



HAL
open science

Le détritisme des Black Shales crétacées du domaine subbriançonnais durancien. Nouvelles données tirées du Massif du Morgon: un olistostrome à matériel triasique issu d'un diapir synsédimentaire

Claude Kerckhove, Christine Lereus

► **To cite this version:**

Claude Kerckhove, Christine Lereus. Le détritisme des Black Shales crétacées du domaine subbriançonnais durancien. Nouvelles données tirées du Massif du Morgon: un olistostrome à matériel triasique issu d'un diapir synsédimentaire. 1987, pp.235-245. insu-00514791

HAL Id: insu-00514791

<https://insu.hal.science/insu-00514791>

Submitted on 3 Sep 2010

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

**LE DÉTRITISME DES BLACK SHALES CRETACEES
DU DOMAINE SUBBRIANÇONNAIS DURANCIEN
NOUVELLES DONNÉES TIRÉES DU MASSIF DU MORGON :
UN OLISTOSTROME À MATÉRIEL TRIASIQUE ISSU D'UN DIAPIR
SYNSÉDIMENTAIRE.**

par Claude KERCKHOVE* et Christine LEREUS*

Résumé

Un horizon de Black Shales ou "Schistes farcis" souligne la limite Crétacé inférieur - Crétacé supérieur dans la plupart des séries subbriançonnaises du domaine durancien.

Cette formation argilo-silteuse noire, généralement non carbonatée et non stratifiée, est souvent parsemée de blocs ou de lentilles de matériel mésozoïque et passe localement à des brèches hétérométriques grossières à rares éléments de socle. Elle est interprétée comme un dépôt de type mud-flow ou mieux comme un ensemble d'olistostromes jalonnant les parties les plus profondes du domaine marin subbriançonnais dans un environnement accidenté d'escarpements de failles nouvellement formées et jouant pendant la sédimentation.

Les Black Shales du Morgon recèlent un olistostrome au sein duquel du gypse est associé à du matériel carbonaté triasique et jurassique chaotique. Cette disposition témoigne de processus halocinétiques synsédimentaires affectant les évaporites du Trias supérieur du soubassement de la série dans la période de l'Albien -Cénomanién inférieur.

La distribution, la nature et l'intensité du détritisme des Black Shales subbriançonnaises suggèrent le rejeu, probablement en compression, des anciennes failles distensives formées au Jurassique inférieur et moyen dans le domaine subbriançonnais. Les plus importantes de ces failles correspondent aux frontières actuelles des principales unités tectoniques de cette zone.

Cette tectonique synsédimentaire s'insère dans l'ensemble des événements du "Crétacé moyen" qui marquent la fin de la période de lente subsidence de la paléomarge européenne de la Téthys dans le secteur durancien des Alpes occidentales, aux tous débuts de l'orogénèse alpine.

Abstract

During late Albian - early Cenomanian time, a thin Black-Shales (or "Schistes farcis ") formation has been deposited in the Durance subbriançonnais realm of French Western Alps.

This dark, silty, unbedded, and usually without carbonate, clay member, is frequently filled up with blocks of mesozoic rocks and may show lateral change into coarse heterometric breccias including rare basement elements. It is interpreted as a mud-flow, or olistostrome, deposits spreaded out in a deep marine basin in which a large channel was surrounded by new active fault reliefs.

In Morgon mountain, the Black Shales formation contains a several kilometers length olistostrome, including triassic gypsum within chaotic jurassic materials. This resedimented body proves that halokinetics processes were moving up late Triassic évaporites during this time.

The distribution, the nature and the intensity of Black Shales detrital of subbriançonnais realm suggest that previous tensional jurassic faults had worked again in an arising compressive stress field. The most important Jurassic faults correspond with the main present alpine sutures of subbriançonnais zone.

This sedimentary tectonics appears as a significant part of Mid Cretaceous events corresponding with the end of the subsidence of the Tethian european paleomargin of the Durance section of Western Alps, at the first time of alpine orogeny.

* Université Scientifique, Technologique et Médicale de Grenoble, Institut Dolomieu, 15 Rue Maurice Gignoux, F 38031 Grenoble Cédex. Laboratoire de Géologie Alpine associé au C.N.R.S., U.A. N° 69. Publication n° 716

1 - INTRODUCTION

Au front des zones internes des Alpes occidentales françaises, le domaine subbriançonnais est représenté par une étroite ceinture d'unités tectoniques montrant de rapides variations latérales des faciès et des épaisseurs de la série mésozoïque post-triasique qui les constitue (fig.1).

Cette organisation singulière a fait l'objet de nombreuses analyses depuis la création du concept de Zone Subbriançonnaise (GIGNOUX, MORET et SCHNEEGANS, 1934). Elle a par la suite toujours été interprétée comme témoignant d'une instabilité et d'une certaine fragilité de ce domaine devenu zone de suture majeure lors de l'orogénèse alpine (DEBELMAS et KERCKHOVE, 1980).

Il est maintenant bien établi que la structure d'ensemble de la zone subbriançonnaise s'est réalisée au Paléogène par la déformation en compression d'un domaine à croûte continentale amincie et prédécoupé par un faisceau serré de failles distensives apparues au Jurassique inférieur lors de l'individualisation de la paléomarge européenne de la Téthys (LEMOINE, 1984, 1985).

Préalablement à cette distension, cette partie du craton eurasiatique avait vu se déposer au Trias supérieur une épaisse série évaporitique. Ces évaporites, dont seuls des gypses subsistent à présent à l'affleurement, jouent un rôle fondamental comme niveau de décollement généralisé de la colonne mésozoïque et cénozoïque dont le soubassement anté-carnien et le socle originels ne sont connus que par des éléments de conglomérats présents à divers niveaux de la série, surtout dans le Nummulitique.

