

LE RELIEF DE LA HAUTE-UBAYE (Pl. IX-XI.)

Située au Nord du département des Basses-Alpes et longeant la frontière italienne, la Haute-Ubaye¹ est une région qui tient à la fois des Alpes du Nord et des Alpes du Sud : des premières elle a les alpages fleuris et les glaciers ; des secondes, les hautes parois ébouleuses et les clapiers brûlés par le soleil ; c'est presque une terre savoyarde parée des couleurs méridionales. Elle doit d'avoir été très peu étudiée aux sujétions d'ordre matériel qui entravent les recherches sur le terrain².

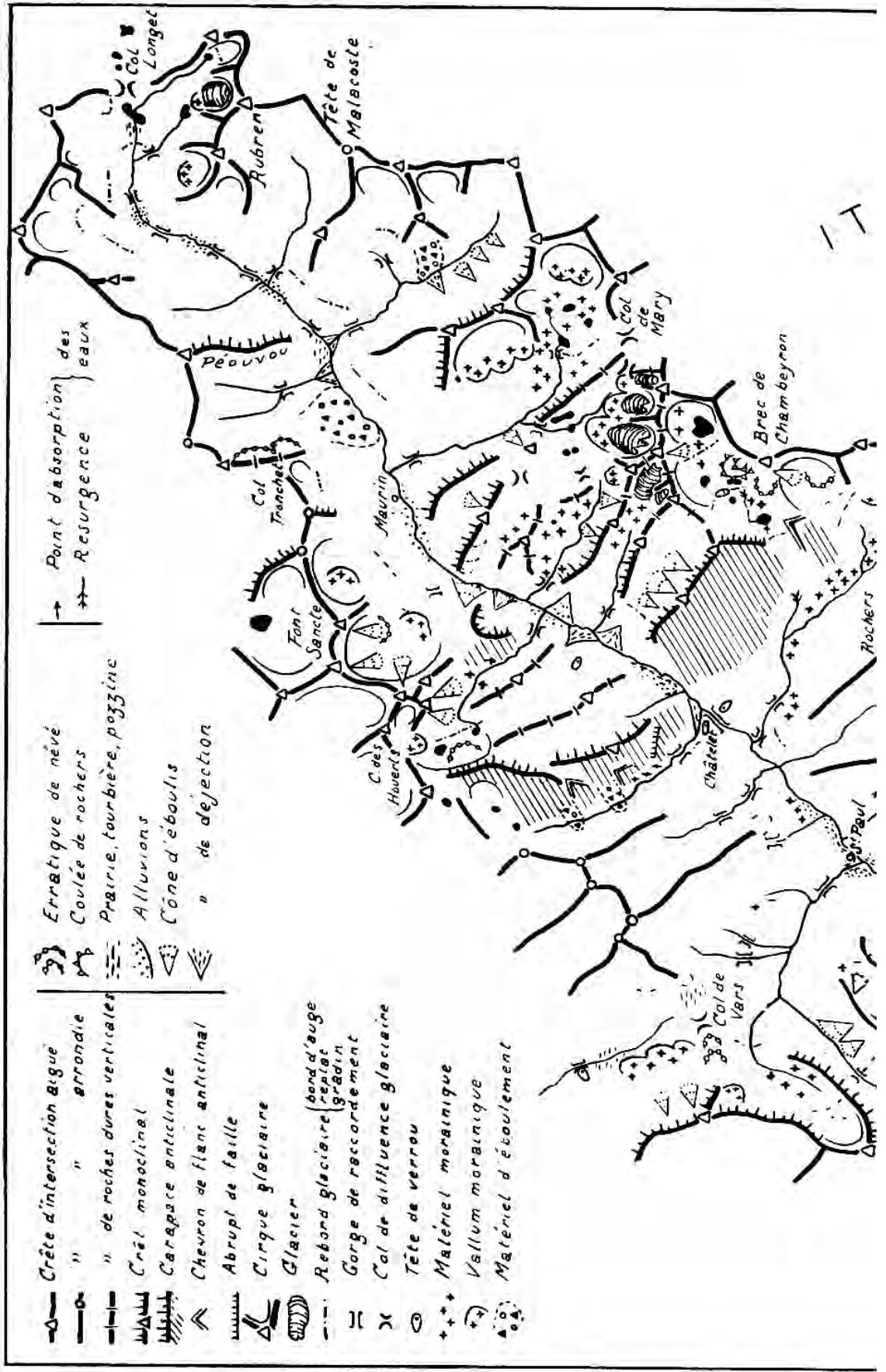
C'est un haut bassin nettement délimité par des reliefs dont le col le plus bas est à 1 974 m. (col de Larche) et dépassant 3 400 m. La forte altitude générale est d'ailleurs une des caractéristiques de ce pays ; nous avons calculé au planimètre de précision la surface par tranche d'altitude³.

ALTITUDES	SURFACES (en km ²)	PROPORTION	HAUT-QUEYRAS
3 400-3 000 m.	7,589827	2 p. 100	1 p. 100
3 000-2 500 —.....	133,738681	35,2 —	25 —
2 500-2 000 —.....	147,758929	39 —	49 —
2 000-1 500 —.....	75,750471	20 —	23 —
1 500-1 200 —.....	14,002666	3 —	2 —

1. Par Haute-Ubaye, nous entendons le bassin hydrographique de l'Ubaye en amont de Jausiers.

2. BIBLIOGRAPHIE. — A. *Cartes* : 1 : 50 000 en courbes de niveau, feuilles de *Barcelonnette*, *Embrun*, *Larche*, *Aiguille de Chambeyron*, *Aiguilles*. — Carte d'État-Major et carte géologique à 1 : 80 000, feuilles de *Gap* (200), *Larche* (201), *Saint-Martin-Vésubie* (213). — B. *Ouvrages* : Si l'on excepte les ouvrages généraux sur la géologie et la morphologie alpines (ARGAND, BLANCHARD, GIGNOUX, KILIAN, Emm. DE MARTONNE, STAUB, etc...), aucune étude systématique n'a encore été faite. — Géologie : des notes de HAUG, KILIAN, TERMIER, MORET, GÜBLER-WAHL, parues dans le *Bulletin des Services de la Carte Géologique* et dans le *Bulletin de la Société Géologique*. Toutefois, il existe un ouvrage fondamental, récent, ne traitant, malheureusement, que d'une petite partie de notre région : F. BLANCHET, *Étude géologique des Montagnes d'Escreins*, Grenoble, 1934, 183 p., 20 pl., 2 cartes géologiques détaillées. — Géographie : des études de détail et des notes éparées de BLANCHARD, KILIAN, MARIÉ, D. MARTIN, signalées au cours de l'exposé.

3. Nous n'avons pu utiliser les chiffres fournis par le Service des Grandes Forces Hydrauliques (Région des Alpes), tome II, p. 188, car les limites du bassin mesuré ne coïncident pas partout avec celles que nous avons adoptées.



