

# SUR L'INTERPRÉTATION DES ACCIDENTS DE LA BORDURE MÉRIDIONALE DU MASSIF DU PELVOUX

par Maurice GIDON

---

La bordure sud-orientale du Massif du Pelvoux a été étudiée de façon très fouillée par P. GIDON (1952-1954) et J. VERNET (1950-1951-1952). Je voudrais exposer ici les conclusions auxquelles m'a amené un nouvel examen des observations de ces auteurs<sup>1</sup> et des miennes propres<sup>2</sup> au sujet des accidents tectoniques de ce secteur.

## 1. Accident d'Ailefroide.

Cet accident a été interprété par P. GIDON comme résultant du chevauchement, du SE vers le NW, d'une écaille cristalline, formant sa lèvre orientale et dénommée « Ecaille du Peyron des Claux ». J'ai depuis longtemps été frappé par certains caractères de cet accident qui s'expliquent mal dans cette hypothèse.

a) Le bord NW des affleurements mésozoïques y est, contre toute vraisemblance, le plus tectonisé ; les schistes jurassiques y butent directement contre le Cristallin au S de la vallée d'Ailefroide et le Trias y est presque partout absent, à l'opposé de ce qui se passe au bord SE, où la série stratigraphique, renversée, paraît assez bien respectée.

---

<sup>1</sup> Je remercie M. J. VERNET qui a eu l'amabilité de me laisser consulter ses levés inédits au 1/20 000<sup>e</sup>. Je dois dire qu'à l'occasion d'une récente conversation, cet auteur m'a précisé qu'il voyait de sérieuses difficultés à se ranger aux interprétations ici proposées. Les conceptions de J. VERNET (ainsi que divers faits d'observation dont je n'avais pas eu connaissance) sont d'ailleurs exposés dans un travail général dont la rédaction est bien antérieure au présent article et qui doit incessamment paraître (La Zone Pelvoux-Argentera ; *Bull. Carte Géol. France*, n° 275).

<sup>2</sup> Faites en leur compagnie, le plus souvent.

b) La trace du chevauchement de l' « écaille du Rif » de P. GIDON se suit aisément dans les pentes de rive gauche du Vallon de Saint-Pierre jusqu'à Ailefroide.

Cette dislocation étant fort plane, une construction géométrique simple permet de déterminer sa direction spatiale exacte : elle est orientée N-10°E ; il en résulte que sa trace ne peut se prolonger ailleurs que sous les alluvions de la vallée d'Ailefroide et doit venir y buter contre le Mésozoïque de l'accident d'Ailefroide suivant un angle plan de 40°. De même la trace du chevauchement de l'écaille de l'Eychauda, plus élevée et plus orientale que celle du Rif, doit buter contre l'accident d'Ailefroide dans les pentes situées à l'Est de la Tête de la Draye<sup>3</sup>.

Ces faits ne paraissent explicables qu'en admettant que le bord NW du « Synclinal d'Ailefroide » est marqué par un accident postérieur à la formation des Ecailles de l'Eychauda et du Rif.

c) J. VERNET a noté plusieurs indices de mouvements SW-NE dans le Mésozoïque de l'accident d'Ailefroide. Notamment, il est remarquable que le rognon de granite de la Freyssette, au Sud de la vallée, se fiche dans les schistes jurassiques, comme à la suite d'un entraînement dans le sens du SW vers le NE.

d) Les levés de J. VERNET ont montré que la limite granite-gneiss est très redressée sur le bord N de l'accident et lui est sensiblement perpendiculaire. Or cette limite se trouve décalée de près de 2,5 km vers le SW sur la rive Sud de l'accident par rapport à sa rive Nord.

*De l'exposé de ces faits, il ressort que leur explication globale ne peut être fournie que par l'existence d'une faille tardive, à fort pendage SE et à rejet de décrochement<sup>4</sup> reportant de plus de 2 km la lèvre infé-*

<sup>3</sup> De même également la faille verticale NS des Roches de Pélissier, notée par J. VERNET, vient-elle buter de façon visible contre le Mésozoïque de l'accident.

