de Bise et interprétée par comparaison avec une courbe synthétique relative à la partie la plus subsidente du bassin des Préalpes Médiannes (Vallée de la Sarine) (Girod, 1995a, b; Mosar et al., 1996), a permis de mettre en évidence plusieurs événements géodynamiques importants, décrits dans les reconstitutions palinspastiques de Stampfli et Marchant (1997). La plate-forme carbonatée qui se développe au Trias moyen serait ainsi associée à la subsidence thermique engendrée par l'ouverture de l'océan Hallstatt-Méliata (Stampfli et Marchant, 1997). Le taux de subsidence de la plate-forme est faible et régulier, il y a essentiellement sédimentation de dolomie, calcaire dolomitique, gypse et marne, ce qui témoigne d'un environnement peu profond. Baud (1987) y décrit des cycles eustatiques de second et de troisième ordre.

### Les unités lithologiques

Les échantillons étudiés proviennent du Col de Verne (550.800/130.300, alt. 1800), situé au SE de la plus haute montagne du Chablais, les Cornettes de Bise (549.625/131.490, alt. 2432 m) (fig. 1). La série stratigraphique débute par le Trias supérieur carbonaté, situé au-dessus du niveau de décollement des Préalpes Médiannes plastiques; il est épais d'environ 40 m et

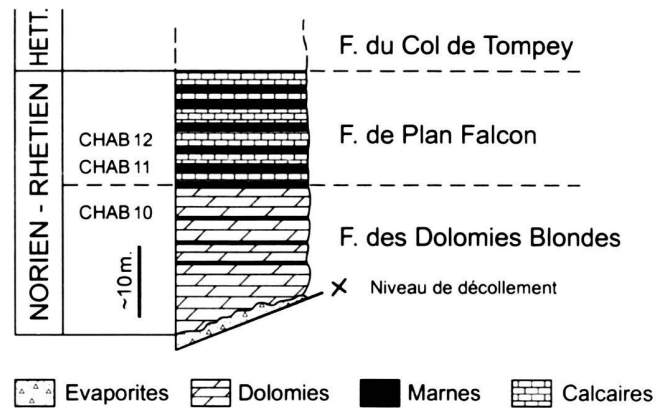


Fig. 2. Base de la colonne stratigraphique de la région des Cornettes de Bise: formations et position des échantillons contenant les foraminifères du Trias supérieur.

constitué par la formation des Dolomies blondes, et par celle de Plan Falcon (Mettraux, 1989; Borel, 1997) (fig. 2), sus-jacente.

