

# ÉTUDES GÉOLOGIQUES DANS LES ALPES FRANÇAISES

Par MM. KILIAN, LORY et PAQUIER<sup>1</sup>

---

## I

FEUILLES DE BRIANÇON, AIGUILLES, DIGNE ET DIE  
(ET REVISION DE VIZILLE ET GRENOBLE)

PAR

M. KILIAN

Professeur à la Faculté des Sciences de Grenoble,  
Collaborateur principal au service de la Carte géologique de France.

Année 1897.

### Feuille de Briançon.

Voici quelques résultats nouveaux auxquels m'ont amené mes explorations de 1897 sur cette feuille.

a) Le faisceau synclinal Galibier-Pic-Termier-Ponsonnière se poursuit par l'Alpe-du-Lauzet, sur la rive gauche de la Guisane,

---

<sup>1</sup> Extrait des Bulletins des Services de la carte géologique détaillée de France et des topographies souterraines (Ministère des Travaux publics), *C. R. des Collaborateurs*, année 1897-98.

jusque près du Monestier où ses éléments *traversent tour à tour obliquement la vallée* pour se continuer dans le massif de Prorel-Condamine et atteindre la Durance entre Villard-Saint-Pancrace et l'Argentière, puis se poursuivre au Sud-Est vers la Furfande et la Maison-du-Roi.

b) Plus à l'Est, le synclinal de la Setaz, parallèle au précédent, qui débute près de Valloire (Savoie) se continue sans interruption jusqu'à Roche-Noire non loin du col de Buffère dans le Briançonnais, sous forme d'une longue bande de terrains secondaires, au milieu du Houiller. Près des Rochilles, il est accompagné à l'Ouest d'un petit synclinal accessoire de quartzites. J'ai pu constater, en compagnie de M. Révil, qu'il présente dans son ensemble, sur tout ce parcours, la composition habituelle des synclinaux de cette zone (Galibier, Grand-Aréa, etc.) : au centre, le Jurassique supérieur rouge qui présente ici à sa base une brèche calcaire polygénique très curieuse, *preuve de sa transgressivité*, puis les brèches liasiques (brèche du Télégraphe) et les diverses assises du Trias, notamment les calcaires, en d'imposantes masses rocheuses; les assises verticales des quartzites, saillant en un mur hérissé d'aiguilles, forment au synclinal une bordure continue, dominant d'habitude les grès permohouiller de l'entourage.

c) La bande axiale de l'éventail houiller de Maurienne, bien nette dans le haut de la vallée de Névache, se continue au Sud, passe dans le voisinage des cols de Buffère et de Granon (comprenant le synclinal droit du Grand-Aréa) traverse la Guisane, coupe l'extrémité du massif de Prorel, devient insoclinale et *gagne le col des Ayes* pour se poursuivre par les Escoyères vers le Veyer et Ceillac, sous forme d'une bande de quartzites au milieu des calcaires du Trias et du Jurassique.

d) Quant à l'anticlinal de Rochebrune, refoulé sur les Schistes lustrés, il appartient à une bande située bien à l'Est de l'axe précédent, et comprenant également l'anticlinal de Chaberton, lui aussi couché à l'Est sur les Schistes lustrés.

e) Nous avons découvert, M. Révil et moi, aux Chalets-de-Laval, en amont du Névache, plusieurs *dykes de Microdiorites*<sup>1</sup> au milieu des

---

<sup>1</sup> Voir : Kilian et Termier, *Contributions à l'étude des Microdiorites du Briançonnais* (Bull. Soc. Géol. de Fr. 3, t. XXVI, p. 348).

grès houillers ; ces affleurements n'avaient pas encore été signalés. Un dyke analogue est en rapport avec un filon de sidérose non loin du col du Chardonnet et présente de curieux phénomènes de cocardes.

f) Il existe des affleurements, inconnus jusqu'à ce jour, de calcaires tithoniques rouges à l'Ouest d'Arvieux, dans un synclinal de calcaires triasiques.

### Feuille d'Aiguilles.

Mes observations ont porté sur divers points intéressants non mentionnés dans la note publiée cette année en collaboration avec M. Zürcher (v. plus bas) et qui ont contribué à fixer mon opinion sur diverses questions importantes, notamment sur l'âge des Schistes lustrés et sur celui des Roches vertes qui les accompagnent.