- ▲— Crête d'intersection aigue
- " " arrondie
- ||— " de roches dures verticales
- |||— Crêt monoclinale
- ||||— Carapace anticlinale
- ▲— Chevron de flanc anticlinale
- |||— Abrupt de faille
- ▲— Cirque glaciaire
- |||— Glacier
- |||— Rebord glaciaire (bord d'auge replat gradin)
- |||— Gorge de raccordement
- |||— Col de diluence glaciaire
- Tête de verrou
- ▲— Matériel morainique
- ▲— Vallum morainique
- ▲— Matériel d'écoulement

- ▲— Erratique de nêvé
- ▲— Coulée de rochers
- ▲— Prairie, tourbière, poggine
- ▲— Alluvions
- ▲— Cône d'éboulis
- ▲— " de deflection

- ▲— Point d'absorption des eaux
- ▲— Resurgence

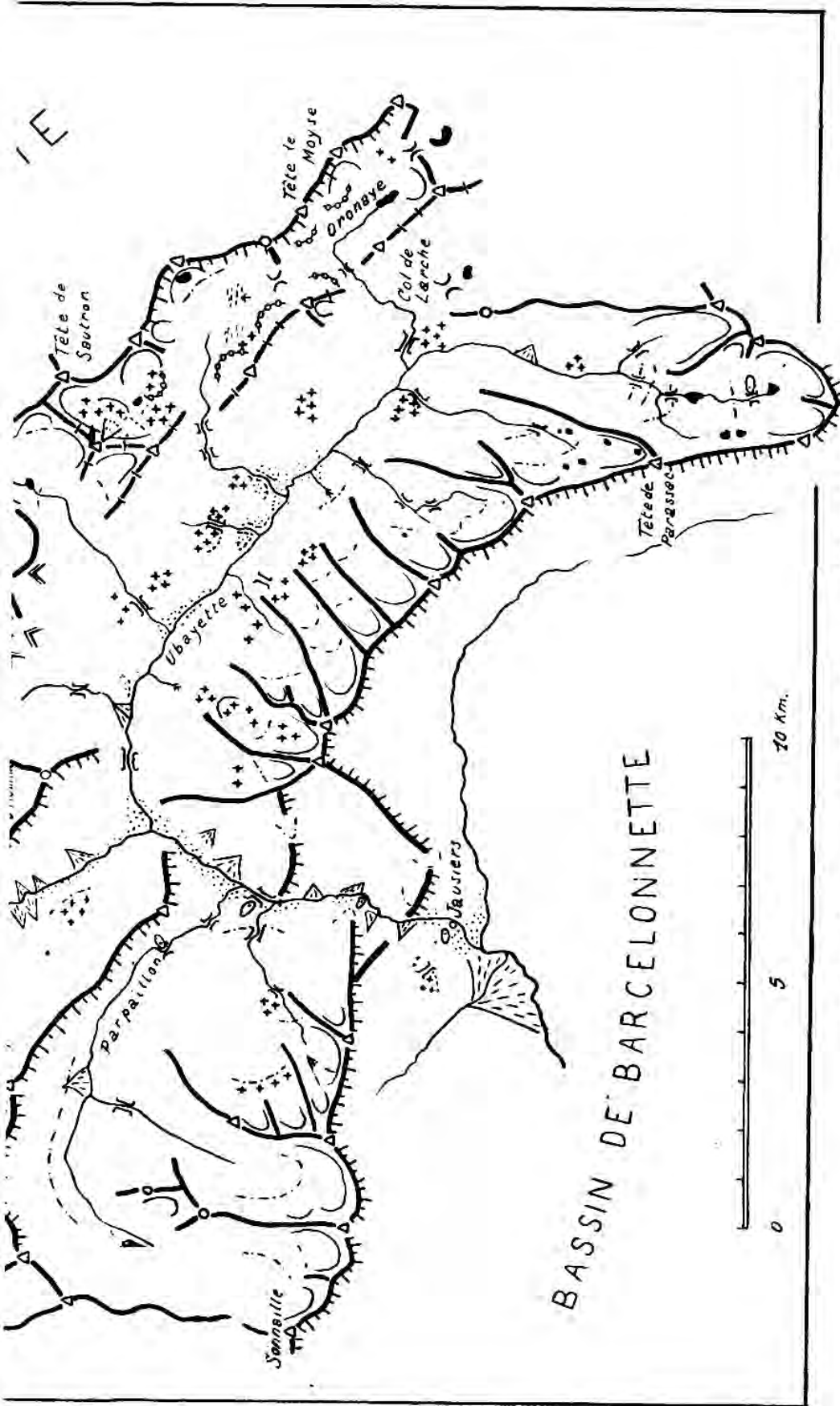


FIG. 1 — LE RELIEF DE LA HAUTE-UBAYE. — Échelle, 1 : 155 000.

Soit une surface de 380 km², à 7 ha. près, et une altitude moyenne¹ de 2 312 m. Ces proportions témoignent de l'étroitesse relative des vallées et de la grande extension des hautes surfaces.

Les éléments du relief. — Le relief de la Haute-Ubaye est simple dans ses grandes lignes : il s'ordonne par unités parallèles de direction NO-SE, toutes recoupées en leur milieu par l'Ubaye qui coule du NE au SO. On peut tout de suite distinguer une zone centrale (massifs d'Escreins et de Chambeyron) séparant deux autres zones, et cette division tripartite est valable aussi bien au point de vue géographique qu'au point de vue géologique (fig. 1).

La partie méridionale comprise entre Jausiers et le Pont du Châtelet, la plus étendue et la plus complexe, est axée sur un large sillon qui va du col de Vars au col de Larche. Au Sud de ce sillon, les reliefs sont fortement déversés vers le bassin de Barcelonnette qu'ils dominent par un abrupt de 1 500 m. Ce schéma très simple est compliqué par deux bassins (la Condamine et Saint-Paul), par la vallée du Parpaillon à l'Ouest et par un sillon qui court au Nord de la dépression principale et parallèlement à elle.

De plan plus régulier et d'altitude plus élevée, la partie centrale se compose de vallons étroits et parallèles suspendus au-dessus de l'auge de l'Ubaye. Ils sont séparés par des crêtes très aiguës et quelque peu déjetées vers le NE. Les formes hardies, les grands éboulis, les lacs, quelques petits glaciers, tout concourt à donner à ces massifs un caractère de haute montagne.

Quant à la partie septentrionale, qui commence au village de la Barge, elle possède deux types de paysages ayant en commun un déversement des formes vers le NE. L'aval ressemble à la zone centrale : mêmes crêtes, mêmes traces glaciaires, mais en diffère par l'ampleur des vallées et leur aspect moins âpre. Bien que d'altitude moyenne élevée, l'amont, lui, a une morphologie plus douce, que quelques pics vigoureux sauvent de la monotonie.

Comment se présente donc le problème ? Il s'agit essentiellement d'expliquer la fidélité du relief à l'orientation NO-SE, la normalité du tracé de l'Ubaye par rapport aux alignements orographiques, la supériorité altitudinale de la zone centrale, enfin la variété de style des chaînes (dyssymétrie ou verticalité des parois). C'est l'étude de la tectonique et de la structure qui nous livrera la réponse.

Les données géologiques. — Si l'on excepte le Lauzanier supérieur (sources de l'Ubayette), la Haute-Ubaye est entièrement creusée dans trois grandes unités tectoniques, trois aires de plissement com-

1. Obtenue suivant la méthode des Grandes Forces, d'ailleurs reprise par R. BLANCHARD, *Altitudes moyennes des régions naturelles des Alpes Françaises (Recueil des Travaux de l'Inst. de Géogr. alpine, VII, 1919, p. 245-308)*. Voir ici p. 338, n° 1.

plexes¹ considérées autrefois comme indépendantes et dont les connexions sont actuellement à l'étude : nous avons nommé la zone du Flysch, la zone Briançonnaise, la zone des Schistes lustrés.

La zone du Flysch est constituée par une nappe de charriage qui a déferlé vers le SO et s'est heurtée à des bombements cristallins pourvus de leur couverture secondaire (dômes de Barcelonnette et du Mercantour). Le matériel charrié (Flysch) est une série polymorphe déposée du Crétacé à l'Éocène supérieur : il comprend des horizons de schistes calcaires ou ardoisiers peu résistants s'intercalant entre des assises grésocalcaires plus cohérentes, et son épaisseur est considérable (1 000 à 1 500 m.). Quelques bancs de grès d'Annot de l'Éocène terminal achèvent l'échelle stratigraphique.