### Formation des Dolomies blondes

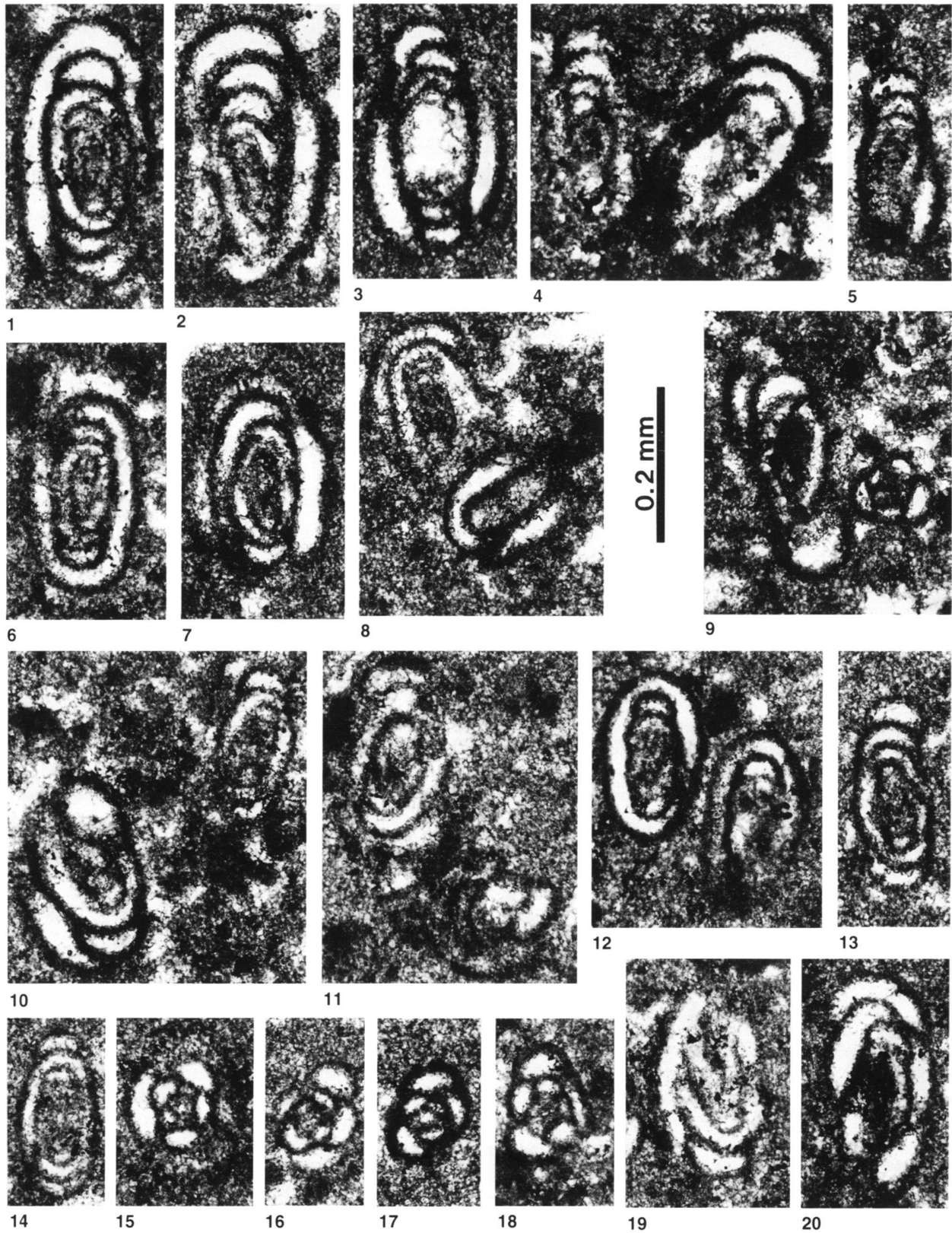
Sous la dénomination régionale de «Dolomies blondes», utilisée par de nombreux auteurs, on désigne les niveaux dolomitiques du Trias supérieur, généralement attribués au Norien.

Dans la région des Cornettes de Bise, la formation des Dolomies blondes (environ 20 m), visible dans le flanc normal de l'anticlinal de Verne, est constituée de dolomies et de calcaires dolomitiques bien stratifiés, en bancs décimétriques d'abord épais (0.8 à 1 m), puis plus minces (0.2 à 0.5 m), avec des inter-lits et/ou de fins niveaux argileux noirs. A l'affleurement, ces roches présentent une patine jaune-beige caractéristique.

Le passage à la formation supérieure de Plan Falcon est graduel; il se fait par une augmentation progressive des niveaux argilo-marneux, au détriment des bancs dolomitiques. La base de l'unité coïncide, selon Jeannot (1913), avec l'apparition des niveaux à macrofossiles.

Le microfaciès de l'échantillon CHAB10 (fig. 2), est un mudstone – wackestone (dolomicrite – dolopelbiomicrite) à petits péloïdes micritiques (diamètre inférieur à 0.1 mm). Il contient une microfaune monospécifique représentée par le foraminifère *Agathammina austroalpina* (pl. 1, figs. 1–20), toujours très abondant. Les péloïdes et les foraminifères sont concentrés en minces niveaux parallèles à la stratification, ils peuvent aussi remplir des terriers de bioturbation. Des plages millimétriques à plurimillimétriques de calcite, ainsi que la bioturbation, caractérisent ce microfaciès. Ces plages, analysées en lumière polarisée, montrent souvent à leur périphérie de petits cristaux de quartz et une zone centrale constituée de cal-

Planche 1



Foraminifères du Trias supérieur (Norien probable) de la formation des Dolomies blondes; série des Cornettes de Bise, Préalpes Médiannes plastiques, Domaine du Chablais.

