

---

# LA ZONE SUBBRIANÇONNAISE DANS LA RÉGION DU COL DU GALIBIER

par Reynold BARBIER

---

Au S de Valloire, la zone subbriançonnaise, très laminée, se rétrécit considérablement et disparaît à l'affleurement sous le quaternaire pendant 3 km environ.

Lorsqu'elle réapparaît ensuite, principalement à partir du petit massif de la Haute Parée, elle présente des caractères stratigraphiques assez différents et la tectonique en écailles superposées y devient aussi plus complexe.

Ces raisons m'obligent donc à distinguer là plusieurs écailles tectoniques (présentant aussi des caractères stratigraphiques variables de l'une à l'autre) qu'il reste possible de rattacher à la zone du Pas du Roc, mais non aux deux digitations qui la composent au N : celle du Perron des Encombres et celle de la Moenda. Seules les « écailles externes » définies plus au N (R. B., 1948) se prolongent encore ici (fig. 1).

## I. — Les « écailles externes ».

J'avais ainsi désigné, dans la vallée de l'Arc, une série d'écailles au front de la zone subbriançonnaise qui sont constituées essentiellement de Crétacé et de Nummulitique (avec parfois un peu de Malm et d'Oxfordien), et qui constituent la couverture de la nappe du Pas du Roc, décollée au niveau plastique de l'Oxfordien et refoulée en avant de celle-ci.

Au S de Valloire, cette dualité tectonique s'accroît et seules les écailles externes se poursuivent jusqu'à proximité du Galibier, alors que les noyaux jurassico-triasiques restent en profondeur et disparaissent à l'affleurement.

On retrouve là, comme plus au N, surtout du flysch schisto-gréseux et des marbres en plaquettes bariolés mais souvent gris et assez massifs,

ainsi que quelques calcaires clairs, gris ou crème appartenant au Malm (notamment aux granges Claret où ils avaient déjà été signalés par M. GRIGNOUX et L. MORET en 1937, en même temps que le Crétacé supérieur).

## II. — La digitation du Petit Galibier.

Les diverses écailles de cette digitation relaient, au S, les « écailles externes » et forment, par conséquent, le front de la nappe du Pas du Roc à l'W et au S du Galibier.

La caractéristique principale de cette digitation, du point de vue stratigraphique et paléogéographique, réside dans la minceur des divers niveaux qui la constituent et la présence de « Brèches du Télégraphe » parfois assez épaisses (fig. 2).

Elle apparaît donc comme un haut-fond, ce qui la rapproche de la digitation du Perron des Encombres que j'ai définie antérieurement déjà comme un « seuil ». Mais ce seuil est, ici, beaucoup plus marqué par la très faible épaisseur des divers niveaux qui sont pourtant, lithologiquement, très voisins. Ceci s'applique aussi bien à la base de la série (principalement celle de l'écaille du Fontenil), qu'à la partie supérieure (Callovo-oxfordien) où les réductions d'épaisseur sont encore beaucoup plus spectaculaires (même compte tenu des effets de la tectonique).

Fig. 1. — Schéma tectonique de la zone subbriançonnaise dans la région du col du Galibier.

SB, limite de la zone subbriançonnaise et de la zone ultradauphinoise (à l'W, en hachures verticales); B, limite de la zone briançonnaise (à l'E, en blanc, avec ses klipptes imbriquées dans la partie haute de la zone subbriançonnaise : 6).

Les diverses unités sont les suivantes :

