



HAL
open science

Le détritisme lié à l'émergence du domaine Briançonnais au début du Mésozoïque

Jacques Debelmas

► **To cite this version:**

Jacques Debelmas. Le détritisme lié à l'émergence du domaine Briançonnais au début du Mésozoïque. 1987, pp.131-141. insu-00514837

HAL Id: insu-00514837

<https://insu.hal.science/insu-00514837>

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 LIÉ À L'ÉMERSION DU DOMAINE BRIANÇONNAIS AU DÉBUT DU MÉSOZOÏQUE

par Jacques DEBELMAS*

Sommaire.— Le domaine Briançonnais a émergé par places dès le Trias supérieur et, dans son ensemble, au Lias-Dogger inférieur.

Sur la plate-forme émergée, on décrit différents exemples de détritisme carbonaté, siliceux et même latéritique à bauxitique qui y sont conservés, soit dans des cavités karstiques, soit à la base de la transgression du Bathonien supérieur - Callovien.

Sur les flancs immergés du domaine, on examine les différents amas de brèches ou de roches siliceuses reconstituées qui y sont interstratifiées dans les sédiments subbriançonnais et piémontais. Mais les plus spectaculaires résultent davantage d'écroulements sous-marins que du jeu normal de l'érosion aérienne sur la plate-forme.

Les conclusions concernent la modicité du matériel détritique conservé (rôle de la dissolution dans la disparition de la fraction carbonatée) et les principales périodes d'apport qui soulignent assez grossièrement les grandes étapes du rifting téthysien.

Abstract.— The emersion of the Briançonnais realm began as early as the Late Triassic in a few places and became complete only during the Late Lias and Early Dogger.

On the platform itself, the carbonated, siliceous, and even lateritic to bauxitic detrital formations are described, either preserved in karstic depressions or reworked by the Late Bathonian-Callovian transgression.

On the lateral submarine slopes of the platform, different accumulations of breccias or siliceous reconstituted rocks are interstratified in the Subbriançonnais and Piedmont stratigraphic sequences, but the most conspicuous result more from submarine landslides than from aerial erosion of the neighbouring platform.

The conclusions deal with the paucity of preserved detrital material (role of the dissolution in the erosion of the carbonated Briançonnais cover) and with the different periods of detrital supply which roughly outline the main stages of the Tethyan rifting.

C'est maintenant une donnée classique que, dès la fin du Trias par places, puis partout, du Lias moyen à la fin du Jurassique moyen, le domaine Briançonnais a représenté, au sein de la marge continentale européenne, (LEMOINE, 1984), une zone émergée et en proie à l'érosion. Les produits détritiques correspondant, conservés sur le domaine Briançonnais lui-même ou sur ses marges, comprennent surtout du matériel carbonaté triasique. C'est seulement dans la partie la plus interne de ce domaine, c'est à dire dans la zone d'Acceglio et dans quelques secteurs de la zone Vanoise-Ambin

* Institut Dolomieu - Université de Grenoble I (U.A.69 "Géologie Alpine")

que l'érosion a atteint le substratum siliceux des carbonates triasiques. Il y a là une bonne indication, reconnue depuis longtemps, de la disposition dissymétrique de cette plate-forme qui devait donc être inclinée vers l'W ou le NW. Cela signifie que, dans cette partie interne du Briançonnais, un détritisme siliceux pourra se développer, superposé au détritisme carbonaté habituel.

I. LES DEPOTS DETRITIQUES AU SEIN DE LA ZONE BRIANCONNAISE ELLE-MEME

Ils peuvent se présenter de plusieurs façons, que nous décrivons dans l'ordre stratigraphique.

1. Les premiers sont stratigraphiquement associés au Trias supérieur (Fig.1.1), plus précisément au Carnien. Depuis les travaux synthétiques de J. MEGARD-GALLI (1972) et de J. MEGARD-GALLI et A. BAUD (1977), on sait en effet que le détritisme carnien, assez bien daté, peut prendre deux aspects:

- des shales et des grès fins à Equisetum. Les grès sont toujours abondamment feldspathiques et riches en micas blancs détritiques. Ils miment ainsi ceux du Houiller mais il n'y a jamais de galets (voir leur description détaillée dans Ellenberger, 1958). L'origine de ce matériel détritique reste inconnue.

- des brèches, à matériel surtout dolomitique, mais parfois calcaire et même gréseux, qui interrompent à plusieurs reprises une sédimentation argilo-carbonatée ou même la remplacent totalement. Il devient alors très difficile de les séparer de celles que nous décrivons dans le paragraphe suivant. Il n'est pas impossible que tout ou partie de ces brèches soit déjà alimenté par l'érosion de reliefs émergés au cours de cette "crise carnienne" qu'elles révèlent. De fait, l'absence régulière de Trias supérieur marin dans tout le Briançonnais frontal, alors qu'il existe dans le Subbriançonnais et une bonne partie du Briançonnais interne, suggère l'émersion de reliefs linéaires préfigurant localement l'émersion de l'ensemble du domaine au Lias.

2. Un deuxième type de dépôts détritiques est fait de brèches à matériel presque exclusivement dolomitique, qui tapissent la surface corrodée des carbonates triasiques et remplissent les poches karstiques qui y sont creusées (DEBELMAS 1953, GIDON 1962, BAUD et al. 1977, DETRAZ 1984, JAILLARD 1985). (Fig. 1.2).

