

**Zeitschrift:** Eclogae Geologicae Helvetiae  
**Herausgeber:** Schweizerische Geologische Gesellschaft  
**Band:** 54 (1961)  
**Heft:** 1

**Artikel:** Etude géologique de la région du Mont d'Or (Préalpes romandes)  
**Autor:** Botteron, Germain  
**Kapitel:** D: Comparaisons stratigraphiques entre les unités de la province brainçonnaise  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-162815>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 27.04.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

La limite entre la troisième faune de Mollusques et les deux premières est la mieux tranchée et se situe environ au 2/3 à partir de la base du Virglorien.

#### D. COMPARAISONS STRATIGRAPHIQUES ENTRE LES UNITÉS DE LA PROVINCE BRIANÇONNAISE

Les études de F. ELLENBERGER (1949 c) sur le Trias briançonnais s. lat., après celles de CORROY et R.P. CHARLES en Provence, l'ont amené à supprimer la prétendue barrière faunistique vindélicienne de Gümbel (voir M. GIGNOUX, Géologie stratigraphique, 3<sup>e</sup> édition, 1943) et à définir le concept d'une « province briançonnaise », homologue de la province de Haute Silésie, caractérisée par une flore particulière et par une faune mélangée de types germaniques, alpins et endémiques. Le Trias des Préalpes radicales appartient à cette province (ELLENBERGER 1950 a, 1950 c).

Les régions ou unités tectoniques dans lesquelles une parenté stratigraphique et paléontologique a été reconnue jusqu'à présent, caractérisant la dite province, sont les suivantes :

- les Alpes maritimes italiennes;
  - le Pays de Vanoise, surtout occidental;
  - le Briançonnais;
  - les Calcaires des Pontis (Val d'Anniviers), l'écaille de Chippis, la Pierre Avoi;
  - la Dalle de Tréveneuse;
  - l'éperon de la ville du Nant (Hte-Savoie);
  - les collines de St-Triphon (Vallée du Rhône);
  - la Vallée de la Grande-Eau;
  - l'écaille du Mont d'Or;
  - les écailles du Rübli et de la Gummfluh;
  - l'écaille du Twierienhorn et les Spillgerten (Diemtigtal);
  - la klippe de Gyswil;
  - la klippe de la Zweenalpe (région d'Iberg) et les Mythen (Schwyz);
- Et probablement :
- la série du Barrhorn (couverture de la nappe du Gd. St-Bernard);
  - les nappes du Schams (Grisons) (Splügener Kalkberge).

Parmi les anciens travaux les plus importants qui se rapportent au Trias radical des Préalpes médianes, citons ceux dus à F. JACCARD (1907), F. RABOWSKI (1911), A. JEANNET et F. RABOWSKI (1911), V. PIA (1912), A. JEANNET (1912-1913), V. PIA (1920), L. VONDERSCHMITT (1926), E. ANDRAU (1929); les plus récents travaux se rapportant à ces faciès triasiques sont dus à F. ELLENBERGER (1950a, 1950c, 1953a, 1958), E. GENGE (1958), R. CHESSEX (1959).

Il n'est guère possible d'établir des correspondances stratigraphiques valables avec les coupes des anciens auteurs (à part certains profils précis de A. JEANNET) car elles ne sont pas assez détaillées et manquent de précision; d'autre part, elles ne semblent pas souvent tenir compte de la tectonique; dans la région que j'ai étudiée le cas est frappant: la coupe du Mont d'Or donnée par E. ANDRAU (fig. 2, p. 34) atteint 1000 m alors qu'en réalité l'épaisseur des couches sédimentaires de cet ensemble ne dépasse guère 500 m si l'on tient compte des nombreux accidents qui

l'affectent. A Dorchaux, la répétition par faille (voir panorama, planche X) des calcaires vermiculés est passée inaperçue.

Les limites inférieures et supérieures du Trias des Préalpes radicales comportent souvent des erreurs; des terrains triasiques (gypses, cornieules) appartenant à