Fig. 1-20 - *Agathammina austroalpina* Kristan-Tollmann & Tollmann, 1964. Ech. CHAB10. - Echelle graphique 200 microns.

cite mosaïque. Leur morphologie, qui rappelle celle des nodules de sulfate (gypse et/ou anhydrite), suggère que ces plages pourraient avoir une origine évaporitique. Dans cette hypothèse, la transformation diagénétique tardive des sulfates, opérée vraisemblablement en plusieurs phases, aurait entraîné dans un premier temps le remplacement d'une partie des sulfates par le quartz; une phase ultérieure de dissolution aurait intéressé les sulfates encore présents, et créé les vides remplis par la calcite mosaïque. Les sulfates présents dans les Dolomies blondes pourraient avoir soit une origine primaire (milieu de dépôt de type sebka), soit diagénétique, résultant de la proximité du niveau de décollement évaporitique à la base de l'unité.

Le milieu de dépôt est de type intertidal à supratidal de basse énergie; l'abondance de boue carbonatée et la présence d'une microfaune monospécifique, suggèrent un environnement marin confiné, lagunaire à évaporitique.

#### Formation de Plan Falcon

Il s'agit d'une unité, classiquement attribuée au Rhétien, constituée essentiellement d'alternances de calcaires bioclastiques et de marnes sur environ 20 m d'épaisseur. A la base de l'unité, quelques bancs dolomitiques sont encore présents intercalés dans des bancs calcaires de 10 à 20 cm, riches en débris de coraux, bivalves, crinoïdes, etc.; à Plan Falcon, près de Corbeyrier, Mettraux (1989) décrit des restes de reptiles marins et de poissons. Le passage aux alternances de marnes et calcaires de la formation de Col de Tompey, d'âge hettangien, est graduel et stratigraphique (Peterhans, 1926).

L'un des échantillons (CHAB11) est une lumachelle dont le microfaciès est un wackestone (biomicrite à biomicrosparite) à bivalves et restes d'échinodermes et de gastéropodes. Les bivalves, qui présentent généralement des valves isolées, sont orientés parallèlement à la stratification. De rares foraminifères, attribués à l'espèce *Hoyenella inconstans*, peuvent être rencontrés, probablement à l'état transporté, dans le niveau lumachellique.

Un second échantillon (CHAB12), représenté par un calcaire micritique, contient ce même foraminifère, toutefois en très grande abondance. Le microfaciès est un mudstone (biomicrite) à *Hoyenella inconstans* (pl. 2, figs. 1–17), en association avec de plus rares Nodosariidae, gastéropodes, échinodermes, bivalves à coquille fine et petits ostracodes à valves connectées. Ce calcaire est intensément bioturbé et stylolitisé.

Le milieu de dépôt est dominé par des conditions subtidales de basse énergie; périodiquement, des courants pouvaient rejoindre les zones calmes à sédimentation boueuse (éch. CHAB12), où se développait *Hoyenella*, et pendant les tempêtes concentrer des couches de lumachelles (éch. CHAB11).

#### Micropaléontologie

Le Trias supérieur (Norien-Rhétien) des Cornettes de Bise se caractérise par deux niveaux microfossilifères monotypiques,

l'un contenant *Agathammina austroalpina* Kristan-Tollmann & Tollmann, dans la formation des Dolomies blondes, l'autre le genre *Hoyenella* Rettori, 1994, représenté par l'espèce *H. inconstans* (Michalik, Jendrejakova & Borza), dans celle de Plan Falcon.