Ces brèches sont le plus souvent à patine rousse à jaune, à galets presque exclusivement dolomitiques, de toute taille, toujours anguleux. Le ciment, peu abondant, est argileux ou argilo-dolomitique. Les réticulations siliceuses (diagénétiques car elles recourent aussi bien les galets que le ciment) traduisent une certaine teneur originelle en silice qu'il paraît logique de relier aux altérations continentales classiques sur toutes les surfaces émergées, altérations qui expliquent également la teneur en oxyde de fer responsable de la patine de ces brèches.

L'âge exact de ces formations n'est pas toujours très clair, et l'on peut hésiter entre le Trias supérieur et le Lias, mais les travaux récents effectués tant en Suisse (Préalpes) qu'en Vanoise et Briançonnais, ont montré que, localement ces brèches pouvaient contenir des blocs de calcaires à silex liasiques, voire des débris charbonneux. De plus, la partie supérieure au moins du remplissage de ces poches, sinon la totalité, peut prendre localement un aspect de sédiment relativement bien stratifié, avec des sables dolomitiques ou calcaires, ces derniers contenant même des débris de Crinoïdes pentagonaux et peut-être des radioles d'Oursins (BAUD & MASSON, 1975; JAILLARD, 1985; J. MEGARD-GALLI in JAILLARD, 1985). La tendance actuelle est donc de relier plutôt le creusement et le remplissage de ces poches à l'émersion du domaine briançonnais qui se fait au Lias et au début du Dogger. Les couches marines évoquées représenteraient alors les prémices de la transgression bathonienne ou callovienne.

Certaines de ces brèches de ravinement montrent un ciment argileux rouge abondant (illite, chlorite, hématite et quartz détritique). Ces brèches rouges sont connues depuis longtemps dans les environs de Briançon, mais ont également été signalées dans les Préalpes suisses (Gummfluh, St-Triphon, BAUD & MASSON, 1975; BAUD & al., 1977) où elles sont souvent mélangées à des silts dolomitiques. Elles y sont indiscutablement antébathoniennes à antécalloviennes car recouvertes par les transgressions correspondantes. Localement, elles peuvent passer à une véritable latérite, avec des nodules de goethite.

En Briançonnais, l'étude précise de ces formations a permis à MERCIER (1977) de montrer que ce ciment rouge riche en quartz et en illite, résulte de l'érosion d'un sol ferrallitique et que ce matériel, d'origine pédologique, a été piégé dans des réseaux de fissures après un certain transport. Mais, pour cet auteur, l'altération serait néogène à quaternaire, ce qui paraît difficile à admettre car on ne comprendrait pas dès lors l'absence complète de ses produits dans les calcaires néocrétacés ou jurassique supérieur, d'une part, la position de ces sables argileux rouges sous la transgression bathonienne d'autre part. Si, localement, les calcaires bathoniens sont eux mêmes rubéfiés, c'est probablement par le jeu des circulations aquifères per ascensum dans des plans de failles ou de diaclases tardifs. De fait, l'étude granulométrique du quartz détritique montre que seule la fraction la plus fine des grains y a été entraînée.

Enfin, une cause d'erreur supplémentaire est le remaniement quaternaire de ces sables argileux rouges que l'on trouve parfois mélangés avec des produits morainiques dans des cavités karstiques récentes (galerie EDF du Fournel, par exemple).

Dans les Préalpes du Chablais, le remplissage rubéfié des cavités creusées au sein du Trias carbonaté va de boues argileuses ou de sables dolomitiques fins jusqu'à des amas de galets décimétriques surtout dolomitiques. Les dépôts fins montrent une certaine stratification témoignant de la mise en place sous-aquatique de ces produits. La fraction argileuse est surtout de l'illite. La coloration rouge est toujours due à l'hématite. Il y a aussi un peu de goethite, de chlorite

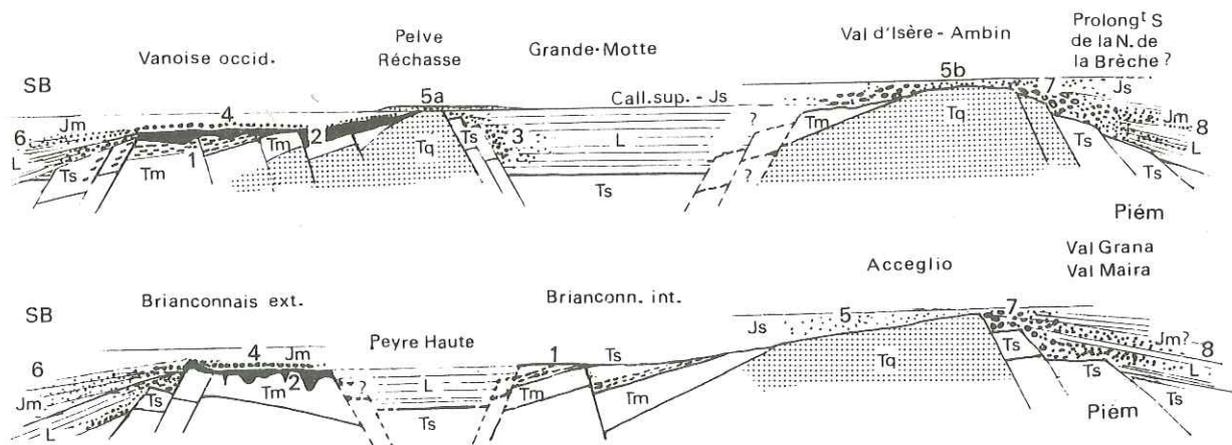


Fig.1.- Schéma de la répartition du matériel détritique lié à l'émersion du domaine briançonnais sur les transversales de la Vanoise (en haut) et du Briançonnais - Alpes cottiennes (en bas).