La zone Briançonnaise est moins simple : c'est essentiellement la couverture d'un tréfonds houiller qu'une poussée violente venue du NE comprima ; les dépôts se disposèrent en éventail et s'écroulèrent dans la masse du Flysch au SO. Le géologue Blanchet a reconnu dans les montagnes d'Escreins trois nappes² dont la plus élevée est divisée en deux digitations (I, II, IIIA, IIIB). Seule, la nappe I n'apparaît pas en Ubaye. La série des assises est très variée : à la base, un noyau permien de verrucano et d'andésite ; puis le Trias (quartzite, gypse, cargneule, calcaire dolomitique) surmonté des calcaires du Dogger et des marbres de Guillestre (Argovien) ; le Néocrétacé avec des calcschistes satinés ; enfin du Flysch. Soit un ensemble assez hétérogène et différencié.

La zone des Schistes lustrés est une nappe à propos de laquelle les auteurs ne sont pas d'accord (nappe percutante du Mont Rose d'Argand). Elle se compose de calcschistes micacés, déposés du Crétacé au Tertiaire, avec des pointements laccolithiques de serpentine.

Ces trois grandes unités tectoniques portent, à des degrés divers, les traces d'un métamorphisme³ dont l'intensité croît d'Ouest en Est. D'autre part, la manière dont s'opère le contact entre la zone briançonnaise et les deux zones qui l'encadrent pose des problèmes intéressants.

Au SO, en effet, détaché en avant-garde des plis briançonnais, un puissant bourrelet anticlinal surgit en plein Flysch : il nous semble bien qu'il s'agit là d'une réapparition de la nappe II sous la nappe IIIA. Au NE, c'est une zone intermédiaire qui s'interpose entre Briançonnais et Schistes lustrés : Blanchet l'a nommée « zone du col Tronchet »⁴, et elle se suit jusqu'en Italie. Les plis de l'éventail s'annoient

1. Voir GIGNOUX et MORET, *Les grandes subdivisions géologiques des Alpes Françaises* (*Annales de Géographie*, XLIII, 1934, p. 337-363).

2. F. BLANCHET, *Étude géologique des montagnes d'Escreins*, p. 27.

3. F. BLANCHET, *loc. cit.*, p. 133.

4. F. BLANCHET, *loc. cit.*, p. 27.

brusquement, par une grande flexure, dans un Flysch cristallin¹, mais resurgissent encore par endroits.

Ces considérations purement géologiques ne sont pas, ici, hors de propos, car elles conditionnent la structure.

L'influence de la structure. — Nous sommes fondé à conserver une division en trois parties, car il y a coïncidence presque parfaite des zones tectoniques et des zones de relief.

La zone méridionale est axée sur la grande charnière synclinale du Flysch à laquelle correspond la dépression col de Vars - col de Larche. Au Sud de ce sillon quasi structural, le déversement des formes est dû à la structure monoclinale de la nappe (pays de « racines ») : le rebord méridional (alignement Sonnaille-Parassac) est donc un gigantesque crêt. D'ailleurs, la forme arquée des alignements, aussi bien du sillon que du crêt méridional, s'explique par le fait que la nappe s'est moulée sur le dôme de Barcelonnette. La présence, toutefois, d'un bombement satellite, centré au Nord de Barcelonnette, semble prouvée par la divergence des thalwegs et la forme tournoyante et périclinale du torrent principal dans le bassin du Parpaillon².

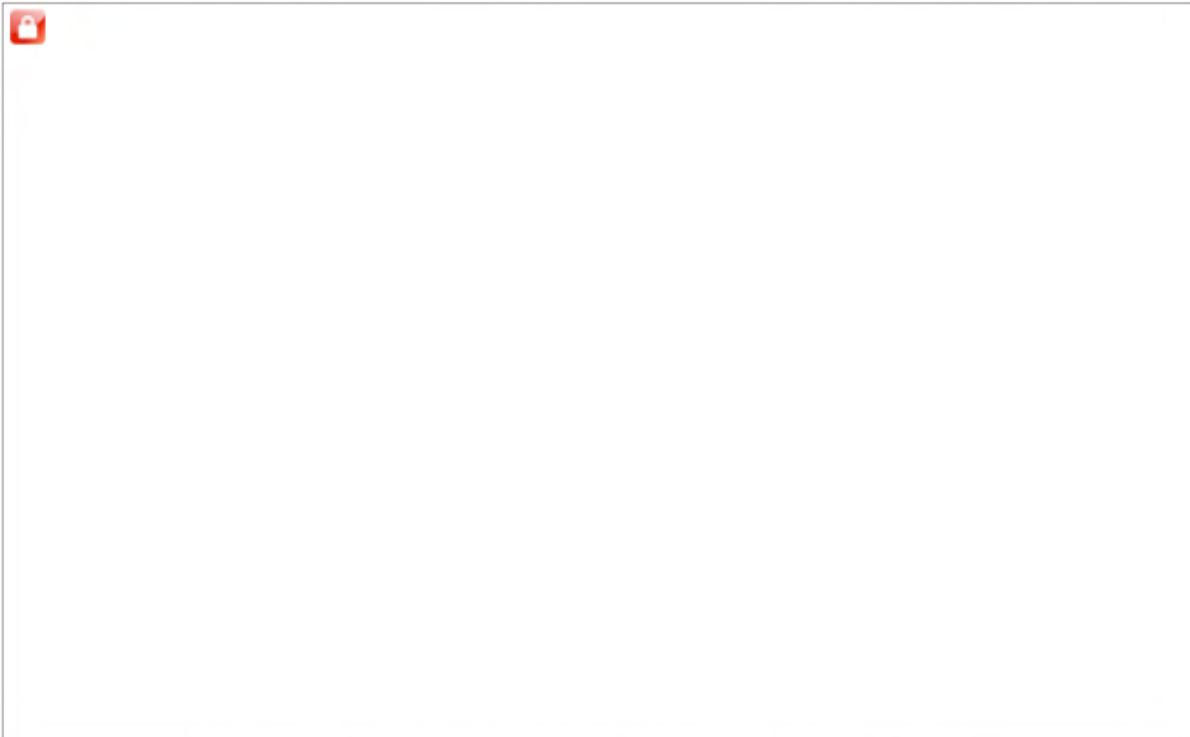
Mais la gouttière axiale est divisée en deux (bassin de Saint-Paul et vallée de Larche) par le massif de la Tête de l'Homme, dont nous n'avons pu déchiffrer la structure : peut-être l'arête synclinale décrit-elle une inflexion vers le Sud à cet endroit. Enfin, des crêtes d'intersection compartimentent le flanc méridional de la gouttière en vallons parallèles ouverts au NE (du Crachet au Lauzanier).

L'alignement qui suit l'adret de la vallée de Larche dépend de la zone briançonnaise : il correspond au bourrelet anticlinal de la nappe II, déversé vers le SO ; mais, alors que les Rochers de Saint-Ours sont un « mont » de calcaire dur assez profondément disséqué, une longue combe est creusée dans la portion SE de l'anticlinal (vallons des Rouchouzes et d'Oronaye) qui se complique. Le flanc SO de l'anticlinorium est devenu une crête de roches dures verticales entaillée par des cluses, mais le flanc NE, par suite du déversement, est plus élevé (Tête de Moïse, 3 110 m.) et a évolué en crêt.