I. — En étendant mes recherches aux parties voisines des Alpes piémontaises et en particulier à la vallée du Pellice, j'ai pu m'assurer en effet que les *Schistes lustrés*, si développés dans le Queyras, vont s'appuyer vers l'Est, par l'intermédiaire de Schistes serpentineux et d'intercalations éruptives de roches basiques (Villanova-Mirabouc), sur un ensemble de Schistes plus ou moins cristallins, rapportés par la plupart des géologues italiens au terrain primitif (prépaléozoïque) et dont certaines assises ont été décrites comme de véritables gneiss. Les bancs ont tous un pendage régulier vers l'Ouest comme, du reste aussi, les Schistes lustrés de la région française. En examinant de près ces « Schistes cristallins » et ces « gneiss » de la vallée du Pellice, notamment aux environs de Bobbio<sup>1</sup>, de Torre-Pellice et de Luserna, j'ai reconnu qu'ils s'éloignent beaucoup, comme aspect, des schistes et gneiss précambriens de nos Alpes françaises (Belledonne Mont-Blanc, etc.), du Plateau Central et des régions classiques. Ce sont des Schistes talqueux, des quartzites phylliteux et souvent

---

<sup>1</sup> M. Zaccagna a figuré ces roches, sur sa carte, comme de véritables gneiss.

Des préparations de tous ces types de roches sont en cours d'exécution ; leur examen n'a pu être fait assez à temps pour figurer dans le présent compte rendu. Les résultats qu'il donnera feront l'objet d'une notice spéciale.

(Bobbio) de véritables grès dont l'aspect extérieur est par places fort analogue à celui de nos grès houillers, mais qui sont en réalité beaucoup plus *crystallins* et plus laminés. Les « gneiss »<sup>1</sup> de Luserna, bien connus pour les exploitations dont ils sont l'objet et par les dalles de grandes dimensions et de très bonne qualité qu'ils fournissent, sont des *quartzites* laminés et micacés, analogues à ceux qui constituent, dans le Briançonnais, certaines assises du Trias inférieur ou du Permien<sup>2</sup>.

Quant aux Schistes micacés et talqueux qui accompagnent ces *faux gneiss*, rien dans leur nature ne permet de les différencier des Schistes métamorphiques incontestablement sédimentaires de certains massifs comme, par exemple, de la Vanoise.

Il est à remarquer également que des anthracites ont été signalés dans ces couches par M. Maggiore, que la nature graphiteuse de certaines d'entre elles a été constatée par les géologues italiens<sup>3</sup> et que M. Novarese y a décrit des conglomérats dans le bassin voisin de la Germanasca.

Il résulte de ces faits que les Schistes lustrés du Queyras ont à l'Ouest comme substratum les calcaires phylliteux et dolomitiques du Trias (sous lesquels ils semblent souvent s'enfoncer par l'effet de dislocations que j'ai décrites avec M. Zürcher), alors qu'à l'Est ils vont s'appuyer sur un système de grès, de quartzites et de schistes (gneiss et micaschistes des Italiens) probablement permo-carbonifères et comprenant peut-être aussi les quartzites du Trias inférieur. La conclusion qui s'impose dès lors est de considérer les Schistes lustrés comme représentant le Trias supérieur et le Lias, surtout si l'on considère que l'on peut voir en certains points de nos Alpes (Bonne

---

<sup>1</sup> Je n'entends pas nier l'existence de roches granitoïdes véritables dans d'autres points ou bassin du Pellice, en ayant rencontré dans les alluvions du bas de la vallée, mais simplement constater qu'en suivant la coupe naturelle que donne la vallée principale, du col Lacroix à la plaine, on ne rencontre ni granit, ni aucun représentant incontestable de la série cristallophyllienne.

<sup>2</sup> Il est juste d'ajouter que plusieurs de nos confrères italiens, et notamment M. Franchi, considèrent cette série comme une suite de sédiments métamorphisés, mais ils lui attribuent un âge très ancien (*Serie antica inferiore* de M. Novarese).

<sup>3</sup> MM. Novarese, Franchi, etc

val-les-Bains, Moutiers en Tarentaise) des assises incontestablement liasiques, prendre le faciès « lustré » et la structure intime des Schistes du « Queyras ».