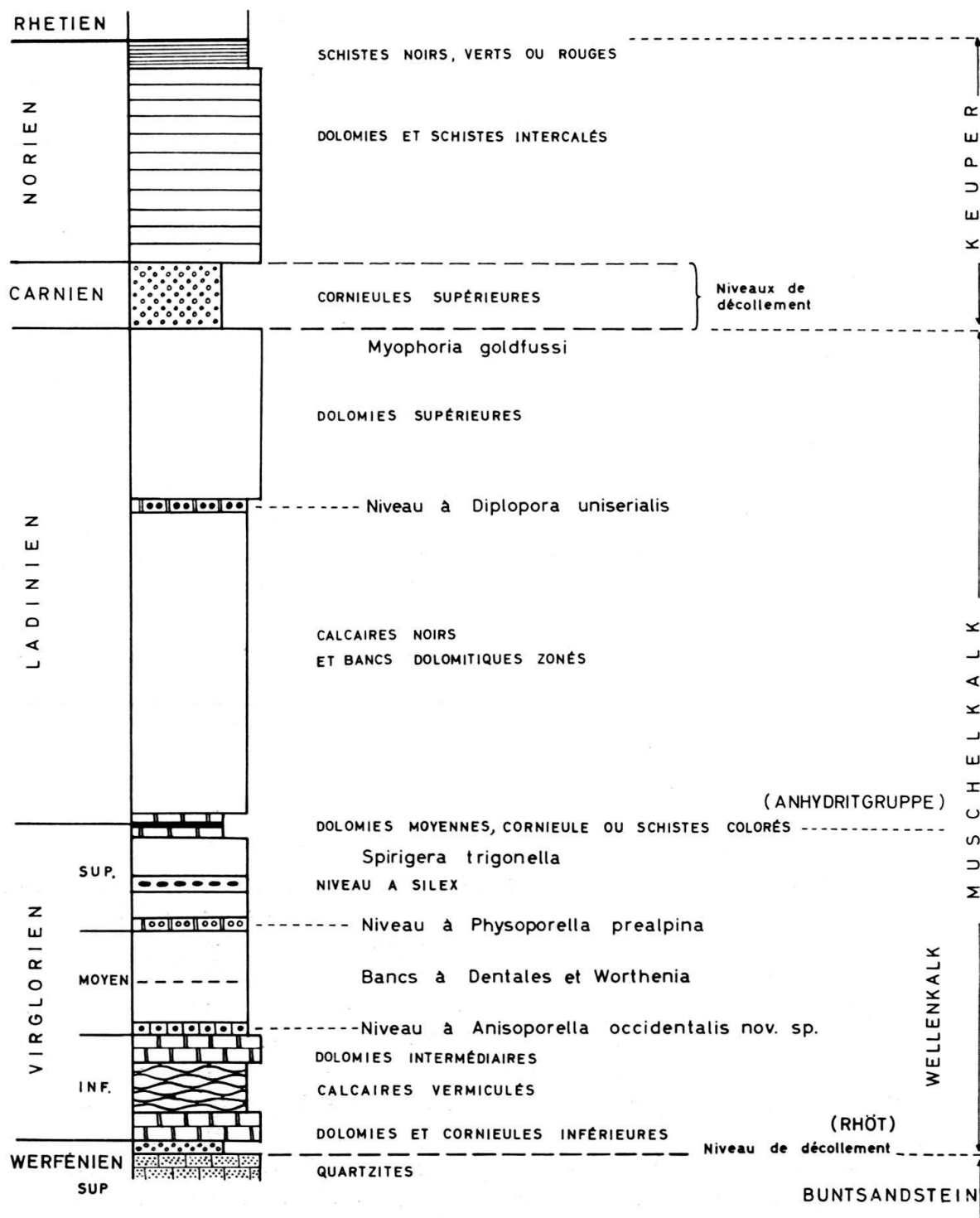


Fig. 7. Coupe synthétique du Trias de la province Briançonnaise.

(Valable dans l'ensemble de la province Briançonnaise pour le Virglorien-Ladinien; le Carnien-Norien, très variable, est représenté ici par le profil type de la Grande-Eau.)

d'autres unités (ultrahelvétiques), rattachés alors aux Médiannes doivent en être séparés (par exemple les gypses et les cornieules de l'arête Pierre du Moëllé-Mont d'Or).

En France, les études très détaillées du Trias de la Vanoise par F. ELLENBERGER (1958) ont fourni les plus précieux renseignements. Trois coupes du Virglorien de la Vanoise (p. 175), échelonnées longitudinalement sur 10 km, ont montré une assez grande variabilité dans les détails lithologiques; mais les subdivisions stratigraphiques fondamentales demeurent, malgré les variations d'épaisseur des séries. C'est principalement avec la coupe du Roc de la Pêche que j'ai obtenu les meilleures correspondances stratigraphiques<sup>6</sup>). Le parallélisme de ces deux séries distantes de près de 200 km est étonnante.