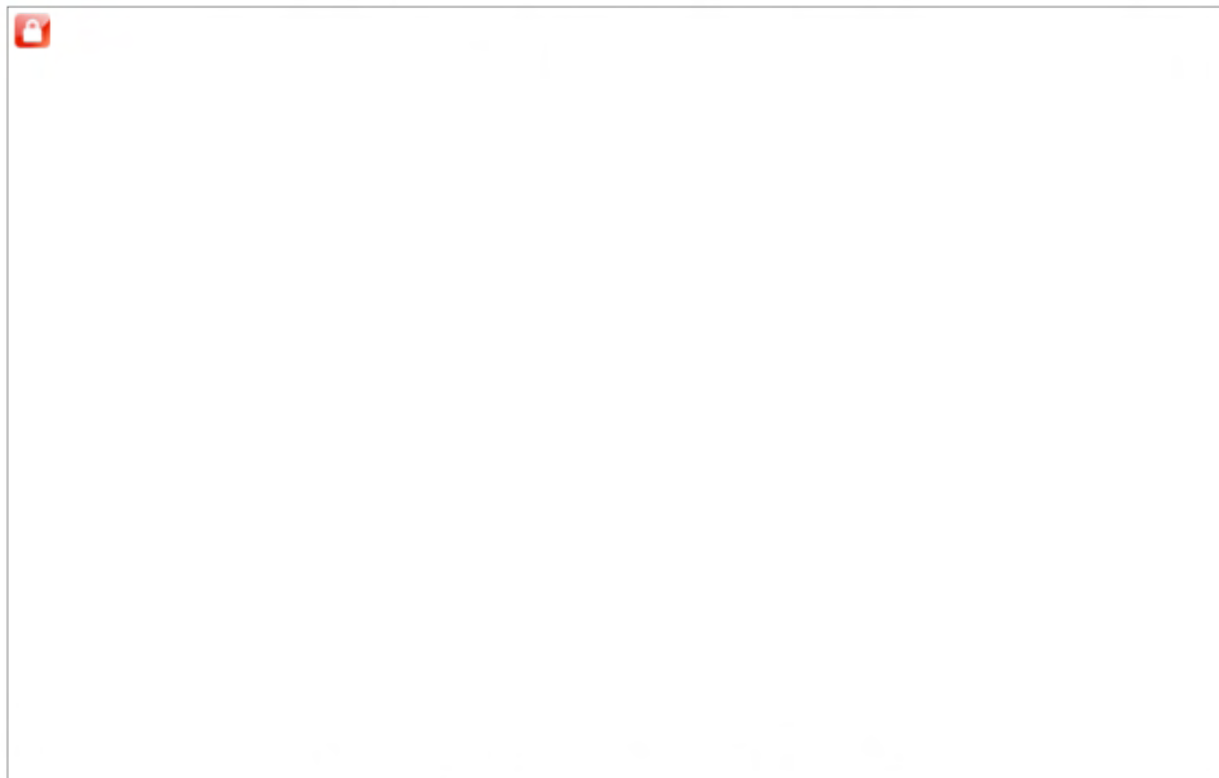
Enfin la juxtaposition anormale des calcaires durs de la zone briançonnaise proprement dite (front de la nappe III^A) et des schistes tendres du Flysch, au contact des deux zones tectoniques, se traduit dans la topographie par un sillon légèrement dyssymé-

1. C'est la position intermédiaire de cette roche entre le Flysch et les Schistes lustrés (cf. F. BLANCHET, *loc. cit.*, p. 133-135) qui tend à faire abandonner, dans nos régions méridionales du moins, la différenciation stricte en trois nappes au profit d'un seul grand ensemble dont l'éventail briançonnais serait le noyau.

2. Ce bombement annexe probable rendrait également bien compte de la déviation en baïonnette de l'Ubaye entre Saint-Paul et les Gleizolles.



A. — LA VALLÉE DE LARCHE, VUE VERS LE SUD-EST.
A droite, vallons suspendus du Siguret au Parassac.
A gauche, épaulement glaciaire.



B. — VALLÉE DE L'UBAYE ET MASSIF DE LA FONT SANCTE.
Vue prise du col de Mirandol vers le Nord.

trique (vallon du Châtelet). Dans le vallon de Fouillouze, qui le prolonge au SE, les conditions du modelé sont compliquées par la présence du brachyantoclinal de Saint-Ours.

Cette zone du Flysch est certainement la partie de la Haute-Ubaye dont la morphologie est la plus délicate à interpréter, et elle pose des problèmes dont la solution échappe parfois (la Tête de l'Homme, par exemple).

Totalement différente est la zone centrale, qui mérite vraiment d'être appelée zone axiale. Elle doit d'être à la fois élevée, étroite, ordonnée et compartimentée au fait que les plis de l'éventail briançonnais sont violemment pressés les uns contre les autres, que les strates sont redressées parfois à la verticale et que les matériaux sont des roches dures (marbre de Guillestre, calcaire dolomitique, quartzite). Cela explique que le massif s'enlève vigoureusement au-dessus des zones voisines ¹. Avant de passer à l'analyse des alignements orographiques, notons que, en général, les crêtes NO-SE de compartimentage sont d'origine structurale, alors que les grandes lignes de partage des eaux sont des crêtes de recoupement de cirques.

Les alignements du col des Houerts au col de la Gypiera sont constitués par le front de la nappe III^A fiché obliquement dans le Flysch, et par une longue fenêtre parallèle qui isole cette écaille de ses racines. L'écaille a évolué en « mont » déversé au NE (Mortice-Souvaie) ; son flanc Sud est une carapace anticlinale indentée par quelques chevrons, et son versant Nord un crêt abrupt. Ce schéma est compliqué au NO par un klippe de la nappe III^B, dont c'est là le seul reste sur le versant Ubaye (pic des Houerts), et au SE par la crête de recoupement du Brec de Chambeyron (3 390 m.).

La fenêtre, elle, a été excavée à cause de la présence d'un gondollement du substratum de la nappe III^A, qui n'est autre que la nappe II. Mais il s'agit là d'un anticlinorium compliqué, déversé au NE, et dans le détail duquel nous ne saurions entrer. Notons cependant que les calcschistes, de résistance moyenne, ont évolué en creux sur la rive gauche de la vallée principale (vallon d'Aval et cirque de Chambeyron), alors qu'ils ont donné sur la rive droite une crête (Beccs de la Grande Roche) qui sépare deux vallons creusés en partie dans le Flysch plus tendre.

C'est aux racines de l'éventail que se rapporte l'arête qui borde cette fenêtre : il s'agit d'une imposante crête de roches dures verticales (calcaire dolomitique lardé de marbre de Guillestre) qui atteint

1. L'influence du sous-sol hercynien se manifeste indirectement dans la différence de paysage entre la rive droite et la rive gauche où les parois sont plus grandioses, moins ébouleuses. Cela tient au fait que, le dôme du Mercantour ayant beaucoup relevé les plis, les reliefs du Chambeyron sont sculptés dans les formations les plus internes et les plus homogènes de la nappe.

3 409 m. à l'Aiguille de Chambeyron¹. Un vallon dyssymétrique s'est creusé au contact des calcschistes et du calcaire dur, sur la rive gauche (vallon de Chauvet).