Les échelles de longueur et de hauteur ne sont pas respectées. Les chiffres désignent les formations détritiques décrites dans le texte. SB: Subbriançonnais. Js: Malm. Jm: Dogger. Call.: Callovien. L.: Lias. Ts.: Trias supérieur, moyen. Tq.: Quartzites infratriasiques.

et une proportion non négligeable de quartz détritique. Cet assemblage suggère des altérations pédologiques continentales remaniées par les eaux courantes, mais l'évolution n'a pas été suffisante pour aboutir aux bauxites avec kaolinite, boehmite et diaspore dont on parlera plus loin et qui sont liées à la base du Dogger.

Localement les formations étudiées ici passent peu à peu, à leur partie supérieure, aux dépôts marins déjà évoqués, témoins probables de la transgression bathono-callovienne. Leur genèse serait donc bien antérieure à cette transgression.

Une observation ponctuelle va dans ce sens (DONDEY, 1986). Dans le massif de la Dent Parrachée (Vanoise), où il existe un Lias marin intrabriançonnais (série de la Grande Motte), on a observé que les derniers mètres du Lias se transforment en une roche pulvérulente, véritable sable calcaire et siliceux de teinte rouge (arête N de la Pointe de Bellecombe). À la pointe de Bellecôte, ce faciès remplit même des poches arrondies creusées dans le Lias.

3. Le troisième type est représenté par les apports détritiques qui se font dans les sédiments marins du bassin liasique intrabriançonnais de la Grande Motte - Dent Parrachée (Vanoise)

Il s'agit de microbrèches, brèches et olistolites de matériel triasique carbonaté, contenus dans les calcaires de l'Hettangien ou les calcaires à zones siliceuses du Lias (JAILLARD et al., 1986; DONDEY, 1986; DEVILLE, 1986). Leur répartition permet de rattacher ces apports détritiques à l'érosion d'escarpements de failles synsédimentaires limitant le bassin liasique en question (Fig. 1-3). L'âge de cette crise distensive serait donc hettangien-sinemurien.

4. Le quatrième type de dépôts détritiques intrabriançonnais est représenté par les produits liés à la base du Dogger transgressif (Bathonien supérieur) (fig. 1-4).

Ces dépôts peuvent être quartzo-alumineux ou carbonatés.

4a/ Le détritisme quartzo-alumineux. F. ELLENBERGER (1958) a le premier reconnu ces niveaux en Vanoise et y a distingué des bauxites, des schistes alumineux noirs et des quartzites noirs.

Les bauxites (ELLENBERGER, 1958; BADOUX et de WEISSE, 1959; SEPTFONTAINE, 1980 in JAILLARD, 1985; GOFFE, 1982; JAILLARD, 1985; BROUDOUX, 1985). Ce sont des roches massives rouges (48 % d'Al₂O₃) ou vertes (33% d'Al₂O₃), riches en chloritoïde. Elles se présentent comme un banc assez régulier, mais peuvent aussi garnir des poches ou des fissures du substratum. Enfin, la bauxite peut former le ciment de brèches monogéniques à matériel carbonaté triasique. Les études géochimiques récentes de B. GOFFE (1982) confirment qu'il s'agit de sédiments "allochtones" provenant de l'érosion et de l'altération d'un socle granito-gneissique dans lequel il est bien difficile de ne pas voir la zone d'Acciglio ou certains secteurs de la Vanoise et d'Ambin.

Les schistes et quartzites noirs, décrits au Roc de la Pêche ou à l'écaille des Prioux, en Vanoise (ELLENBERGER, 1958; GOFFE, 1982; JAILLARD, 1985), et peut-être beaucoup plus au Sud, dans la bande du Roure (Haute Ubaye), LEMOINE, 1957). Riches en alumine, en quartz et même en hydrocarbures (GOFFE, 1982), ces roches ont fourni quelques débris végétaux. On peut les interpréter comme des dépôts de deltas marécageux précédant la transgression marine. En tout cas, elles passent latéralement aux bauxites dont elles sont contemporaines.

La mise en place de ces sédiments quartzo-alumineux paraît avoir été rapide, probablement contemporaine d'une oscillation positive de la plate-forme briançonnaise, juste avant la transgression du Bathonien supérieur. De fait, dans les Préalpes, les bauxites de Dréveneuse sont intercalées entre les calc-schistes fossilifères du Bathonien inférieur et les calcaires noirs du Bathonien supérieur (SEPTFONTAINE, 1980 in JAILLARD, 1985).

