

# Contribution à l'étude du Carnien briançonnais : la coupe remarquable de Cugulet, près de Guillestre (Hautes-Alpes)

par Jean-Claude BARFÉTY \*, Jacques DEBELMAS \*\*  
et Maurice GIDON \*\*

**RÉSUMÉ.** — Au SE de Guillestre, la nappe de Peyre Haute, à semelle norienne, et la nappe du Châtelet, à semelle aniso-ladinienne, ne sont séparées que par des accidents de rétroécailage. Le passage de l'une à l'autre s'observe en quasi continuité au sommet du Cugulet, où des formations carniennes montrent, par leurs rapports discordants sur le Ladinien, l'intervention d'une phase de plissement datant de la limite Trias moyen - Trias supérieur.

**ABSTRACT.** — Southeastwards Guillestre the Peyre Haute nappe, with its noric « sole » and the Châtelet nappe, with its anisian-ladinian sole are only separated by backwards thrusting faults. The transition between these two units is exposed fairly, in spite of faulting, in the eastern slopes of the Cugulet mountain : there carnian formations unconformably lie upon the Ladinian in such a way that definite evidence of a folding phase of the middle Trias-upper Trias limit is brought out.

En amont de Guillestre, la vallée du Guil offre une magnifique coupe naturelle de la zone briançonnaise. L'un des éléments les plus spectaculaires de cette coupe est le célèbre anticlinal de nappes situé immédiatement en amont de Guillestre : on y voit deux ensembles superposés, dont le supérieur est une nappe à matériel surtout triasique, dite nappe de « Peyre-Haute ». En rive droite du Guil, cette nappe est compliquée par un repli supplémentaire qui apparaît sur le faite de l'anticlinal et donne naissance vers le Nord à la « digitation de Maravoise ». Dans la gorge du Guil, cette complication se traduit par une solution de continuité entre la retombée W et la retombée E du pli : il lui correspond un col, le Grand Coulet,

qui permet de passer de la vallée du Guil au grand vallon remontant vers le col du Lauzet [1].

Or depuis quelques années la stratigraphie du Trias briançonnais calcaréo-dolomitique a fait beaucoup de progrès [2, 3] et l'on sait y reconnaître le Trias supérieur du Trias moyen : il s'avère, en particulier, que les calcaires dolomitiques n'ont pas le même âge de part et d'autre de la brèche du Grand Coulet : à l'Ouest il s'agit d'une puissante série norienne ; à l'Est, de l'Aniso-Ladinien. Si bien que l'on peut se demander si les retombées

\* Bureau de recherches géologiques et minières, Service géologique régional Jura Alpes, Lyon Grenoble.

\*\* Laboratoire de Géologie alpine de Grenoble (associé au C.N.R.S.).