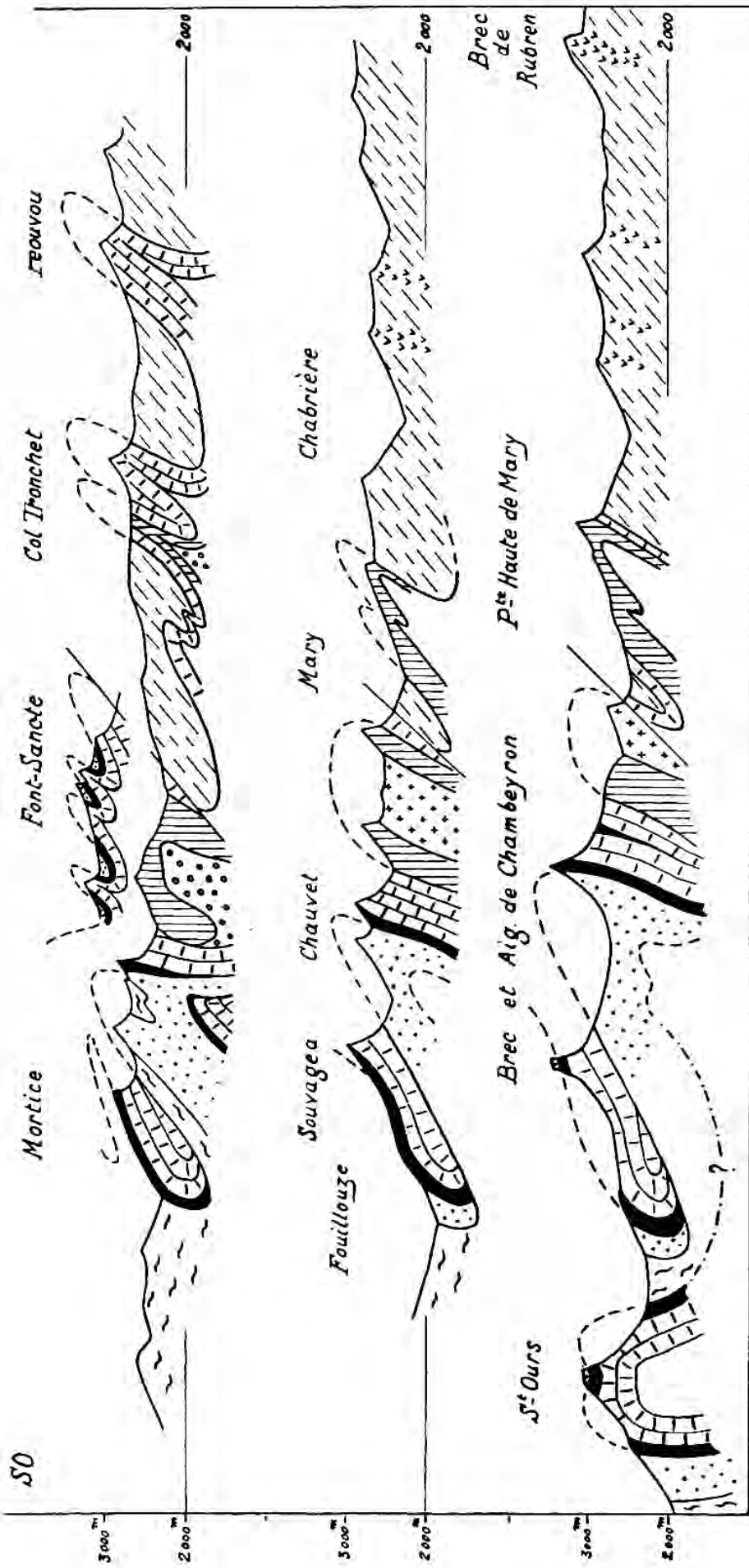
Les derniers reliefs de la zone axiale sont greffés sur l'anticlinal de verrucano et de quartzite qui constitue le cœur de l'éventail. De part et d'autre de ce bourrelet et au contact des roches voisines se sont installés deux sillons, le vallon des Houerts et le vallon de Panestrel, respectivement prolongés sur la rive gauche par le vallon de Chillol et celui des Velhasses ; entre eux, une crête d'intersection qui correspond d'ailleurs à un repli synclinal pincé (alignement Panestrel-Sanglier - Bec de la Blachière). Ce compartimentage, si ordonné, est fermé sur la rive droite par l'arête de recoupement de la Font-Sainte (3 373 m.), dirigée SO-NE (pl. IX, B) ; sur la rive gauche, dans le secteur du Pas de Chillol, la mollesse de la topographie est due à la faible résistance de l'andésite².

Dépendance tectonique de la zone axiale, la zone du col Tronchet en est aussi une annexe morphologique : les formes sont de la même famille, mais aussi plus amples, plus ouvertes. La dépression col de Girardin - col de Mary est un sillon quasi structural dyssymétrique axé sur un synclinorium déversé au NE : il est bordé au SO par une crête de roches dures redressées parfois à la verticale (Aiguille Pierre-André, Roche Noire) correspondant à la zone de chevauchement qui limite la nappe briançonnaise ; au NE par le revers d'un anticlinal couché qui a évolué en crêt (Pointe Haute de Mary, Rochers de l'Échasse). Enfin, l'Ubaye a déblayé le bassin de Maurin dans le Flysch cristallin moins résistant.

Désormais nous sommes dans les Schistes lustrés dont la morphologie est difficilement définissable : le moins qu'on puisse en dire est qu'elle manque de caractère. De part et d'autre de l'Ubaye s'ouvrent des bassins de réception dont la dyssymétrie est en rapport direct avec la structure monoclinale. L'articulation est assurée par des crêtes d'intersection assez émoussées (Tête de Malacoste). Quand, par places, affleurent des formations résistantes, alors seulement les reliefs reprennent de la vigueur et dépassent 3 000 m. : c'est en particulier le cas du Péouvou, anticlinal serré de calcaire qui réussit à percer son manteau de Schistes lustrés ; c'est le cas aussi des pointements serpentineux comme la pointe de Cristillan, le pic Pelvat, le Grand Rubren, la Tête des Toillies.

1. Une étude minutieuse de l'Aiguille de Chambeyron révélerait probablement l'existence de cassures de détail, telles que celles que l'on voit dans le massif de la Font-Sainte.

2. Schiste quartzeux avec zones chloriteuses et sériciteuses, cette « andésite » est une roche éruptive interstratifiée dont la couleur vert foncé ou lie-de-vin confère un aspect singulier au paysage (voir KILIAN-TERMIER, *Sur quelques roches éruptives des Alpes Françaises*, dans *Bull. Soc. Géol. de France*, 1895, p. 395).



- | | | | | | |
|--|-----------------------------|--|-----------------------------|--|--------------------------------|
| | <i>Flysch Nummulitique</i> | | <i>Marbre de Guillestre</i> | | <i>Verrucano (Conglomérat)</i> |
| | <i>Schistes Lustrés</i> | | <i>Calcaire Dolomitique</i> | | <i>Serpentine</i> |
| | <i>Marbre en Plaquettes</i> | | <i>Quartzite</i> | | <i>Andésite Altérée</i> |

FIG. 2. — COUPES SIMPLIFIÉES PERPENDICULAIRES AUX UNITÉS STRUCTURALES. Échelle des longueurs et des hauteurs, 1 : 100 000. La première coupe (en haut) est faite d'après BLANCHET. — On a négligé volontairement certaines assises (gypse, Dogger, etc.).

Le moment est venu, après cette analyse structurale, d'examiner un problème plus général, à savoir les causes du tracé d'ensemble de la vallée principale. L'observation qui livrera la réponse est la suivante : au passage de la vallée, les plis décrivent une virgation vers le SO, leur style se modifie et, surtout, ils sont affectés d'un ensellement très net¹, la pente longitudinale de l'anticlinorium Saint-Ours-Oronaye, du bourrelet de la Mortice, du noyau permien de l'éventail, du synclinorium col de Mary - col de Girardin, en faisant foi. La raison en est que, à l'Oligocène, le massif du Mercantour et le dôme de Barcelonnette existaient déjà et entre eux courait une dépression probablement SO-NE. Dans leur avancée, les nappes se moulèrent plus facilement sur la gouttière que sur les butoirs qui les freinèrent et les relevèrent légèrement. Les unités tectoniques actuelles refléteraient donc l'allure de la structure profonde hercynienne, et l'Ubaye se serait logée dans ce synclinal transverse.

