



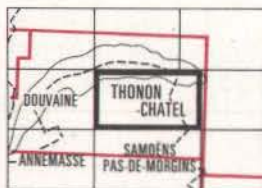
CARTE  
GÉOLOGIQUE  
AU  
1/50 000

# THONON -CHATEL

XXXV-28

THONON-CHATEL

La carte géologique au 1/50 000 de  
THONON-CHATEL est recouverte par la coupure :  
THONON (n° 150)  
de la carte géologique de la France au 1/80 000



SERVICE DE LA CARTE GÉOLOGIQUE DE LA FRANCE  
62, Boulevard St-Michel — Paris 6<sup>e</sup>



# NOTICE EXPLICATIVE

---

## DESCRIPTION DES TERRAINS

### *Quaternaire*

**Éboulis - Éboulements.** Les éboulis sont particulièrement abondants à la base des parois du Malm. Ils recouvrent généralement les moraines les plus jeunes et sont donc holocènes. Les éboulements sont le plus souvent trop limités pour jouer un rôle morphologique, sauf ceux de l'anticlinal des Monts d'Hermone et du Borgel.

**Marais - Tourbières.** Les marais et les tourbières les plus vastes sont situés dans des dépressions morainiques du plateau de Vinzier. Les analyses polliniques (J. Becker, 1952) ont montré que la formation de la tourbe a débuté à la fin des temps pléistocènes.

**Cônes de déjection.** Les cônes de déjection les plus anciens datent probablement de la fin du Pléistocène : ils sont suspendus et liés aux moraines de la dernière réavancée glaciaire. D'autres, plus récents (Vacheresse), reposent sur des tourbes holocènes. L'édification des cônes les plus jeunes se poursuit encore actuellement.

**Glissements de terrain.** Les petits glissements sont fréquents dans les zones de Flysch. Les plus volumineux résultent de la présence d'argiles glacio-lacustres sous la moraine (rive droite de la Dranse au sud et au sud-ouest de Vinzier). Il suffit souvent d'une pente très faible pour que la couverture morainique se mette à glisser, par exemple au nord de Lullin.

**Tassements.** Ils jouent un rôle mineur. Seul, celui de Miex mérite d'être signalé. Il s'agit d'un tassement interglaciaire.

**Terrasses lacustres de 30, 10 et 3 m.** Elles sont visibles seulement sur la rive gauche de la Dranse, où elles constituent les trois terrasses les plus inférieures de Thonon. Elles ne sont pas individualisées sur la rive droite, où elles ont peut-être été effacées par les travaux urbains.

**U. Tufs calcaires.** Ces dépôts sont liés soit aux sources issues du Trias, soit aux eaux profondes des moraines.

**Gw<sup>3</sup>. Vallums de la dernière avancée glaciaire (Würm III).** Les vallums de la dernière avancée glaciaire reposent sur d'anciennes moraines qui peuvent être :

— soit rhodaniennes et dans ce cas l'origine locale du matériel des vallums permet de les caractériser (Novel, Locum, Thollon, la Vernaz, etc...).

— soit locales et seule la fraîcheur des formes est un critère de différenciation (montagne de Grange, vallée d'Abondance, etc...). Ces moraines correspondent à la réavancée qui suit l'interstade de Alleröd des auteurs nordiques (moraines supérieures à *Dryas*) : elles marquent donc la limite Pléistocène-Holocène.

**Fw<sup>2-3</sup>. Terrasses de Thonon - Dolines périglaciaires.** Les terrasses de Thonon sont des dépôts de la Dranse dans un lac périglaciaire déterminé par le versant de la vallée et le glacier du Rhône en régression. La structure de ces dépôts est deltaïque : de nombreuses exploitations de gravier permettent de l'observer. Le retrait saccadé du glacier permet d'expliquer l'emboîtement de ces diverses terrasses. Des dépressions fermées de dimensions variables, de 1 m à plusieurs dizaines de mètres, oblitèrent plus ou moins la surface normalement plane des terrasses. La plupart d'entre elles semblent dues à la fusion de blocs de glace morte sédimentés dans les graviers. Il n'est cependant pas exclu que certaines d'entre elles soient des dolines dues à la dislocation du gypse triasique en profondeur.