Ces derniers forment, sur la limite orientale du Briançonnais et dans la partie limitrophe du Piémont, un grand synclinal complexe à pendage est. Ils ne paraissent pas ici, comme M. Steinmann l'a montré pour les Schistes des Grisons, comprendre de sédiments tertiaires se distinguant par leur nature plus sableuse et moins calcaire.

Après avoir, en 1892, avec MM. Zaccagna, Potier, M. Bertrand, etc., décrit les Schistes lustrés de la Haute-Ubaye comme antérieurs au Carbonifère<sup>1</sup>, j'ai longtemps hésité à admettre que les conclusions auxquelles s'est arrêté, en dernier lieu et à la suite des recherches minutieuses et prolongées, M. Marcel Bertrand, s'appliquassent aux Schistes du Queyras ou de la Haute-Ubaye.

Il y a quelques mois encore je croyais que l'âge triasico-liasique, attribué par ce dernier aux Schistes lustrés, ne devait être admis comme certain que pour une partie des couches ainsi désignées et j'admettais, notamment pour les types du Queyras, la possibilité d'une ancienneté plus grande.

Je me fais un devoir et un plaisir de déclarer que les résultats consignés ci-dessus m'ont définitivement rallié à la manière de voir de M. Bertrand et que *je considère comme acquise la preuve que les Schistes lustrés de la Haute-Ubaye, aussi bien que ceux du Queyras, du Mont-Genèvre, de la Maurienne et de la Tarentaise sont postérieurs au Trias inférieur et, probablement pour une grande partie, liasique.*

Il est utile de remarquer que cette interprétation de l'âge des Schistes lustrés, tout en se rapprochant beaucoup de celle à laquelle s'était arrêté Ch. Lory, en diffère cependant profondément en ce sens que, pour ce dernier, les Schistes lustrés étant triasiques, étaient considérés comme *plus anciens* que les calcaires magnésiens de Rochebrune, Château-Queyras et Briançon, qu'il mettait dans le Lias, tandis que, dans notre manière de voir, les Schistes lustrés *sont plus*

---

<sup>1</sup> Prépaléozoïques pour M. Zaccagna et seulement précambriens pour M. Fran-  
chi. — M. Novarese admet la possibilité de trouver des fossiles dans les lentilles  
calcaires intercalées dans les caleschistes (Schistes lustrés) de la vallée du Pellice.

récents que les calcaires mentionnés plus haut, ces derniers devant incontestablement, ainsi qu'une grande partie des calcaires du Briançonnais, être attribués au Trias.

II. — L'étude détaillée des massifs de *roches éruptives basiques*, qui se rencontrent sur la feuille Aiguilles, m'a fourni également une série de faits curieux qui peuvent se résumer comme suit :

a) Les Gabbros qui constituent ici des masses énormes (mont Pelvas ou Paravas), traversées de filonnets d'albite et d'épidote, sont intimement liés aux Serpentes, dont il est souvent impossible de les séparer sur la carte. Aux Gabbros sont associés, en outre, des Variolites, des Diabases, des Ophites et des Schistes serpentineux (Bric-d'Urine ou Pelvas, Bric-Bouchet, col de Préas, etc.).

b) Plusieurs des massifs de roches éruptives du Queyras ont une *structure* nettement *anticlinale* que le laminage de la roche éruptive rend très visible ; ce fait est particulièrement net dans la crête qui court de la Brèche Bouchet au col de Malaure et qui présente *plusieurs plis isoclinaux de roches vertes* au milieu des Schistes lustrés (fig. 1.).

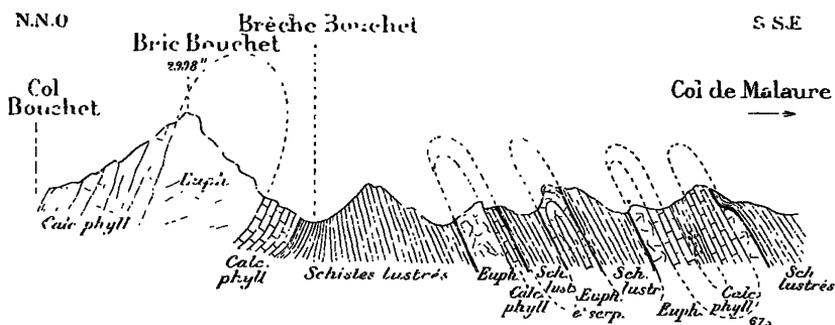


Fig. 1. — Coupe relevée<sup>1</sup> entre le Bric-Bouchet et le col de Malaure.