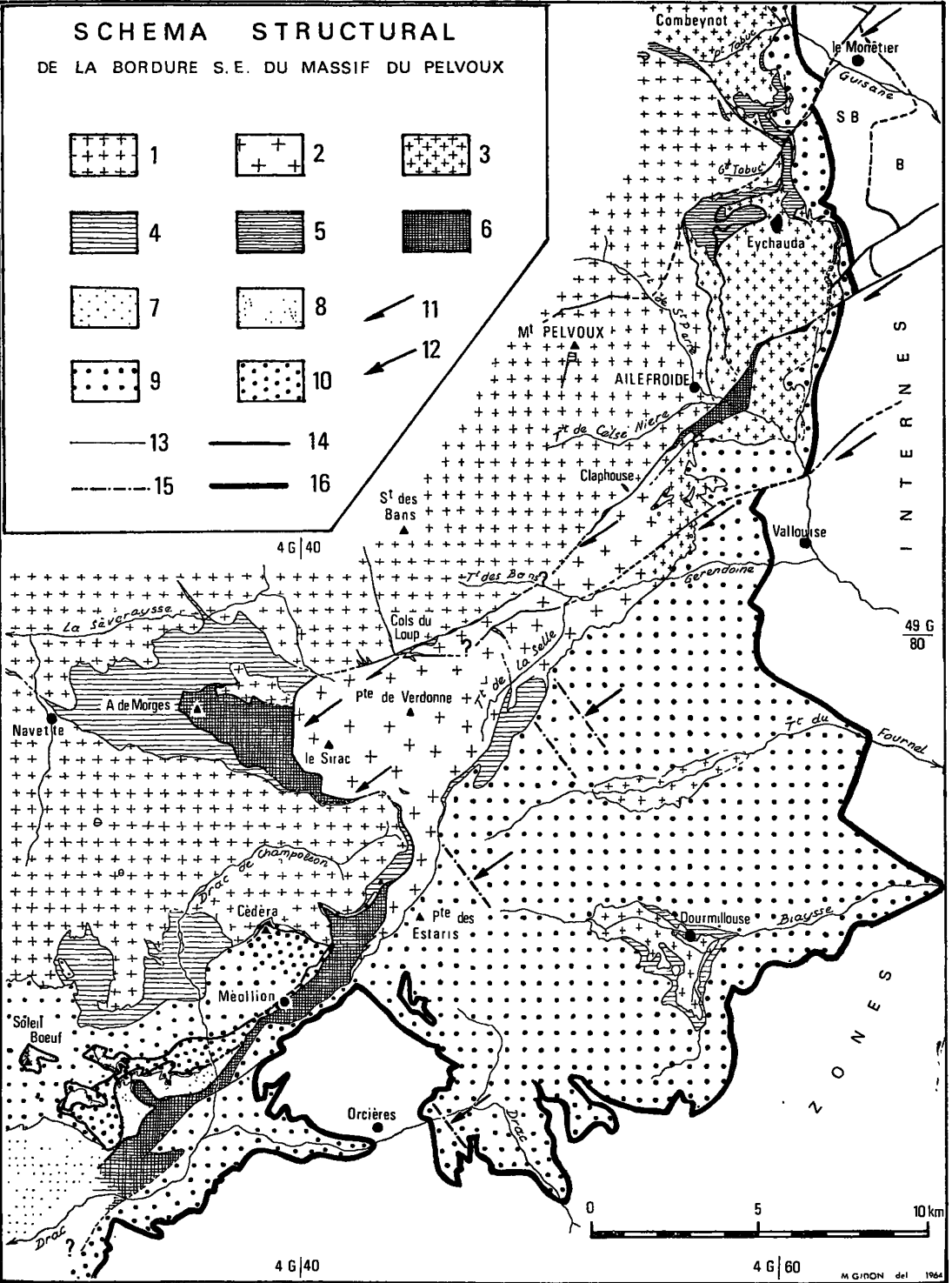
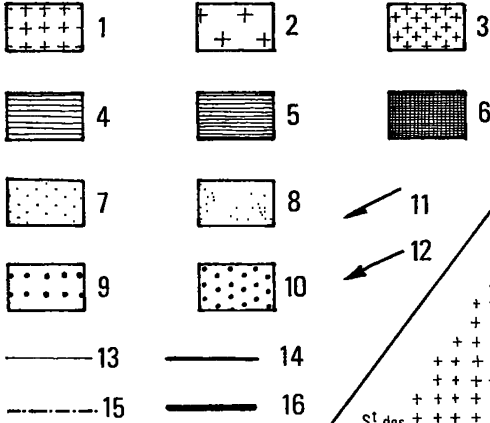
<sup>4</sup> Au lieu du rejet simplement chevauchant admis par P. GIDON. Un tel rejet horizontal paraît susceptible de mieux s'accorder également avec la fermeture par le haut de la poche mésozoïque d'Ailefroide si l'on admet que celle-ci correspond à un ancien synclinal totalement écrasé et bousculé par le décrochement.