**Glw<sup>1-2</sup>. Glacio-lacustre interstadaire.** De l'interstade qui sépare le Würm I du Würm II, on ne connaît que de rares sédiments dans la partie inférieure de la vallée de la Dranse. Des tourbes réellement interstadières sont actuellement cachées sous des glissements de terrain. Les formations les plus caractéristiques datent de la fin de l'interstade; le glacier rhodanien du Würm II en progression barrait les vallées des Dranses, déterminant des lacs importants. Dans la partie axiale des vallées, une importante couche d'argiles stratifiées se sédimente, alors que sur les bords, des sédiments plus grossiers se déposent, parfois en terrasses (Vacheresse, le Biot, etc...).

**Gw<sup>1-2</sup>. Moraines du Würm I et du Würm II.** Les moraines du Würm I et du Würm II sont identiques quant à leur matériel. En superposition stratigraphique, elles ne sont observables que près du Pont de la Douceur, juste en amont de Thonon; elles sont séparées par les argiles intermédiaires. La moraine rhodanienne du Würm II recouvre le plateau de Vinzier et s'étale dans la vallée du Brévon jusqu'en aval du Lavouet. Les vallums morainiques latéraux ou frontaux sont bien conservés. Les moraines locales de la même période ne semblent pas être descendues au-dessous de 800 m; leurs arcs frontaux sont inconnus. Les limites des moraines du Würm I sont également inconnues : externes par rapport aux moraines du Würm II, elles se confondent avec les moraines rissiennes.

**FRw. Conglomérat des Dranses. (Interglaciaire Riss-Würm).** Il s'agit d'une formation conglomératique, assez bien cimentée en surface et qui détermine de hautes parois dans la vallée de la Dranse. De caractère fluvial, cette formation prend une allure deltaïque vers l'aval. L'accumulation se serait faite lors de la progression du glacier rhodanien du Würm I, dans une vallée interglaciaire plus profonde que la vallée actuelle. Il est probable que le Conglomérat des Dranses existe sous le plateau de Vinzier qu'il détermine en partie : il affleure dans la vallée du Maravant et près de Torrent. Il constitue certainement le réservoir qui alimente les sources d'Évian.

**GR. Moraine rissienne.** Les moraines ne peuvent être datées du Riss que lorsqu'elles sont situées sous le Conglomérat des Dranses (carrière de gypse de Sous-Armoy, basse vallée du Brévon, etc...). En dehors de ces rares cas, elles se confondent avec les moraines plus jeunes. C'est probablement à cette époque de paroxysme que les glaciers transfluèrent, celui du Rhône par le Pas-de-Morgins, celui de l'Arve par le col des Gets, disséminant du matériel cristallin sur la rive droite de la vallée de la Dranse d'Abondance, dans la vallée de Morzine, au col du Corbier, etc... Une telle transfluence a pu se répéter au Würm I.

### **Nappe de la Simme S. L.**

Dans l'arc chablaisien, cette unité contient uniquement du Flysch.

**c<sup>7</sup>F. Le Flysch à Helminthoïdes,** alternance de bancs mesurant 20 à 50 cm de marnes se débitant en grosses lamelles, de calcaires à patine claire, parfois couverts d'Helminthoïdes et de grès bruns à ciment calcaire. Les grès moyens contiennent parfois une microfaune remaniée, riche en *Globotruncana* maestrichtiennes. Age probable : Maestrichtien.

**c<sup>2</sup>F.** Le **Flysch cénonanien** affleure seulement en deux endroits : au col de Queffait (sur Vacheresse) et au fond du vallon de la Morge. C'est un Flysch grés-marneux admettant des lentilles de poudingues — dits de la Mocausa — à galets de dolomies, de calcaires siliceux, de radiolarites, de calcaires porcelainés blancs, etc... Dans les marnes, *Rotalipora apenninica* (Renz) démontre un âge cénonanien.

