

MODIFICATIONS SÉDIMENTAIRES, RENOUVELLEMENTS DES FAUNES ET INVERSIONS MAGNÉTIQUES DANS LE VALANGINIEN DE L'HYPOSTRATOTYPE D'ANGLES

SEDIMENTARY MODIFICATIONS, FAUNAL RENEWAL AND MAGNETIC FIELD POLARITY REVERSALS IN THE VALANGINIAN OF THE HYPOSTRATOTYPE OF ANGLES

Jean BESSE, Thierry BOISSEAU, Annie ARNAUD-VANNEAU,
Hubert ARNAUD, Georges MASCLE et Jean-Pierre THIEULY

BESSE, J., BOISSEAU, T., ARNAUD-VANNEAU, A., ARNAUD, H., MASCLE, G. & THIEULY, J.-P. (1986). — Modifications sédimentaires, renouvellements des faunes et inversions magnétiques dans le Valanginien de l'hypostatotype d'Angles. [*Sedimentary modifications, faunal renewal and magnetic field polarity reversals in the Valanginian of the Hypostatotype of Angles*]. — *Bull. Centres Rech. Explor.-Prod. Elf-Aquitaine*, 10, 2, 365-368, 1 fig.; Pau, November 14, 1986. — ISSN : 0396-2687. CODEN : BCREDP.

In the Upper Valanginian of the hypostatotypic section of Angles, there is a relationship between the main periods of the renewal of Ammonite fauna, the arrival of the migratory Boreal Ammonites, the increase in the thickness of marls and the magnetic field polarity reversals.

Jean Besse, I.P.G., 4, place Jussieu, F-75230 Paris CEDEX 05. Thierry Boisseau, Annie Arnaud-Vanneau, Hubert Arnaud, Georges Mascle, Jean-Pierre Thieuly, Institut Dolomieu, Rue Maurice-Gignoux, F-38031 Grenoble CEDEX. UA 69 de Géologie Alpine associée au CNRS. — May 15, 1986.

Key words : Stratotypes (Hypostatotype), Valanginian, Ammonoids, Reversals, Thickness, Marl, Alpes-de-Haute-Provence (Angles).