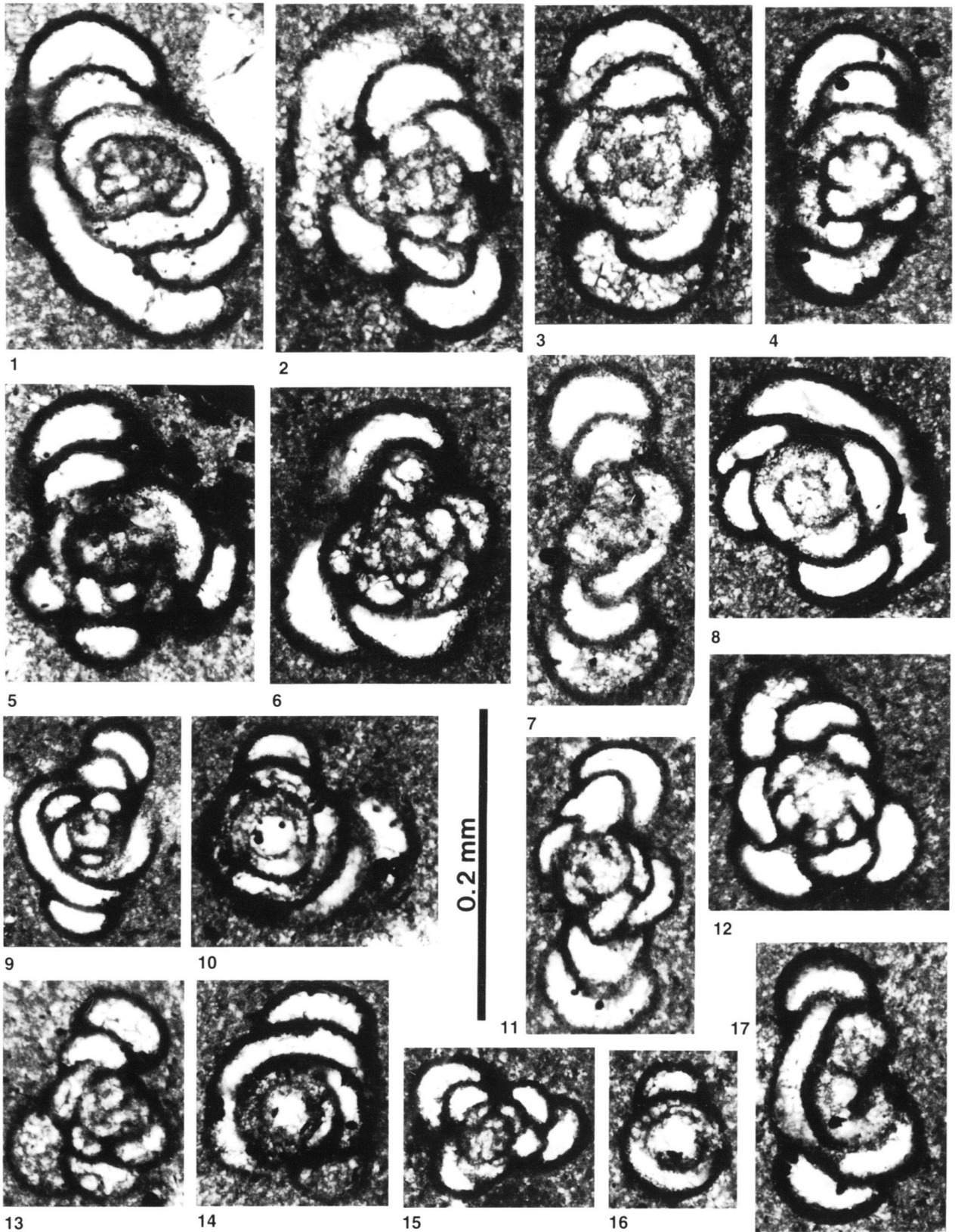
*Agathammina austroalpina* (pl. 1, figs. 1–20), est un petit foraminifère porcelané biloculin, à cavité loculaire réduite et enroulement quinqueloculin régulier; il est souvent bien représenté dans certains milieux confinés du Trias supérieur, par exemple dans des séries évaporitiques en Apennin septentrional (Ciarapica et al. 1987), ou dans des formations dolomitico – évaporitiques en Tunisie centrale (Kamoun et al. 1994). L'espèce, décrite dans le Rhétien des Alpes autrichiennes (Kristan-Tollmann & Tollmann, 1964), est très largement connue dans le Trias supérieur du domaine téthysien; elle a aussi été citée dans d'autres intervalles du Trias, de l'Anisien au Carnien, sans qu'il s'agisse nécessairement de la même espèce.