Les influences glaciaires. — L'armature de notre région est composée essentiellement, nous venons de le voir, de formes structurales dérivées ; il n'en existe pas moins d'autres aspects morphologiques, et ceux-là sont imputables aux glaciations quaternaires. Dans l'ensemble, les formes d'érosion prédominent, les formes d'accumulation subsistantes étant le plus souvent masquées par des matériaux de solifluction.

C'est ainsi que la zone méridionale doit à la nature ébouleuse de son Flysch de n'avoir pas de traces glaciaires bien conservées : assez étroite vers Jausiers, pourvue de replats habillés parfois de matériel morainique, la vallée s'épanouit soudain dans le bassin de la Condamine Gleizolles après le verrou du Chatelard, verrou polycyclique d'autant plus complexe qu'il se trouve au débouché de la vallée du Parpaillon.

Si l'on excepte le verrou de Bonneissart et le beau replat de Tournoux (fig. 3), la vallée du Parpaillon et le bassin des Gleizolles offrent une topographie singulièrement dénuée de vigueur en comparaison de la vallée de l'Ubayette : là, le torrent regagne l'Ubaye par une gorge de raccordement, et ce n'est, rive gauche, que petits cirques et vallons suspendus (du Siguret au Parassac ; pl. IX, A). Sur la rive droite, un long épaulement supporte un placage morainique. La morphologie glaciaire bien plus nette du sillon Saint-Ours-Oronaye, et surtout du Lauzanier², dénote la présence de la roche dure : la Meyna, pyramide de recoupement de cirques, et le lac du Lauzanier, sont significatifs à cet égard.

1. Cet ensellement a déjà été signalé par R. STAUB, *Grundzüge und Probleme alpinen Morphologie*, Zurich, 1934, p. 52.

2. Pour la morphologie plus détaillée du Lauzanier, voir J. DEMANGEOT, *La géographie physique du Lauzanier* (*Bull. Soc. Nat. Acclimat.*, 1938, n° 1-2, p. 54-60).

Antichambre évasée de la zone axiale, dominée par un large col de diffluence (col de Vars), le bassin de Saint-Paul ne retient l'attention que par le replat des Prads et la vallée suspendue de Fouillouze ; il est nettement borné au Sud par le verrou de la Reyssole, au Nord par le verrou du Châtelet (fig. 3).

Structural, ce verrou du Châtelet barre complètement la vallée, et l'Ubaye le scie par une gorge, nullement épigénique¹, de 100 m. de profondeur et de 8 m. de largeur. Dans cette zone centrale que

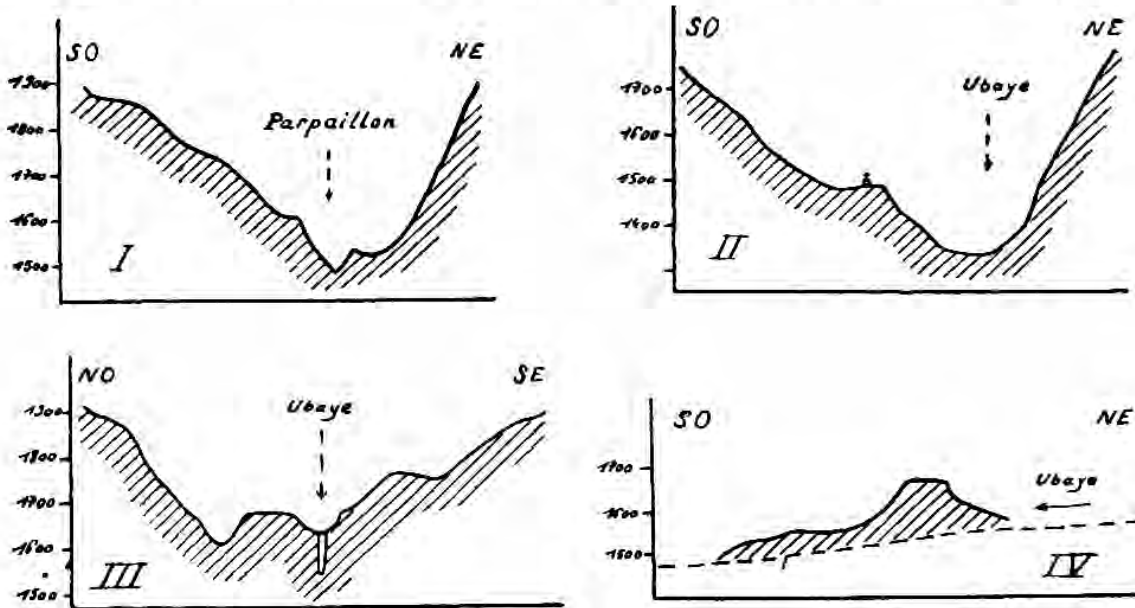


FIG. 3. — EXEMPLES DE FORMES GLACIAIRES.

I. Le verrou à fond d'auge de Bonneissart. — II. Le replat de Tournoux. — III. Le verrou du Châtelet. — IV. Coupe en long du verrou du Châtelet. — Hauteurs doublées.

nous abordons, tout atteste le passage des anciens glaciers ; les bancs de roches dures, que l'Ubaye franchit en cluses, sont rabotés, polis et ils portent, étagés, des petits replats d'une fraîcheur remarquable : tels sont, par exemple, les contreforts du Sanglier, de la Gélinasse. Tous les vallons latéraux sont suspendus, et les gradins, non structuraux, sont entaillés par des gorges de raccordement aux cascades bruyantes (vallon des Houerts). Enfin, du matériel morainique reste parfois plaqué dans les cirques (vallums de la conque et du vallon de Panestrel) : des lacs aux couleurs magnifiques ajoutent à la sau-

1. KILIAN (*Bull. des Services de la Carte Géol. de la Fr.*, C. R. collabor., 1900-1901, p. 508), en effet, invoquait la surimposition de l'Ubaye pour expliquer la présence d'une seconde encoche manifestement abandonnée et presque bouchée par des cailloutis. Nos vues concordent avec celles de R. BLANCHARD : « Il s'agit de l'enfoncement très normal de la rivière dans l'encoche la plus profonde d'un verrou, à l'ubac, et le cône de déjections n'y est pour rien » (critique de F. BLANCHET, *Rev. Géogr. Alp.*, 1935, p. 445).

vagerie des paysages. Une mention spéciale doit être réservée au cirque de Chambeyron qui présente des formes moutonnées remarquables (pl. X.).

Ce même caractère de fraîcheur se retrouve dans la zone du col Tronchet : le cirque lacustre du Roure¹ est suspendu au-dessus du vallon de Mary, suspendu lui-même au-dessus du bassin de Maurin.

La zone des Schistes lustrés, elle, garde peu de traces de la période glaciaire : si la vallée est compartimentée et verrouillée parfois (la Blave), si les thalwegs affluents sont suspendus (Rubren), en revanche les cirques sont assez mal venus et l'épaulement disparaît en partie. La roche dure réapparaît-elle, aussitôt nous observons des formes comme le gradin structural des cabanes du Peiron ou le moutonnement du col Longet.

Évolution des formes. — Ayant étudié les formes en elles-mêmes, il convient d'aborder maintenant le problème morphogénétique.

Les cycles préglaciaires. — L'hypothèse n'est pas exclue, si on a l'audace de remonter à la période de déblaiement de la couverture des plis briançonnais, que les eaux de la Haute-Ubaye se soient réunies vers Saint-Paul pour se déverser dans la zone de subsidence de la Durance par-dessus l'actuel col de Vars, et que le réseau hydrographique ait acquis son tracé actuel par captures successives ; dès que l'érosion parvint aux marnes oxfordiennes tendres, le dôme de Barcelonnette, affouillé, devint rapidement un niveau de base impérial. Reconstruction logique, mais toutefois très discutable et que rien ne confirme.