Fig. 1. — Schéma structural de la bordure Sud-Est du Massif du Pelvoux.

1, Cristallin du cœur du massif ; 2, Cristallin décroché (Ecaille du Sirac) ; 3, Cristallin des « écailles ultradauphinoises » ; 4, Mésozoïque des synclinaux ; 5, Mésozoïque des « écailles ultradauphinoises » ; 6, Mésozoïque refoulé vers le SW ; 7, Jurassique supérieur du Champsaur ; 8, Jurassique supérieur et Crétacé des « écailles de Soleil-Bœuf » ; 9, Nummulitique ; 10, Nummulitique refoulé en écailles ; 11, Sens de décrochement ; 12, Sens de refoulement ; 13, Contact stratigraphique ; 14, Contact tectonique ; 15, Direction axiale des plis postnummulitiques ; 16, Surface de chevauchement des zones internes.

# SCHEMA STRUCTURAL

DE LA BORDURE S.E. DU MASSIF DU PELVOUX



*rieure vers le SW*. Il reste à examiner comment cette nouvelle interprétation de l'accident d'Ailefroide s'accorde avec les faits d'observation relatifs à sa prolongation.

## **2. Prolongation vers le NE.**

A l'Est des cascades de Chambran, la prolongation de l'accident d'Ailefroide devient hypothétique ; toutefois il faut remarquer qu'à une distance de moins de 1 km vers le NE, au-dessus des chalets de Riou-la-Selle, on trouve, dans son prolongement exact, une faille inclinée vers le SE dont la lèvre supérieure met les grès nummulitiques autochtones en contact avec le granite de la lèvre inférieure. Cette faille a été décrite par J. VERNET, ainsi que J. DEBELMAS (1961), et ce dernier auteur a montré, avec M. LEMOINE, qu'il s'agissait d'un décrochement traversant toutes les montagnes entre Briançon et Vallouise en suivant la vallée de Fréjus.

Je crois donc que la prolongation de l'accident d'Ailefroide par celui de Fréjus apparaît probable.

## **3. Prolongation vers le SW.**

Les recherches des auteurs cités ont clairement montré que l'accident d'Ailefroide se poursuivait par la collette de Rascrouset et les cols du Loup jusqu'au vallon de Chabournéou et au cirque de Vallompierre. Aux abords de la collette de Rascrouset J. VERNET a décrit (1952) un petit synclinal qui est orienté de façon à être recoupé perpendiculairement par l'accident d'Ailefroide. Cette disposition est tout à fait aisée à expliquer dans l'interprétation proposée ici pour cet accident, alors que pour J. VERNET elle nécessitait le recours à une structure « en ombilic » assez étrange. Plus au SW, les cols du Loup et de Chabournéou présentent un aspect de « synclinaux ramifiés » (suivant le terme de J. VERNET) puisque des pincées essentiellement orientées NW-SE se trouvent reliées entre elles par une lame mésozoïque orientée SW-NE. Cette disposition est plus compatible avec la genèse par écaillage supposée par P. GIDON (1954), mais s'explique particulièrement bien si l'on considère qu'il s'agit là du recoupement de plis orientés NW-SE (comme ceux de toute la portion du massif) par une cassure SW-NE, passant par la brèche des Trois Dents et prolongeant, par les pentes de Malamort, celle de la collette de Rascrouset (« synclinal de Malamort » des auteurs).

Le synclinal de l'Amirée Bruyère (P. GIDON, 1954) descend en se pinçant vers le bas dans le versant Sud des crêtes de Malamort. Sa direc-

tion NW-SE semble le faire se prolonger par l'un des accidents décrits sur la rive droite de la vallée de la Selle, accidents qui sont sectionnés par la surface de transgression nummulitique sous la pointe des Neyzets (ce qui indique sans doute qu'ils étaient ébauchés avant le Nummulitique).