Le foraminifère également porcelané, *Hoyenella inconstans* (pl. 2, figs. 1–17), décrit dans le Trias supérieur des Carpates occidentales (Formation Fatra) sous le nom de *Glomospira inconstans* Michalik, Jendrejakova & Borza, 1979, se trouve toujours en grand nombre dans les intercalations fines (mudstones) de la formation de Plan Falcon (Fig. 2). Il se distingue d'*Agathammina austroalpina* par un test plus petit (non plus grand, comme mentionné par erreur in Kamoun et al., 1994, p. 374), par une cavité loculaire fortement élargie, et par une très grande variabilité morphologique liée à un stade terminal divergeant de l'enroulement initial, celui-ci étant quinqueloculin à sigmoïdal. Dans d'autres localités des Préalpes Médiannes Plastiques, *Hoyenella inconstans* est connue dans la coupe de la Dranse (Préalpes du Chablais, Haute-Savoie, France) et dans la région du Stockhorn (Préalpes Romandes, Suisse) (Zaninetti et al., 1986). Ailleurs en Europe (Pyénées, Alpes occidentales, Apennins, Sardaigne, Corse) et en Afrique du Nord, l'espèce a été fréquemment citée, cependant sous diverses dénominations, spécifiques et même génériques (voir: Kamoun et al., 1994, fig. 3, et synonymie p. 374; Ciarapica et al., 1987, p. 358; Zaninetti et al., 1986, p. 264).

#### Biostratigraphie

*Agathammina austroalpina* et *Hoyenella inconstans* sont de bons indicateurs du Trias supérieur (Norien-Rhétien), intervalle dans lequel il est parfois possible d'observer leur alternance avec le marqueur de zone *Triasina hantkeni*. C'est le cas notamment dans les faciès marno-calcaires, d'âge équivalent, des Couches à *Rhaetavicula contorta* en Apennin septentrional (Ciarapica et Zaninetti, 1984; Ciarapica et al., 1987).

La présence d'*Agathammina austroalpina* et *Hoyenella inconstans* à la base de la série stratigraphique des Cornettes de Bise permet de confirmer l'âge norien – rhétien de la formation des Dolomies blondes et de celle de Plan Falcon, qui surmontent le niveau de décollement de la nappe des Préalpes Médiannes. Cette étude met aussi en relief l'équivalence des microfaunes (foraminifères) et des microfaciès du Trias



Foraminifères du Trias supérieur (Rhétien probable) de la formation de Plan Falcon; série des Cornettes de Bise, Préalpes Médiannes plastiques, Préalpes du Chablais. *Hoyenella inconstans* (Michalik, Jendrejakova & Borza, 1979). Ech. CHAB12. Echelle graphique 200 microns.

supérieur à l'intérieur du Domaine Briançonnais l.s., notamment dans le Domaine Subbriançonnais des Alpes occidentales (coupe du Morgon in Zaninetti et al., 1986), et des Préalpes Médiannes Plastiques (Préalpes Médiannes romandes et Préalpes du Chablais; coupes du Stockhorn et de la Dranse, Zaninetti et al., 1986).

## Remerciements

La présente étude fait partie d'un projet de recherches biostratigraphiques et sédimentologiques sur le Trias téthysien, subventionné par le Fonds national suisse de la recherche scientifique (L.Z. projet N° 20-50577.97).