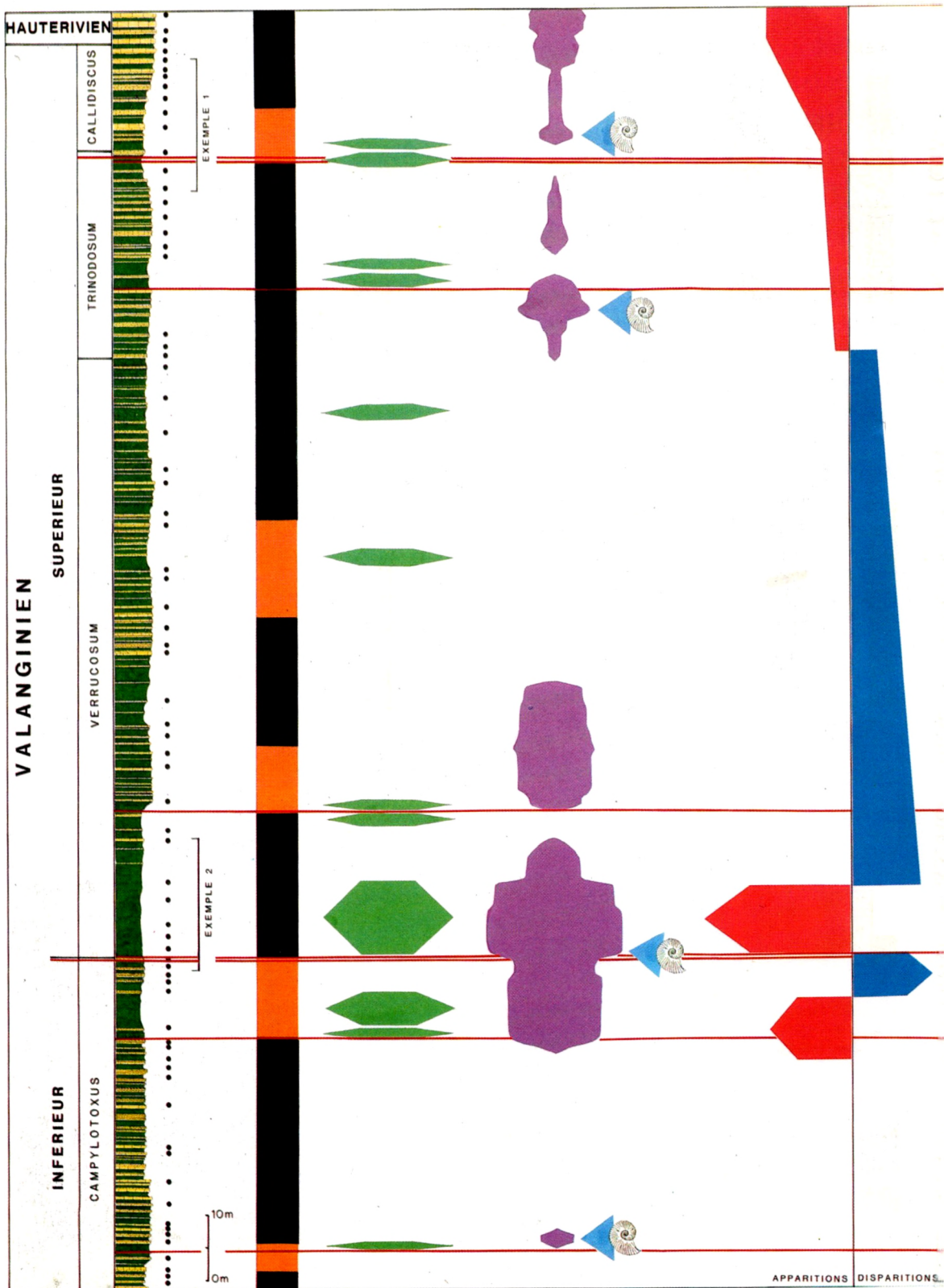
RÉSUMÉ

Dans le Valanginien supérieur de la coupe hypostatotypique d'Angles, les principales périodes de renouvellement des faunes d'Ammonites sont contemporaines des arrivées d'espèces boréales migrantes, de l'épaississement des bancs marneux et des inversions du champ magnétique terrestre.

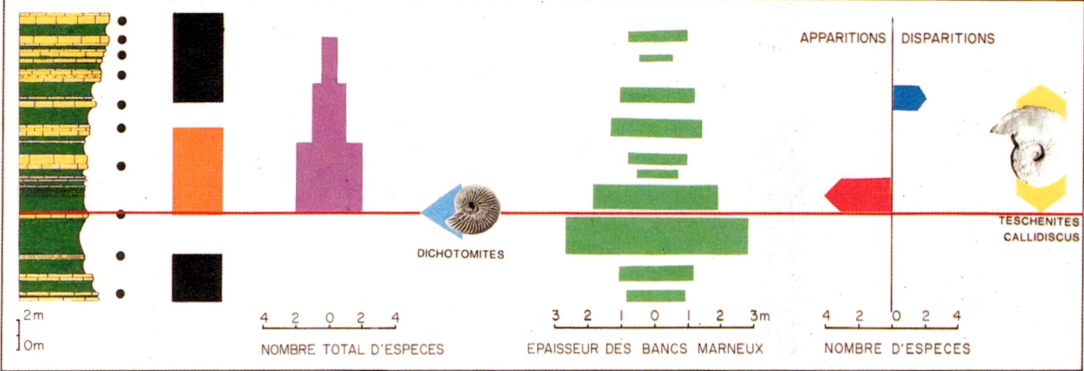
Mots-clés : Stratotype (Hypostatotype), Valanginien, Faune ammonite, Inversion champ, Épaisseur, Marne, Alpes-de-Haute-Provence (Angles).

