

LE SYNCLINAL DU COL D'ORNON AUX ABORDS DU COL ET SES ÉCAILLES

par Jean VERNET

RÉSUMÉ. — Le socle en place montre l'étranglement du synclinal d'Allemont dans la région du col d'Ornon, surtout dans l'élargissement de la masse anticlinale de l'enveloppe externe du Pelvoux représentée par le Rochail. D'autres traits tectoniques sont secondaires, mais la bordure du Taillefer-Grand Armet, très redressée, peut se subdiviser en deux secteurs : l'un au Sud où le rôle des failles apparaît effacé, l'autre au Nord (entre Ornon et le col d'Ornon) où au contraire il prend de l'ampleur. Au Sud, cette bordure est longée par une série de petites écailles tectoniques, englobant du cristallin avec divers éléments de la base de la couverture triasico-liasique, et dont la situation est en certains endroits assez particulière. Ces écailles semblent être des accidents locaux en rapport avec l'étranglement de la structure synclinale.

Introduction.

Le col d'Ornon correspond à un étranglement bien apparent du synclinal d'Allemont, ainsi qu'à une zone de surélévation relative, cependant modeste, de l'orographie et de diffuence hydrographique. La disposition du socle en place apparaît avec assez de netteté au-dessus de 1 000 à 1 500 m d'altitude, c'est-à-dire seulement dans les deux flancs du synclinal. On ne possède pour le moment aucune donnée directe sur la région axiale de la dépression du socle, et les renseignements que peuvent apporter sur ce tréfonds les structures intérieures à la couverture sédimentaire accumulée ici en masses puissantes n'ont pas été systématiquement exploités. J. REBOUL, dans son étude de cette couverture (1962), formule seulement l'hypothèse qu'un axe anticlinal de la couverture (Prégentil) est lié à un bloc surélevé du cristallin dénudé du flanc du Rochail, situé au NW du lac du Vallon (ce « bloc », qui possède en réalité sa pellicule de Trias et spilites est, pour moi, effectivement, un

anticlinal, partiellement rompu en « étrave » cassante par une faille directionnelle, mais la direction de la structure est telle que le rapport structural supposé ci-dessus n'existe peut-être pas).

Ce sont les formes du socle antétriasique dans les régions directement observables, et d'autre part un écaillage cantonné près de ce socle, dont il englobe des éléments à côté de parties de la base de la couverture, qui sont examinés ci-dessous.

Formes du socle.

Le flanc du pli côté Pelvoux, représenté ici par le Rochail, montre le plus à l'Ouest une puissante excroissance latérale, aux contours arrondis bien définis par les affleurements au-dessus de 1 750 m d'altitude, sous le Pic d'Ornon. En fait, ce bombement latéral appartient en propre à un éperon anticlinal secondaire, dirigé N-NW, c'est-à-dire oblique sur la direction du synclinal du col d'Ornon. Des failles ne se voient guère que dans les zones les plus élevées de la structure. L'ensemble de ce flanc du soulèvement du Rochail, ainsi que sa retombée N, vers Villard-Notre-Dame, dont il est question ci-après, ont été décrits avec l'ensemble des structures du Pelvoux (J. VERNET, 1961). J. REBOUL donne certaines observations surtout axées sur les failles ; plusieurs de ces accidents sont bien ceux que j'avais déjà pu relever ; des divergences existent pour d'autres, surtout au N. De toute façon, il est clair que, dans l'ensemble des déformations enregistrées par le socle, les failles jouent partout un rôle secondaire, subordonné à de puissants gauchissements souples.

Mes dernières observations entre le S de Villard-Notre-Dame et Bourg-d'Oisans m'ont permis de mieux situer le socle dans deux secteurs.

Le Trias à l'W de Côte Dure montre un flanc de pli très régulièrement souple (avec même deux petites inflexions synclinales). Plus bas et plus au N, le Trias qui suit un moment puis traverse le fond du ravin du Villard, tout en passant à la verticale, souligne jusqu'à ce niveau (800 m plus bas que la croix de Côte Dure) la retombée souple du pli du Rochail de ce côté ; la faille qui la rompt à mi-chemin n'a qu'une importance évidemment tout à fait locale. La faille chevauchante très spectaculaire qui, perpendiculaire à celle-ci, détermine l'escarpement NE du Péron, est elle aussi une modalité locale du plissement, quoique beaucoup plus vigoureuse (je dois ajouter qu'elle ne correspond pas du tout à la description que donne J. REBOUL et que sur le trajet que ce dernier indique d'après des alignements de cascades et d'affleurements il n'y a certainement pas de faille).