Parmi ceux-ci, l'horizon des Black Shales des unités subbriançonnaises duranciennes témoigne d'évènements géodynamiques singuliers survenus dans ce domaine au début du Crétacé supérieur.

2 - LES BLACK SHALES CRETACEES SUBBRIANCONNAISES : BREF HISTORIQUE

Nous désignerons désormais ainsi une formation de "schistes" noirs, d'épaisseur modeste (de quelques mètres à quelques dizaines de mètres) intercalée dans la séquence carbonatée crétacée, et dont la présence fut signalée initialement dans le massif de Piolit (GIGNOUX et MORET, 1934), puis ultérieurement dans le massif du Morgon (SCHNEEGANS, 1938). Toutefois le faciès à blocs ou franchement bréchique n'a été reconnu que tardivement dans la série de la fenêtre de L'Argentière (DEBELMAS, 1955), puis dans quelques coupes du Pelat (KERCKHOVE, 1969) et enfin en de nombreux points de la zone subbriançonnaise, du massif de Piolit aux abords du col du Galibier (CHENET, 1978, 1979) ainsi que dans le massif du Morgon (KERCKHOVE, 1983; MAURY, 1984).

Ces schistes noirs ont été souvent confondus avec les Terres noires oxfordiennes, spécialement dans les secteurs où les calcaires du Malm-Crétacé inférieur sont absents, comme c'est le cas dans une grande partie du Morgon. Jouant un rôle de niveau de décollement à la base des calcaires du Crétacé supérieur, ils peuvent de ce fait être impliqués dans des structures tectoniques complexes où leur distinction du Flysch nummulitique devient délicate. Cette formation, parfois qualifiée de "Schistes farcis" (CHENET, 1978), est maintenant reconnue dans la plupart des unités subbriançonnaises duranciennes, du col du Galibier au N, au massif du Pelat au S (fig.1 et 6).

3 - POSITION STRATIGRAPHIQUE

Dans les séries complètes, comme celle de Piolit ou d'une partie du massif du Morgon, les Black Shales reposent sur l'ensemble des calcaires fins à radiolaires et cherts du Crétacé inférieur, datés du Berriasien au Barrémien (LATREILLE, 1961, CHENET, 1978), et sont coiffés par les calcaires planctoniques en plaquettes du Crétacé supérieur - Paléocène inférieur, localement détritiques à leur partie basale (Flysch de l'Aiguille de Piolit).

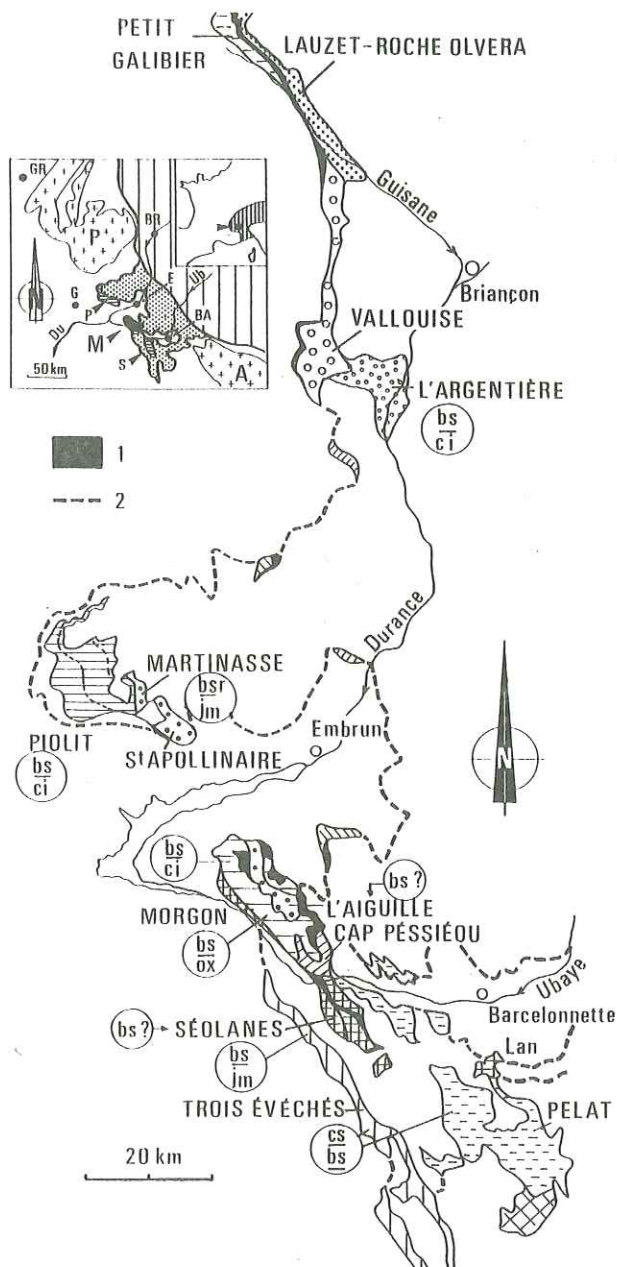


Fig. 1 - Carte des unités subbriançonnaises duranciennes

Encadré: Schéma de situation dans les Alpes Occidentales françaises

Blanc : couverture sédimentaire de la zone externe. Croix : massifs cristallins externes (P : Pelvoux, A : Argentera). Hachuré : zones internes "en position radicale". Pointillé : débordement des zones internes dans les Nappes de l'Embrunais-Ubaye (M : Morgon, P : Piolite, S : Séolanes). Toponymie : BA : Barcelonnette, BR : Briançon, Du : Durance, E : Embrun, G : Gap, Gr : Grenoble, Ub : Ubaye.