La coupe hypostatotypique du Valanginien d'Angles, située à une dizaine de kilomètres au nord de Castellane, est constituée par une succession alternante de bancs calcaires et de niveaux marneux. Ces assises pélagiques, déposées au fond du bassin vocontien, présentent par endroit des niveaux marneux beaucoup plus épais.

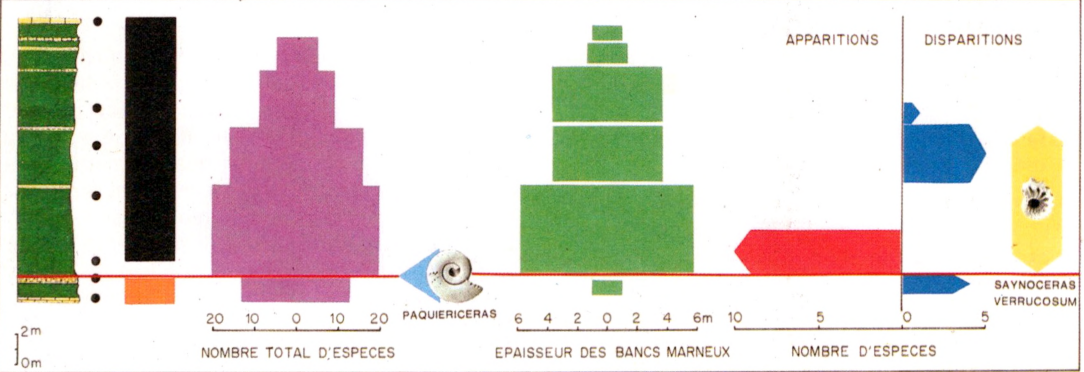
Les faunes recueillies dans cette coupe ont fait l'objet d'une description détaillée (BUSNARDO, THIEULY & MOULLADE, 1979), suivie par une étude statistique concernant la répartition des espèces



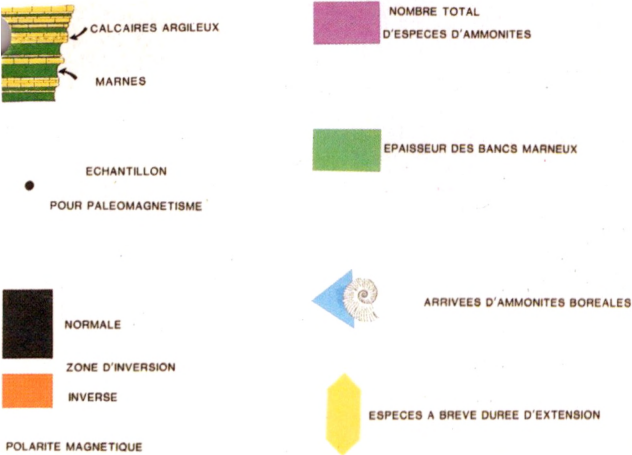
EXEMPLE 1 : BASE DE LA ZONE A CALLIDISCUS



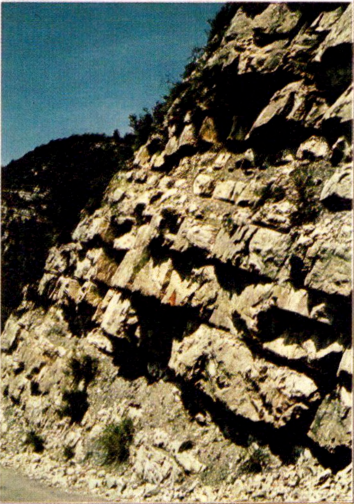
EXEMPLE 2 : BASE DE LA ZONE A VERRUCOSUM



LEGENDE



EXEMPLE D'ALTERNANCES DE LA COUPE D'ANGLES



(BOISSEAU *et al.*, 1982). Plus récemment, une étude paléomagnétique a été entreprise : les premiers résultats, encore incomplets, permettent dès à présent une confrontation intéressante avec les données paléontologiques.