## BIBLIOGRAPHIE

- BAUD, A. 1987: Stratigraphie et sédimentologie des calcaires de Saint-Triphon (Trias, Préalpes, Suisse et France). Mém. géol. Lausanne, 322 pp.
- BAUD, A. & SEPTFONTAINE, M. 1980: Présentation d'un profil palinspastique de la nappe des Préalpes Médiannes en Suisse occidentale. *Eclogae geol. Helv.*, 73/2, 651-660.
- BOREL, G. 1997: Dynamique de l'extension mésozoïque du domaine briançonnais: les Préalpes médianes au Lias. Thèse Université de Lausanne.
- CIARAPICA, G., CIRILLI, S., PASSERI, L., TRINCIANTI, E. & ZANINETTI, L. 1987: «Anidriti di Burano» et «Formation du Monte Cetona» (nouvelle formation), biostratigraphie de deux séries-types du Trias supérieur dans l'Apennin septentrional. *Rev. Paléobiologie, Genève*, 6/2, 341-409.
- CIARAPICA, G. & ZANINETTI, L. 1984: Foraminifères et biostratigraphie dans le Trias supérieur de la série de La Spezia (Dolomies de Coregna et Formation de La Spezia, nouvelles formations), Apennin septentrional. *Rev. Paléobiologie, Genève*, 3/1, 117-134.
- GIROD, F. 1995a: Géologie et minéralogie de la région des Cornettes de Bise. Diplôme Univ. Lausanne, inédit, 178 pp.
- GIROD, F. 1995b: Géologie de la région des Cornettes de Bise (Préalpes du Chablais franco-suisse). *Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat.*, 83/4, 317-334.
- GUILLAUME, M. 1986: Révision stratigraphique des Couches Rouges de la nappe des Préalpes Médiannes romandes. Thèse Fac. Sc. Univ. Fribourg, N° 910, 152 pp.
- JEANNET, A. 1913: Monographie géologique des Tours d'Aï. 1. Stratigraphie de la nappe rhétienne, du Trias et du Lias des Préalpes Médiannes et de la zone interne. 1ère partie. *Mat. Carte géol. Suisse N.S.*, 32/1, 466 pp.
- KAMOUN, F., MARTINI, R., PEYBERNES, B. & ZANINETTI, L. 1994: Caractérisation micropaléontologique du «Rhétien» dans l'Axe Nord-Sud (Tunisie centrale); comparaison avec le Rhétien de la Dorsale et de la Plate-forme saharienne. *Riv. It. Paleont. Strat.*, Milano, 100/3, 365-382.
- KRISTAN-TOLLMANN, E. & TOLLMANN, A. 1964: Das mittelostalpine Rhät-Standardprofil aus dem Stangalm-Mesozoikum (Kärnten). *Mitt. Geol. Ges.*, Vienne, 1963, 56/2, 539-589.
- LUGEON, M. & GAGNEBIN, E. 1941: Observations et vues nouvelles sur la géologie des Préalpes romandes. In: I. commerciale (ed.) *Lab. Géol. Univ. Lausanne*, 72, 1-90.
- METTRAUX, M. 1989: Sédimentologie, paléotectonique et paléocéanographie des Préalpes Médiannes (Suisse romande) du Rhétien au Toarcien. Thèse Fac. Sc. Univ. Fribourg, N° 947, 135 pp.
- MICHALIK, J., JENDREJAKOVA, O. & BORZA, K. 1979: Some new foraminifera species of the Fatra-Formation (Uppermost Triassic) in the West Carpathians. *Geologia Carpathica*, 30/1, 61-91.
- MOSAR, J., STAMPFLI, G.M. & GIROD, F. 1996: Western Préalpes Médiannes Romandes: Timing and structure. A Review. *Eclogae geol. Helv.*, 89/1, 389-425.
- PETERHANS, E. 1926: Etude du Lias et des géanticlinaux des Préalpes Médiannes entre la vallée du Rhône et le lac d'Annecy. *Mém. Soc. helv. Sc. nat.*, 69, 191-344.
- PYTHON DUPASQUIER, C. 1990: La Formation de l'Intyamou (Crétacé moyen) des Préalpes Médiannes romandes. Thèse Fac. Sc. Univ. Fribourg, N° 978, 196 pp.
- RETTORI, R. 1994: Replacement name *Hoyenella*, gen. n. (Triassic Foraminifera, Miliolina) for *Glomospira sinensis* Ho, 1959. *Boll. Soc. Paleont. It.*, 33/3, 341-343.
- SEPTFONTAINE, M. 1995: Large scale progressive unconformities in Jurassic strata of the Prealps S of Lake Geneva: Interpretation as synsedimentary inversion structures; Paleotectonic implications. *Eclogae geol. Helv.*, 88/3, 553-576.
- STAMPFLI, G.M. & MARCHANT, R.H. 1997: Geodynamic evolution of the Tethyan margins of the Western Alps. In P. LEHNER, P. HEITZMAN, W. FREI, H. HORSTMAYER, S. MUELLER, A. PFIFFNER & A. STECK, (eds). *Deep structure of Switzerland - Results from NFP 20*. Birkhäuser AG., Basel, 223-240.
- ZANINETTI, L., MARTINI, R., SALVINI-BONNARD, G. & DUMONT, T. 1986: Sur quelques Foraminifères du Trias supérieur du Domaine subbriançonnais (Alpes occidentales et Préalpes Médiannes); comparaison avec des microfaunes de l'Apennin septentrional et des Carpates occidentales; découverte de *Triasina hantkeni* dans le Domaine subbriançonnais. *Rev. Paléobiologie, Genève*, 5/2, 261-268.

Manuscrit reçu le 13 août 1997

Révision acceptée le 15 octobre 1997