### Nappe de la Brèche

**e<sup>1-2</sup>F.** Le **Flysch** de la nappe de la Brèche est paléocène. Il consiste en une alternance de schistes argileux ou finement gréseux, de couleur noire, verte ou rouge, et de grès calcaires gris brun. Sa base, plus marneuse, contient des rognons de grès quartzitiques noirs ou vert foncé, glauconieux.

**c<sup>6-e</sup>.** Les **Couches rouges** se trouvent décollées de leurs substratum et écaillées avec le Flysch. Elles datent exclusivement du Campanien-Maestrichtien et du Paléocène. Les couches crétaciques sont des calcaires argileux blancs ou roses, à pâte fine, riches en *Globotruncana*, *Gltr. lapparenti* Brotzen, *Gltr. lapparenti tricarinata* (Quereau), *Gltr. leupoldi* Bolli, *Gltr. stuarti* (de Lapp.), *Gltr. cretacea* Cush., etc... Le Paléocène est plus argileux et plus détritique, de teinte rose ou rouge. La microfaune, difficile à déterminer, comprend des *Globorotalia* épineuses et de grosses Globigérines.

**j<sup>7-9</sup>B.** La **Brèche supérieure** mesure 200 à 300 m d'épaisseur. C'est un ensemble variable, caractérisé par la présence de bancs de brèches à éléments pour la plupart dolomitiques, accompagnés de fragments de quartzites blancs ou verts et parfois de schistes séricito-chloriteux. Entre les bancs de brèches s'intercalent des niveaux calcaires augmentant de fréquence vers le haut. Ainsi, le sommet de la formation consiste en une alternance de petits bancs de calcaires sublithographiques, de calcaires graveleux oncolithiques et spathiques, et de silexites.

La Brèche supérieure contient, à son sommet, les microorganismes suivants : *Trocholina alpina* (Leupold), *Clypeina jurassica* Favre et Richard, *Pseudocyclamina lituus* Yabe et Hanzawa, *Calpionella alpina* Lorenz et *Calp. elliptica* Cadish. Sa base n'est pas datée.

Age de la Brèche supérieure : Séquanien? - Tithonique.

**j<sup>3-5</sup>.** Les **Schistes ardoisiers**, épais de 150 à 200 m, s'amenuisent fortement vers le NE. Ce niveau est caractérisé par la présence de schistes argilo-gréseux verts ou rouges, parfois sombres et alors très micacés, et de radiolarites. Il s'y associe : au sommet, des calcaires en plaquettes, utilisés comme ardoises, et à la base, des bancs de calcaires spathiques et de brèche. Les éléments de cette dernière ne dépassent pas 10 cm, et sont faits de calcaires dolomitiques, de quartzites blancs et verts et de fragments empruntés aux schistes ardoisiers eux-mêmes. L'âge de cette formation est imprécis : Callovien - Séquanien.

**l<sup>4j</sup>2B.** La **Brèche inférieure** varie en épaisseur de 100 à 600 m, elle passe latéralement par sa base aux Schistes inférieurs. Les bancs de Brèche dominent les schistes finement gréseux et les calcaires oolithiques ou marneux sombres qui les accompagnent. Les éléments de la Brèche sont surtout dolomitiques, mais il s'y ajoute encore des fragments de schistes et de calcaires du Lias.

L'âge de la Brèche inférieure est mal connu, probablement Lias supérieur et Dogger.

**l<sup>4j</sup>2S.** Les **Schistes inférieurs**. Cette formation comprend essentiellement des schistes calcaires gris foncé d'aspect terreux, à pâte gris noir ou gris bleu, à surface argileuse noire. Le grain est assez grossier et les micas parfois fréquents. Dans ces schistes s'intercalent quelques bancs de brèches qui passent latéralement à des calcaires échinodermiques. Épaisseur 100 à 400 m.

Age probable : Lias moyen et supérieur.