Les Ammonites, loin d'être réparties uniformément dans cette succession d'aspect pourtant monotone, se localisent préférentiellement dans certains niveaux précis qui correspondent à des *périodes de renouvellement* grâce auxquelles la plupart des limites de zones ont pu être définies dans la coupe d'Angles (notamment, dans l'exemple illustré, pour la limite des Zones à *Campylotoxus* et à *Verrucosum*).

Ces périodes de renouvellement présentent deux caractères principaux :

- elles correspondent aux seuls intervalles pendant lesquels les peuplements sont à la fois les plus riches et les plus diversifiés spécifiquement;
- elles peuvent être subdivisées en deux phases caractérisées, la première par l'apparition massive de nouvelles espèces, la seconde par la disparition de nombreuses espèces, notamment parmi celles qui étaient précédemment apparues.

Les périodes de renouvellement des faunes d'Ammonites sont en outre contemporaines :

- 1) des périodes de renouvellement qui ont été reconnues dans la même coupe, quoique de manière moins nette, pour d'autres groupes d'organismes tels que les Ostracodes (DONZE, *in* BUSNARDO *et al.*, 1979) ou les Foraminifères (MOULLADE, *in* BUSNARDO *et al.*, 1979);
- 2) des périodes caractérisées par l'arrivée dans le bassin vocontien d'espèces migrantes en provenance de la mer boréale (par exemple les *Valanginites* et les *Prodichotomites* à la base de la Zone à *Verrucosum* et les *Dichotomites* à la base de la Zone à *Callidiscus*);
- 3) des périodes pendant lesquelles les niveaux marneux des alternances sont à la fois très épais et prépondérants par rapport aux bancs calcaires.

Il semble donc qu'il y ait une corrélation très nette entre, d'une part, les périodes de renouvellement des ammonitofaunes et, d'autre part, l'augmentation globale du nombre d'espèces

d'Ammonites, l'accroissement du volume des apports argileux dans le bassin (ou la diminution du volume des dépôts carbonatés) et l'arrivée de migrants boréaux. Ces deux derniers caractères sont la preuve d'une variation du niveau relatif de la mer soulignée par l'approfondissement momentané des milieux de dépôt sur les plates-formes péri-vocontiennes et par la submersion de certains seuils entre la Mer boréale et la Téthys, favorisant ainsi les migrations de certaines espèces du nord vers le sud et inversement.

La corrélation entre les périodes de renouvellement des ammonitofaunes et les inversions magnétiques n'est pas encore précisément établie pour tout le Valanginien dans l'état d'avancement actuel des travaux. Au Valanginien supérieur, elle existe toutefois dans deux cas au moins (base la Zone à *Verrucosum*, base de la Zone à *Callidiscus*, exemple 1 et 2), c'est-à-dire pour les deux plus importantes des périodes de renouvellement de faune du Valanginien.

En conclusion, les périodes de renouvellement des ammonitofaunes de la coupe du Valanginien d'Angles semblent sous la dépendance de phénomènes généraux de nature inconnue, mais qui se traduisent notamment par des élévations relatives du niveau de la mer. Dans deux cas au moins, ces dernières paraissent contemporaines, donc peut-être liées, à des inversions du champ magnétique terrestre. Dès à présent, d'autres recherches ont été entreprises afin de savoir si cette coïncidence s'observe également pour d'autres périodes de renouvellement de faunes.

RÉFÉRENCES

- BOISSEAU, T., THIEULOUY, J.-P., ARNAUD-VANNEAU, A. & ARNAUD, H. (1982). — Crises biologiques, coupures biostratigraphiques et migrations de faunes : l'exemple du Valanginien dans le Sud-Est de la France. — 9^e Réunion ann. Sci. Terre (Paris 1982), p. 64.
- BUSNARDO, R., THIEULOUY, J.-P. & MOULLADE, M. (1979). — Hypostratotype mésogène de l'étage Valanginien (SE de la France). — *Les stratotypes français*, Centre nat. Rech. sci., Paris, 6; 143 p., 35 fig., 9 tab., 11 pl.