4b/ Le détritisme carbonaté. Plus franchement marin que le précédent, il marque la base de la transgression bathonien supérieur sous forme de brèches ou, plus fréquemment, de conglomérats à galets roulés parfois pluridécimétriques. Ces faciès de base restent toujours peu épais (quelques mètres), avec un matériel

fait de dolomies triasiques, plus rarement de calcaires jurassiques, parfois à silex. La matrice est calcaire à argileuse: dans le premier cas, elle a fourni des micro-organismes qui, joints à la présence de galets perforés, permettent de conclure à un dépôt marin. A Champcella (au S de Briançon), ce conglomérat repose sur une couche carbonneuse qu'il remanie à sa base (DEBELMAS, 1955).

Mais ce détritisme carbonaté peut localement envahir tout le Dogger et ceci sous forme de microbrèches dolomitiques grises, ce qui implique des reliefs restés émergés. C'est surtout le cas au niveau du Briançonnais externe (DEBELMAS, 1955; BOURBON et al., 1976; MERCIER, 1977).

5. Le détritisme siliceux de la base du Malm

Les parties du domaine briançonnais où les quartzites du Trias inférieur, voire un socle siliceux plus ancien, avaient été dégagés par l'érosion au cours de l'émergence du Lias-Dogger, seront définitivement envahies par la mer au Callovien ou au tout début du Malm. La mer y remanie donc un matériel détritique siliceux que l'on retrouve sous forme de quartzites dans le Callovien ou, plus fréquemment, de faciès gréseux dans le Malm briançonnais s.l..

Les premiers sont les minces bancs de quartzites bleus à patine rouille, connus en quelques points de Vanoise (parties internes de Vanoise occidentale et externes de la nappe de la Grande Motte), immédiatement sous les calcaires blancs du Malm (JAILLARD et al., 1986; DEVILLE, 1986) et qu'il ne faut pas confondre avec les quartzites noirs, deltaïques, plus grossiers et hétérométriques de la base du Dogger. Mais ce faciès de quartzites bleus est local et volumétriquement infime (Fig. 1-5a).

Plus important est le détritisme siliceux qui envahit tout ou partie du Malm là où celui-ci repose directement sur les quartzites triasiques, c'est-à-dire dans la zone d'Acceglio (MICHARD, 1962; LEFEVRE, 1984; LE GUERNIC, 1967) et dans certains secteurs internes de la Vanoise occidentale (Aiguille de l'Epéna, plateau de la Réchasse: RAOULT et al. 1984; BROUDOUX, 1985) (Fig. 1-5b). Le calcaire du Malm devient sableux avec par places de véritables bancs de grès ou de quartzites reconstitués. Les galets de quartzites n'y sont pas rares, pouvant atteindre des dimensions pluridécimétriques.

Ce sont là les dernières manifestations du détritisme lié à l'émergence du géanticlinal briançonnais. Le détritisme ultérieur ne sera dû qu'à l'écroulements de reliefs sous-marin plus ou moins réactivés.

II. LES DEPOTS DETRITIQUES SUR LES FLANCS DU DOMAINE BRIANCONNAIS

Tant du côté ouest (Subbriançonnais) qu'à l'Est (Piemontais), le régime marin est quasi constant dès le Trias. La sédimentation qui y règne peut donc comprendre du matériel détritique issu du domaine briançonnais. L'intérêt de ces séries qui représentent un enregistrement constant de ce qui se passait sur la plate-forme émergée, est de montrer si cet apport se fait préférentiellement à certaines époques bien déterminées. On pourrait ainsi dater les crises positives affectant la plate-forme et réactivant son érosion.

1. Le versant ouest (ou subbriançonnais) (Fig. 1-6)

Les résultats des études stratigraphiques récentes sont assez concordants, qu'elles aient été réalisées dans les Préalpes (Médianes Plastiques, BAUD et SEPTFONTAINE, 1980) ou dans le Subbriançonnais français (CHENET, 1979; LEREUS, 1986).

La première décharge détritique se fait dans l'Hettangien où l'on a décrit des niveaux de brèches dolomitiques associées à de véritables bancs gréseux. On peut évidemment se demander si ce matériel détritique vient du Briançonnais ou d'escarpements de failles actives, sous-marins, en domaine subbriançonnais ou des deux.

En tout cas, dès le Sinémurien, les choses se calment. La mer s'approfondit. On ne trouve plus que très localement de rares microbrèches à éléments dolomitiques, mais ce qui est plus intéressant c'est que de la silice colloïdale s'ajoute à la sédimentation argilo-carbonatée, donnant des silex rubanés et traduisant probablement des altérations pédologiques importantes sur le domaine émergé. Un peu de quartz détritique fin est également connu au Lias moyen.

Au Dogger, les faciès bréchiques et conglomératiques redeviennent fréquents, avec un matériel dolomitique abondant, auquel s'ajoutent quelques galets de Lias impliquant un démantèlement sur place du substratum: l'origine du matériel dolomitique s'en trouve donc obscurcie.

C'est à ce stade qu'il convient d'évoquer aussi les brèches que l'on trouve fréquemment dans le domaine subbriançonnais au sommet du Callovien ou à l'Oxfordien inférieur (brèche du Télégraphe, des Neyzets, etc.). Elles remanient tous les termes antérieurs, du Trias dolomitique au Dogger, à l'exclusion du socle. Ces brèches résultent de l'écroulement de reliefs situés à la limite des domaines subbriançonnais et briançonnais. Rappelons en effet que, sur une grande partie de la chaîne, le Briançonnais frontal constituait une zone haute qui était encore émergée et en proie à l'érosion à cette époque puisqu'elle alimentait également en débris variés les sédiments marins de son versant oriental (nappes de Roche-Charnière et de Champcella par exemple, J. DEBELMAS, 1955, M. BOURBON et al., 1976).