c) La plupart de ces massifs, et notamment ceux dont la disposition anticlinale est visible, sont séparés des Schistes lustrés environnants

---

<sup>1</sup> Les signes employés pour les figures suivantes (2 et 3) sont ceux de la Carte géologique détaillée de la France.

par une assise plus ou moins épaisse (3 à 20 mètres) de *marbre phylliteux* (Pelvas, Bric-Boucher, Taillante), qui est, ainsi que l'avait déjà remarqué Ch. Lory, entre le col Vieux et la Chalp, fréquemment coupée d'intercalations et de filonnets de roches vertes.

De ces observations ainsi que de celles que j'ai faites au Mont-Genèvre (v. *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, séance du 5 juillet 1897), on peut conclure :

a) Que les roches basiques du Briançonnais sont *interstratifiées dans le Trias* et ont été injectées dans certains bancs des calcaires phylliteux ;

b) Que ces roches étaient consolidées lorsqu'ont eu lieu les mouvements alpins, qui ont plissé les nappes éruptives au même titre que les couches sédimentaires et les ont parfois *fortement laminées*.

On voit que ces faits sont très favorables à l'opinion des géologues qui considèrent comme provenant d'une venue triasique les roches vertes du massif du Mont Genèvre et du Queyras ; mais ils pourraient toutefois se concilier sans grandes difficultés avec l'hypothèse de M. Steinmann (*Geologische Beobachtungen in den Alpen. Ber. der Naturf. Gesellschaft zu Freiburg, i. B.*, vol. X, n° 1897) qui a récemment émis l'idée que les éruptions semblables des Grisons *dataient de l'époque éocène*. Il faudrait voir, dans ce dernier cas, dans les couches d'Euphotide interstratifiées, des nappes d'intrusion.

Ce que l'on peut affirmer avec certitude, c'est que ces roches ne sont ni antérieures au Trias moyen, ni postérieures au principal plissement alpin.

### Feuille de Digne.

Une dernière revision de cette feuille m'a fourni, outre de nombreuses rectifications de contours, quelques faits nouveaux parmi lesquels il est intéressant de signaler les suivants :

a) La bordure de « l'Écaille » (pli-faille inverse) refoulée, près de Saint-Geniez, sur les plis du système de Lure se complique, vers Mélan, par l'apparition, le long de la surface de glissement et *sous* la bande triasique qui forme le noyau étiré de l'écaille (ou anticlinal rompu et refoulé vers l'Ouest), d'une partie du flanc inverse composé

de marnes oxfordiennes et de Tertiaire. Ces derniers dépôts (mollasse rouge aquitanaïenne) forment là une bande très étroite continuant vers l'Ouest le synclinal étudié par M. Haug, au-dessus d'Ainac, et attes-

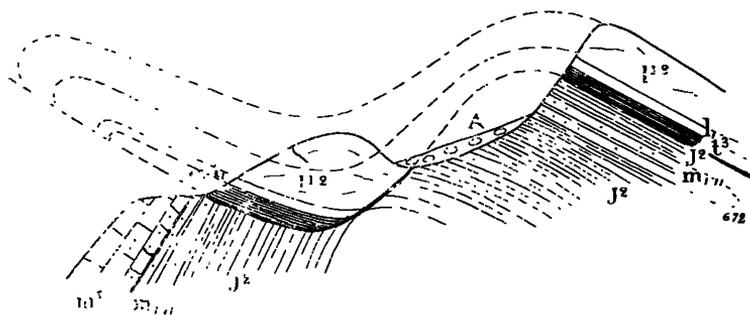


Fig. 2. — Coupe relevée au Nord de Mélan (Basses-Alpes).

tent la transgressivité de cette formation sur un substratum déjà fortement plissé. Une autre complication de cette bordure est due à l'existence, en avant de la bande oxfordienne, d'un vaste lambeau formé de Trias, de Rhétien à *Avicula contorta* et de Liasc alcaire; ce « paquet » représente un morceau du flanc normal refoulé plus avant que la masse de l'écaïlle.