Vers le Nord, ce synclinal se ferme brutalement, comme contre un mur. Pour P. GIDON il s'infléchissait en ce point pour se prolonger par une surface de chevauchement, parallèle et supérieure à celle passant par la brèche des Trois Dents, qui descend vers Entre-les-Aigues. Je pense qu'il s'agit là, en fait, d'un synclinal recoupé par une cassure parallèle à l'accident d'Ailefroide. Vers le SW, cette cassure se raccorde probablement à cet accident aux abords du Pic du Loup (peut-être à la brèche entre les points 3200 et 3245). Vers le NE, il est probable qu'elle se poursuive par une cassure observée par J. VERNET dans les pentes sud de la Blanche (rive gauche de la Gérendoine). Cette dernière provoque un décalage horizontal, de plus de 800 m vers l'Ouest, de la limite cartographique des affleurements du Nummulitique, ce qui est très conforme à l'interprétation que j'en propose. Plus loin sa prolongation coïncide avec la limite septentrionale du lobe de terrains subbriançonnais de Puy Aillaud et, au-delà de la vallée de Pelvoux, elle vient se confondre avec la faille du ravin du Merdanel, décrite par J. DEBELMAS (1961), qui possède un rejet très analogue. Enfin de rapides explorations dans le secteur de la cime de la Condamine me laissent penser que cette faille s'y poursuit et qu'elle traverse peut-être toute la zone briançonnaise occidentale, en passant à l'Ouest du Prorel.

Au delà des cols du Loup, l'accident d'Ailefroide se poursuit dans l'extrémité inférieure de l'arête N du Sirac (les Vernets) : les études de J. VERNET ont montré qu'en ce point le Cristallin du Sirac tronçonne brutalement, et perpendiculairement aux couches, le Lias et le Jurassique du bord oriental du « Synclinal du Pic Gazonné » : le mouvement de décrochement vers l'Ouest de la lèvre méridionale de notre cassure y est donc très perceptible.

#### **4. Accidents du synclinorium de Morges.**

La recherche des conséquences de l'hypothèse d'un refoulement vers le SW de la lèvre méridionale de l'accident d'Ailefroide nous conduit donc à voir dans le Massif du Sirac la prolongation de celle-ci ; ceci est parfaitement en accord avec l'existence d'un refoulement du Sirac sur le Mésozoïque du synclinorium de Morges et d'un resserrement du synclinal au niveau de cette montagne.

Mieux, le rétrécissement du synclinorium se trouve être précisément

d'environ 2,5 km, ce qui est précisément la valeur du rejet horizontal de l'accident d'Ailefroide !

La particularité remarquable du synclinorium de Morges, qui est d'être le seul synclinal du massif à posséder des structures chevauchantes, trouve donc son explication dans notre interprétation : l'accident d'Ailefroide proprement dit vient s'y convertir en une écaille chevauchante vers le SE : l'écaille du Sirac<sup>5</sup>. Le décrochement ne se poursuit pas, de ce fait, sur la lèvre SW du synclinorium de Morges.

Les replis de Lias et de Trias de l'Aiguille de Morges, dont les axes sont effectivement NW-SE, représentent alors le contenu mésozoïque d'un synclinal initial, expulsé<sup>6</sup> et refoulé devant l'avancée tangentielle de cette écaille (formée à partir du bord oriental du synclinal).

### 5. Ecailles de Cédéra et de Soleil-Bœuf.

Il est frappant de constater que la région de Cédéra montre une structure très analogue à celle de l'Aiguille de Morges, si l'on n'en considère que l'essentiel<sup>7</sup> : en effet, sous une écaille de Cristallin formant le soubassement de la pointe des Estaris (« écaille du Cheval de Bois ») s'observe un synclinal liasique (« S. de Méollion ») tout entier refoulé par-dessus le Nummulitique de Cédéra. On peut en outre noter :

*a*) que les charnières du Nummulitique recouvrant l'écaille cristalline du Cheval de Bois sont d'axe NW-SE (notamment en ce qui concerne les charnières de Prapic près d'Orcières), ce qui indique des mouvements vers le SW, comme dans l'écaille du Sirac (et non vers le NW) ;

*b*) que le chevauchement du Sirac vers le SW doit se manifester également dans le Cristallin prolongeant vers le SE celui de ce sommet et donc dans celui du Pic de la Cavale et du col du Cheval de Bois ;

*c*) que des jalons permettant de situer la trace de ce chevauchement ont été trouvés dans le versant ouest du Pic de la Cavale par P. GIDON et J. VERNET (1952).

Ces faits me paraissent assez convaincants pour proposer de voir dans l'écaille cristalline du Cheval de Bois le prolongement de celle du Sirac, et dans le synclinal refoulé de Méollion le prolongement des replis de l'Aiguille de Morges.