La coupe du Virglorien de la Dalle de Tréveneuse, étudiée avec M. H. BADOUX en automne 1959 et décrite précédemment (p. 53) nous a également permis d'établir des comparaisons intéressantes; cette coupe (fig. 4, p. 54) débute au niveau de la plaine du Rhône et se poursuit en montant la bifurcation N du Châble-Croix.

Les levés géologiques faits dernièrement à St-Triphon par M. H. BADOUX que j'ai eu le plaisir d'accompagner dans le tranquille décor de ces collines triasiques ainsi que la coupe de Plantour que j'ai étudiée au bord de la route, à un km environ au S d'Aigle me permettent une fois de plus de souligner la grande similitude des séries triasiques des Préalpes radicales.

L'étude de la puissante série triasique de la Grande-Eau, faite par A. JEANNET (1912-1913) a été reprise par F. ELLENBERGER (1950b) qui en a donné une coupe synthétique; le levé géologique repris à nouveau en détail par M. H. BADOUX paraîtra prochainement sur la nouvelle feuille de l'Atlas Géologique Suisse au 1:25 000 Monthey N° 37.

Les récents travaux de E. GENGE (1958) dans la région des Spillgerten m'ont donné l'occasion d'établir d'utiles comparaisons avec les faciès triasiques du Mont d'Or en particulier et ceux de la province briançonnaise en général.

### 1. Le Werfénien

Dans le Briançonnais (J. DEBELMAS, 1955), le Werfénien est représenté par des quartzites, homologues du Buntsandstein germanique; il se termine par des cargneules et schistes versicolores, surmontés par des calcschistes vermiculés du Virglorien. En Vanoise, les quartzites werféniens passent à des cornieules (niveau gypsifère inférieur) par l'intermédiaire de quartzites verts et pourpres, puis de grès dolomitiques, à membranes schisteuses. Ces cornieules dérivent rarement de brèches à fragments anguleux de calcaires et de dolomies, mais résulteraient de dolomies franches attaquées par des solutions sulfatées. F. ELLENBERGER les rattache encore au Werfénien (p. 157). Exceptionnellement, des couches de schistes gris quelquefois barriolées alternent avec des lits de dolomies à patine brunâtre, souvent bréchoïdes (brèches intraformationnelles); chose importante, on les retrouve à la base des calcaires vermiculés (Lac Blanc). Dans quelques coupes ces schistes dolomitiques

---

<sup>6</sup>) Sur le tableau stratigraphique (Planche VIII), la série virglorienne du Roc de la Pêche, portée en regard de celle du Mont d'Or a été réduite de  $\frac{1}{4}$  par rapport à celle-ci, pour en faciliter la mise en page.

brun-foncé et gris-noir, bréchoïdes, atteignent 10 à 20 mètres et dans ce cas paraissent avoir formé le gros du niveau lagunaire inférieur.

Au Mont d'Or, les cornieules inférieures présentent à peu près les mêmes caractères et elles sont surmontées par des dolomies à pellicules schisteuses noirâtres. A défaut de preuves paléontologiques et en l'absence des quartzites sous-jacents, nous hésitons à leur attribuer un âge werfénien certain; en tout cas, elles marquent un changement de sédimentation indiquant une phase à salinité anormale et qui correspondrait au niveau gypsifère inférieur.

Les observations que j'ai faites dans la carrière de Chalex, dont la coupe a été décrite en détail par A. JEANNET (1913, p. 175) me permettent d'affirmer que les quartzites blancs à patine roussâtre, attribués au Werfénien, sont en contact tectonique avec les bancs à *Anisoporelles*, dont ils sont séparés par une zone broyée de calcaires siliceux cornieulisés. Cette lame de quartzites est sertie dans les calcaires dolomitiques; les «calcaires vermiculés vrais» ont été supprimés tectoniquement. Dans les éboulis, j'ai récolté un échantillon riche en fossiles de l'espèce *Neritaria cf. prior* E. PICARD, provenant du niveau à gastéropodes qui accompagne généralement le premier niveau à Diploporidées.

## 2. Le Virglorien

L'étude attentive des régions précédemment citées montre que, dans le Virglorien-Anisien, trois ensembles lithologiques se retrouvent partout:

- 1) Le *Virglorien inférieur*, caractérisé par les «calcaires vermiculés» vrais, généralement encadrés par deux séries dolomitiques.
- 2) Le *Virglorien moyen* formé de calcaires foncés fins, limité à la base par le niveau à *Anisoporelles*, et au sommet par le niveau à *Physoporelles*, non compris.
- 3) Le *Virglorien supérieur*, caractérisé par les calcaires plus ou moins oolithiques et les calcaires à silex; il débute par les bancs à *Physoporelles* et se termine par un niveau d'émersion ou du moins à tendance régressive, coïncidant avec un grand changement dans les faciès lithologiques (schistes colorés, cornieules).