Figurés et abréviations:

1 : principaux affleurements de gypses triasiques (cicatrices évaporitiques)

2 : contour des nappes de l'Embrunais-Ubaye

Abréviations cerclées : nature du soubassement stratigraphique des Black Shales. bs : Black Shales; bsr : Black Shales réduites; bs? : lacune partielle ou totale des Black Shales; bs : niveau de décollement. jm : Dogger; ox : Oxfordien (Terres noires); ci : Crétacé inférieur; cs : Crétacé supérieur.

Dans la série du Pelat, la formation remanie des éléments datés du Barrémien-Aptien et elle est surmontée en continuité par des couches rouges planctoniques du Cénomanién supérieur (KERCKHOVE, 1969). A Piolit, CHENET (1978) cite du matériel d'âge albien parmi les éléments détritiques et une microfaune planctonique du Cénomanién inférieur dans l'extrême sommet de la formation.

On peut dès lors admettre à la suite de CHENET que le dépôt des Black Shales s'est effectué dans l'intervalle Albien- Cénomanién inférieur, mais un certain diachronisme de leur base est possible en raison de la présence fréquente d'un hard ground au toit des calcaires du Crétacé inférieur qui témoigne d'une condensation ou d'une lacune dont l'extension temporelle et spatiale reste encore mal précisée.

4 - LE DETRITISME DES BLACK SHALES

La formation se compose d'une matrice argileuse dans laquelle peuvent être inclus des éléments détritiques de dimensions variées, du gravier centimétrique au bloc métrique à décimétrique.

La matrice argilo-silteuse, feuilletée, sans stratification exprimée, est habituellement homogène sur toute la hauteur de la formation. La fraction argileuse comporte, dans la série de Piolit, 70% d'illite et 30% de chlorite; la fraction silteuse est formée de quartz, de muscovite et de glauconie (CHENET, 1978). Elle peut devenir dominante, comme c'est le cas au Gros Ferrant dans le massif du Morgon où se développe un curieux faciès de grès-quartzites compacts vert-sombre sur une épaisseur d'une dizaine de mètres.

Cette matrice est habituellement dépourvue de carbonate, sauf dans les derniers centimètres sommitaux sous l'ensemble des calcaires planctoniques sus-jacents lorsqu'un passage continu peut être observé. Toutefois, plusieurs coupes de l'unité de la Martinasse montrent des Black Shales réduites à quelques mètres d'épaisseur avec un faible taux de carbonate. D'une manière générale, les matrices carbonatées ou calcarénitiques sont plus fréquentes dans les unités septentrionales de la vallée de la Guisane (CHENET, 1978).

Le matériel détritique grossier est réparti, verticalement et horizontalement, d'une manière quelconque, sans stratification ni classement. Il peut être totalement absent et la formation mime alors parfaitement certains niveaux siliceux des Terres noires subbriançonnaises. Ailleurs, il peut se limiter à des mégablocs isolés, généralement des calcaires gris sombre du Dogger, qui peuvent être confondus avec des écaillés tectoniques.

Dans certains secteurs, la proportion de blocs excède largement celle de la matrice et la formation prend alors un faciès de brèche hétérométrique comme c'est le cas dans la série de la fenêtre de l'Argentière (DEBELMAS, 1955) et plus au N dans les unités de la vallée de la Guisane en direction du Galibier (CHENET, 1978).

Les éléments détritiques décrits jusqu'à présent par les auteurs sont des blocs anguleux de roches sédimentaires carbonatées parmi lesquels on identifie la plupart des horizons de roches compactes de la série sous-jacente :

- calcaires gris et dolomies ocres du Trias moyen et supérieur
- calcaires à silex, calcaires à entroques et calcaires bioclastiques divers du Lias-Dogger
- calcaires noirs fétides, fins ou oolithiques, à algues et polypiers du Dogger
- calcaires fins à radiolaires, calpionnelles, parfois à Aptychus et bélemnites du Malm-Crétacé inférieur.

Des roches siliceuses, sous forme de blocs et aussi de galets, n'ont jusqu'à présent été signalées que dans la Brèche de l'Argentière (DEBELMAS, 1955). Il s'agit de :

- quartzites blancs analogues à ceux du Werfénien briançonnais
- de rares roches magmatiques grenues (granites) provenant d'un socle anté-carbonifère.

Bien que ce matériel n'ait pas encore fait l'objet d'inventaire systématique à des fins d'analyse statistique, il apparaît à l'évidence que les faciès du Dogger dominant largement parmi les blocs anguleux répertoriés. Cette prédominance a probablement plusieurs causes :

- dans de nombreux secteurs, les calcaires du Bajocien-Bathonien représentent la quasi totalité de la série mésozoïque sous-jacente par suite de la lacune du Lias (Piolit), du Malm-Crétacé inférieur (Morgon central), ou des deux (Pelat).

- ces calcaires, compacts et au litage peu apparent, constituent un horizon particulièrement compétent sans doute plus apte que d'autres à produire des blocs lors de l'écroulement de reliefs sous-marins ou subaériens

- dans les séries dépourvues de Black Shales, ces mêmes calcaires du Dogger sont fréquemment directement surmontés par les calcaires planctoniques du Crétacé supérieur, par l'intermédiaire de croûtes minéralisées et phosphatées, ce qui indique qu'ils devaient constituer des reliefs dans le bassin lors de la sédimentation des Black Shales.