Entre Villard-Notre-Dame et Bourg-d'Oisans il est quasi impossible de situer la bordure si on ne la recherche pas et on ne la suit pas avec

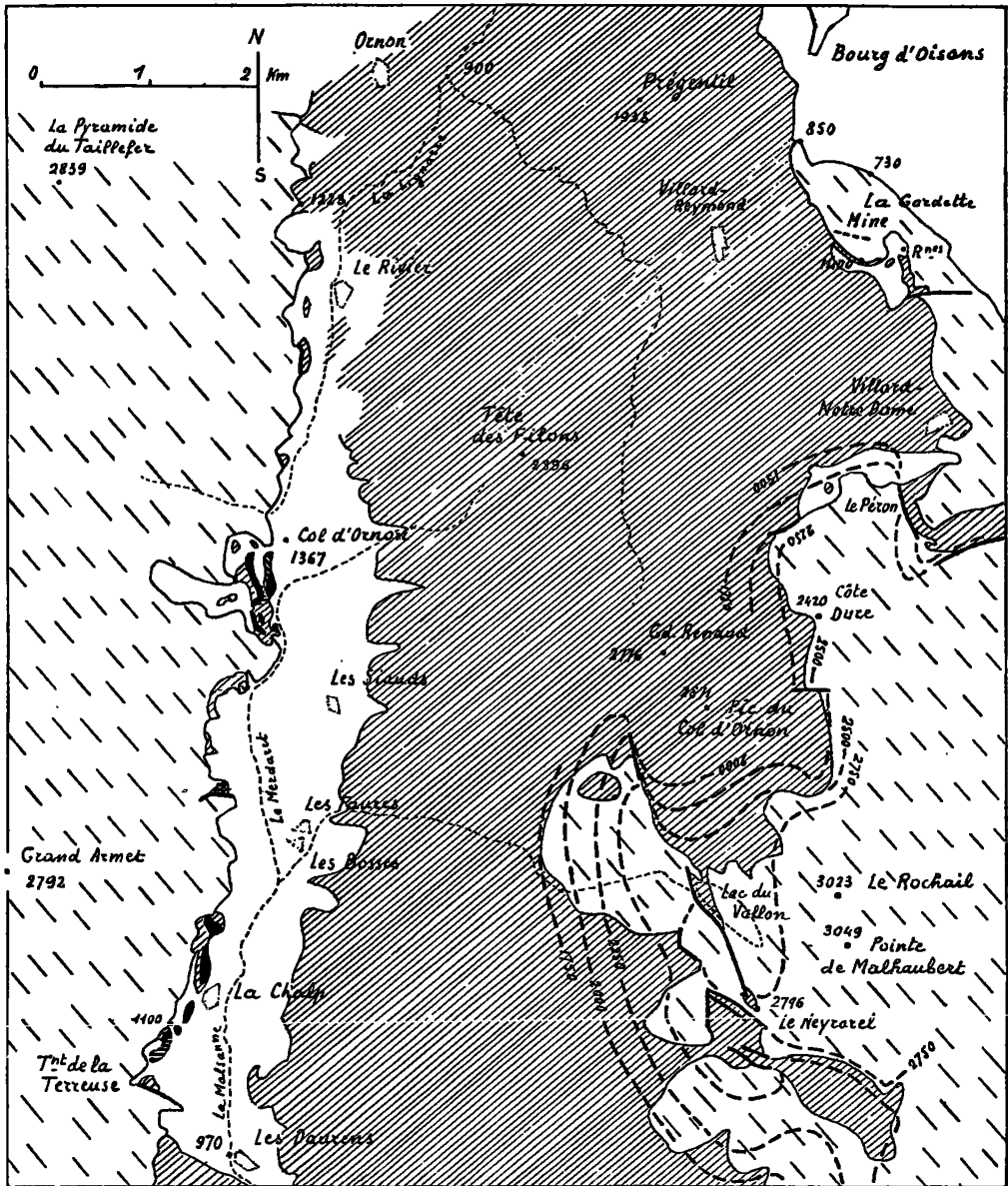


Fig. 1. — Carte-esquisse semi-structurale du synclinal du col d'Ornon entre les Daurens et Ornon.