**l<sup>3-4a</sup>.** **Lias inférieur**. Ce sont des calcaires lités en petits bancs (10 à 20 cm) de patine brune, séparés par des délits de schistes marno-siliceux. Les calcaires ont une pâte sombre, spongolithique. Les silex sont fréquents ainsi que les Bélemnites. Ce Lias inférieur (Sinémurien?) mesure de 0 à 30 m d'épaisseur.

l<sup>1</sup>. Le Rhétien est rarement présent. C'est une alternance de schistes argileux noirs à *Bactryllium*, de dolomies, de calcaires et de lumachelles à *Avicula contorta* Portl. Il ressemble à celui des Médiannes, mais il est plus mince : environ 10 m, et n'a pu être figuré sur la carte.

t<sup>3</sup>. Trias - Calcaire dolomitique, formé de bancs de dolomie claire, alternant avec des schistes dolomitiques. Il rappelle les Dolomies blondes du Norien des Médiannes. On ne le trouve qu'au N de la Tour de Don et au NE des Portes de Culet.

### Nappe des Préalpes médianes

e<sup>4-5F</sup>. Le Flysch schisto-gréseux est une alternance de marnes grises ou beiges et de grès calcaires, micacés, à pâte brune. Les grès grossiers contiennent parfois des Foraminifères déterminables. Ainsi, au N du village du Corbier, ils ont fourni : *Assilina exponens* Sow., *Discocyclina varians* Kauf., *Triplasia loeblichii* Hagn, des *Nummulites* sp., *Fabiana* sp., etc..., soit une faune d'âge lutétien. Le passage aux Couches rouges s'effectue par une assise de schistes argileux rouges ou noirs, où s'intercalent des bancs de grès quartzitiques.

Age : Yprésien - Lutétien.

c<sup>1e4</sup>. Les Couches rouges consistent en une série de calcaires argileux, à pâte fine, et de marnes, de couleur blanche, rose, rouge ou verdâtre. La partie supérieure paléocène-yprésienne est plus argileuse et plus colorée. Elle contient des Radiolaires, des Globigérines et des *Globorotalia æqua* Cush., *Gl. vilcoxensis* Cush., *Gl. formosa formosa* Bolli, etc... Une zone à débris phosphatés ou un hard-ground, marque la base du Paléocène. Elle souligne une lacune plus ou moins importante des niveaux sous-jacents. Souvent le sommet du Crétacé est absent. La lacune atteint son maximum au Blanchard et à Savalène, où tout le Crétacé manque et où les Couches rouges tertiaires reposent respectivement sur le Néocomien et sur le Malm.

Dans les Couches rouges crétaciques, tous les étages du Maestrichtien au Cénomanienn et même l'Albien sont présents, mais localement des lacunes marquent la disparition des niveaux de base. En particulier dans le S de la nappe et dans la zone du Flysch à lentilles de Couches rouges, seul l'Aturien est présent. A la base de la série, le Cénomanienn est représenté soit par des calcaires à silice, soit par des calcaires gris alternant avec des marnes sombres. Ce faciès se poursuit, accompagné de grès glauconieux, dans l'Albien. Cet étage, présent en de rares points du synclinal de la Chaumény, n'a pas été distingué sur la carte.

Les *Ticinella*, les *Rotalipora* et les *Globotruncana* abondent dans les Couches rouges et permettent seules la distinction des étages.

Les Couches rouges crétaciques transgressent dans le N et le NW sur le Néocomien ; dans le S, elles reposent directement sur le Malm.

n<sup>1-4</sup>. Le Néocomien n'existe que dans la zone frontale des Médiannes. Au sommet, il comprend un ensemble de calcaire à grain fin, en petits bancs, séparés par des marnes schisteuses noires. On y trouve quelques *Barremites difficile* (d'Orb.) ce qui permet d'attribuer ce niveau au Barrémien. Dessous, les petits bancs calcaires se chargent de silice, la pâte toujours fine est tachetée, les schistes deviennent clairs et s'amenuisent. Il est probable qu'il s'agit là de l'Hauterivienn et du Valanginienn.

\*Au Mont Baron, à la Combe et au N du col des Murailles (ces deux derniers lieux étant situés au N et au NW du lac de Tanay), le Néocomien devient spathique, vert ou rouge. C'est le faciès méridional de rivage de cette formation partout ailleurs profonde.

j<sup>6-9</sup>. Malm. Le passage du Néocomien au Malm est continu dans la zone frontale. Aux calcaires à pâte gris clair ou jaunâtre, à taches sombres du Néocomien, succèdent des calcaires blancs à pâte fine ou parfois oolithiques à *Calpionella alpina* Lorenz. A ce Portlandien font suite les calcaires généralement massifs clairs du Kimmeridgienn. Dans la région de Chevennes et vers le col de la Vernaz (frontière franco-suisse), R. Trümpy y a trouvé : *Taramelliceras pseudoflexuosum* (Favre), *Streblites tenuilobatus* (Opp.), *Haploceras subelimum*, etc...