En résumé, le matériel détritique d'origine briançonnaise est difficile à cerner mais il doit être d'assez faible volume et presque exclusivement dolomitique. Les périodes d'apport sont l'Hettangien et, surtout, le Jurassique moyen.

2. Le versant est (ou piémontais)

Comme il a été recouvert par les nappes de Schistes lustrés, une grande partie nous en est inaccessible. Et c'est dommage car, en raison de la dissymétrie de soulèvement du bloc briançonnais, c'est là que le soulèvement, donc l'érosion ont été les plus forts. On devrait donc y trouver le volume maximum de produits détritiques, y compris du matériel de socle puisque l'érosion jurassique y a atteint le socle antétriasique (zone d'Acceglia des auteurs et divers secteurs de Vanoise interne). Deux régions seulement permettent de retrouver ces produits: au Sud, les Alpes cottiennes, au Nord, les Préalpes du Chablais.

1/ Commençons par le Sud, où la zone d'Acceglia et le Piémontais externe ont été particulièrement étudiés.

Au contact de ces deux ensembles, par exemple au Col du Longet (LEMOINE, 1967), dans la région d'Acceglia (LE GUERNIC, 1957; LEFEVRE et MICHARD, 1976), dans le massif d'Ambin (CARON et GAY, 1977; ALLENBACH et CARON, 1986), on a décrit des brèches chaotiques (Fig. 1-7) à matrice schisto-quartzitique, c'est-à-dire reconstituant des quartzites triasiques ou des anagénites permienes, mais à ciment plus ou moins carbonaté et éléments dolomitiques par places. Il y a même des olistolites hectométriques de quartzites et de dolomies triasiques. Malheureusement, l'âge de ces brèches n'est pas connu. Elles peuvent très bien être Crétacé supérieur, comme cela a été prouvé pour d'autres brèches, d'aspect très analogue, de ce même secteur structural (brèche de l'Eychauda, près de Briançon, LEMOINE 1967, par exemple). Auquel cas elles n'auraient évidemment aucun rapport avec l'émersion jurassique du Briançonnais.

Les choses deviennent plus claires quand on pénètre dans les unités piémontaises externes situées entre Val Grana et Val Maira, unités dont la stratigraphie est maintenant assez bien connue (MICHARD, 1967) (Fig. 1-8).

Contrairement à ce que révèle le Subbriançonnais, la première décharge détritique se fait ici au Sinémurien moyen, avec l'apparition de microbrèches granoclassées à matériel dolomitique, parfois surmontées d'énormes olistolites. MICHARD cite un bloc de 150 x 50 m. Cet ensemble détritique est assez bien calé

stratigraphiquement puisqu'il est recouvert par le Sinémurien supérieur daté par des ammonites.

Un deuxième épisode bréchiq ue intervient au Lias moyen, dans une série calcaréo-marneuse, avec une vingtaine de bancs bréchiq ues granoclassés très continus latéralement. Les débris, jusqu'à 2 à 3 cm de diamètre, sont des dolomies associées à des calcaires noirs plus ou moins marneux (Lias ?). Localement, ces brèches, bien réglées, passent à des faciès plus chaotiques, en lentilles de 150 m d'épaisseur, mais d'extension latérale plus faible. Les blocs sont de toute taille, jusqu'à quelques milliers de mètres cubes. Il s'agit surtout de dolomies (parfois datées du Norien), mais il y a quelques éléments calcaires de type Lias inférieur et de très rares quartzites triasiques. Il est évident que, dans ce cas, les reliefs qui s'écroulent impliquent aussi le bord du bassin piémontais avec ses séries liasiques déjà déposées et qu'il ne s'agit plus de l'érosion du domaine Briançonnais proprement dit.

Mais ce qui suit est plus intéressant. En effet, à ce Lias bréchiq ue du Val Grana, succèdent des formations très différentes, brusquement enrichies en matériel terrigène. D'âge encore mal précisé (Jurassique moyen à Oxfordien), ce sont des grésomicaschistes vert pâle, mimant des couches permienes mais contenant de rares galets dolomitiques, puis viennent des quartzophyllades noires, plus ou moins graphiteuses. Localement, existent des brèches à ciment calcaire, gréseux ou micaschisteux, à galets centimétriques à décimétriques de dolomies grises à patine brune, de roches siliceuses et même de roches à patine verte, à actinote, chlorite, muscovite phengitique, albite et quartz qui sont probablement des roches volcaniques permo-carbonifères. Une partie de ce matériel vient évidemment de l'érosion du socle permo-carbonifère du Briançonnais (zone d'Acceglio).

Un peu au NNW du secteur Val Grana - Val Maira, la région comprise entre Briançon et Oulx fournit des coupes analogues pour le Piémontais le plus externe. Ce sont les séries du Gondran et de la Roche des Clots (LEMOINE et al., 1978; DUMONT, 1983), de Crèche-Meyriès et de Gad ou du Caire (CARON, 1977).