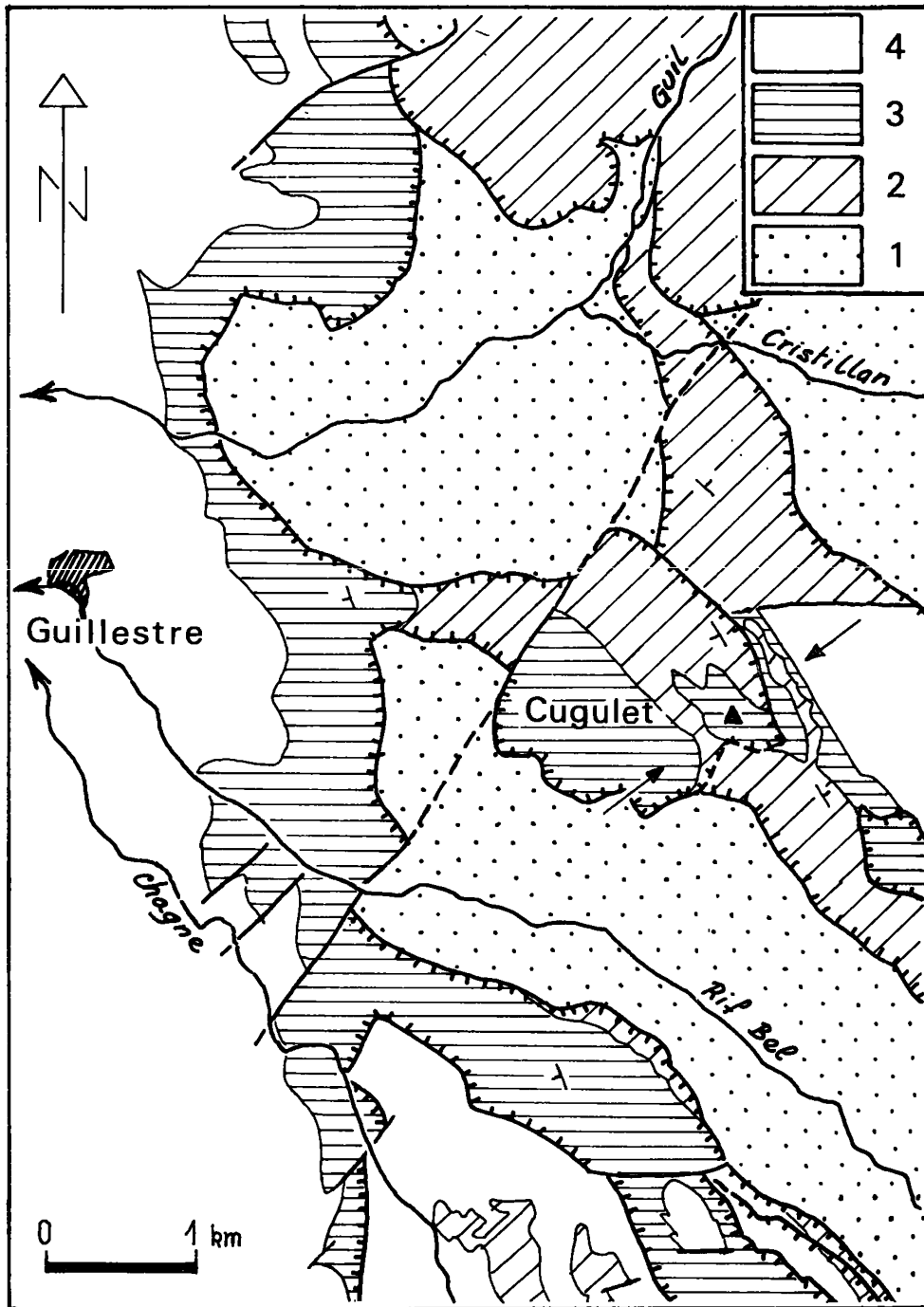


Fig. 1. — Carte géologique schématique du Massif de Cugulet et de ses environs.

1, Permien à Tertiaire de la Série inférieure du Guil (fenêtre aval du Guil, fenêtres du Cristillan et du Rif Bel); 2, Trias moyen de l'unité supérieure de la fenêtre aval du Guil (= Nappe du Châtelet, digitation de la Font Sancte); 3, Trias supérieur de l'unité supérieure de la fenêtre aval du Guil (= Nappe de Peyre-Haute); 4, Terrains post-triasiques divers appartenant à l'unité supérieure de la fenêtre aval du Guil ou à des unités encore plus élevées.

N. B. — Les contacts chevauchants sont soulignés par des barbules placées du côté de la masse chevauchante. L'emplacement de la coupe de la figure 2 est désigné par deux flèches.

W et E de l'anticlinal du Guil n'appartiendraient pas à deux unités différentes. Par simple raison de continuité et d'homogénéité des caractères du Trias, celle de l'Ouest appartiendrait réellement à la nappe de Peyre-Haute, celle de l'Est au prolongement N de la nappe du Châtelet définie dans l'Ubaye.

Cette disposition nous a amené à revoir les rapports de ces nappes, au Sud du Guil, dans le massif du Cugulet (fig. 1).

La nappe de Peyre-Haute y forme le sommet de Cugulet même et les pentes descendant vers la forêt de Combe Chauve. La nappe du Châtelet forme au contraire le versant oriental de Cugulet et se développe ensuite dans le vallon de la Rortie. Entre ces deux unités existe un accident beaucoup plus simple qu'au N du Guil : c'est une simple faille, chevauchante vers l'Est par rétrocaillage, qui amène la nappe de Peyre-Haute sur celle du Châtelet. Mais le fait surtout intéressant c'est que du Ladinien apparaît ici au-dessous du Carno-Norien du Cugulet, donc de la nappe de Peyre-Haute<sup>1</sup>, et passe vers l'Est, à celui de la nappe du Châtelet, au-delà de la faille chevauchante évoquée (faille de la Rortie).

Il devient donc clair que les deux unités, si distinctes au Nord, constituaient initialement une seule et même nappe en dépit de leurs séquences triasiques totalement différentes. Ceci s'accorde également avec le fait que la petite faille chevauchante de la Rortie, bien visible dans les pentes Est du sommet de Cugulet, s'amortit rapidement vers le Sud.