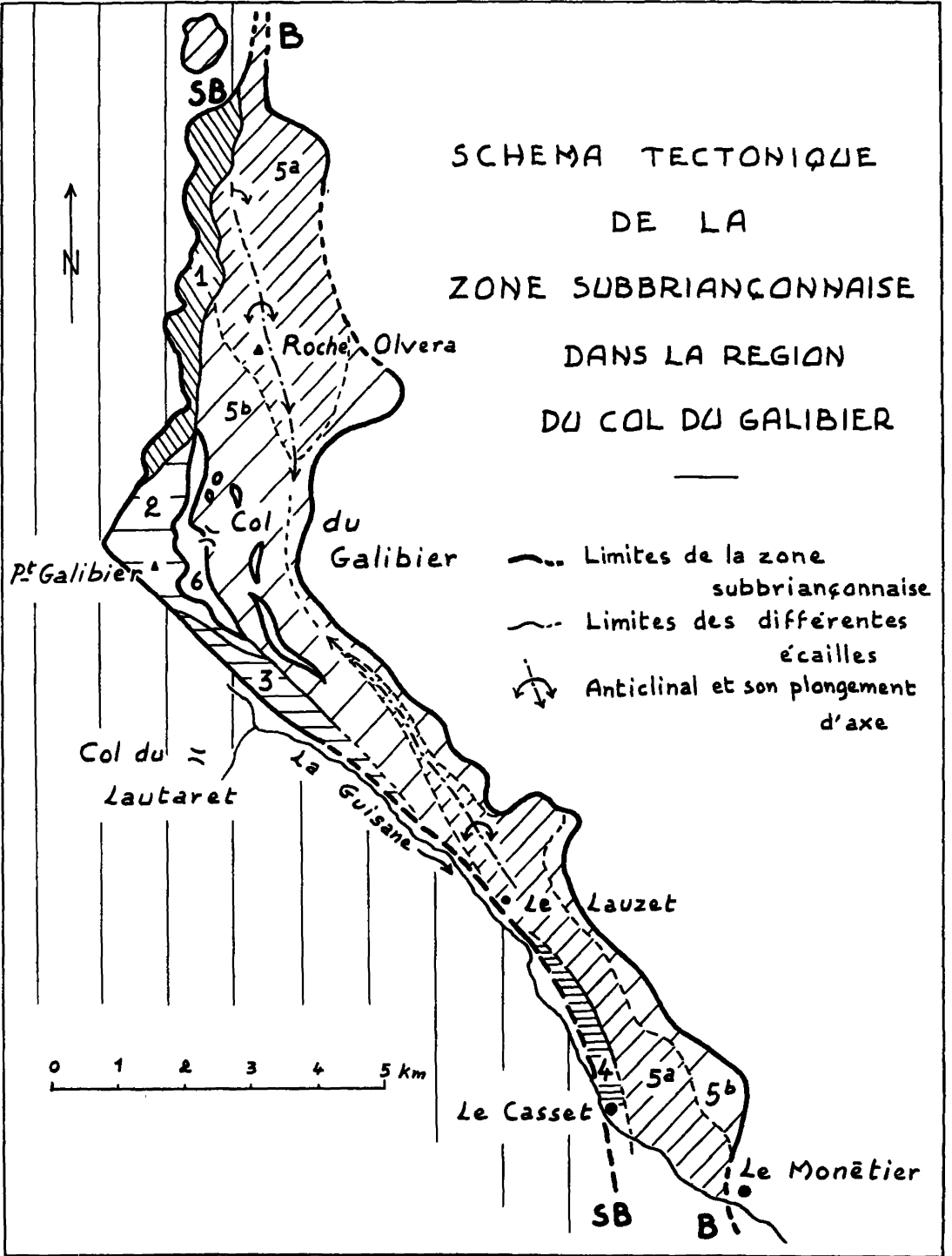
a) « *Ecailles externes* » de Crétacé et Nummulitique prolongeant celles décrites plus au N et correspondant à la couverture des digitations de la Grande Moenda et du Perron des Encombres.

b) *Digitation du Petit Galibier* : cette digitation comporte 3 écailles différentes (voir aussi fig. 2) : celles du Plan du Paradis (2), des Sestrières (3) et du Fontenil (4).

c) *Digitation du Lauzet-Roche Olvera* : cette digitation est formée d'une seule unité tectonique de structure anticlinale très apparente dans les noyaux jurassiques tant à la Roche Olvera qu'au Lauzet (5 a), avec plongement d'axe sur la couverture crétacée et nummulitique du col du Galibier (5 b) sous laquelle l'anticlinal jurassique passe en « tunnel ».

d) *Les écailles briançonnaises* : ces écailles, connues depuis longtemps (6), sont pincées ici dans la partie haute de la couverture de la digitation de la Roche Olvera (Nummulitique ou Crétacé) ou refoulées à son front.