Dans les séries décrites par LEMOINE, le détritisme est surtout marqué par un véritable flysch fin qui se développe seulement dans la partie considérée comme Lias supérieur-Dogger. On a là en effet des calcaires gréseux, des schistes argileux, des bancs microbréchiq ues granoclassés à éléments triasiques calcaréo-dolomitiques, puis, au sommet, des grès granoclassés.

Dans les séries décrites par CARON, on trouve, en plus des termes détritiques précédents, des niveaux bréchiq ues plus grossiers dans l'Hettangien (Crèche Meyriès), à éléments parfois décimétriques, mais surtout, dans l'unité de Gad, au S d'Oulx, une brèche chaotique très grossière, à blocs énormes de Trias carbonaté et quartzitique, avec même des bancs quartzitiques ou des micaschistes verts, de type permien, reconstitués, car ils contiennent des galets de dolomies et de calcaires. Il est même possible que le Trias carbonaté de la base de la série soit en fait un amas de blocs kilométriques et non le Trias en place. L'âge de cette formation (stratigraphiquement inférieure au "flysch" du Lias supérieur-Dogger) n'est pas connu (Hettangien à Lias moyen).

Le matériel ancien proviendrait de l'érosion de la zone d'Acceglio ou du socle d'Ambin.

2/ Dans les Préalpes du Chablais, le Piémontais le plus externe est représenté par la nappe de la Brèche, dont le nom est dû à l'existence de plusieurs niveaux de brèches. Seule la "Brèche inférieure", d'âge Lias supérieur - Dogger, concerne le problème traité ici, mais elle apporte des informations intéressantes car, si l'on déroule les plis de l'unité en question, on peut observer l'évolution de cette formation bréchiq ue sur une distance de l'ordre de 12 km (CHESSEX, 1959; LEMOINE, 1961, 1967; WEIDMANN, 1972).

Dans sa partie la plus externe, ce sont des brèches chaotiques à blocs énormes de quartzites et de dolomies triasiques, au point que certains d'entr'eux, situés à la base de la formation, ont été considérés comme des écaillles tectoniques jalonnant la base de la nappe.

Un peu plus à l'Est, on a des brèches moins grossières en gros bancs mal stratifiés, où les galets sont décimétriques. Plus loin encore, la brèche s'affine: elle est mieux stratifiée et ses lits alternent avec des calcaires. Le granoclassement apparaît. Enfin, dans les parties les plus internes visibles, la brèche passe latéralement à une formation de calcschistes contenant seulement quelques lits microbréchiqes.

L'étude stratigraphique montre que le matériel détritique fin a été apporté pendant presque tout le Lias-Bajocien, et que l'écroulement à gros blocs s'est fait en plusieurs étapes au Bajocien et surtout au Bathonien où les matériaux grossiers sont allés le plus loin.

Le matériel remanié est surtout dolomitique dans les parties les plus fines de la formation, mais on y a cependant cité de véritables niveaux quartzitiques reconstitués, surtout au sommet (Callovo-Oxfordien). Par contre, dans la partie grossière, on trouve beaucoup de quartzites triasiques avec même des grès attribués au Permien de type Verrucano. Ce matériel siliceux est surtout abondant au sommet de la série tandis que la base est plus riche en dolomies, avec des éléments calcaires, à silex, probablement liasiques, ce qui est une distribution logique.

Il est évident que cette formation dérive non seulement de l'érosion du domaine briançonnais, mais également de l'écroulement de certaines portions de la marge briançonnaise ainsi que de reliefs sous-marins actifs situés sur le talus immergé de ce domaine, donc en "territoire" piémontais. Mais ces reliefs étaient peut-être eux-mêmes plus ou moins recouverts de débris briançonnais.

Ainsi une partie de la Brèche inférieure du Chablais ne rentre pas dans le cadre de cet article car il s'agit d'écroulements sous-marins liés à la surrection du géanticlinal briançonnais, exactement comme la "Brèche supérieure" sera liée à l'effondrement, toujours sous-marin, de ce domaine.

III - EN CONCLUSION deux faits ressortent nettement de cette enquête.

1/ Le faible volume relatif du matériel détritique conservé

On l'explique classiquement (ELLENBERGER, 1958) par le caractère carbonaté de la couverture briançonnaise offerte à l'érosion, couverture au sein de laquelle les phénomènes de dissolution ont dû jouer le rôle essentiel. Diverses évaluations ont été proposées pour l'épaisseur de la carapace carbonatée ainsi disparue. Les chiffres varient entre 500 et 1000 m dans certains secteurs de la Vanoise (JAILLARD, 1985, par exemple). Ils ont été obtenus en additionnant les épaisseurs habituelles des terrains manquants. Mais ce chiffre me paraît trop fort car on a, semble-t-il, minimisé l'effet de la crise carnienne qui a pu faire émerger des panneaux entiers du domaine briançonnais et ainsi y arrêter ou y réduire la sédimentation. Par ailleurs, là où le Briançonnais est érodé jusqu'aux quartzites ou même plus bas, il est possible que la tendance au soulèvement se soit manifestée très tôt, dès le Trias moyen ou supérieur, et que ces zones ainsi mises en saillie n'aient reçu qu'une sédimentation réduite. C'est par exemple le cas de certains secteurs d'Ambin où les quartzites triasiques manquent parfois sous le Trias dolomitique.