La base du Malm est marquée dans le S par des calcaires oncolithiques séquanien à *Pseudocyclamina sequana* Mer., *Trocholina alpina* (Leup.), *Nautilocolina oolithica* Moehler, etc. et au N et au NE par l'Argovienn et le « Marbre de la Vernaz ».

**j<sup>5</sup>.** L'Argovien est un calcaire noduleux, à pâte fine, blanc ou rouge, à *Sowerbyceras tortisulcatum* (d'Orb.). Le « Marbre de la Vernaz » est du même âge et rappelle l'Argovien, il est noduleux mais fait d'un calcaire zoogène à débris de Lamellibranches, de Brachiopodes, de Crinoïdes et de Bryozoaires.

L'épaisseur du Malm oscille entre 150 et 200 m.

**j<sup>1-5</sup>.** Les Couches à *Mytilus* occupent la partie méridionale des Médiannes. Vers le NW, elles se résument à un conglomérat charbonneux dont les éléments sont des silex liasiques. Ailleurs elles débutent par une alternance de marnes gris beige et de calcaires plus ou moins argileux, à pâte brune ou gris foncé, fétides, très fossilifères : *Mytilus laitemairensis* de Los., *Modiola imbricata* de Lor., *Plesiocidaris alpina* d'Orb., *Rhynchonella schardti* Haas, etc. C'est le niveau III, de H. H. Renz, épais de 20 m. Vers le bas, la formation se poursuit par des schistes bruns et des calcaires grenus, fétides, avec parfois une couche de charbon. Ce niveau II est riche en coquilles blanches : *Astarte rayensis* de Lor., *Mytilus castor* d'Orb., *Lopha costata* de Lor., *Zamites renevieri* Heer, etc. Épaisseur 0 à 30 m.

L'âge des Couches à *Mytilus* n'est pas connu avec certitude. Il comprend probablement le Dogger et la base du Malm (Argovien). Les Couches à *Mytilus* transgressent sur le Lias inférieur et, dans le S, sur le Trias.

**j<sup>1-7</sup>.** Couches de Vervine ou Dogger intermédiaire. Cette formation est particulière au synclinal Dent d'Oche - Chaumény. Elle passe graduellement au Malm par l'intermédiaire de calcaire oolithique clair. Dans l'ensemble, c'est une série de couleur brune, faite d'une alternance de calcaires détritiques oolithico-spathiques à gravillons dolomitiques, en bancs de 20 à 80 cm, et de marnes brunes grenues. Elles débutent au Bajocien (*Cadomites deslongchampsii* [d'Orb.]) et montent probablement jusqu'au Séquanien.

**l<sup>6j3</sup>.** Lias supérieur et Dogger à *Cancellophycus*. Cette série, épaisse et monotone, caractérise la zone frontale de la nappe. C'est une alternance de marnes beiges et de bancs de calcaires plus ou moins argileux et siliceux où les *Cancellophycus* sont abondants. Les Ammonites sont relativement fréquentes : dans le Toarcien : *Harpoceras elegans* (Sow.), *H. subplanatus* (Opp.), *Grammoceras toarcensis* (d'Orb.), *Coeloceras crassum* (Phill.); dans l'Aalénien : *Dumortieria moorei* Lyc., des *Pleydellia*, *Ludwigia murchisonae* (Sow.); dans le Bajocien : *Stephanoceras humphriesi* (Sow.) et *Nannolytoceras tripartitum*. Le Callovien se présente sous deux faciès : marnes à *Posidonomya* ou calcaire gréseux et glauconieux à Bélemnites.

Vers le S, le Dogger à *Cancellophycus* passe aux Couches de Vervine, et le Lias supérieur à des calcaires spathiques.