SCHEMA TECTONIQUE  
DE LA  
ZONE SUBBRIANÇONNAISE  
DANS LA REGION  
DU COL DU GALIBIER



### 1) *L'Écaille du Plan du Paradis.*

Le Plan du Paradis se trouve à 2 km environ au NW du col du Galibier et l'élément le plus frappant de cette écaille est une grande dalle de belle « Brèche du Télégraphe » (cotes 2 502 et 2 559) attribuée autrefois au Lias (feuille Briançon au 1/80 000<sup>e</sup>). Le bas de la série n'apparaît nulle part à l'affleurement, le décollement s'étant produit ici au niveau du Lias supérieur; par contre (et c'est le seul point dans toute la zone subbriançonnaise au N de la Guisane), la série se prolonge ensuite, en continuité, jusqu'au Crétacé supérieur.

Le Dogger est constitué par un calcaire clair voisin de celui du Perron des Encombres; par contre les « couches à *Cancellophycus* » sont plus calcaires et surtout beaucoup plus minces (20 m).

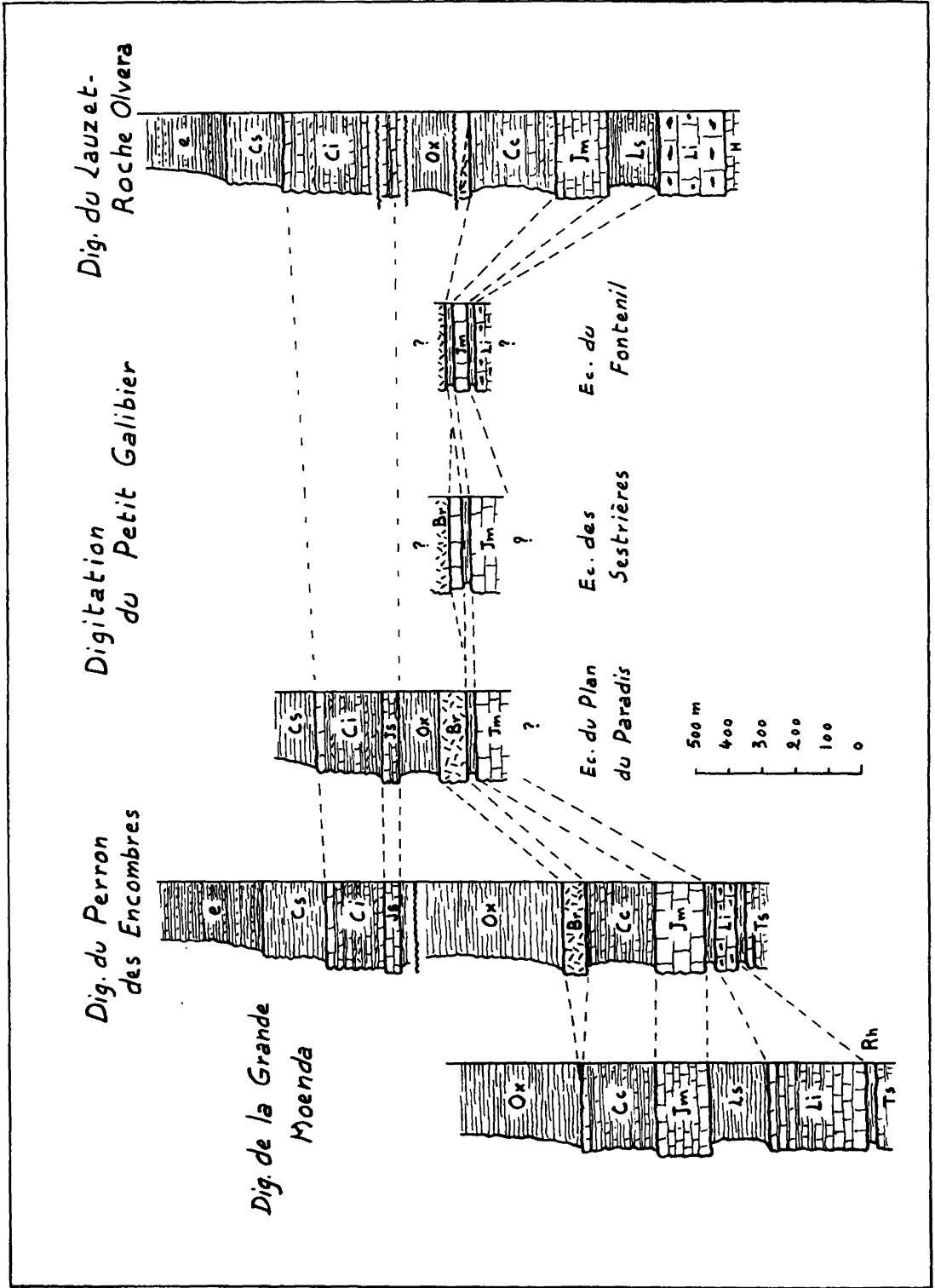
Les Brèches du Télégraphe forment une falaise assez haute et leur épaisseur est de l'ordre de 80 m; on passe ensuite aux schistes noirs oxfordiens, peu épais également (100 m environ), puis au Jurassique supérieur formant le versant N de la cote 2 675. Avec lui apparaît la première différence lithologique nette avec les digitations septentrionales (« écailles externes ») : les calcaires pélagiques du N, sont remplacés en effet, ici, par une succession de couches variées correspondant à celles décrites autrefois par M. GIGNOUX et L. MORET (1938) : schistes rouges et verts (Argovien), calcaires gris à bandes siliceuses foncées et calcschistes.