2/ Les séries sédimentaires complètes, déposées sur les deux flancs du domaine briançonnais émergé, montrent des décharges détritiques qui traduisent des pulsations positives du domaine en question.

Si nous exceptons la crise carnienne qui est mal connue dans ces séries de bordure souvent décollées dans les évaporites de cet âge, on peut relever:

- une certaine activité à l'Hettangien et au Sinémurien moyen, mais ne donnant que des décharges très localisées;

- puis une longue période d'activité allant du Lias supérieur à la fin du Dogger qui voit la mise en place de la plupart des formations bréchiques, avec, semble-t-il, une crise au Callovien ou au Callovo-Oxfordien, cette dernière étant d'ailleurs à la limite du sujet traité ici car les produits détritiques correspondants sont surtout liés à des écroulements sous-marins traduisant l'immersion du "géanticlinal briançonnais et non son émergence.

Si l'on compare ces périodes d'activités à celles mises en évidence dans la zone externe (LEMOINE, 1984), la correspondance n'est qu'approximative. La crise hettangienne des zones externes n'est que très localement traduite ici. Celle de la limite Domérien-Toarcien n'apparaît pas non plus nettement sinon par quelques amas de brèches grossières trop localisés pour être significatifs. La crise de la limite Lias supérieur - Aalénien se confond dans la très longue période d'activité du Jurassique moyen du domaine briançonnais, période que les zones externes reflètent mal.

En définitive, ce sont plutôt les grandes étapes de l'évolution de la marge téthysienne que le Briançonnais et ses abords ont enregistrées.

En effet, la crise hettangienne représente les prémices de la distension téthysienne car c'est seulement après que les grands domaines paléogéographiques seront définitivement individualisés. La crise du Lias supérieur - Dogger correspond à l'émergence principale du géanticlinal et à la période de rifting maximum. Enfin la crise callovienne (ou callovo-oxfordienne) annonce la fin du rifting et le début de l'expansion océanique. Elle a dû s'accompagner d'un mouvement de blocs lié à l'immersion du domaine briançonnais.

OUVRAGES CITES DANS LE TEXTE

- ALLENBACH B. et CARON J.M. (1986).- Relations lithostratigraphiques et tectoniques entre les séries mésozoïques de la bordure SW du massif d'Ambin (Alpes occidentales). *Ecl. Geol. Helv.*, 79, 75-116.
- BADOUX H. et De WEISSE G. (1959).- Les bauxites siliceuses de Dréveneuse (Préalpes valaisannes). *Bull. Lab. Géol. Univ. Lausanne*, 126, 9p.
- BAUD A. et MASSON H. (1975).- Preuves d'une tectonique liasique de distension dans le domaine briançonnais: failles conjuguées et paléokarst à Saint-Triphon (Préalpes Médiannes, Suisse). *Ecl. Geol. Helv.*, 68, 131-146.
- BAUD A., MASSON H., SEPTFONTAINE M. (1979).- Karsts et paléotectonique jurassique du domaine briançonnais des Préalpes. *Symp. "Sedim. Jurass. W-Europ."* 1977, A.S.F. Publ. sp., n°1.
- BAUD A. et SEPTFONTAINE (1980).- Présentation d'un profil palinspastique de la nappe des Préalpes Médiane en Suisse occidentale. *Ecl. Geol. Helv.*, 73, 651-660.
- BOURBON M., CHENET P., FAURE P., GIDON M., REAU J. (1976).- Importance et signification des érosions mésozoïques à la marge externe de la zone briançonnaise (Alpes du Sud). *C.R. Acad. Sc. Paris*, 283, 1269-1272.
- BROUDOUX Br. (1985).- Géologie des unités de Vanoise septentrionale et méridionale, de Pralognan à Tignes (Alpes de Savoie). *Thèse Lille*, 227 p.
- CARON J.M. (1977).- Evolution paléogéographique et tectonique de la zone piémontaise dans les Alpes cottiennes. *Bull. Soc. Geol. Fr.*, 7, XIX, 893-899.
- CARON J.M. et GAY M. (1977).- La couverture mésozoïque du massif d'Ambin, transition entre le domaine briançonnais et le domaine piémontais. *Ecl. Geol. Helv.*, 70, 643-665.
- CHENET 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, 43-74.