5 - MODE ET MILIEU DE DEPOT

L'absence de toute stratification et de classement du matériel détritique suggère un dépôt de type mudflow ou olistostrome, ayant pu localement noyer ou entraîner des talus d'éboulis sous-marins (l'Argentière).

Le défaut presque général en carbonates dans la matrice argileuse semble indiquer une profondeur considérable, éventuellement sous la C.C.D., sauf dans l'unité de la Martinasse et dans le secteur septentrional (Guisane, Galibier) où la matrice des brèches tend à devenir marneuse. Toutefois, comme le note CHENET, l'absence de niveaux d'hémipélagites interstratifiées au sein de la formation ne permet aucune certitude à ce sujet.

Néanmoins, les Black Shales subbriançonnaises succèdent, à Piolit et au Morgon, à une série de calcaires micritiques à *Aptychus*, mais sans ammonites; l'abondance des lits siliceux et la prédominance des radiolaires indique un milieu situé en permanence en dessous de l'A.C.D. et de la F.C.D. depuis l'Oxfordien où le niveau de la C.C.D. était momentanément atteint.

En outre, les derniers mètres sommitaux des calcaires du Crétacé inférieur montrent fréquemment slumps (Piolit, promontoire NW du Morgon, le Lan au S de Barcelonnette) témoignant de la création de pentes et donc probablement d'un approfondissement du bassin peu avant le dépôt des Black Shales.

Dans le territoire étudié semble donc se dessiner, au début du Crétacé supérieur, une topographie sous-marine de gouttière profonde, sinon de fosse, accidentée en son sein et/ou bordée de reliefs nouvellement créés et particulièrement instables.

6 - L'ENVIRONNEMENT PALEOGEODYNAMIQUE : NOUVELLES DONNEES TIREES DU MASSIF DU MORGON : LE PALEODIAPIR DU MORGON

La brusque apparition d'un détritisme grossier et chaotique au cours de l'Albien dans le domaine subbriançonnais implique un bouleversement de la paléogéographie, qui avait peu évolué depuis le Jurassique supérieur, sous l'effet d'une importante tectonique synsédimentaire.

Les données disponibles jusqu'à présent permettaient seulement d'envisager la création de pentes et d'escarpements de failles soulevant les horizons profonds de la série, jusqu'au socle qui devait affleurer en milieu aérien dans l'environnement de la Brèche de l'Argentière.

Or, de récentes observations effectuées dans des secteurs peu accessibles du massif du Morgon nous ont permis de mettre en évidence un méga-olistostrome, incluant des gypses triasiques, interstratifié dans l'horizon des Black Shales.

Le massif du Morgon comporte de nombreux affleurements de gypses localisés à la base de la série ou injectés sous forme de cicatrices entre les nombreuses sous-unités tectoniques de ce massif (fig. 2 et 3). Ces gypses peuvent être attribués au Carnien par comparaison de la série des horizons lithologiques qui les surmontent (dolomies litées, argilites versicolores, lumachelles rhétiennes) avec la séquence-type du Trias supérieur briançonnais.

Au long des cicatrices tectoniques, les gypses sont habituellement accompagnés ou relayés par des cargneules ainsi que par une calcite magnésienne riche en hydrogène sulfuré, que SCHNEEGANS désignait sous le nom de "marbre fluidal". Cette roche singulière paraît représenter un résidu de dissolution, cristallisé sous contrainte tectonique, en bordure d'une

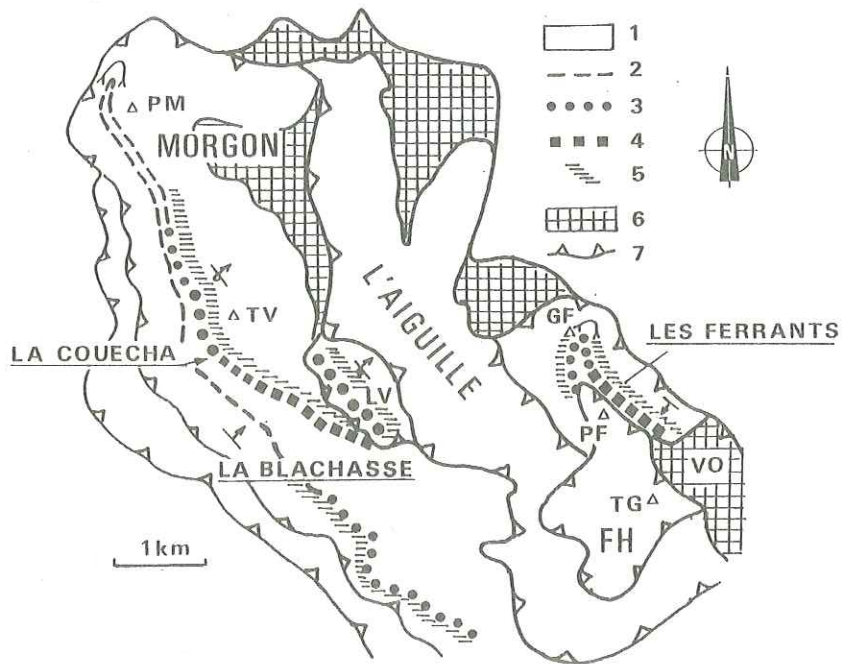


Fig. 2 - Schéma tectonique simplifié de la partie N du Massif du Morgon

1 : Mésozoïque et Nummulitique. 2,3,4 : Black Shales; 2: faciès schisteux dominant; 3 : faciès à blocs et olistolites; 4 : olistostrome à matériel évaporitique triasique. 5 : secteurs de lacune des calcaires du Malm-Crétacé inférieur. 6 : principaux affleurements de gypses triasiques. 7 : chevauchement.