**l<sup>5-6s</sup>.** Lias supérieur siliceux. Ce faciès est surtout localisé dans la région de Bioge. C'est un ensemble de marnes et de calcaires devenant de plus en plus siliceux vers la base où ils reposent sur un mince niveau de calcaire et de marnes à Lamellibranches et Ammonites : *Hildoceras sublevisoni* Fuc., *Harpoceras falcifer* (Sow.), *Lillia quadrata* Haug.

**l<sup>5-6e</sup>.** Lias supérieur spathique à silex. Cette formation caractérise la zone de la Chaumény dans le NE et celle comprise entre le décrochement de Bonnevaux et l'anticlinal de Lullin - Bioge. Ce sont des calcaires finement spathiques bruns ou très sombres et contenant des silex parfois anguleux (Chaumény) : *Hildoceras bifrons* (Brug.).

**l<sup>4-6</sup>.** Lias moyen et supérieur spathiques, affleurent au S de la zone précédente. C'est soit un ensemble de calcaires spathiques clairs, glauconieux et grossiers, qu'une mince couche marneuse à Lamellibranches partage en deux, soit des calcaires finement spathiques bruns avec ou sans silex et ayant livré des *Hildoceras bifrons* (Brug.). Dans la région située au S de Saint-Gingolph, le Lias supérieur prend un faciès intermédiaire entre celui des calcaires spathiques et des marno-calcaires profonds. On a là une alternance de marnes sombres et de calcaires finement spathiques à silex anguleux.

**l<sup>4s</sup>.** Le Lias moyen siliceux (Pliensbachien - Domérien) est une grosse masse de calcaires siliceux foncés, parfois légèrement spathiques et glauconieux. A sa base, s'individualisent des calcaires clairs à pâte fine tachetée, riches en Bélemnites. Les calcaires siliceux, exploités dans les grandes carrières de Meillerie, ont fourni quelques *Amaltheus pseudocostatus* Hyatt et *Pleuroceras spinatum* (Brug.) d'Orb.

**l<sup>4e</sup>. Lias moyen spathique** : calcaire rouge foncé à entroques contenant *Spiriferina münsteri* Dav.

**l<sup>3s</sup>. Lias inférieur siliceux.** C'est une série, atteignant 400 m d'épaisseur, de schistes durs sombres, alternant avec des calcaires sombres. Spongolithiques et plus ou moins argileux au sommet, ils deviennent très siliceux à la base où ils passent graduellement à l'Hettangien. Sa base a livré des Ammonites et des Brachiopodes : *Arietites kridion* Hehl. (Zieten), *Coroniceras sauzeanum* (d'Orb.), *Agassiceras laevigatus* (Sow.), *Rhynchonella belemnica* Quenst. et son sommet *Echioceras rarecostatum* (Ziet.), *Asteroceras stellaris* et d'autres formes lotharingiennes. Ce faciès profond est cantonné dans la partie centrale des Médiannes.

**l<sup>3e</sup>. Lias inférieur spathique.** Ce faciès caractérise la zone frontale de la nappe. Il consiste en une assise variable (10 à 250 m) de calcaires grossièrement spathiques blancs ou roses, à gravillons dolomitiques et grains de glauconie; les calcaires sont localement dolomités.

**l<sup>2</sup>. L'Hettangien** ne varie guère d'un point à l'autre de la nappe. Son sommet (zone à *Schlotheimia angulata*) est représenté par des calcaires massifs oolithiques ou lités, à pâte fine et à silex. Sa base (zone à *Psiloceras planorbis*) débute par une alternance de calcaires argileux et de marnes. Ce niveau, riche en Lamelli-branches, repose sur des grès glauconieux à Huîtres, surmontant des marnes dolomitiques, stériles et bigarrées.

**l<sup>1</sup>. Le Rhétien** a un faciès très constant. C'est une alternance de schistes noirs à *Bactryllium* et de bancs de calcaires fins ou dolomitiques, de bone-beds et de lumachelles à *Avicula contorta* Port., *Terebratula gregaria* Suess, *Placunopsis alpina* Winkl., etc. Le banc sommital gréseux contient *Ostrea haidingeriana* Emm. Le passage au Keuper est graduel.