### *Le Virglorien inférieur*

Les «calcaires vermiculés vrais», épais en moyenne de 20 à 30 m, du Virglorien inférieur, sont en général bien encadrés par deux niveaux dolomitiques; les bancs dolomitiques du sommet ( $D_2$ ) sont bien développés en Vanoise (Roc de la Pêche, Col du Biol); les dolomies inférieures ne sont bien visibles qu'au Roc de la Pêche où elles comprennent un niveau de schistes.

Dans les zones subbriançonnaises et briançonnaise occidentale, les calcschistes vermiculés forment un niveau facilement repérable et très caractéristique de la base des calcaires triasiques; il est peu ou pas fossilifère.

L'affleurement triasique de la ville du Nant (R. CHESSEX 1958, p. 300) débute par une dolomie, rose, grenue, et des calcaires dolomitiques (5 à 6 m) surmontés par une vingtaine de mètres de calcaires vermiculés et à «pieds de bœufs»; ils sont couronnés par 1 mètre de dolomie rose (équivalent de  $D_2$ ) et 8 m de calcaires dolomitiques.

A Tréveneuse, les calcaires vermiculés vrais sont cachés par les moraines; les premières assises visibles sont formées par un banc dolomitique jaune de 1 m environ (=  $D_1$ ) surmonté par une vingtaine de mètres de dolomies claires.

A l'W du village de St-Triphon, les calcaires vermiculés de cette série renversée couronnent le sommet de la colline où ils sont coiffés par les dolomies inférieures. Dans la vallée de la Grande-Eau, les dolomies inférieures ne sont guère visibles, sauf à la Cheneaudaire au NW de Panex.

A l'E de Chalex, les premiers niveaux visibles du Trias des Préalpes radicales sont, d'après les levés géologiques de M. H. BADOUX, les «calcaires vermiculés vrais», parfois en contact direct avec la cornieule ultrahelvétique de la Nappe de Bex-Laubhorn (Bois de la Glaive).

Au Mont d'Or, les «calcaires vermiculés vrais» ont une puissance moyenne de 25 m; tout le long de la chaîne, ils sont encadrés par 2 niveaux dolomitiques à patine jaune (D<sub>1</sub> et D<sub>2</sub>) qui le limitent avec précision.

Le Virglorien de la région Rübli-Gummfluh ne semble pas offrir de grandes différences stratigraphiques avec les niveaux du Mont d'Or, mais les levés de F. JACCARD (1907) sont insuffisants pour permettre une comparaison rigoureuse. Ils laissent prévoir des complications tectoniques.

A la base de l'écaille du Twierienhorn (Rothorn), les calcaires vermiculés, épais d'une trentaine de mètres, surmontent également une série dolomitique de vingt mètres environ (E. GENGE 1958).

La digitation des Spillgerten débute, selon E. GENGE, par une série dolomitique (Beigegrauen Dolomit), le plus souvent cachée par les éboulis.

Actuellement nous ne possédons pas encore de descriptions stratigraphiques détaillées du Trias à faciès radical des klippes de la Suisse centrale (région de Giswyl, Zweckenalp, Mythen) ni des nappes du Schams. Il n'est de ce fait pas possible d'établir des correspondances lithologiques valables avec ces régions.

### *Le Virglorien moyen*

Le premier niveau à *Diploporidées* est en général compris dans les premiers bancs calcaires surmontant le deuxième niveau dolomitique; la limite entre ces deux faciès calcaire et dolomitique est franche ou progressive, mais dans ce dernier cas le passage de l'un à l'autre ne semble pas s'étendre sur plus de 10 m.

Les roches comprises entre les 2 niveaux à *Diploporidées* du Virglorien ne présentent pas des faciès caractéristiques communs à l'ensemble de la province briançonnaise, à quelques exceptions près. L'épaisseur de cet ensemble, beaucoup plus variable, résulte très probablement d'une subsidence plus active dans certaines parties du bassin sédimentaire; les niveaux paléontologiques (nids à *Dentales* et *Worthenia*) gardent leur position médiane entre les 2 niveaux à algues mais en sont séparés par une épaisseur variable de sédiments. Les puissances varient d'une cinquantaine de mètres (au Mont d'Or) à plus de 100 m (Tréveneuse, Grande-Eau, Spillgerten); au Lac Blanc (Vanoise) il ne mesure que 35 m.