Plus haut, l'on passe insensiblement à des bancs plus épais, avec des bandes siliceuses plus fréquentes et des microbrèches caractéristiques du Crétacé inférieur dans cette région; enfin la série se termine au Petit Galibier avec un Crétacé supérieur en plaquettes le plus souvent jaunâtres et souvent assez gréseuses, bien différent aussi de celui des digitations encadrantes.

---

Fig. 2. — Coupes stratigraphiques et paléogéographiques des digitations de la nappe du Pas du Roc au N du Pelvoux.

Ts, Trias supérieur; Rh, Rhétien; Li, Lias inférieur et moyen à silix; Ls, Lias supérieur calcschisteux; Jm, Dogger calcaire; Cc, Callovien représenté par les calcaires marneux et calcschistes à *Cancellophycus*; Br, Brèches du Télégraphe, base de l'Oxfordien; Ox, schistes noirs de l'Oxfordien; Js, Jurassique supérieur allant de calcaires pélagiques (digitations W) à des calcaires à zones siliceuses alternant avec des calcschistes (digitation du Petit Galibier et de la Roche Olvera); Ci, calcaires à zone siliceuses, calcschistes et microbrèches du Crétacé inférieur; Cs, marbres en plaquettes, parfois assez gréseux (digitation du Petit Galibier); e, flysch nummulitique.



## 2) *L'Ecaille des Sestrières.*

Cette écaille est dénommée d'après le nom de la Maison cantonnière située au bord de la route du Lautaret à Briançon, à 2 km environ au NE de ce col. Mais il faut y rattacher aussi la barre que recoupe la route du Lautaret au Galibier, au N du vallon de Roche Noire. Ces barres calcaires avaient été attribuées antérieurement au Lias (feuille Briançon au 1/80 000<sup>e</sup>) puis au Dogger (GIGNOUX M. et MORET L., 1938).

La série est, malheureusement, très incomplète et apparaît mieux au deuxième point signalé. On a surtout affaire à des calcaires gris-noirs à *Calamophyllia radiata* et débris coquillers divers mais indéterminables qui représentent le Dogger et forment la falaise la plus proche de la route (cote 2452).