Il n'est pas douteux cependant que la Haute-Ubaye ait suivi très tôt l'ensellement transversal. Nous en voulons pour preuve ce haut niveau profondément disséqué que l'on observe, en particulier, quand le regard prend en enfilade la section Saint-Paul-la Barge : les crêtes descendent de 3 000 à 2 600 m. en pente douce, puis l'auge de la vallée, avec ses traces polycycliques, se creuse brusquement. Un niveau connexe existe dans la vallée de Larche, et le raccord se fait par la remarquable surface d'érosion de la Tête de l'Homme (2 400 m.). Il s'agit là des témoins d'un modelé de maturité. Quel est l'âge de ce niveau ? Il doit être préglaciaire, c'est tout ce que nous en savons.

Des épisodes s'intercalent chronologiquement entre ce haut niveau et le Quaternaire, jalonnant pour nous l'évolution morphologique préglaciaire. La proximité du niveau de base piémontais eut probablement ses effets accrus par un mouvement épeirogénique, et nous entrevoyons le recul vers l'Ouest de la ligne principale de

1. « ... On a l'impression d'une contrée que les glaces viennent à peine d'abandonner », écrivait Kilian à propos du cirque du Roure (KILIAN-FLUSIN, *Observations sur les variations des glaciers dans les Alpes Dauphinoises*, 1890-1899, p. 79).



PANORAMA SUR LE MASSIF DE CHAMBEYRON, PRIS DES ROCHERS DE SAINT-OURS.

De gauche à droite : la Souvagea, l'Aiguille et le cirque de Chambeyron, la crête frontière du Brec de Chambeyron.
Remarquer le moutonnement du cirque, les grands éboulis du Brec, l'apreté du paysage.

Clichés J. Demangeot.

partage des eaux¹. C'est ainsi que l'Ubaye, qui partait du massif du Viso, fut décapitée par un affluent de la haute Varaita (col Longet). Le même phénomène de capture étêta l'Ubayette au profit de la haute Stura (col de Larche). Minime fut la compensation quand le Rieou Monnal (affluent de l'Ubaye à Saint-Paul) eut dérobé les eaux de l'Infernet et du Crachet au bassin du Guil (col de Vars).

Comme tant d'autres régions alpines, la Haute-Ubaye nous offre donc le témoignage de deux stades, l'un de maturité, l'autre de rajeunissement, précédant la glaciation quaternaire.

Les épicycles fluvio-glaciaires. — Combinée avec les procédés classiques d'analyse graphique², l'étude sur le terrain des replats cycliques et des profils de thalwegs affluents nous a amené à admettre six niveaux glaciaires ou interglaciaires. Malheureusement aucune observation ne permet de dater ces niveaux : tout au plus peut-on assigner au niveau le plus bas l'âge néo-würmien³ ; dans l'état actuel de nos connaissances, toute autre précision serait fantaisiste.

Quelques remarques s'imposent à propos de la restitution des anciens thalwegs. Notons d'abord que les niveaux 4 et 5 passent par-dessus le col Longet, semblant prouver ainsi son rôle de col de diffluence. Remarquons enfin que les profils accusent par des ressauts le passage dans la zone briançonnaise ; cela est particulièrement net dans la région du Pont du Châtelet, où les calcaires durs font place au Flysch, et il n'y a rien là que de très normal.

Le modelé actuel. — L'hétérogénéité de l'échelle stratigraphique, la variabilité de la résistance à l'érosion de chaque roche jointes aux différences d'altitude considérables suffisent à expliquer les contrastes du modelé actuel. L'érosion, certes, est vigoureuse dans cette haute montagne méridionale, mais les phénomènes d'accumulation sont également puissants : les gigantesques cônes d'éboulis de la Haute-Ubaye sont proches parents de ceux de la Casse Déserte. L'ensevelissement de la montagne sous les produits de désagrégation mécanique donne parfois au paysage une sévérité de région désertique (vallon de Chabrière), et le profil naturel des versants est oblitéré par cet habillage abondant. D'ailleurs, ces matériaux sont la proie d'une solifluction aggravée par la misère du tapis végétal.

Le pays possède deux groupes de glaciers qui, malgré leur petitesse (groupe de Chambeyron, 110 ha. ; glacier du Loup⁴, près

1. Phénomène général étudié depuis longtemps. Voir STAUB, *loc. cit.*, p. 53.

2. Voir Emm. DE MARTONNE, *Principes de l'analyse morphologique des niveaux d'érosion appliqués aux vallées alpines* (C. R. Ac. Sc., 1911).

3. En accord avec les estimations de KILIAN (notice de la feuille géologique n° 201) et de BLANCHET (*loc. cit.*, p. 138).

4. Nous proposons d'appeler « glacier du Loup » le petit glacier logé sur la face Nord du Brec de Rubren et qui n'est pas représenté sur les cartes.

du col Longet, 30 ha.), présentent un réel intérêt. Glaciers de cirque d'un type très pur, ils sont les plus méridionaux des Alpes, après celui des Trois Évêchés¹ : comme tels, ce sont des appareils résiduels, à demi fossilisés sous les éboulis. Le contrôle de leur régression a prouvé, en 1870-1880, une crue passagère². C'est d'ailleurs aux saccades de ce recul que paraissent dus les nombreux et curieux bourrelets de la moraine frontale de Marinnet, que Kilian a étudiés³. Les phénomènes de nivation sont ici favorisés par la nature peu cohérente du rocher et par l'enneigement abondant. Citons, pour mémoire, les niches de nivation si communes en haute montagne. Plus curieux est le phénomène pour lequel nous proposons le terme de « dallage nival » : il s'agit de surfaces presque planes véritablement dallées par des pierres dont les faces supérieures affleurent au même niveau et dont la base est enfoncée dans de la boue. Cela n'apparaît qu'au-dessus de 2 300 m. et semble bien résulter de l'humidification du sol par la fonte des neiges⁴.

Nous avons trouvé en Haute-Ubaye une forme nivale plus rare, à savoir des sols réticulés⁵ : au lac oriental de Marinnet (2 535 m.), il s'agit de sols polygonaux de petite taille (diamètre, 0 m. 30), mais au vallon du Loup s'ajoutent des sols rayés et des sols « bourgeonnants » (tumescences à texture fine : diamètre, 0 m. 05 à 0 m. 10).

La région est assez riche en erratique de névé dont les guirlandes enserrant le bas de quelques hautes parois dans une position aberrante pour des moraines frontales vraies : citons en exemple la face Est des Rochers de l'Échasse. On trouve également des coulées de rochers du type des *rock glaciers* des auteurs américains : avec sa forme en fer à cheval, ses bourrelets concentriques, le champ de pierres au Nord du Brec de Chambeyron mériterait de devenir classique (pl. XI, A). Mais le départ est souvent difficile à établir entre cette forme nivale et l'erratique de névé : la question se pose, particulièrement nette, sur la face Nord de Tête Dure.

Le système hydrographique est mieux alimenté qu'on ne le penserait au premier abord : on ne doit pas, en effet, étendre à notre haute vallée la réputation de sécheresse de la Moyenne-Ubaye ;

1. Le glacier le plus méridional des Alpes Françaises paraît être celui de la Blanche de Laverq (Trois Évêchés), signalé par P. MOUGIN, *Les glaciers français de 1920 à 1930* (C. A. F., 1932, p. 176).