GF : Gros Ferrant. LV : La Virette. PF : Petit Ferrant. PM : Pic du Morgon. TG : Tête de La Gypièrre. TV : Tête de la Vieille. VO : Vallon des Olettes. FH : Flys à Helminthoïdes.

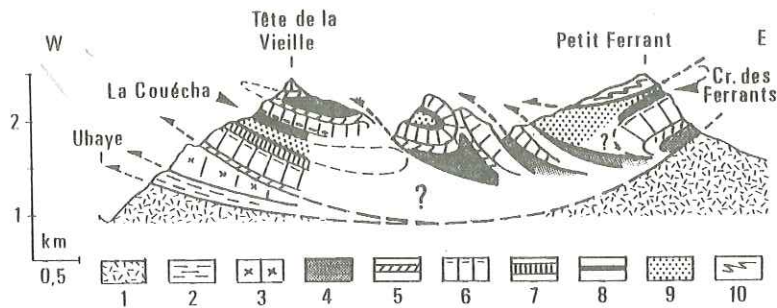


Fig. 3 - Coupe très schématique de la partie N du Massif du Morgon.

1 : soubassement autochtone ou parautochtone (Zone externe). 2 : écailles basales. 3 : unité de la Roche (zone des Séolanes). 4 à 9 : ensemble du Morgon s.lato . 4 : gypses triasiques. 5 : Trias supérieur dolomitique et lumachellique. 6 : Lias-Dogger (carbonates de plate-forme syn et post rift). 7 : Malm-Crétacé inférieur (Terres noires, et carbonates pélagiques). 8 : Black Shales de l'Albien-Cénomanién. 9 : Crétacé supérieur (calcaires planctoniques) et flysch nummulitique. 10 : Flys à Helminthoïdes de la nappe du Parpaillon.

masse d'évaporites en cours de migration (diapir, dôme de sel, KERCKHOVE 1969). Jusqu'à présent, cette halocinèse avait été considérée comme intervenant essentiellement au cours du Cénozoïque, bien que l'hypothèse d'une mise en place dès le Malm dans le domaine des Séolanes ait été envisagée.

Deux secteurs du massif du Morgon montrent une structure surprenante, dans laquelle une bande plus ou moins continue de cargneules, de gypses et/ou de marbre fluidal s'insère dans une série stratigraphique régulière, parallèlement aux couches qui ne montrent pas de déformation particulière.

Dans les deux cas, le niveau d'insertion correspond à la partie supérieure des Black Shales, qui reposent ici directement sur des horizons anciens du Malm (Terres noires oxfordiennes) et sont surmontées par les calcaires planctoniques du Crétacé supérieur.

Dans le versant SW de la Tête de la Vieille, au-dessus de la vallée de l'Ubaye, cette lame triasique se situe dans la série renversée qui prolonge le flanc inverse du Pic du Morgon vers le S (fig. 3 et 4). Elle affleure sur une distance de 2 km, de la Couécha à la Blachasse, et s'accompagne d'un chapelet de mégablocs décamétriques de calcaires du Lias et du Dogger. A son extrémité NW (secteur de la Couécha), cette bande se résout en une série de lentilles métriques à décimétriques de gypses, de dolomies et d'argilites versicolores dispersées dans la matrice de schistes noirs. Les Black Shales de ce secteur sont anormalement épaissies (près de 100 m) et sont par ailleurs truffées de méga-olistolites de calcaires du Malm et du Crétacé inférieur.

Sur le versant oriental, la série de l'unité des Ferrants (fig. 3 et 5), en position normale, montre une longue lentille de "marbre fluidal" interstratifiée entre les Black Shales et quelques mètres résiduels de calcaires planctoniques conservés sous le chevauchement de la klippe de Flysch à Helminthoïdes de la Tête de la Gypièrre. Cette lame se perd vers le NE dans des schistes noirs parsemés de lentilles de cargneules, de dolomies et d'argilites versicolores triasiques et de blocs de calcaires jurassiques divers. Du côté SW, elle apparaît comme une apophyse latérale de l'énorme masse de gypses du vallon des Olettes qui recoupe à l'emporte-pièce la série du Lias - Dogger de l'unité des Ferrants. Le contact entre ces gypses et la série mésozoïque correspond probablement à une paléofaille ante-Malm comme le Morgon en recèle de nombreux exemples.

Il est à noter que la carte de SCHNEEGANS (1938) figure, à leur place, ces deux "accidents" triasiques. Dans son mémoire, SCHNEEGANS désigne le premier sous le nom de "repli de Pra-Joubert"; le second est apparemment interprété comme cicatrice tectonique sous la klippe de Flysch de la Tête de la Gypièrre.

7 - INTERPRETATION DU MEGA-DETRITISME TRIASIQUE DES BLACK SHALES DU MORGON

L'ensemble des particularités de ces deux structures conduit à les interpréter non comme des cicatrices tectoniques "anticlinales" alpines, mais comme le résultat de la resédimentation d'un matériel chaotique associé à une extrusion de gypse triasique dans le bassin de sédimentation, selon un modèle similaire à celui qui a été décrit dans le Tertiaire d'Aquitaine, au front de la chaîne pyrénéenne (STEVAUX et ZOLNAI, 1975).