Mais cette région nous apporte aussi des informations stratigraphiques intéressantes sur le Trias (fig. 2 a) :

En effet, le socle du sommet de Cugulet s. str. est fait de calcaires compacts, parfois un peu dolomitiques, passant à leur base à une brèche compacte, localement colorée en rouge ou vert. C'est le faciès caractéristique de la base des séries attribuées maintenant au *Norien*<sup>2</sup>. Au-dessous vient un complexe plus tendre de schistes dolomitiques et de brèches dolomitiques brunâtres contenant même localement un mince lit de cargneules sableuses, plus ou moins ankéritiques. Cet ensemble est attribué au *Carnien*.

Sur le versant N de Cugulet, ce Carno-Norien repose, en concordance apparente, sur le « Post-

Ladinien », c'est-à-dire un complexe de schistes noirs et de bancs dolomitiques jaunes ou kaki, d'âge indéterminé (Carnien ou Ladinien), mais que l'on voit toujours, en Briançonnais, couronner les dolomies ladinienes.

Au contraire, sur le versant E de Cugulet, l'ensemble carno-norien devient discordant sur le Post-Ladinien et le Ladinien. Les brèches les plus inférieures du Carnien ravinent ces deux termes en y remplissant de véritables poches karstiques qui descendent jusqu'aux dolomies claires à silex et même aux dolomies sombres inférieures du Ladinien.

La vire escarpée qui part du col 2436 et s'enfonce dans la face E et NE du sommet de Cugulet (vire correspondant à la petite faille chevauchante de la Rortie) permet d'observer cette discordance, aussi bien dans les affleurements rattachables à la nappe du Châtelet (au-dessous de la vire) que sur le bord S de l'Unité de Cugulet (au-dessus de la vire). Sa valeur angulaire approche souvent de 90° aux points où elle est le plus marquée, mais s'atténue tant vers le NW, dans la nappe de Peyre-Haute, que vers le SE dans celle du Châtelet.

Il faut conclure de ces faits qu'avant la rupture tectonique par rétrocaillage, et précisément à l'emplacement où celle-ci s'est effectuée, existait initialement (fig. 2 b) :

- un biseutage stratigraphique, du NW vers le SE, de la série carno-norienne de la nappe de Peyre-Haute, sous le Dogger ;
- un biseutage, plus vraisemblablement tectonique, du SE vers le NW, de la base, anisôladinienne, de la nappe du Châtelet sous le Carno-Norien ;
- une disposition plissée et arasée telle que, sur une zone relativement étroite, le Carno-Norien pouvait reposer en discordance plus ou moins accentuée sur le Ladinien et le Post-Ladinien.

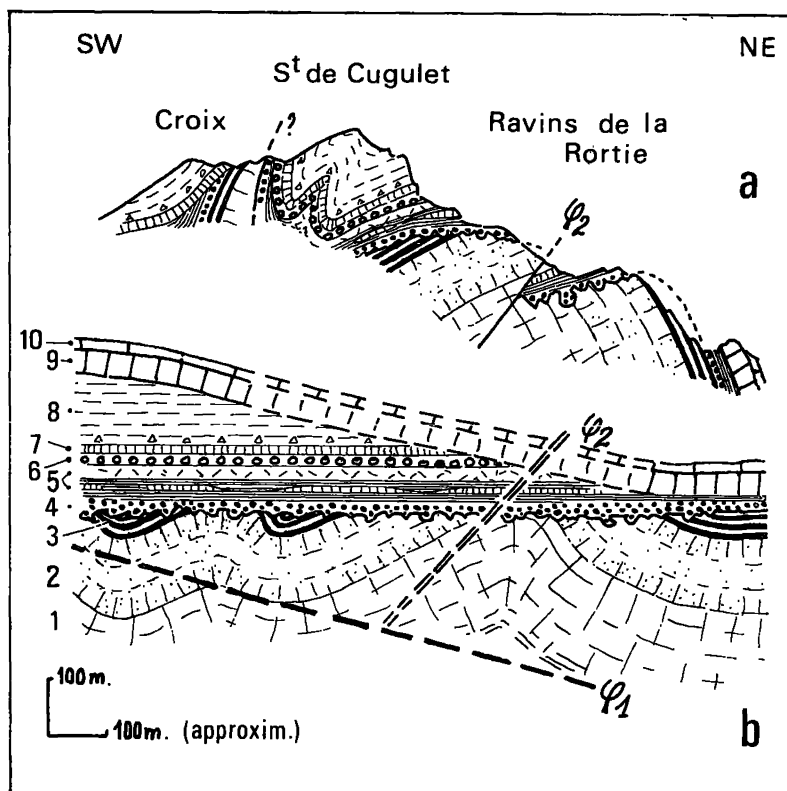
<sup>1</sup> Ce fait n'est sans doute pas unique : en particulier l'écaïlle ladinienne inférieure de la crête de la Scie en rive gauche du Rif Bel apparaît sans doute simplement en semelle sous les calcaires carniens et les dolomies noriennes de l'Unité de Peyre-Haute qui constitue la crête de Vars.