Plus au SE, après une petite faille, on trouve une vire déterminée par 10 à 15 m de couches calcschisteuses grises, puis, à la crête de la barre et à son versant NE des calcaires fins spathiques, parfois à grosses oolithes et souvent très zoogènes, en général assez clairs : je pense que l'ensemble de ces deux niveaux est à considérer comme l'équivalent des couches à *Cancellophycus* calloviennes des digitations plus septentrionales, envahies par un faciès plus calcaires.

En effet, au bas du versant NE (et vers le milieu de la barre) la série se termine par de belles « Brèches du Télégraphe » qui surmontent normalement le Callovien (mais qui sont peu épaisses ici en raison de la tectonique et des érosions). Ces brèches apparaissent aussi, sur quelques mètres, aux Sestrières, à l'extrémité NE de la barre calcaire cotée 1 967, en bordure de la route.

## 3) *L'Ecaille du Fontenil.*

J'ai ainsi dénommé l'unité correspondant à la barre rocheuse qui domine la route de Briançon (cote 1 600), à 1 km au SE du hameau du Fontenil, lui-même à 1 km au S du village, plus connu, du Lauzet.

Cette barre, qui ne dépasse guère 100 m de haut, avait été attribuée au Lias (feuille de Briançon) puis au Dogger (GIGNOUX M. et MORET L., 1938). Elle est extrêmement intéressante, car elle présente, en fait, sur cette hauteur très faible, une série complète allant du Lias inférieur aux « Brèches du Télégraphe » très voisine, lithologiquement, de la série du Pas du Roc, mais beaucoup plus mince.

La falaise inférieure correspond à des calcaires noirs, spathiques et à silex du Lias inférieur ; au-dessus, une première vire est déterminée par des calcschistes zoogènes gris à surface souvent rosée (10 à 15 m) carac-

téristiques du Lias supérieur ; on passe ensuite à une barre de calcaires gris zoogènes représentant le Dogger (30 à 40 m), puis à des calcschistes gris, terreux, représentant les couches à *Cancellophycus* (20 m); enfin la série se termine par une barre de belles « Brèches du Télégraphe » disparaissant sous le Quaternaire.

### III. — La digitation du Lauzet-Roche Olvera.

Cette unité était surtout connue au Lauzet où elle avait été décrite par M. GIGNOUX et L. MORET (1938). Mais elle est, là, assez incomplète.

Au contraire, au petit massif de la Roche Olvera (2 662,3) que contourne la route du Galibier pour descendre vers la Valloirette et Valloire, mes études récentes m'ont montré que la série est beaucoup plus complète et qu'elle est identique à celle du Lauzet ; c'est pourquoi j'ai associé ces deux points dans la dénomination de cette nouvelle digitation.

L'étude en est ardue, car la Haute Parée s'est avérée ne correspondre qu'à un demi-anticlinal, avec laminage du Dogger au versant Sud et que la Roche Olvera elle-même est fort difficile d'accès ; mais sa structure, peu évidente de loin (en face N souvent mal éclairée), s'est révélée être un magnifique pli anticlinal ne comportant pas que du Dogger (GIGNOUX M. et MORET L., 1937) mais à cœur liasique, au même titre qu'au Lauzet où la belle charnière réapparaît après être passée « en tunnel » sous la crête du Galibier formée par les terrains plus récents (Crétacé et Nummulitique).

Cette digitation se caractérise, au point de vue paléogéographique, comme une série de sillons avec faciès souvent voisins de ceux du Pas du Roc, mais des épaisseurs beaucoup plus considérables, surtout pour le Lias, et une absence presque complète des « Brèches du Télégraphe » (fig. 2).