<sup>5</sup> La formation des chevauchements du Cristallin du Pic de Vallon-Clos peut être attribuée au refoulement, sous la poussée de l'écaille du Sirac, de la partie haute et méridionale du gros anticlinal dans lequel la vallée de la Séveraisse est entaillée en aval du Rif du Sap.

<sup>6</sup> En effet, l'entaille du haut Champoléon montre qu'à l'Est du Sirac le chevauchement s'y fait presque Cristallin sur Cristallin.

<sup>7</sup> Voir P. GIDON, 1954.

Enfin, les écaïlles de Soleil-Bœuf, considérées depuis longtemps comme associées aux accidents de Cédéra et de Méollion, peuvent apparaître, dans cette optique, comme les refoulements les plus méridionaux situés au front de l'écaïlle cristalline du Sirac-Estaris.

### Conclusions.

L'interprétation ici proposée conduit à voir dans la bordure sud-orientale du Massif du Pelvoux trois sortes d'accidents au moins :

1° des synclinaux, sans doute pour la plupart anté-nummulitiques, et possédant une orientation d'axe NW-SE (synclitorium de Morges, s. du col du Loup, s. de l'Amirée-Bruyère, s. de Claphouse) ;

2° des écaïlles cristallines d'âge essentiellement anté-nummulitique résultant d'efforts sensiblement E-W (Ecaïlles du Rif de l'Eychauda et de l'Yret) ;

3° un grand décrochement post-nummulitique, postérieur au charriage des zones internes, recoupant toutes ces structures et passant au SW à un chevauchement en pénétrant dans le synclinal de Morges<sup>8</sup>. Il paraît lié structurellement au plissement du Nummulitique autochtone et très probablement à l'avancée des nappes de l'Embrunais, car il est, en gros, parallèle à la bordure nord du lobe dessiné par ces nappes sur les cartes.

Cette nouvelle interprétation a des répercussions en ce qui concerne le problème de la prolongation de la zone ultradauphinoise vers le S.

En effet, R. BARBIER a montré (1963a, 1963b) que la zone ultradauphinoise, telle qu'elle est définie au Nord du Pelvoux, se poursuivait par le Massif de Combeynot, puis par les écaïlles de l'Yret, de l'Eychauda et du Rif. Or, nous avons constaté que ces écaïlles butent contre l'accident d'Ailefroide : leur trace doit donc se retrouver au S de cet accident, après un décalage vers l'W de l'ordre de 2 à 3 km. Or, aucun accident de ce genre ne s'observe dans la couverture nummulitique de la lèvre S de l'accident d'Ailefroide, ni dans son Cristallin.

Une seule interprétation me semble dès lors possible, savoir que ces accidents sont ici, comme immédiatement au Nord d'ailleurs, en cours de « cicatrisation » dans le Cristallin *et qu'ils n'ont eu qu'un jeu anté-nummulitique.*

En somme, la zone ultradauphinoise, bien loin de se poursuivre, au prix d'une inflexion vers l'W, par les écaïlles de Soleil-Bœuf, perdrait

---

<sup>8</sup> Ceci indique qu'il résulte d'une striction plus forte au niveau de sa lèvre méridionale.

toute individualité tectonique<sup>9</sup> et s'enfouirait sous la calme couverture nummulitique de Dourmillouse. Elle s'y prolongerait en direction des accidents de Plan de Phasy et de Saint-Clément qui peuvent ainsi en représenter précisément la réapparition.

Il convient de souligner en outre que cet accident décrochant possède la direction, le sens et le style (déversement vers l'E du compartiment méridional) des failles décrites par J. SARROT-REYNAULD (1964) dans les chaînes de Belledonne et du Taillefer, et qu'il s'intègre donc dans le canevas tectonique proposé par cet auteur : Il est probable qu'une recherche systématique des failles de décrochement orientées NE-SW montrerait qu'elles sont également bien représentées dans le massif du Pelvoux. Bien que de nouvelles recherches sur le terrain soient nécessaires à cet égard, il me semble que l'on peut suggérer la possibilité d'une telle interprétation pour l'accident de l'Aiguille du Plat de la Selle (J. VERNET, 1952) qui pourrait trouver sa prolongation, par le secteur de la brèche du Rateau puis du Pic Gaspard, dans l'accident du glacier de l'Homme.