Toutefois, il s'agit ici d'une halocinèse précoce, survenant dans un stade pré-orogénique du domaine alpin, et qui a bénéficié de conditions relativement exceptionnelles pour se réaliser :

- existence, dans le soubassement de la série, d'un puissant corps évaporitique attesté par l'importance des sutures gypseuses qui encadrent le massif du Morgon;
- faisceau de failles distensives d'âge principalement anté-Bathonien, mais dont certaines ont rejoué jusqu'à l'Oxfordien (LEREUS, 1986), qui ont déterminé un déséquilibre de la charge lithostatique et probablement préparé la montée des évaporites à l'aplomb des failles majeures. Ce modèle conduisant à la réalisation de murs de sels a été en effet décrit en divers points des marges de l'Atlantique (BOILLOT, 1983). Il semble également pouvoir rendre compte de la localisation de certaines zones de gypses dans les Alpes (MASCLE et coll., 1986).

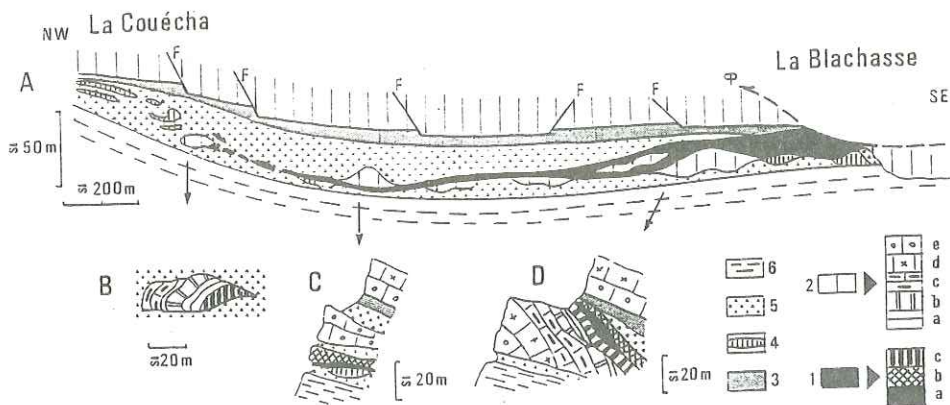


Fig. 4 - Ollistostrome à coeur de gypses triasiques dans les Black Shales de la série inverse du versant de l'Ubaye.

A : coupe générale. B, C, D : détails en divers points du versant.

1 : Trias supérieur; a : gypses, b : cargneules, c : argillites versicolores. 2 : Rhétien-Lias-Dogger; a : Rhétien (dolomies et lumachelles); b : Hettangien (calcaire dolomitique); c : Sinémurien-Carixien (calcaires à gryphées et à silex); d : Domérien (calcaires à entroques); e : Bajocien-Bathonien (calcaires à algues et calcaires oolithiques). 3 : Callovien- Oxfordien (calcaires à Zoophycos et Terres noires). 4 : calcaires du Malm-Crétacé inférieur en olistolites dans les Black Shales. 5 : Black Shales (Albien-Cénomanién inférieur). 6 : calcaires planctoniques du Crétacé supérieur. F : paléofailles distensives jurassiques. φ contact chevauchant de l'unité de la Virette.

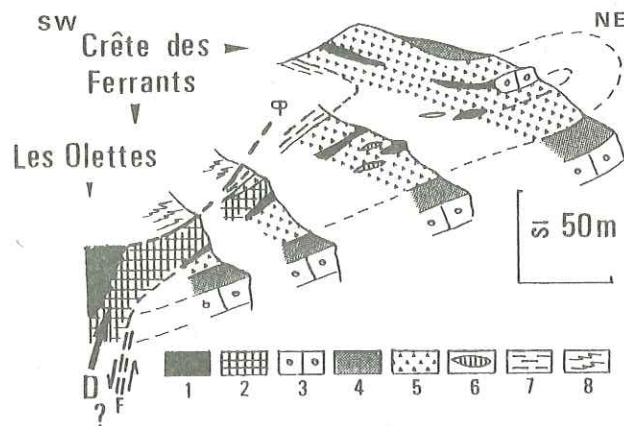


Fig. 5 - Olistolites dans les Black Shales de l'unité des Ferrants.

1 : gypses, cargneules et dolomies triasiques. 2 : "marbre fluidal". 3 : Bathonien. 4 : Callovien-Oxfordien. 5 : Black Shales. 6 : olistolites de Malm-Crétacé inférieur. 7 : calcaires planctoniques du crétacé supérieur. 8 : Flysch à Helminthoïdes. F : paléofaille jurassique probable. D : origine possible du matériel triasique resédimenté. φ chevauchement de la klippe de la Tête de la Gypière.

Néanmoins, la charge lithostatique réalisée à la fin du Crétacé inférieur (environ 400 m d'épaisseur tout au plus dans les séries les plus complètes) était probablement insuffisante pour amorcer par-elle même l'ascension d'une colonne d'évaporites: on est donc conduit à envisager l'intervention d'un événement tectonique qui pourrait être le rejeu de l'une des paléofailles jurassiques du domaine du Morgon.

Les données tirées de l'évolution géodynamique du domaine téthysien au cours du Mésozoïque, en termes de tectonique globale (BIJU-DUVAL, DERCOURT et LE PICHON, 1977) suggèrent que ce rejeu pourrait être déterminé par des mouvements compressifs, selon une direction sub-méridienne, s'exerçant sur les anciens linéaments de la marge eux-même plus ou moins orientés SW-NE (LEMOINE, ARNAUD-VANNEAU et coll., 1986).