Le Lias inférieur correspond à des calcaires gris-noirs, spathiques, à patine souvent très claire et à gros rognons de silice, rappelant ceux du Pas du Roc (à la Haute Parée ce niveau a de 200 à 250 m d'épaisseur, au-dessus de 30 à 40 m, de calcaires clairs, zoogènes, à *Pecten* représentant l'Hettangien). Ensuite viennent des couches sombres, plus tendres et déterminant des couloirs à bancs verticaux très déchiquetés ; ces terrains, très variés, comprennent notamment des calcaires zoogènes à patine rousse alternant avec des calcschistes bruns, jaunes ou rosés, souvent spathiques, et des calcschistes noirs franchement marneux, ce qui est assez exceptionnel ; ce niveau rappelle beaucoup, lithologiquement, le Lias supérieur du Pas du Roc, mais il est dix fois plus épais.

Au-dessus vient une épaisse barre de calcaires en gros bancs gris-noirs, à patine généralement très claire et à pâte fine ; certains niveaux sont zoogènes (polypiers, piquants d'oursins, lits à crinoïdes) ou oolithiques : ce sont tout à fait les faciès du Dogger du Pas du Roc.

On passe ensuite à une épaisse série de calcaires marneux gris noirs à patine gris-bleuté caractéristique et alternant avec des calcschistes dans lesquels on rencontre des *Cancellophycus*. Ce niveau a de l'ordre de 200 à 250 m d'épaisseur, mais on le retrouve sur les trois versants W, S et E (où il est redoublé par une faille), car il forme l'enveloppe (plongeante dans toutes les directions sauf au Nord) de l'anticlinal constituant ce massif.

Le contact de ces couches avec les niveaux supérieurs est généralement plus ou moins anormal. Cependant au NE, au bord de la Valloirette (R. G.) au pied de la cote 1 940 et en face des granges Thymelet, au-dessus de calcaires et calcschistes très feuilletés apparaît une barre rocheuse comportant des bancs de calcaires (30 à 40 cm) devenant détritiques (grains de quartz), présentant souvent des traînées siliceuses et des lits de microbrèches, ainsi qu'un ou deux bancs bréchiques : je pense qu'il faut y voir un équivalent latéral, probablement très réduit, des « Brèches du Télégraphe ». Près des granges du Galibier, quelques lits de microbrèches ont probablement la même signification, mais le contact avec l'oxfordien est, ici, plus ou moins tectonique.

La partie haute de la série occupe ensuite la dépression située entre la Roche Olvera elle-même et la crête du Galibier. Il s'agit de la classique « série compréhensive » du Galibier, dans laquelle, à la suite de M. GIGNOUX et L. MORET (1938), nous avons pu cependant caractériser divers niveaux dont la cartographie précise n'est cependant pas facile en raison des passages souvent insensibles d'un type lithologique à l'autre et des complications tectoniques (augmentées ici par la présence des klippe briançonnaises).

Dans le petit ravin descendant du NW aux granges du Galibier, affleurent les schistes noirs oxfordiens. Par contre, ce qui implique des complications tectoniques assez considérables, c'est entre eux et les couches à *Cancellophycus* du versant S de la Roche Olvera qu'on trouve plusieurs lentilles représentant le Jurassique supérieur. Ce sont en effet des calcaires gris ou clairs à patine blanchâtre alternant avec des calcschistes et quelques dalles à zones de silex noirs (« radiolarites »).

En remontant vers le Galibier, on trouve ensuite, jusqu'au Collet de Plan Nicolas des niveaux variés correspondant au Crétacé inférieur et se prolongeant tant au N qu'au S. On a là de gros bancs de calcaires gris souvent finement gréseux, alternant avec des calcschistes à patine blanchâtre ainsi que des alternances de bancs de microbrèches (vers la cote 2 354.4, en particulier).



Au Collet de Plan Nicolas affleurent ensuite des calcschistes surtout gris correspondant à une bande de « marbres en plaquettes » du Crétacé supérieur se prolongeant aussi, au S, jusqu'à la Crête du Galibier ; à la Pointe de la Mandette c'est à ce niveau et à cette unité que sont maintenant rattachées les couches à Helminthoïdes (BARBIER R. et DEBELMAS J., 1962).

Enfin, jusqu'à l'entrée N du tunnel, on reste essentiellement dans les alternances de grès à patine jaune ou rousse et de schistes noirs du flysch.