Plus au Sud l'accident limitant l'écaille du Rif, dans les pentes septentrionales du Dôme du Monétier, doit probablement, à mon sens, correspondre à une faille se poursuivant au SW par le ravin du Riéou Blanc puis par la faille notée par J. VERNET dans les rochers du Grand Laus et la bosse de la Momie, faille qui détermine sans doute le bassin supérieur du glacier Noir ; vers le NE cette cassure traverserait, le long du vallon du Tabuc, l'écaille de la Croix de Cibouit et irait, au Monétier, en rive gauche de la Guisanne, provoquer la troncature brutale des unités sub-briançonnaises par décalage vers le SW du compartiment méridional briançonnais.

Dans le SW du massif également le « transsynclinal du Valgaudemar » de J. VERNET paraît pouvoir s'interpréter par un décrochement NW-SE où, là encore, l'extrémité méridionale de la lèvre sud tend à devenir chevauchante : le décalage des contours de la surface du cristallin, entre la rive gauche et la rive droite de la Séveraisse, est très suggestif à cet égard et semble atteindre une valeur de l'ordre de 4 km.

Enfin, une faille de direction analogue a été décrite plus au Sud par C. KERCKHOVE dans le Massif du Mourre-Froid et décelée par moi-même jusqu'au cœur du Dôme de Remollon.

On peut se demander si ces accidents de décrochement, qui semblent s'amortir vers le haut au niveau des Terres Noires, ne se poursuivent pas au niveau du Lias, sous le Massif du Dévoluy. On pourrait concevoir en effet que, par suite de leur style qui les fait passer vers le Sud à des

---

<sup>9</sup> Au cours des phases postnummulitiques.



mouvements chevauchants, ils viennent se raccorder au grand chevauchement de La Saulce - Plan de Vitrolles, dont la terminaison septentrionale correspond au niveau du Jurassique, aux replis chevauchants du Massif de Céuze et de celui de Rabou. En ce cas, ces accidents transversaux du Pelvoux viendraient se fondre plus ou moins, ainsi, dans l'extrémité septentrionale du grand chevauchement de Digne dont le raccord avec le chevauchement du Plan de Vitrolles n'est plus guère douteux depuis que P. PETTEVILLE et R. RIVOIRARD (1959) ont montré que dans la région de Turriers, comme plus au Sud, le Lias épais de Remollon chevauchait les séries liasiques réduites plus occidentales.

## OUVRAGES CITES

- BARBIER (R.) (1963 *a*). — Réflexions sur la zone dauphinoise orientale et la zone ultradauphinoise (*Livre jubilaire Paul Fallot*, t. II, p. 321-329).
- (1963 *b*). — La tectonique de la zone ultradauphinoise au NE du Pelvoux (*Trav. Lab. Géol. Univ. Grenoble*, t. 39, p. 239).
- DEBELMAS (J.) (1961). — La zone subbriançonnaise entre Vallouise et Le Monétier (Htes-Alpes) (*Bull. Carte géol. Fr.*, n° 264, p. 131-146).
- GIDON (P.) et VERNET (J.) (1952). — Les accidents synclinaux de la haute vallée du Drac de Champoléon (Htes-Alpes) (*C.R. Soc. Géol. Fr.*, n° 13, 3 nov.).
- GIDON (P.) (1954). — Les rapports des terrains cristallins et de leur couverture sédimentaire dans les régions orientale et méridionale du massif du Pelvoux (*Trav. Lab. Géol. Univ. Grenoble*, t. 31).
- PETITEVILLE (P.) et RIVOIRARD (R.) (1959). — Note préliminaire sur la stratigraphie et la structure de la région comprise entre Gap et Seyne-les-Alpes (*C.R.S. Soc. Géol. Fr.*, p. 139).
- SARROT-REYNAULD (J.) (1964). — Accidents transverses et structure de la chaîne de Belledonne au Sud d'Ailevard (Isère) (*C.R. Acad. Sc.*, Paris, t. 259, p. 191-194).
- VERNET (J.) (1950). — Les limites SE du massif du Pelvoux et de l'anticlinal amygdaloïde des Ecrins (*Bull. Soc. Géol. Fr.*, (5), t. 20, p. 275-287).
- (1951). — Le Synclinorium de l'Aiguille de Morges et le style des déformations alpines du Cristallin du Pelvoux (*Bull. Soc. géol. Fr.*, (6), t. 1, p. 169-183).
- (1952). — Les déformations d'âge alpin du Cristallin du Pelvoux, à la lumière d'observations nouvelles (*Bull. Soc. Géol. Fr.*, (6), t. 2, p. 175-189).