Grand tireté : socle anté-triasique. Hachures obliques : ensemble de la couverture mésozoïque. En blanc : quaternaire. Courbes de niveau de la surface du socle dans la région du Rochail en traits interrompus (d'ap. J. V., 1961). Failles en trait gras. Figuré spécial pour le filon principal du gîte de la Gardette.

Ecaillés de la bordure du Grand Armet : en noir, le Trias et les spillites (avec du Crystallin subordonné); en hachures obliques trait gras, le Crystallin; en hachures horizontales trait gras, le Lias.

quelque attention dans la forêt qui couvre très largement le versant au-dessus des à-pics traversés par la route. En définitive, elle forme un petit anticlinal, dessiné en voûte régulière assez surbaissée, au-dessus de la mine de la Gardette. Mais le flanc SE de ce pli est nécessairement rompu par faille, dirigée à peu près NE ou ENE, aux abords des ruines de la Gardette. Cette faille détermine avec celle déjà notée plus au SE (dans la combe du Lauzat d'Essert) un petit graben dont l'allure ne peut encore être mieux précisée. Les filons exploités à la Gardette sont nettement transversaux sur ces structures.

Toutefois ce dernier secteur, en retrait par rapport à l'axe du synclinal d'Allemont, sur l'avancée W du Rochail, peut être considéré comme ne concernant que de loin le synclinal du col d'Ornon. Les observations ci-dessus sont plutôt à ajouter à la description de la jonction Pelvoux - Grandes-Rousses récemment donnée (J. VERNET, 1962).

Du côté du Taillefer - Grand Armet, le col d'Ornon sépare deux secteurs :

Entre Ornon et le col, l'aspect « faille » est très développé, et le cristallin se voit généralement en contact avec un Lias souvent un peu biseauté. Cependant ce Lias est toujours aussi redressé que son contact avec le socle. Localement, le Trias s'intercale à sa place normale, adhèrent au socle par ses grès de base, le tout fortement redressé. Les contacts de faille laissent apparaître des directions assez variables ; ils ne peuvent appartenir à un grand accident unique plus ou moins plan.

Au S du col, jusqu'aux Daurens (point à partir duquel je prie le lecteur de se reporter à ma description du Pelvoux), le Trias est au contraire très largement en contact normal avec le socle, le ravinant d'ailleurs très probablement et parfois relayé par des spilites, dans des conditions qui font penser à une lacune sédimentaire. Des failles locales seulement, en position d'accidents directionnels et conformes, se voient parfaitement, ainsi que des laminages locaux ne laissant du Trias en plusieurs endroits que ses grès de base. Les contacts, intacts ou laminés, sont très redressés en règle générale. Ils le sont assez, dans l'ensemble, pour expliquer par ce basculement, sans intervention de failles, la disposition abrupte du haut versant d'érosion qui domine partout la bordure cantonnée à son pied. Un petit repli directionnel s'exprime dans un synclinal vigoureux occupant le secteur probablement raviné situé en face des Siauds. Deux failles transversales décrochent la bordure, toutes deux dans le même sens et faisant chevaucher assez fortement au NNW ou au NW (sous un angle de chevauchement de 45 à 60 degrés) le panneau de bordure décroché vers l'W par l'autre. Une de ces failles se situe un peu plus au N que le hameau des Faures ; sa trace paraît se perdre assez vite dans le flanc de cristallin. L'autre, au S, est associée au système de ravins du torrent de la Terreuse. Dans les conditions actuelles de l'obser-

vation on ne peut préciser la valeur relative des composantes horizontale et verticale de déplacement pour ces accidents.

Enfin, compte tenu à la fois du léger abaissement en altitude de la lisière des contacts socle-couverture aux affleurements de part et d'autre du col d'Ornon et du pendage général, fort mais non vertical, on constate que le socle du Taillefer - Grand Armet forme une indéniable avancée au col d'Ornon. On peut remarquer que c'est justement le point de séparation de la section N la plus faillée d'avec l'autre. Cette avancée du socle de Belledonne correspond, en très atténué il est vrai, au puissant renflement de la masse opposée du socle du Rochail et vient accentuer l'étranglement du synclinal d'Allemont sur cette transversale.