**t<sup>3</sup>. Keuper supérieur : Dolomies blondes.** C'est une alternance de dolomies claires à grain fin, azoïques, en bancs de 10 à 100 cm et de marnes, noires ou bigarrées au sommet, beiges et dolomitiques à la base.

**t<sup>3r</sup>. Grès à roseaux,** schistes noirs et grès sombres ou verts, ne réagissant pas à l'acide et couverts par endroits de débris végétaux : *Equisetum mytharum* Heer. et petits Mollusques : *Myophoriopsis keuperiana* Quenst., etc.

**t<sup>3c</sup>. Cargneule,** calcaire dolomitique jaune ou gris, caverneux ou d'allure spongieuse.

**t<sup>3G</sup>. Gypse,** attribué par certains uniquement à l'Ultrahelvétique, fait partie aussi des Préalpes médianes.

Le Keuper est présent uniquement dans les anticlinaux des Plastiques, alors que le Trias moyen n'apparaît que dans la zone radicale : au Mont Chauffé et au rocher de la Ville-du-Nant, localité située entre La Chapelle-d'Abondance et Châtel.

**t<sup>2</sup>. Le Trias moyen** de la Ville-du-Nant mesure 400 m d'épaisseur. Il comprend des calcaires compacts foncés, à grain fin, des brèches dolomitiques; puis viennent des calcaires fins ou finement spathiques, ayant livré des *Oligoporella?* du Virglorien inférieur; enfin à la base, des calcaires vermiculés et des dolomies.

Au Mont Chauffé, le sommet du Trias moyen est formé par 60 m de brèches intraformationnelles et de dolomies. Elles coiffent 300 m environ de calcaires saccharoïdes plus ou moins dolomitiques en gros bancs, contenant des Gastéropodes et des Diplopores indéterminables.

### ***Nappes ultrahelvétiques***

Ces unités jouent un rôle mineur sur cette feuille. Les affleurements d'Ultrahelvétique sont localisés en quatre points : 1) dans l'angle SE de la feuille, 2) au NE de Vacheresse, 3) dans la vallée de la Dranse, en amont de Thonon, et 4) au bord du lac à l'E de Saint-Gingolph.

**eF. Le Flysch éocène.** Dans le SE (région des Portes de Culet) c'est un ensemble de schistes gris sombre et de grès subordonnés où nagent des blocs de calcaire clair turonien et de calcaire oolithique à *Orbitolina conulus* Douv. du Barrémien. Dans le Nord, au front des Préalpes, c'est un ensemble de grès micacés à grain moyen et ciment calcaire. Les organismes y sont abondants : Lithothamniées, *Discocyclina* sp., *Heterostegina*. Ce Flysch priabonien est analogue aux Grès des Voirons ou du Gurnigel.

**n<sup>4</sup>. Barrémien,** alternance de calcaire tacheté et de marnes, découvert par E. Gagnebin au bord du lac vers Saint-Gingolph. Il existe aussi sous un faciès zoogène, en blocs dans le Flysch des Portes de Culet.

**j<sup>4</sup>. Oxfordien.** Il apparaît au cœur d'un anticlinal des Médiannes au NE de Vacheresse. Il est formé de marnes sombres à nodules de calcaire noir à *Sowerbyceras protortisulcatum* (Pomp.), *Perisphinctes bernensis*, etc.

Dans l'angle SE, l'Ultrasch helvétique comprend des lames de Trias de faciès semblables à ceux du Keuper des Médiannes et de l'Aalénien fait de schistes noirs à miches pyriteuses.

### L'autochtone

L'Autochtone ou Parautochtone n'affleure que dans la région Bouveret - Saint-Gingolph. Il comprend :

**g<sup>3</sup>. La Molasse rouge** d'âge probablement chattien. C'est un ensemble de schistes argileux bariolés rouges et verts où s'intercalent quelques bancs de grès rouge ou des massifs de grès gris, à ciment calcaire, dépourvus de débris volcaniques.