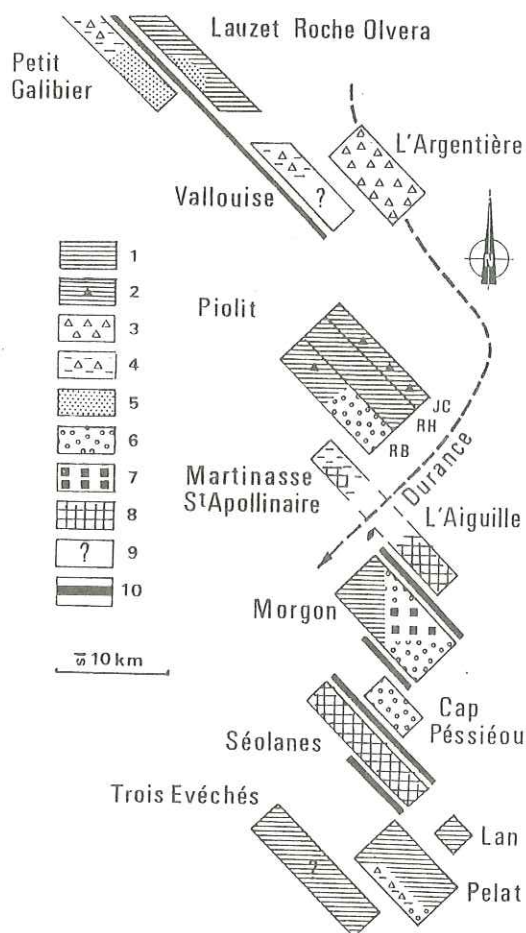


Fig. 6 - Répartition des faciès des Black Shales des unités subbriançonnaises duranciennes. (schéma semi-palinspastique possible au Paléogène inférieur; secteurs au NW de la Durance d'après CHENET 1978, modifié)

1 à 9 : faciès des Black Shales. 1 : schisteux noir non carbonaté. 2 : schisteux à gros olistolites isolés; 3 : brèches hétérométriques "sans matrice". 4 : plus ou moins carbonaté, localement avec brèches. 5 : calcarénites. 6 : schistes "farcis" à blocs et olistolites. 7 : diapir triasique resédimenté. 8 : lacune des Black Shales. 9 : absence de données (Vallouise) ou mauvaises conditions d'observations par suite de décollement de la série au niveau des Black Shales (Trois-Evéchés). 10 : cicatrice à gypse.

Les contrastes les plus significatifs se situent sur les bordures actuelles des unités tectoniques, ce qui suggère que ces limites, pour la plupart des chevauchements, sont héritées d'anciens accidents tectoniques, probablement des failles fini-liasiques réactivées au Crétacé supérieur.

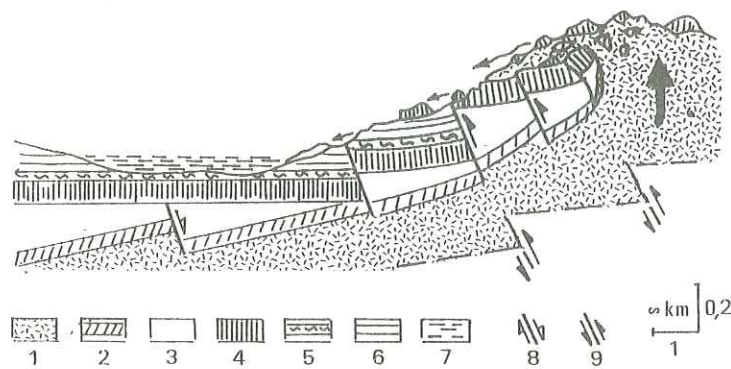


Fig. 7 - Reconstitution hypothétique du paléodiapir synsédimentaire albien du Morgon

1 : évaporites triasiques; 2 : Trias supérieur à Hettangien; 3 : Lias. 4 : Bajocien-Bathonien. 5 : Callovien- Oxfordien (Terres noires). 6 : calcaires du Malm-Crétacé inférieur. 7 : Black Shales en cours de sédimentation. 8 : paléofaille distensive jurassique. 9 : paléofailles réactivées en failles inverses.

Compte tenu des complications tectoniques du massif du Morgon, il n'est évidemment pas possible de savoir si l'on a affaire à un ou deux diapirs. Dans l'exemple étudié ici, il semble que le matériel diapirique se soit mis en place dans une région plus profonde du bassin, pouvant correspondre à un chenal d'érosion ou de réduction de la série du Malm supérieur-Crétacé inférieur. Le sens apparent de transport semble avoir une composante E-W dominante dans le cas de la lame La Blachasse- La Couécha, et plutôt S-N à la crête des Ferrants (fig. 6 et 7). La reconstitution palinspastique que l'on peut tenter situerait l'origine du matériel triasique, c'est à dire le diapirisme, à l'aplomb d'une paléofaille jurassique majeure marquant la bordure interne du domaine de sédimentation des séries du Morgon s.stricto.

En effet, ce domaine est caractérisé par une série liasique développée qui a dû se déposer dans une zone subsidente d'un demi-graben fonctionnant du Sinémurien à l'Aalénien (LEREUS, 1986). Cette série épaisse contraste fortement avec celle des unités plus internes de l'Aiguille, où le Lias est très réduit, voire absent, et où les calcaires planctoniques du Crétacé supérieur reposent directement sur le Dogger par une croûte phosphatée.