Ce qui frappe le plus dans les Préalpes radicales ce sont les récurrences du faciès vermiculé; alors qu'au Mont d'Or et en Vanoise ce faciès a presque entièrement disparu au-dessus du niveau à *Anisoporelles*, en d'autres lieux il y est parfois encore fort bien représenté. Il en est ainsi à Tréveneuse et dans la vallée de la Grande-Eau où F. ELLENBERGER (1950 c) indique une épaisseur de 100 m environ de calcaires vermiculés ou à cloisons dolomitiques et schisteuses anastomosées, au-dessus du niveau à *Anisoporelles*; c'est d'ailleurs ce dernier faciès à cloisons ondulées qui pré-

domine largement; les niveaux à boudins vermiculés ou «pieds de bœufs» sont occasionnels et se concentrent dans de minces bancs. Au Spillgarten, E. GENGE a défini 3 niveaux vermiculés: le premier (Unterste gewürmelte Kalke) correspond à nos «calcaires vermiculés vrais», le deuxième (mittlere gewürmelte Kalke) pourrait être l'équivalent de notre niveau (15) bien lité, et le troisième (oberste gewürmelte Kalke) renferme les nids à *Worthenia hausmanni* et *Entalis torquata*.

Entre le niveau à *Anisoporelles* et les bancs à *Dentales* il faut noter la présence de curieux accidents dolomitiques attribués à des pseudomorphoses de gypse (Rhombodrische Dolomitsprenkel); ils ont été signalés en Vanoise, à St-Triphon, au Mont d'Or, au Twierienhorn et aux Spillgarten.

Un autre caractère particulier, commun à certains bancs calcaires situés entre les bancs à *Dentales* et le niveau à *Physoporelles* est la présence de granules dolomitiques pseudoolithiques; F. ELLENBERGER les a trouvés en Vanoise, je les ai observés à Tréveneuse et au Mont d'Or, E. GENGE les signale aux Spillgarten.

### *Le Virglorien supérieur*

Les faciès de cet ensemble se différencient en gros des deux niveaux précédents par l'apparition de calcaires oolithiques, de calcaires plus grenus, clairs, parfois spathiques, mais sans exclure les calcaires foncés, fins.

Le niveau lithologique commun à presque toutes les régions de la province briançonnaise est le faciès spécial accompagnant les bancs à *Physoporelles* (voir n° 24, p. 44); F. ELLENBERGER le caractérise par l'apparition dans les calcaires d'accidents dolomitiques tuberculeux et anfractueux, et de calcaires à ooïdes, ainsi que par l'absence usuelle de patine jaune.

Le plus sûr repère stratigraphique de la province briançonnaise est incontestablement le niveau à silex; ce niveau a souvent passé inaperçu comme les niveaux à algues d'ailleurs, car il faut scruter la roche de très près pour découvrir les nodules siliceux; il se compose de plusieurs bandes de rognons plus ou moins serrés pouvant s'étaler sur une épaisseur de plus de 20 m (Vanoise, Tréveneuse etc.); mais parfois il est réduit à 2 ou 3 m (St-Triphon, Mont d'Or, etc.). C'est surtout grâce à ce dernier niveau qu'il m'a été possible de mettre en évidence les nombreuses complications tectoniques de la chaîne du Mont d'Or.

### **3. Limite Virglorien-Ladinien**

Le niveau lithologique repère marquant la séparation entre le Virglorien-Anisien et le Ladinien se trouve dans presque toutes les séries connues de la province briançonnaise, avec des faciès variables, mais indiquant toujours un milieu peu profond ou une émergence de courte durée.

Dans plusieurs chaînons de la Vanoise occidentale (Roc de la Pêche, Portetta, Lac Blanc) un niveau peu puissant (0,1 à 1 m) de schistes dolomitiques verdâtres, à patine orangée, sépare les deux ensembles lithologiques nettement distincts. Plus au S, dans le massif de Roche Gauthié, M. LEMOINE a observé à ce niveau un véritable sidérolithique formant des poches sanglantes entre les deux étages du Trias calcaire. Dans le massif de Portetta, on retrouve localement des brèches roses de remaniement, presque certainement continentales. Aussi F. ELLENBERGER a-t-il

admis que le banc des «schistes rutilants» témoigne d'une émergence passagère mais étendue ou d'un long arrêt de sédimentation.

Des calcaires dolomitiques rosés et bréchoïdes passant à de véritables brèches à éléments grisâtres, clairs, cristallins, avaient déjà été observés par A. JEANNET (1913 p. 181) au haut de la colline de St-Triphon au NE du village; leur position, renversée, au-dessus du Ladinien semblerait les placer à ce même niveau.