Au Lauzet, cette partie supérieure de la série est analogue et a aussi été décrite par M. GIGNOUX et L. MORET (1938). Quant au noyau jurassique on peut mieux l'interpréter maintenant par comparaison avec la Roche Olvera. Le cœur de la charnière de ce pli montre les mêmes calcschistes bruns ou marneux que le Lias supérieur de la Roche Olvera ; la grande falaise correspond ensuite au Dogger ; mais toute la pente de « la Lauzière », jusqu'au fond du cirque de l'Alpe du Lauzet, est constituée par les calcaires et calcschistes du Callovien, dans lesquels on observe, effectivement, quelques *Cancellophycus*.

#### IV. — Les écailles briançonnaises.

Ces écailles avaient été revues récemment par B. TISSOT (1956) : elles sont en fait, en certains points, d'une complexité telle qu'on ne peut arriver à les représenter au 1/20 000<sup>e</sup>, notamment près du col 2 593 où, en plus du Houiller et des quartzites déjà connus, j'ai trouvé aussi du Permien.

Mais cette étude détaillée m'a montré un fait qui me paraît intéressant, c'est que ces klippes (y compris la grosse masse de gypse de la table d'orientation) sont presque toujours en contact avec du flysch (plus rarement du Crétacé supérieur ou inférieur). Ceci apporte, me semble-t-il, un argument supplémentaire (mais tectonique, cette fois-ci) pour considérer ces klippes comme briançonnaises (et non comme subbriançonnaises) perçant à travers la série dite compréhensive).

#### V. — Conclusions.

Quelle peut être maintenant l'interprétation paléogéographique de ces faits ?

La figure 2 montre combien la digitation du Petit Galibier présente une série réduite par rapport à celle du Lauzet-Roche Olvera plus voisine,

de ce point de vue, des digitations définies antérieurement plus au N (Grande Moenda et Perron des Encombres). Et le premier réflexe serait, évidemment, de rapprocher de celles-ci la digitation de la Roche Olvera.

Mais il y a là une impossibilité tectonique, car les écaillés de la digitation du Petit Galibier chevauchent la prolongation méridionale des « écaillés externes » et sont, à leur tour, chevauchées par la digitation du Lauzet-Roche Olvera.

On ne peut donc qu'admettre ici un seuil annoncé par la digitation du Perron des Encombres mais beaucoup plus marqué et suivi, à l'E, d'un nouveau sillon.

Une telle complexité paléogéographique ne doit pas surprendre car on retrouve un fait analogue dans la belle étude de D. SCHNEEGANS (1938) avec la série liasique la plus mince dans la digitation de Piolit, suivie, à l'E, des séries plus épaisses des digitations des Séolanes et du Morgon.

Il n'en reste pas moins que les raccords, du N au S, d'unités aussi diverses paléogéographiquement et tellement malmenées par la tectonique alpine n'en laissant souvent que de très petits festons, deviennent de plus en plus difficiles car rien ne prouve que toutes ces zones si complexes ne formaient pas des bassins plus ou moins limités, aussi bien dans le sens de la chaîne que transversalement.

Ce sont de telles difficultés qu'a d'ailleurs rencontrées M. LATREILLE (1961) pour situer paléogéographiquement ses unités de Saint-Apollinaire et de la Martinasse. Encore celles-ci, inférieures tectoniquement à la digitation de Piolit, pourraient-elles être (malgré leurs séries réduites et leurs lacunes rappelant le Briançonnais) effectivement externes si l'on pense à la possibilité d'un rappel ici d'un domaine externe analogue à la cordillère tarine dont j'ai montré qu'on pouvait retrouver un écho plus au S (R. B., 1960, et BARBIER R. et DEBELMAS J., 1961) et à la lacune du Crétacé inférieur découverte, dans la proche zone ultradauphinoise, par J. DEBELMAS et M. LATREILLE lui-même (1956).