<sup>2</sup> Ces couches avaient été reconnues, peu au SW, à la crête de Vars, par l'un de nous (M. G., 4, p. 172), qui leur avait alors attribué avec doute un âge anisien (en raison de l'âge ladinien attribué alors par erreur aux dolomies, noriennes sans le moindre doute, qui les surmontent). La carte géologique [1] peut donc être corrigée sur ce point conformément au schéma de la figure 1.

Fig. 2. — Coupes passant par le sommet de Cugulet.

a) Disposition actuelle ;

b) Disposition initiale reconstituée (avant rétroécailage).



- φ 1, Chevauchement basal de l'unité supérieure de la fenêtre aval du Guil ;
- φ 2, Chevauchement par rétroécailage de la nappe de Peyre Haute sur celle du Châtelet.

*Légende Stratigraphique :*

- 1, Trias moyen calcaréo-dolomitique (Anisien à Ladinien inférieur) ;
- 2, Trias moyen dolomitique (Ladinien) ;
- 3, Schistes noirs alternant avec des dolomies jaunes et kaki (environ 20 m : couches « postladiniennes ») ;
- 4, Brèches dolomitiques à abondante matrice argilodolomitique et patine brunâtre (5 à 30 m) ;
- 5, Cargneules sableuses, ankéritiques ; Schistes dolomitiques jaunes (10 à 20 m) avec intercalations de calcaire plaqueté parfois rosé et d'aspect fluidal ;
- 6, Brèches massives, à ciment calcaréo-dolomitique et éléments dolomitiques prédominants, plus rarement calcaires ; latéralement et surtout vers la base le ciment de la brèche devient marbreux ou calc-schisteux, pourpre ou vert, tandis qu'apparaissent des éléments de marbre gris clair (puissance très variable, de 1 à 20 m) ;
- 7, Calcaires gris, souvent clairs et hyalins semblant passer progressivement vers le bas à 6 et formant une barre de 5 à 20 m ;

8, Dolomies claires, à patine également claire, bien litées en bancs de 0,5 à 1 m ; les bancs sont assez souvent à texture plus ou moins bréchique (éléments et ciment dolomitiques assez semblables), surtout dans la partie inférieure de la formation (niveaux indiqués par de petits triangles) ;

9, Dogger ;

10, Malm.

Les niveaux 3 à 8 sont rapportés au Trias supérieur ; ils en fournissent une coupe qui est sans doute la plus complète et la plus nette de tout le Briançonnais ; on y retrouve bien les niveaux distingués antérieurement sur la base des coupes partielles et l'on peut également y séparer deux ensembles lithologiques : l'un, inférieur, tendre et hétérogène attribué au Carnien (3 à 5) ; l'autre, calcaréodolomitique, attribué au Norien (6 à 8).

Nous ignorons l'âge exact de ces niveaux et par conséquent celui des mouvements de plissements et de l'érosion qui a amené la discordance du niveau 4. Ces derniers peuvent être carniens ou seulement finladiniens. Toujours est-il qu'ils sont intervenus après l'apparition d'un type sédimentaire très distinct de celui qui caractérise la plus grande partie du Ladinien, se plaçant donc à l'intérieur de ce qu'on a appelé la « révolution sédimentaire carnienne », mais ne l'inaugurant pas.

L'axe actuel de cette structure peut être évalué par l'azimut de l'intersection des bancs ladinien par ceux du Carnien au col 2436 ; il est environ N 60°, c'est-à-dire très oblique aux structures actuelles.

Ce pli anté-carnien ne devait pas être isolé car, en suivant la crête qui va du sommet de Cugulet à la Croix du même nom, à l'Ouest, on retrouve,

après une faille, du Ladinien et un peu de Post-Ladinien très redressés, recouverts en légère discordance par un calcaire probablement norien. Le raccord avec le Ladinien du versant E de Cugulet n'est pas possible sans un léger pli.