A. JEANNET fait remarquer que ces calcaires bréchoïdes ne doivent pas être confondus avec des brèches rosées ou grises à éléments anguleux qui jalonnent les failles sur une épaisseur d'une dizaine de centimètres (brèches de friction); j'ai pu faire des observations semblables au Mont d'Or.

A Tréveneuse (Châble-Croix), il est épais de 1,5 m environ et remarquable par sa couleur; le niveau limite est formé de schistes argileux micacés d'une teinte rouge-rosée, lie de vin.

Au Mont d'Or, dans la coupe des Antinettes, il est constitué par un banc de cornieule, épais de 1 m, encadré de part et d'autre par une dizaine de mètres de schistes et bancs dolomitiques fortement colorés en surface en jaune, à intercalations ferrugineuses roussâtres. J'ai désigné ce banc (N° 37) sous le nom de «Cornieules moyennes».

Au Spillgarten, la série dolomitique, séparant les calcaires du Virglorien supérieur de ceux du Ladinien inférieur, a été décrite sous le nom de «Dreibankserie»; cette «triade», épaisse de 18 m qui, comme au Mont d'Or, se distingue de loin dans les parois rocheuses, groupe des couches de calcaires oolithiques, de calcaires vermiculés à patine jaune et de calcaires non typiques. Elle se termine par 20 cm de schistes jaunes à rougeâtres; elle est surmontée par 7 m de dolomies grises bien litées et 70 cm de dolomies marneuses bigarrées fortement litées, jaunes, rougeâtres ou verdâtres, suivies par un niveau bréchoïque.

En général, nous pouvons dire que cette troisième série dolomitique qui peut atteindre une trentaine de mètres ou plus est très variable dans le détail; il n'est pas toujours possible de fixer très exactement la limite séparant les 2 étages Virglorien et Ladinien; elle est généralement marquée par la présence d'un mince niveau (1 m) de schistes jaunes, orangés, roses ou bariolés, ou par de la cornieule.

#### 4. Le Ladinien

L'épaisseur du Ladinien varie entre 250 m (Mont d'Or) et 600 m (Tréveneuse) avec une moyenne de 300 m. Elle est caractérisée par des superpositions variables de calcaires fins, sombres, et de dolomies à patine jaune; elle l'est aussi par l'extrême rareté des fossiles.

En gros, on peut la subdiviser en un terme inférieur où les calcaires fins, noirs, pouvant contenir des *Encrinus liliiformis*, prédominent, et un terme supérieur essentiellement constitué de dolomies cendrées, les «Dolomies supérieures», dans lesquelles on a des chances de trouver les algues du «troisième niveau à *Diploporidées*» (*D. uniserialis*) et les *Myophoria goldfussi*.

L'une des principales différences entre les Médiannes rigides et le Briançonnais-Vanoise, est que:

a) dans les premières, il y a beaucoup moins de dolomie aussi bien dans le Virglorien que le Ladinien, sauf au sommet de celui-ci;

- b) les Diplopores ladinien sont calcaires dans les premières, siliceuses dans les secondes.

Notons encore que l'analogie entre le Ladinien du Mont d'Or et celui de la Grande-Eau (ELLENBERGER 1950 c, niveau g à j) est assez bonne.

### 5. Carnien-Norien

A partir du sommet du Ladinien, il est plus difficile de reconnaître des analogies lithologiques entre les différentes séries de la province Briançonnaise où l'on note d'assez grandes variations. La stratigraphie du Trias supérieur est rendue difficile par le manque de coupes continues, des niveaux plastiques ayant favorisé le décollement entre les niveaux supérieurs et la série compacte et rigide du Virglorien-Ladinien.

En Vanoise, le sommet du Trias est en général formé par des couches dolomitiques non datées pouvant passer de façon continue au Lias inférieur: c'est le cas du Roc de la Pêche, où le Carnien ne se distingue pas du Ladinien ou du Norien. Or le Carnien est connu ailleurs (Dent de Villau) sous la forme de couches Laguno-continuales (schistes à Equisetum, gypse etc.); rien de tel n'existe dans la coupe apparemment continue du Roc de la Pêche.