De fait, si j'ai indiqué autrefois une possibilité de raccord entre le domaine de Piolit et celui du Perron des Encombres, c'était « faute de mieux », mais il apparaît maintenant que des analogies plus étroites le relieraient, en réalité, avec la digitation du Petit Galibier, ce qui ne modifie d'ailleurs pas beaucoup le schéma général. Dans cette optique, le domaine Lauzet-Roche Olvera peut alors prolonger et relayer, de façon très normale, celui des Séolanes et du Morgon correspondant aussi à un « sillon » liasique à l'E du « seuil » de Piolit.

On retombe ainsi, de façon harmonieuse, sur le schéma général de la zone subbriançonnaise proposé par J. DEBELMAS et moi-même en 1961 :

— à notre « Subbriançonnais médian » il convient d'ajouter la nouvelle digitation du Petit Galibier (rattachée d'ailleurs à la nappe du Pas du Roc) ;

— quant à la digitation du Lauzet-Roche Olvera, elle représente alors le sillon oriental de notre « Subbriançonnais interne ».

Quoi qu'il en soit, cette étude montre à nouveau combien la zone subbriançonnaise fut une zone paléogéographiquement très complexe, accidentée de multiples ridés, seuils ou cordillères alternant avec de très nombreux sillons.

Mais je pense que ceci n'a rien d'étonnant si l'on situe cette zone dans le cadre général des Alpes, c'est-à-dire entre l'avant-fosse dauphinoise subsidente à l'W et le vaste bâti, tendant à la surrection, du géant-clinal briançonnais à l'E : il s'agit là, véritablement, d'une zone « charnière » étroite, en constants réajustements entre les deux grands domaines si différents qui l'encadrent.

Et il me paraît très satisfaisant de voir les travaux récents (de M. LEMOINE en particulier) nous révéler des phénomènes tout à fait analogues à la retombée orientale du géant-clinal briançonnais dans une position tout à fait symétrique entre ce dernier et la fosse piémontaise (zone prépiémontaise).

#### BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

- BARBIER (R.) (1948). — Les zones ultradauphinoise et subbriançonnaise entre l'Arc et l'Isère (*Mém. Carte géol. Fr.*).
- (1960). — Remarques sur le « schéma structural des Alpes franco-italiennes » de M. Lanteaume (*C. R. somm. S. G. F.*, p. 66).
- BARBIER (R.) et DEBELMAS (J.) (1961). — Les domaines de sédimentation de la zone subbriançonnaise (*C.R.A.S.*, t. 252, p. 916-918).
- BARBIER (R.) et DEBELMAS (J.) (1962). — Le « Flysch à Helminthoïdes » de la Mandette, près du col du Galibier (Alpes internes du Dauphiné) (*C.R.A.S.*, t. 255, p. 333-334).
- DEBELMAS (J.) (1961). — L'âge des « calcaires de Vallouise » (zone subbriançonnaise à l'Est du Pelvoux) (*C.R.A.S.*, t. 252, p. 299).
- DEBELMAS (J.) et LATREILLE (M.) (1956). — Les écaïlles de la base de la nappe du Flysch de l'Embrunais dans le bassin d'Embrun (Hautes-Alpes) (*B.S.G.F.*, t. 6, p. 329).
- GIGNOUX (M.) et MORET (L.) (1937). — Géologie et morphologie de la vallée de la Valloirette (Savoie) du col du Galibier à Saint-Michel-de-Maurienne (*Rev. Géogr. Alp.*, t. 25, fasc. 2).
- (1938). — Description géologique du bassin supérieur de la Durance (*T.L.G.*).
- LATREILLE (M.) (1961). — Les nappes de l'Embrunais entre Durance et Haut Drac (*Mém. Carte géol. Fr.*).
- SCHNEGANS (D.) (1938). — La géologie des nappes de l'Ubaye-Embrunais entre la Durance et l'Ubaye (*Mém. Carte géol. Fr.*).
- TISSOT (B.) (1956). — Étude géologique des massifs du grand Galibier et des Cetces (zone briançonnaise, Htes-Alpes et Savoie) (*T.L.G.*, t. 32).