D'autre part, la multiplicité et l'extension générale des signes de déformation du socle par le simple effet de gauchissements et basculements de sa surface montre que, pas plus ici qu'au NE, dans la région de Vaujany par exemple, le synclinal d'Allemont ne peut être considéré comme un graben, ou une structure plissée héritée d'un graben, selon la conception encore récemment soutenue. Les failles ne sont que des accidents locaux dans un champ de déformations très généralement souples, et on ne peut pas non plus dissocier dans le temps la tectonique qui les a produites de celle qui a créé les formes souples. Comme dans la région de Vaujany, et très vraisemblablement sur l'ensemble de sa longueur, c'est la bordure de Belledonne qui se montre la plus cassante, et ce fait demandera une explication. Une mention spéciale peut être faite des deux failles chevauchantes de la bordure du Grand Armet, au sujet de leur genèse ; elles peuvent être en rapport avec la disposition particulière du plissement qui a fermé axialement au S le synclinal du col d'Ornon, comme le serait aussi le graben local des Surrez, près du Périer.

Le système d'écailles et leur localisation.

Les spilites du Rochail viennent finir d'affleurer dans la partie haute de la bordure W de Côte Dure. Or un dernier petit lambeau de ces spilites, détaché de son substratum triasique, est emballé tectoniquement dans le Lias.

L'écaillage ainsi modestement révélé de ce côté du synclinal prend beaucoup plus d'importance à l'W, où il englobe du cristallin avec le Trias, des spilites et la base du Lias. Les écailles jalonnent la bordure à partir du col d'Ornon, en allant vers le S, sur une étendue de 5 km.

On peut les diviser en deux groupes, dont le plus septentrional, étroitement circonscrit aux abords du col, intéresse une zone d'extension en hauteur des affleurements de couverture (qui s'élèvent exceptionnel-

lement jusqu'à plus de 1 600 et sans doute à 1 700 m d'altitude). Je n'ai vu du cristallin que dans les écailles de ce groupe.

Emergènt du Quaternaire par places, la bordure autochtone présente une succession régulière, en général, de Trias, avec des spilites du côté N. et de Lias calcaire. Une faille subverticale, disposée en « baïonnette » (bien visible sur la rive gauche du ravin du Buo), met localement en contact le Lias avec le socle dans un secteur médian. En pied de versant, côté N, il est difficile de dire si une émergence de spilites est un témoin en place de cet autochtone, ou s'il s'agit d'un paquet glissé. Vers le pied du versant côté S, l'affleurement de Trias est visiblement enfermé à sa base (topographique) par un petit repli du cristallin (ce très minime accident n'est peut-être pas tectonique, en raison des ravinements triasiques probables déjà évoqués).

Dans les conditions actuelles de l'observation, il me paraît devoir être distingué deux niveaux tectoniques d'écaillage au-dessus de la bande autochtone.

L'inférieur (en position topographique supérieure aux affleurements) montre surtout deux grandes bandes de spilites. Celle au S laisse voir un peu de Trias calcaire et une lame de cristallin de quelques mètres plaqués sur elle ; elle apparaît dépourvue de racines dans la coupe aval au SE, où leur présence ne passerait pas inaperçue, et montre tous les signes d'un corps simplement posé sur le Lias calcaire plus ou moins redressé. D'ailleurs un tout petit lambeau isolé, situé sur la pente au-dessous de cette bande S, à l'E, et constitué par une lame de brèche calcaréotriasique-spilitique associée à des petites lames de Trias gréseux et de cristallin, repose encore plus nettement sur des calcschistes discordants. La grande bande de spilites au N a déterminé la cascade du ruisseau du Buo ; une formation concordante de calcaires triasiques s'intercale dans ces spilites, mais elle comprend peut-être aussi du Lias. Il est possible qu'en pied de versant, du côté S, un groupe de petits affleurements isolés de Trias gréseux, Trias calcaire et spilites soit à rattacher à ce niveau d'écailles.

Le niveau supérieur local d'écailles, visible en bas de versant, serait alors cantonné au N du ruisseau du Buo. Je crois pouvoir y rattacher les divers affleurements de cristallin qui émergent dans cette zone, et le cristallin y prendrait ainsi une place beaucoup plus grande que dans le niveau inférieur. Il est associé, près du ruisseau du Buo, à du Trias avec ses grès de base à leur place normale. Une dernière minuscule émergence de cristallin, en pied de versant au-dessous, ne peut être située (elle pourrait être le produit d'un ancien éboulement ou glissement ; un ensemble de spilites et de Lias calcaire glissés vient d'ailleurs recouvrir le niveau supérieur d'écailles dans sa partie médiane).