b) L'âge aquitanaïen des terrains rutilants qui existent à l'Est de Saint-Estève a été déterminé par la constatation de leur continuité avec la « mollasse rouge » de Lambert et par l'existence d'une importante *ligne de discontinuité* entre cette bande et les couches pontiques de Saint-Estève, également rougeâtres. Cette ligne de discontinuité, qui met en contact des bancs pontiques dirigés Est-Ouest avec des assises aquitanaïennes de direction Nord-Sud, c'est à-dire perpendiculaires aux précédentes, limite vers l'Ouest le flanc inverse étiré du pli-faille Tanaron Thoard-Digne, ici refoulé sur le bassin miocène de Champtercier et le long duquel nous avons, M. Zürcher et moi, découvert un lambeau bajocien fossilifère (*Park. Parkinsoni*, *Phyll. mediterraneum*, etc.) entre Saint-Estève et Thoard.

b) A Valernes, l'existence des diverses *terrasses fluvio-glaciaires* se manifeste d'une façon particulièrement nette en montant du pont de la Sasse au village. La haute terrasse est recouverte, au Nord-Est de Valernes, par les *Moraines externes* à beaux blocs d'origine brian-

çonnaise (calcaire rose de Guillestre, etc.). Cette haute terrasse se retrouve, sans couverture glaciaire, plus en aval, à Sarrebosc, sur la rive gauche de la Durance, non loin de Sisteron, et domine ici la basse terrasse de la Beaume.

c) J'ai étudié, entre Montfort et Saint-Donat, un intéressant bombement en forme de brachyantoclinal (Voir *Bulletin Soc. géol. de France*, 3<sup>e</sup> série, t. XXV) dont l'allure et la direction ont une certaine importance pour le raccord des plis est-ouest du système Ventoux-Lure, avec les plis alpins proprement dits.

d) J'ai découvert, à côté du dôme oxfordien signalé l'an dernier au Nord-Est d'Allos, près de Bouchier, un petit bombement secondaire à noyau également oxfordien et légèrement asymétrique.

e) Le synclinal de Cordoeil, au Sud de Thorame, continuation probable du pli de Côte-Longue et faisant partie du système isoclinal du Cheval-Blanc-Faillefeu, est très dissymétrique ; son flanc nord-est est fortement redressé, tandis que le flanc Ouest est à peine incliné. On y distingue aisément plusieurs subdivisions du Nummulitique qui débute par des conglomérats près d'Argens et se termine par une assise de marnes grises (e<sup>3e</sup>).

### Feuille de Die.

Les explorations exécutées pour achever le levé de cette feuille me permettent de consigner les observations suivantes :

1<sup>o</sup> Au Nord de Saillans, dans les environs de Véronne, la série néocomienne offre une épaisseur remarquable et s'appuie normalement sur les calcaires tithoniques, qui constituent plusieurs anticlinaux Nord-Sud, dissymétriques, et à flanc oriental faillé, entre ces deux localités.

La nature particulièrement calcaire du Valanginien, du reste très pauvre en fossiles, et le développement marneux du Barrémien inférieur sont à remarquer et donnent un caractère spécial à cette succession en la différenciant de celle qu'on observe un peu plus à l'Est, dans les environs de Die. Toutes ces assises sont inclinées vers l'Ouest.

2<sup>o</sup> L'étude particulièrement attentive de la région située entre

Serres, Veynes, Barcillonnette et le Plan-de Vitrolles me permet d'en résumer la structure comme suit :

L'extrémité nord-ouest de l'écaïlle du Plan-de-Vitrolles, suite de l'accident Faucon-Rousset, décrit par M. Haug, que nous avons explorée en compagnie de M. P. Lory, amène encore le Trias en superposition sur l'Oxfordien, au Sud-Est de Barcillonnette ; puis cet accident s'atténue de plus en plus et disparaît près de Barcillonnette, après s'être encore manifesté par un refoulement de l'Oxfordien sur le Rauracien, derrière le village.

Au Nord de ce point, il n'existe plus trace de discontinuité et l'on se trouve dans le centre d'un anticlinal normal à noyau de schistes calloviens.