2. Voir KILIAN-FLUSIN, *loc. cit.*, p. 135-136.

3. KILIAN, *Observations sur les glaciers de Marinnet* (*Revue de Glaciologie, C. A. F.*, 1902, p. 31).

4. Voir Emm. DE MARTONNE, *Rôle morphologique de la neige en montagne* (*La Géographie*, 1920, II, p. 257).

5. Quatre exemples ont déjà été signalés dans nos Alpes. Voir GIGNOUX, *Les sols polygonaux dans les Alpes Françaises et la genèse des sols polaires* (*Annales de Géographie*, XL, 1931, p. 610-619), et A. ALLIX, *Nivation et sols polygonaux dans les Alpes Françaises* (*La Géographie*, 1923, p. 431-438). Nous en avons trouvé d'autres spécimens au col de l'Iseran.



A. — GLACIER DE PIERRES DU CIRQUE DE CHAMBEYRON.
Vue plongeante prise du sommet du Brec.



B. — COMBLEMENT D'UN LAC PAR LA TOURBIÈRE A ÉRIOPHORES, AU COL LONGET.

l'aridité, inhérente à la haute montagne, est aggravée par la perméabilité des roches, mais est compensée par l'abondance relative de l'enneigement, due au fait que nos massifs reçoivent de plein fouet les vents humides du SE¹. Si l'on ajoute les effets topographiques de la glaciation quaternaire, on comprendra facilement comment nous avons pu étudier plus de quarante lacs ou laquets ; ils sont presque tous groupés dans les cirques, et un seul n'a pas son origine dans le surcreusement ou le barrage morainique : il s'agit de l'ancien lac de Parouart, retenu par les matériaux d'un éboulement² assez grandiose.

Mais ces lacs sont en régression pour des causes multiples : ensevelissement sous les éboulis (lac derrière la Croix) ou sous un glacier rocheux (lac Long de Chambeyron), comblement par delta (lac occidental du Roure) ou par cônes de déjection (lac de Parouart). Le comblement par les processus végétaux doit être signalé : soit envahissement par la tourbière (lacs de Longet ; pl. XI, B), soit progression de mottes végétales tendant à se rejoindre et à réaliser une prairie ou pozzine (laquet des Rouchouzes)³. Enfin, quelques-uns de ces petits appareils lacustres ont un émissaire souterrain en pleine roche : Le lac long et le lac Premier de Chambeyron, le laquet des Rouchouzes (cote 2 386).

Nous ne saurions en terminer avec ces indications sur le modelé actuel sans attirer l'attention sur la Réserve du Lauzanier⁴, située aux sources de l'Ubayette : c'est une œuvre qui intéresse les géographes au premier chef. Nous donnerons un exemple de l'activité de son directeur, M^r P. Marié, en signalant qu'il a enrayé l'envahissement végétal du lac du Lauzanier, en relevant le plan d'eau de 0 m. 80 : c'est ainsi que les plantes entrent en fermentation, et la tourbière en régression.

Le lecteur n'est pas sans avoir noté, au cours de cet exposé, l'adaptation assez poussée des formes à la structure : et c'est cela, justement, qui est essentiel. Ce qui paraît résulter, dans le fond, de travaux récents et importants sur la zone intraalpine du Nord⁵, c'est que les

1. Voir E. BÉNÉVENT, *La neige dans les Alpes Françaises (Recueil Travaux Inst. Géogr. Alp., 1917, p. 487)*.

2. Voir D. MARTIN, *Notes sur les alluvions anciennes de l'Embrunais (Bull. Soc. Géol., III, 1898, p. 575)*.

3. La pozzine alpine, qui est une *Trichophoretum*, est amenée par le groupement préparatoire *Eriophoretum-Caricetum* Cf. GUINOCHET, *Sur la présence dans les Alpes...* (*Bull. Soc. Bot. de Fr., 1936, p. 437-442*). Les touffes des laquets de Parassac sont peut-être cette association préparatoire, mais cela n'est pas certain (communication due à M^r TALLON, directeur de la Réserve de Camargue).

4. Présentation d'ensemble de la Réserve, par P. MARIÉ, dans *La Terre et la Vie* (n° 4, avril 1935) et le *Bull. Soc. Nat. Acclimat.* (n°s 1-2, 1937).

5. Voir H. ONDE, *La Maurienne et la Tarentaise, Étude de Géographie physique*, Grenoble, 1938, 623 p. — Cet ouvrage est analysé ici, p. 337-342.

grandes zones de relief sont calquées sur les grandes unités structurales ; dans le détail, l'adaptation à la structure paraît souvent accidentelle, l'épigénie est fréquente sans être dominante. En Haute-Ubaye il n'en va pas de même, nous l'avons vu ; et les tracés surimposés sont rares et à petite échelle : on peut citer, entre autres, le cours inférieur du torrent du Châtelet qui passe du Flysch aux calcaires durs sans raison apparente. Il semble bien, sous certaines réserves, que l'on puisse étendre le cas de notre vallée à l'ensemble des Alpes du Sud ; à quoi tient donc cette différence de comportement ? Probablement au fait que la puissance de chaque assise et l'épaisseur totale des matériaux enlevés par l'érosion sont plus faibles dans le Sud. En Haute-Ubaye, le noyau primaire culmine vers 2 400 m. : à pareille altitude, en Savoie, nous serions au cœur de la zone houillère, dans un relief beaucoup plus évolué. Plus tardifs, d'amplitude moindre, tels sont les plis méridionaux.

Il nous paraît opportun d'insister, en manière de conclusion, sur le fait que la Haute-Ubaye n'est à aucun titre une cellule indépendante : elle ne constitue qu'une unité dans un ensemble dont l'évolution générale a vraisemblablement conditionné la sienne. Mais la morphologie des Alpes du Sud est encore mal connue : quand elle le sera mieux, nous pourrons serrer la vérité de plus près en ce qui concerne notre haute vallée.

JEAN DEMANGEOT.

Le relief de la Haute-Ubaye

Jean Demangeot

Annales de Géographie, Année 1939, Volume 48, Numéro 274

p. 343 - 358

[Voir l'article en ligne](#)

Avertissement

L'éditeur du site « PERSEE » – le Ministère de la jeunesse, de l'éducation nationale et de la recherche, Direction de l'enseignement supérieur, Sous-direction des bibliothèques et de la documentation – détient la propriété intellectuelle et les droits d'exploitation. A ce titre il est titulaire des droits d'auteur et du droit sui generis du producteur de bases de données sur ce site conformément à la loi n°98-536 du 1er juillet 1998 relative aux bases de données.

Les oeuvres reproduites sur le site « PERSEE » sont protégées par les dispositions générales du Code de la propriété intellectuelle.

Droits et devoirs des utilisateurs

Pour un usage strictement privé, la simple reproduction du contenu de ce site est libre.

Pour un usage scientifique ou pédagogique, à des fins de recherches, d'enseignement ou de communication excluant toute exploitation commerciale, la reproduction et la communication au public du contenu de ce site sont autorisées, sous réserve que celles-ci servent d'illustration, ne soient pas substantielles et ne soient pas expressément limitées (plans ou photographies). La mention Le Ministère de la jeunesse, de l'éducation nationale et de la recherche, Direction de l'enseignement supérieur, Sous-direction des bibliothèques et de la documentation sur chaque reproduction tirée du site est obligatoire ainsi que le nom de la revue et- lorsqu'ils sont indiqués - le nom de l'auteur et la référence du document reproduit.

Toute autre reproduction ou communication au public, intégrale ou substantielle du contenu de ce site, par quelque procédé que ce soit, de l'éditeur original de l'oeuvre, de l'auteur et de ses ayants droit.

La reproduction et l'exploitation des photographies et des plans, y compris à des fins commerciales, doivent être autorisés par l'éditeur du site, Le Ministère de la jeunesse, de l'éducation nationale et de la recherche, Direction de l'enseignement supérieur, Sous-direction des bibliothèques et de la documentation (voir <http://www.sup.adc.education.fr/bib/>). La source et les crédits devront toujours être mentionnés.