Il est vraisemblable que c'est l'érosion de la voûte d'un de ces plis à matériel ladinien qui a déterminé, par une sorte de « morphotectonique à

retardement », l'emplacement de la rupture entre nappe de Peyre-Haute et nappe du Châtelet. On peut donc penser que ce pli se poursuivait vers le Nord, en direction du col des Ayes, le long de la limite interne de la nappe de Peyre-Haute, dans le massif de même nom : compte tenu de ce que cette limite a certainement été déplacée vers l'Ouest par rapport à la nappe de Peyre-Haute elle-même, puisque la marge interne de cette nappe (digitation de Maravoise) est actuellement renversée vers l'W avec une flèche de plus de 3 km, on peut penser que son orientation initiale était sensiblement conforme à celle, N 60°, évaluée au col 2436.

*En conclusion*, il s'avère :

1° que le Carnien a été, en Briançonnais, une époque de mouvements et même de *plissements* probablement accompagnés d'une *érosion sub-aérienne* ; si les brèches continentales antérieurement décrites [5] ne peuvent plus être considérées comme équivalentes des couches post-ladiniennes (concordantes sur le Ladinien) mais comme plus récentes, il convient néanmoins de ne pas les rajeunir excessivement, leur dépôt anté-norien étant ici encore confirmé.

2° que c'est au sein d'une même nappe briançonnaise que se place ici *le passage des séries triasiques de type classique (Trias moyen) aux séries noriennes* récemment reconnues. Nos observations, particulièrement probantes à ce point de vue, permettent de confirmer l'interprétation de M. LEMOINE concernant la probabilité d'un raccord simple, synclinal, entre la série norienne de la crête des Granges et la série aniso-ladinienne des Peygus,

au Nord-Ouest du col d'Izoard [2]. Le fait que ces limites entre domaines à Norien et domaines à Aniso-Ladinien, au sein d'une même nappe, n'aient apparemment guidé la tectonique que dans la phase tardive de rétrocharriage est peut-être dû à l'existence d'une ambiance tectonique plus superficielle que dans la phase de charriage en direction des zones externes.

3° que la plus importante des unités à semelle norienne, la *nappe de Peyre-Haute*, ne s'est pas individualisée par décollement le long d'un niveau gypsifère, la désolidarisant d'une semelle aniso-ladinienne tectoniquement dénudée, comme on serait tenté de le croire [2] : en effet, la série de la nappe du Châtelet montre, à peu de distance du passage à celle de la nappe de Peyre-Haute, une couverture de Jurassique et de Crétacé supérieur stratigraphiquement en place sur le Trias moyen qui devrait représenter la semelle de ce décollement post-jurassique : il reste donc à s'expliquer pourquoi le Trias moyen est généralement absent à la base des unités briançonnaises où l'érosion anté-Dogger a conservé le Norien ; doit-on y voir un clivage des unités en lames d'épaisseur à peu près constante, la surface listrique changeant de niveau stratigraphique pour maintenir cette épaisseur, un peu comme dans le dispositif en « steps<sup>3</sup> » des surfaces de chevauchement décrit par les auteurs canadiens dans les Montagnes Rocheuses ?

<sup>3</sup> « Step bedding plane thrusts » (= chevauchements dont la surface passe successivement de la base d'une formation à celle de la suivante, par un dispositif en gradins) des environs de Calgary (Canada) [6].

#### BIBLIOGRAPHIE

1. Carte géologique de la France au 1/50 000, feuilles Guillestre (1966) et Embrun (1969).
2. BARFÉTY (J.-C.), GIDON (M.), LEMOINE (M.) (1970). — Observations nouvelles et hypothèses sur le Trias supérieur de la zone briançonnaise près Briançon (C. R. Acad. Sc., t. 270, p. 2900-2902).
3. BARFÉTY (J.-C.) (1972). — Les variations du Trias médio-supérieur dolomitique et leur répartition dans la zone briançonnaise entre la Vallée Etroite et le Guil (Hautes-Alpes) (C. R. Acad. Sc., t. 274, p. 636-639).
4. DEBELMAS (J.) (1952). — Les brèches du Trias supérieur dans le massif de Gaulent au Sud de Briançon, près l'Argentière (Hautes-Alpes) (Trav. Lab. Géol. Grenoble, t. XXX, p. 103-106).
5. GIDON (M.) (1966). — Contribution à la connaissance de la zone briançonnaise au Sud de Guillestre (Hautes-Alpes) : les Montagnes de Vars (Bull. Carte Géol. de la France, n° 278, t. LXI, p. 163-184).
6. HUME (G. S.) (1957). — Fault structures in the foothills and Eastern Rocky mountains of Southern Alberta (Bull. Soc. Géol. Am., vol. 68).