Dans plusieurs coupes, le Trias calcaire se termine par des dolomies à faunes marines noriennes, passant au Rhétien; ces dolomies très fines à patine blanche, en gros bancs bien stratifiés à minces intercalations de schistes argileux verdâtres, sont datées par une forme de *Worthenia* sensiblement identique à la *W. solitaria auct.* de la Hauptdolomit austro-alpine, ou au *Worthenia contabulata* du Norien des Alpes cottiennes (CONTI). Malheureusement, dans aucune de ces coupes étudiées, le Trias sous-jacent n'est complet. Sa puissance peut atteindre 300 à 400 m (ELLENBERGER 1958 p. 197), mais sans que l'on observe jamais en même temps des couches calcaires à faciès virglorien ou ladinien.

Dans beaucoup de cas, tout le Trias supérieur manque. Le sommet du Trias formé par les dolomies à *Myophoria goldfussi* et *Diplopora uniserialis* est en contact avec les gypses ou cornieules «exotiques», ou avec le Jurassique transgressif.

A Tréveneuse<sup>7)</sup> les calcaires du Malm supérieur reposent directement sur les «dolomies supérieures» ou sur les calcaires noirs ladiniens. Au contact du Trias et du Malm on trouve une zone à bauxite siliceuse qui a été étudiée et analysée récemment par H. BADOUX et G. DE WEISSE (1959). Cette récente étude ajoute une analogie de plus entre les Préalpes rigides et la Vanoise où un niveau de bauxite métamorphisée, décrit par F. ELLENBERGER (1955), occupe la même position stratigraphique que le sidérolithique de Tréveneuse.

D'après les observations de A. JEANNET, les «cornieules supérieures» et les roches associées représentent un niveau stratigraphique déterminé et bien distinct que l'on peut suivre presque sans interruption du Grand-Hôtel d'Aigle jusqu'au Pont-de-la-Tine, sur la rive gauche de la Grande-Eau, soit sur une distance de 5 km. Elles ont été attribuées au Carnien ou Raibl par A. JEANNET et M. LUGEON. Cette cornieule n'est pas partout massive et présente de fréquentes intercalations

<sup>7)</sup> Dréveneuse sur la nouvelle feuille de l'Atlas Géologique Suisse.

de marne noire, jaunâtre, brune ou rousse, en même temps qu'un faciès spécial de la dolomie; lorsqu'elle n'est pas cornieulisée, celle-ci se présente comme une masse grenue, un peu marneuse, pulvérulente, de faible consistance; elle est gris-clair et non compacte.

Ces observations sont confirmées par F. ELLENBERGER (1950 c) qui note un niveau (k) de cornieules épaisses de 30 m ou plus, surmontant les dolomies supérieures à patine brunâtre avec des lits marneux s'épaississant au sommet (niveau j), ainsi que par les levés récents de M. H. BADOUX.

Dans plusieurs coupes de la Grande-Eau (voir A. JEANNET p. 174) les calcaires supérieurs attribués au Norien passent en continuité au Rhétien ou sont tranchés par les couches à *Mytilus*, ou même par le Malm. Ils consistent en calcaires dolomitiques et dolomies blondes à pâte claire et grain fin, parfois bréchoïdes, en bancs de 20 à 100 cm séparés par des couches de marnes dolomitiques blanches. Cette série, puissante de 100 à 150 m en moyenne devient de plus en plus importante à mesure que l'on remonte la Grande-Eau. Partout où le contact avec le Rhétien est visible, on remarque au sommet du Norien la présence d'un niveau en partie marneux, épais de 15 à 20 m formé de marnes vertes, grises, noires ou jaunâtres alternant avec des bancs de dolomies blondes pulvérulentes et de calcaires dolomitiques noirâtres. Les argilites sombres annoncent le Rhétien auquel le Trias passe graduellement. Ce faciès est déjà proche de celui des Médiannes plastiques et du Subbriançonnais.

Au Mont d'Or, les cornieules attribuées par analogie au Carnien sont bien représentées dans la coupe des Antinettes ainsi que sur l'arête aboutissant au point 1923, où le passage aux «dolomies supérieures» est progressif.

Le Norien est partiellement représenté sur l'arête de la Pierre du Moëllé-Mont d'Or par quelques bancs de dolomies blondes pulvérulentes et des schistes verts, et dans une doline située 200 m à l'ESE du point coté 1'731,4 au S de Charbonnière où ces roches sont en contact avec les gypses ultrahelvétiques.

Dans les écailles du Rübli et de la Gummfluh le Ladinien supérieur est, comme à Tréveneuse, directement transgressé par les couches à *Mytilus*.