8 - CONCLUSION

Le détritisme des Black Shales du domaine subbriançonnais durancien s'inscrit dans l' "évènement Crétacé moyen" du Bassin du Sud-Est (CURNELLE et DUBOIS, 1986) qui semble représenter la première manifestation de l'orogénèse alpine sur la bordure téthysienne du craton européen.

En dépit des complications structurales acquises au Paléogène, il apparaît qu'une certaine concentration du détritisme, se manifeste par le développement des brèches (L'Argentière), l'accumulation d'olistolites de grandes dimensions (Secteur du Jas Cerisier dans la partie interne de l'ensemble de Piolit) et la percée d'un diapir triasique (Morgon interne). Elle semble coïncider avec plusieurs des limites actuelles des unités lithostratigraphiques majeures, qui sont elles-mêmes des lignes de contraste lithostratigraphique héritées des évènements du Lias-Dogger.

L'évènement halocinétique du Morgon semble confirmer que les profondes modifications paléogéographiques qui interviennent dans le domaine subbriançonnais au début du Crétacé supérieur correspondent à l'apparition d'un nouveau champ de contraintes géotectoniques compressives, alors qu'un régime distensif régnait dans ce domaine depuis le Lias.

Références bibliographiques

BIJU-DUVAL B., DERCOURT J. et LE PICHON X. (1977) : From the Tethys ocean to the Mediterranean seas: a plate tectonic model of the evolution of the Western Alpine system, in BIJU-DUVAL B. et MONTADERT L., édit., Int. Symp. Structural History of the Mediterranean Basins (Split 1976), Paris, Technip, p. 143-164.

BOILLOT G. (1979) : Géologie des marges continentales, Masson, Paris, 139 p.

CHENET P.Y. (1978) : La marge téthysienne au Mésozoïque dans le secteur subbriançonnais entre Gap et col du Galibier (Alpes occidentales françaises). Thèse E.N.S.M.P., Paris, 385 p.

CHENET P.Y. (1979) : Le secteur subbriançonnais entre Gap et le col du Galibier au Mésozoïque, sa place dans la marge européenne de la Téthys. *Géologie Alpine*, t. 55, p. 45-74.

CURNELLE R. et DUBOIS P. (1986) : Evolution mésozoïque des grands bassins sédimentaires français; bassins de Paris, d'Aquitaine et du Sud-Est. *Bull. Soc. géol. France*, 1986, (8), t. II, n°4, p. 529-546.

DEBELMAS J. (1955) : Les zones subbriançonnaise et briançonnaise occidentales entre Vallouise et Guillore (Hautes-Alpes). *Mém. Serv. Carte géol. France*, 171 p.

DEBELMAS J. et KERCKHOVE C. (1980) : Les Alpes franco-italiennes. *Géologie Alpine*, t. 56, p. 21-58.

GIGNOUX M. et MORET L. (1934) : Stratigraphie de la bordure externe de la zone du Flysch de l'Embrunais entre la Durance et le Drac (Massif de Piolit et des Autanes, Hautes-Alpes). *C.R. Acad. Sc. Paris*, CXCIX, p. 1081- 1083.

GIGNOUX M., MORET L. et SCHNEEGANS D. (1934) : Observations géologiques dans le bassin de la Haute Durance entre Gap et la frontière italienne. *Trav. Lab. géol. Grenoble*, t.18, p. 5-23.

KERCKHOVE C. (1969) : La "Zone du Flysch" dans les nappes de l'Embrunais-Ubaye (Alpes occidentales). *Géologie Alpine*, t. 45, p. 1-202.

KERCKHOVE C. (1983) in : ROUSSET C., Feuille Seyne de la Carte Géol. France à 1/50 000, B.R.G.M., Orléans.

LATREILLE M. (1961) : Les nappes de l'Embrunais entre Durance et Haut-Drac. *Mém. Serv. Carte géol. France*, 205 p.

LEMOINE M. (1984) : La marge occidentale de la Téthys ligure in : Les marges continentales actuelles et fossiles autour de la France, G. Boillot, édit., Masson, Paris, p.155-248.

LEMOINE M. (1985) : Structuration jurassique des Alpes occidentales et palinspastique de la Téthys ligure. *Bull. Soc. géol. France*, (8), t.I, N°1, p. 126-137.

LEMOINE M., ARNAUD-VANNEAU A. et coll. (1986) : Etapes et modalités de la subsidence d'une paléo-marge passive: les Alpes occidentales au Mésozoïque. *Bull. Centres Rech. Explor.-Prod. Elf-Aquitaine*, 10, 1, p. 143- 149.

LEREUS C. (1986) : Les séries subbriançonnaises du massif du Morgon; évolution paléogéographique du secteur durancien de la paléomarge téthysienne (Nappes de l'Embrunais-Ubaye, Alpes occidentales françaises). Thèse Doctorat spécialité Grenoble, 154 p.

MASCLE G., ARNAUD H. et coll., (1986) : Halocinèse précoce sur la marge téthysienne alpine: vers une réinterprétation des zones de gypse des Alpes. *C. R. Acad. Sc. Paris*, t. 302, Série II, n° 15, p. 963-968.

MAURY P. (1984) : Etude stratigraphique et structurale de la liaison Séolanes-Morgon (Ubaye): son rôle dans la genèse de la zone subbriançonnaise. Thèse Doct. spécialité Univ. Paris VI, 162 p.

SCHNEEGANS D. (1938) : La géologie des nappes de l'Embrunais-Ubaye entre la Durance et l'Ubaye. *Mém. serv. Carte. géol. France*, 171 p.