Le groupe d'écaillés S se voit à partir d'un point situé un peu plus au N que les Faures, jusqu'aux abords, au N, du torrent de la Terreuse. Il montre des aspects spectaculaires : au N des Faures, on voit de beaux placages de Trias sur le Lias ; moins fortement pentés que le contact socle-couverture, ils vont buter en haut contre le cristallin. De plus, le placage S est pincé sur son bord S sous le chevauchement du socle de la faille transversale déjà signalée ici (cette disposition donne une apparence trompeuse de participation de ce socle à l'écaillage, mais de bons affleurements plus au S permettent de contrôler la continuité du socle entre la masse du Grand Armet et la faille). Près de la Chalp, au N, on voit encore des spilites et du Trias reposer sur le Lias et aller buter à l'amont contre le socle, formant un gros épaulement escarpé caractéristique. Aux abords du village, tandis qu'un flanc W des spilites, appliqué contre du Trias subvertical, doit représenter l'autochtone, la partie E de ces spilites repose subhorizontalement sur du Lias calcaire en lits subverticaux (ce Lias disparaît aussitôt au SE, à l'aval, contre un conglomérat de spilites et calcaires également très discordant). Enfin, au S de la Chalp, quelques émergences isolées de spilites en pied de versant paraissent devoir être rattachées, avec du Trias et du Lias, au système d'écaillés, ce Trias et sa couverture de Lias, situés encore plus au S, étant séparés du socle par une bande de spilites laminés. Il convient d'ajouter que, sous les placages de Trias ou spilites, soit au N des Faures, soit au N de la Chalp, le Lias reste concordant avec le contact du socle, du Trias calcaire ou gréseux s'intercalant d'ailleurs à sa place normale contre ce contact en divers points.

Cet écaillage montre tout d'abord une mise en place par translation sur un substratum tranché en biseau, bien défini en particulier dans ses discordances angulaires. Les écaillés ont pu, à la fin de la translation, s'empiler : deux niveaux superposés en sont ainsi visibles près du col d'Ornon, mais la présence de niveaux superposés d'écaillage n'est pas exclue sous le Quaternaire plus au S. L'empilement des écaillés peut être dû à l'arrêt de la translation devant un même obstacle que celui que l'on peut imaginer devant les aspects de butée notés au N des Faures et au N de la Chalp : le relèvement du socle déjà existant sur cette bordure au moment de l'arrivée des écaillés. D'autre part, les écaillés doivent provenir de parties proches du socle et des formations de base de la couverture, s'étant constituées aux dépens des parties anticlinales de plis mineurs analogues à celui visible en face des Siauds.

On peut formuler l'hypothèse que la localisation de l'écaillage est liée à l'étranglement synclinal et au soulèvement correspondant du Rochail. Des compressions exacerbées dans le socle ont pu en effet développer, sans doute dans les régions basses du synclinal, une tectonique de petits plis aux crêtes « vulnérables », et un glissement de la couver-

ture au flanc de l'intumescence du Rochail, même de faible amplitude, a pu arracher des parties de telles crêtes profondes et les entraîner ; le lambeau de spilites isolé dans le Lias à l'W de Côte Dure illustrerait le glissement de la couverture dans son ensemble. Le socle de Belledonne étant supposé se soulever en même temps que celui du Rochail, ou assez peu après, devait déjà faire obstacle à un déplacement de la couverture du Rochail plus avant vers l'W. Cet écaillage appartiendrait donc, ainsi que la formation des failles chevauchantes du socle du Grand Armet, mais qui sont encore postérieures, à la phase paroxysmale alpine (s.l.), responsable de l'édification du dôme du Pelvoux avec l'ensemble des grandes structures actuelles du socle régional.

TRAVAUX CITES

- BORNUAT (M.) (1962). — Etude de la couverture sédimentaire de la bordure SO du massif des Grandes-Rousses (*T. L. G.*, t. 38).
- REBOUL (J.) (1962). — Etude stratigraphique et tectonique des formations sédimentaires du massif du Grand Renaud et du Pic d'Ornon (*T. L. G.*, t. 38).
- VERNET (J.) (1961). — La zone « Pelvoux-Argentera » (Thèse, en cours d'impression).
- VERNET (J.) (1962). — Sur la tectonique alpine du socle à la jonction Pelvoux-Grandes-Rousses (*Bull. Carte Géol. Fr.*, n° 269, t. LIX).