- CHESSEX R. (1959).- La géologie de la haute vallée d'Abondance, Hte Savoie (France). Ecl. Geol. Helv., 295-400.
- DEBELMAS J. (1955).- Les zones subbriançonnaise et briançonnaise occidentale entre Vallouise et Guillestre (Hautes-Alpes). Mem. Expl. C. Geol. France, 171 p.
- DETRAZ G. (1984).- Etude géologique du bord interne de la zone houillère briançonnaise entre la vallée de l'Arc et le massif de Péclet-Polset (Alpes de Savoie). Thèse Grenoble, 170 p.
- DEVILLE E. (1986).- Données nouvelles sur le cadre stratigraphique et structural de l'unité de la Grande Motte (massif de la Vanoise, Savoie). Conséquences paléogéographiques. Géologie Alpine, t.62, 51-61.
- DONDEY H. (1986).- Etude géologique des unités de Vanoise méridionale, de Pralognan à Aussois. Evolution sédimentaire et structurale. Thèse, Grenoble, 232 p.
- DUMONT Th. (1986).- Le chaînon de Rochebrune au SE de Briançon. Thèse Grenoble, 250 p.
- ELLENBERGER F. (1958).- Etude géologique du pays de Vanoise. Mem. Expl. C. Géol. Fr., 561 p.
- GIDON M. (1962).- La zone briançonnaise en Haute Ubaye (Basses Alpes) et son prolongement au Sud-Est. Mem. Expl. C. Géol. Fr., 271 p.
- GOFFE Br. (1982).- Définition du faciès à Fe-Mg carpholite-chloritoïde, un marqueur du métamorphisme de HP/BT dans les métasédiments alumineux. Thèse, Paris, 2 vol.
- JAILLARD E. (1985).- Evolution sédimentaire et paléotectonique de la zone briançonnaise de Vanoise occidentale (Alpes occidentales françaises). Géologie Alpine 61, 85-114.
- JAILLARD E., DONDEY H. et DEBELMAS J. (1986).- Reconstitution paléogéographique de la zone briançonnaise de Vanoise (Alpes occidentales); nouveaux arguments pour une origine intrabriançonnaise de l'unité de la Grande Motte. C.R. Ac. Sc. Paris, 302, 1091-1094.
- LEFEVRE R. (1984).- Les nappes briançonnaises internes et ultrabriançonnaises entre Maira et Grana (Alpes cottiennes méridionales). Géologie Alpine, 60, 27-36.
- LEFEVRE R. et MICHARD A. (1976).- Les nappes briançonnaises internes et ultrabriançonnaises de la bande d'Acceglio (Alpes franco-italiennes). Une étude structurale et pétrographique dans le faciès des schistes bleus à jadéite. Sc. Géol. 29, 183-222.
- LE GUERNIC J. (1967).- La zone du Roure: contribution à l'étude du Briançonnais interne et du Piémontais en Haute Ubaye. Géologie Alpine, 43, 95-128.
- LEMOINE M. (1957).- Calcschistes piémontais et terrains à faciès briançonnais dans la haute vallée de l'Ubaye. C. R. Som. Soc. Géol. Fr., p. 42-42.
- LEMOINE M. (1961).- La marge externe de la fosse piémontaise dans les Alpes occidentales. Rev. Géog. Phys. Géol. Dyn., (2), IV, 163-180.
- LEMOINE M. (1967).- Brèches sédimentaires marines à la frontière entre les domaines briançonnais et piémontais dans les Alpes occidentales. Geol. Rdsch., 51, p.320-325.
- LEMOINE M. (1984).- La marge occidentale de la Téthys ligurienne. In G. BOILLOT: Les marges continentales actuelles et fossiles autour de la France. Masson, 155-248.
- LEMOINE M. (1986).- La paléotectonique mésozoïque dans les zones internes. In C.R. Exc. extr. Soc. Geol. Fr. Alpes 1984, Bull. Soc. Géol. Fr. (sous presse).
- LEMOINE M., BOURBON M. et TRICART P. (1978).- Le Jurassique et le Crétacé pré-piémontais à l'Est de Briançon (Alpes occidentales) et l'évolution de la marge européenne de la Téthys: données nouvelles et conséquences. C.R. Ac. Sc. Paris, 286, 1237-1240.
- LEREUS Ch. (1986).- Les séries subbriançonnaises du massif du Morgon. Evolution paléogéographique du secteur durancien de la paléomarge téthysienne (nappe de l'Embrunais-Ubaye). Thèse Grenoble, 154p.

- MEGARD-GALLI J. (1972).- Données nouvelles sur le Carnien dans la zone briançonnaise entre Briançon et la vallée du Guil: conséquences tectoniques et paléogéographiques. Géologie Alpine, 48, 131-142.
- MEGARD-GALLI J. et BAUD A. (1977).- Le Trias moyen-supérieur dans les Alpes nord occidentales: données nouvelles et corrélations stratigraphiques. Bull. B.R.G.M. (2), sect. IV, n°3, 233-250.
- MERCIER D. (1977).- Les modalités de la transgression jurassique dans la zone briançonnaise (région de Briançon, H.A.). Etude stratigraphique et sédimentologique. Thèse, Paris, 345 p.
- MICHARD A. (1962).- Le lambeau de Roccasparvera: un élément de la zone d'Acceglio isolé dans les Schistes lustrés des Alpes cottiennes méridionales. C.R. Som. Soc. Géol. Fr., 217-218.
- MICHARD A. (1967).- Etude géologique dans les zones internes des Alpes cottiennes. Ed. C.N.R.S., 414 p.
- RAOULT J.F., LANGLET Ph. et BROUDOUX Br. (1984).- Présence en Vanoise méridionale d'une série de type Acceglio (Briançonnais, Alpes Françaises). Implications structurales et paléogéographiques. C.R. Acad. Sc. Paris, 298, 525-538.
- WEIDMANN M. (1972).- Le front de la Brèche du Chablais dans le secteur de St Jean d'Aulph (Haute Savoie). Quelques remarques générales sur la nappe de la Brèche. Géologie Alpine, 48, fasc.2, 229-246.