Entre Barcillonnette et le Saix apparaissent une série de petits *dômes* (Clausonne, Villaret, etc.) très réguliers, dont le centre est occupé par les marnes oxfordiennes. Ce curieux *régime de petits dômes* disparaît à l'Ouest et les couches se relèvent pour former la longue crête tithonique d'Aujour, interrompue près de la ferme de ce nom par une ligne de discontinuité (étirement) est-ouest. Ce dernier accident la sépare du synclinal nord-ouest-sud-est de Peyssier, dont la bordure tithonique relaye la crête d'Aujour qu'elle semble continuer, se poursuivant au Sud-Est en une arête calcaire jusque près des Sauvas. Le Tithonique est là ployé en un synclinal où se trouve conservée la série des couches crétacées (Barrémien pyriteux, etc.) jusqu'aux grès albiens à *Terebr. Dutemplei* de Peyssier.

Au Sud-Ouest de la crête d'Aujour (Savournon) et dominée par elle, s'étend une région anticlinale occupée par l'Oxfordien et le Callovien ; j'ai constaté là les vestiges d'un synclinal (rochers du château de Savournon avec Malm et Berriasien ployés en V). Ce pli est très probablement la suite du synclinal de Peyssier et se continue au Nord-Ouest jusqu'au Buech, à l'Ouest de la Bâtie-Montsaléon, sous la forme d'une bande argovienne. Un autre synclinal, qui se rattache peut-être à celui-ci, se poursuit au Nord-Ouest jusque près du col de Cabre (Les Fraches), dans le flanc oriental des pentes situées à l'Ouest de Saint-Pierre-d'Argenson, où il ne se traduit plus que par une bande de calcaires séquanais, plus ou moins interrompue (bois de Larra, des Franges, etc.). Plus au Sud-Ouest encore vient le synclinal de Serres, dont M. Paquier a étudié la continuation vers l'Ouest. \*

La région dont nous venons de parler est remarquable en ce qu'elle montre : d'une part, la fin de l'accident de Vitrolles, *greffé pour ainsi dire sur le régime des dômes et brachyantoclinaux du Sud de Veynes*, et, de l'autre, au voisinage de la ligne de discontinuité d'Aujourd, le *raccord des plis est-ouest de la Drôme (syncl. de Serres) qui s'infléchissent vers le sud-est (plis de Savournon Peyssier), avec les plis alpins (accident de Vitrolles) d'une part et la région des dômes de l'autre.*

3° a J'ai parlé l'an dernier des terrasses des environs de Veynes ; je n'ajouterai aux détails donnés que le fait de la présence de dépôts morainiques à la surface des cailloutis pliocènes (Deckenschotter), au-dessus de la gare de Veynes.

3° b En amont de Veynes, près de Roche-des Arnauds, j'ai observé, en compagnie de M. David Martin, des dépôts d'alluvions inclinées, sous les amas morainiques anciens (moraines externes). Ces dépôts représentent un cône de déjection antérieure à la première glaciation.

4° Les environs de la Beaume-des-Arnauds m'ont révélé des dislocations très curieuses au point de vue de l'*incurvation des plis et de la naissance des écaillés de refoulement*. Le pli anticlinal est-ouest de la Rochette, près Saint-Julien-en-Bauchaine, étudié par M. Lory jusqu'à peu de distance au Sud-Est de Montbrand, s'accroît près du col de Montbrand et se rapproche de l'anticlinal nord-ouest-sud-

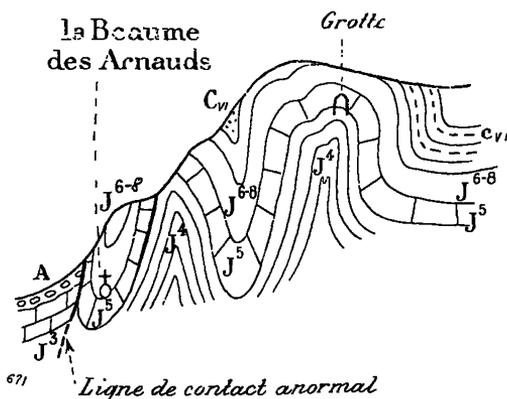


Fig. 3. — Disposition des couches à la Beaume-des-Arnauds.

est Aspremont-la-Beaume en même temps qu'il se complique d'un petit anticlinal secondaire. Le faisceau ainsi formé ne tarde pas à se resserrer ; les anticlinaux se rapprochent et sont bien dessinés par les replis des couches dans la gorge même de la Beaume (fig. 3) ; puis le faisceau s'incurve vers le Nord-Ouest en s'étirant le long d'une ligne de discontinuité qui le sépare là de l'Oxfordien du col de Cabre contre lequel viennent butter plusieurs fois les divers termes jurassiques et même le Berriasien. Cette *ligne de discontinuité* devient bientôt Nord-Est (près du col de Gaud), où elle est relayée par une autre faille qui prend naissance à côté et devient plus au Nord, d'après M. Paquier, le bord d'une grande « écaille » (pli faille inverse) refoulée vers l'Ouest.