Dans la région des Spillgarten-Seehorn, le Ladinien se termine par une zone de dolomies claires, épaisses de 65 m. Par analogie avec le profil de la Grande-Eau établi par F. ELLENBERGER (1950 c), E. GENGE place la limite Ladinien-Carnien au sommet de ces dolomies qui se terminent, comme dans la Grande-Eau, par un épaississement des délits marneux au sommet. Mais à la place de la cornieule supérieure nous trouvons au-dessus du précédent niveau une quarantaine de mètres de calcaires gris-clairs à noirs, plus ou moins dolomitiques dans lesquels ont été trouvées des *Myophoria goldfussi* V. ALB., que F. ELLENBERGER a rapprochées des formes à coquilles épaisses du Ladinien supérieur de la Vanoise où elles sont accompagnées de toute une faune non encore étudiée (*Dentales*, «*Avicules*», *Loxonema*, Pectinidés, Cyprinidés, etc.). Les mêmes formes avaient déjà été récoltées par F. RABOWSKI (1911) sur le versant N du Rothorn, près de l'arête.

Ces dolomies fossilifères sont surmontées par un ensemble d'une trentaine de mètres de calcaires dolomitiques stériles analogues à ceux de la Grande-Eau, attribués au Norien; il est limité au sommet par un niveau repère de schistes jaunes

(1 m) comparable aux argilites barriolées, qui, dans la Grande-Eau, annoncent le passage au Rhétien.

Mais sur ce niveau repère reposent, sur tout le versant gauche de la vallée du Diemtigtal, des brèches dolomitiques atteignant par endroits 70 à 80 m d'épaisseur; elles sont identiques aux brèches intraformationnelles que j'ai signalées dans le niveau dolomitiques qui surmonte les «calcaires vermiculés vrais». Le Rhétien n'est nulle part visible, les couches à *Mytilus* sont transgressives sur tout le Trias supérieur de cette région.

Dans le Trias bétique (Calar de Santa Barbara), étudié par P. FALLOT et S. SOLE (1954), le passage du Ladinien calcaire aux dolomies du Trias supérieur tend à faire envisager que le Carnien, mal différencié, comporte un régime qui continue celui du Ladinien et où se perpétuent encore les pistes ou pseudo-fucoïdes, équivalents probables des «pieds de bœufs» des Préalpes radicales.

### E. LE TRIAS DES PRÉALPES MÉDIANES PLASTIQUES

Le Trias des Médiannes affleure dans le cœur des anticlinaux, presque toujours dans des zones à tectonique complexe où les relations et les épaisseurs des terrains sont difficiles à estimer. Quatre formations triasiques distinctes y sont visibles: le gypse, le Grès à Roseaux, la cornieule et les dolomies blondes. Les deux derniers niveaux, dont la position stratigraphique est sans équivoque, sont remarquablement constants; ils appartiennent au Keuper.

La cornieule est généralement grise, plus rarement jaune, vacuolaire et cloisonnée. Les dolomies qui la surmontent mesurent entre 80 et 120 m d'épaisseur. Ce sont des roches à pâte fine, crème ou blanche, en bancs de 20 à 100 cm, dont les surfaces finement cannelées sont couvertes d'une poudre blanche dolomitique. Vers le bas, les délits séparant les bancs sont faits de marnes dolomitiques claires; vers le haut, les zones schisteuses deviennent plus argileuses, vertes ou rouges, puis noires et peu après apparaissent les premiers fossiles rhétiens.

PUGIN (1951) signale dans l'anticlinal de Gruyères, à la base du complexe dolomitique, une faune de petits gastéropodes (*Delphinula*, *Pleurotomaria*) et de lamellibranches (*Astarte*, *Gervillia*, *Modiola*, *Myophoria*, *Mytilus*<sup>8</sup>) non déterminés spécifiquement; cette faune rappelle celle du Keuper décrite par STOPPANI (1860) dans la dolomie d'Esino.

Une faune de Nucules et de gastéropodes du genre *Margarita* (*Delphinula*) sp. ind. a été trouvée par PH. DE BOISSIEU (Travail de diplôme inédit, Lausanne), dans l'anticlinal de l'Épine (Hte Savoie), dans une position identique.

Les Dolomies blondes appartiennent au Norien et les cornieules sous-jacentes probablement au Carnien. Nous remarquons que cette série keupérienne est identique à celle du flanc renversé du synclinal de Leysin où le Trias offre, dans la Grande-Eau, une coupe complète et continue du Virglorien inférieur au Norien supérieur passant au Rhétien.

Les affleurements des Grès à Roseaux, associés aux deux niveaux décrits précédemment, sont rares. Citons par exemple, celui qui apparaît sur la rive droite de

<sup>8</sup> Il est fort possible qu'il s'agisse de faunes néritiques inédites, spéciales à la province briançonnaise.