Dans le voisinage de ce point, j'ai étudié une troisième ligne de discontinuité dirigée à peu près Est-Ouest (la faille de Beaurière), dont la signification est toute différente (v. le rapport de M. V. Paquier).

### Feuille de Grenoble et de Vizille (revision).

Les faits nouveaux résultant des tournées de revision continuées en 1897 sur divers points des feuilles Grenoble et Vizille sont les suivants :

A. *Pliocène supérieur*. — Existence de cailloutis de quartzites rubéfiés en divers points de la montagne de Ratz, près de Voreppe, à un niveau de 650 mètres plus élevé que celui de l'Isère actuelle. Des galets de quartzites patinés, identiques aux précédents, se rencontrent également épars à la surface du sol entre la Tour-sans-Venin et Saint-Nizier.

B. *Pléistocène*. — a) Présence à la montagne du Ratz — sur le replat gazonné qui sépare, au-dessus de la Buisse, les balmes inférieures de la crête urgonienne — d'alluvions anciennes d'une des *hautes terrasses* de l'Isère.

b) Existence d'alluvions inclinées (formation de delta) d'origine lointaine près de Vaulnaveys dans la *vallée « morte »* d'Uriage. Cette remarquable dépression qui court de Vizille à Gières et qui est aujourd'hui occupée par deux ruisseaux peu importants coulant en *sens inverse*, à partir de la tuilerie d'Uriage, doit son tronçonnement à

un cône de déjection qui est venu l'obstruer à Vaulnaveys à une époque relativement récente et a déterminé le partage des eaux. Les alluvions anciennes, d'origine alpine qui se rencontrent jusqu'à 150 mètres au-dessus du fond actuel de cette vallée, et la jalonnent de Vizille à Gières, montrent avec évidence qu'elle a été creusée par un *cours d'eau important* (l'ancienne Romanche) qui, aujourd'hui s'est frayé un autre passage et rejoint le Drac près de Jarrie.

Les alluvions inclinées de Vaulnaveys, avec leur allure de delta, indiquent que la dépression d'Uriage a passé également par une *phase lacustre*, dont les recherches ultérieures préciseront la date.

c) Existence d'alluvions anciennes *inclinées*, à matériaux *alpins*, près de Saint-Étienne-de-Crossey et de Saint-Laurent-du-Pont. Leur signification est à étudier.

d) Présence, sur les hauteurs de Seyssinet, dans le voisinage de la Tour-sans-Venin, de lambeaux d'alluvions anciennes à l'altitude de 150 mètres au-dessus du fond de la vallée.

e) J'ai reconnu également une *série de terrasses* dans les bassins du Drac et de l'Ebron aux environs de Clelles et de Roissard; la plus élevée d'entre elles, bien visible à Lavars, forme une série de plateaux très réguliers (Villard-Julien) à 250 mètres au-dessus de l'Ebron et du Drac et *recouvre* des dépôts glaciaires bien caractérisés. Ces alluvions sont, en effet, accompagnées d'immenses nappes de dépôts glaciaires d'origine alpine et contiennent des galets également alpins.

Une étude de détail montrera que la région de Trièves, aujourd'hui coupée de cours d'eau profondément encaissés, a été, à l'époque pleistocène, le théâtre de *plusieurs invasions glaciaires*, suivies de la formation de vastes nappes alluviales.

Il est d'ores et déjà possible d'affirmer que la topographie du bassin du Drac a subi depuis de profonds changements; les lambeaux de terrasses indiquent nettement un ancien écoulement des matériaux fluvio glaciaires par le Monestier-de-Clermont et Vif (alluvions alpines inclinées, près de cette localité) d'une part, et un autre (*moins ancien* probablement) par Avignonnet et Notre-Dame-de-Commiers.

---