**g<sup>1-2</sup>F. Flysch (Rupélien - Sannoisien).** Grès fin, riche en débris végétaux, à ciment calcaire peu développé et contenant des grains de porphyrites arborescentes et diabasiques. Les fossiles y sont rares : petits *Cardium*, *Cyrena*, etc.

Vers le bas, ce niveau repose sur une alternance de gros bancs de grès verts, fins, à éléments volcaniques et de marnes micacées.

### TECTONIQUE

Le soubassement des masses préalpines, soit l'*Autochtone* ou plutôt la *Parautochtone*, affleure dans les collines bordant le lac dans la zone Saint-Gingolph - Bouveret. Il est constitué par des écaillés encadrées par du Flysch ultrasch helvétique concordant. L'écaillé de Saint-Gingolph ne comprend que de la Molasse rouge, celle de Bouveret une série renversée Flysch - Rupélien - Molasse rouge. Les strates du parautochtone plongent de 45° en moyenne vers le SE et elles disparaissent, tronquées brusquement vers le haut, sous les masses préalpines chevauchantes.

L'**Ultrasch helvétique** repose normalement sur le parautochtone avec lequel il peut s'imbriquer. Ainsi il jalonne le front préalpin de Bouveret à la Dranse. Il réapparaît d'autre part : 1) pincé entre la Brèche et les Médiannes, dans l'angle SE de la carte, 2) dans le cœur d'un anticlinal des Médiannes au NE de Vacheresse et 3) en lames perdues dans la masse du Flysch à lentilles de Crétacé engagé sous le front de la Brèche.

La structure de l'Ultrasch helvétique est extrêmement compliquée.

**La nappe de la Simme et le Flysch à Helminthoïdes.** Il s'agit peut-être d'une seule unité faite surtout de Flysch crétacique. Elle occupe le cœur des synclinaux des Préalpes médianes et de la Brèche et a été plissée passivement avec ces deux unités. Elle s'est donc mise en place avec le paroxysme, par glissement gravitatif, dans le bassin de ces nappes, mettant un point final à son remplissage.

La mise en place de la **nappe des Préalpes médianes et de la Brèche** a débuté au Chattien et s'est poursuivie probablement jusqu'au Miocène.



La **nappe des Préalpes médianes** s'est scindée, lors du déclenchement, en trois sous-unités de composition lithologique différente. Au Nord, les **Plastiques**, où l'alternance de niveaux plastiques et rigides autorise un style de plis souples avec de rares chevauchements. Au Sud, les **Rigides** représentées ici par la grosse écaïlle calcaire de la Ville-du-Nant (vallée d'Abondance) et entourée par la sous-unité du **Flysch à lentilles de Couches rouges**. Cette dernière, bousculée ou chevauchée par la nappe de la Brèche, est formée d'un empilement d'écaïlles.

Lors du glissement des Médianes dans le bassin molassique, la courbure du glacis alpin a provoqué la déchirure où coule le Rhône et qui sépare les arcs chablaisien et romand. D'autres décrochements mineurs (ceux de Bonnevaux, de la Chapelle et des Jumelles) semblent dus à une poussée tardive de la Brèche.

La structure de la **nappe de la Brèche** est beaucoup plus simple. Elle dessine au S un vaste synclinal flanqué au NW d'un pli anticlinal (dit de Trébente) suivi d'une tête plongeante, plantée dans le Flysch à lentilles qui semble partout supporter la nappe de la Brèche.

L'édifice préalpin une fois constitué a été déformé par des mouvements verticaux, provoquant en particulier la surrection des Médianes dans la région Cornettes de Bise - Dent d'Oche d'où les axes des plis descendant vers l'Est et vers le SW.

#### DOCUMENTS CONSULTÉS

Carte géologique de France au 1/80 000, feuille 150, Thonon, par E. Gagnebin (1950). Carte géologique suisse au 1/200 000, feuille 5, Genève-Lausanne (1949). Atlas géologique suisse au 1/25 000, feuille 37, Monthey, par H. Badoux (1961).

Levés originaux inédits au 1/20 000 de : S. Ayrton (Roc de Taveneuse); Ch. Bauchau (Le Biot); Ph. de Boissieu (Monts d'Hermone); G. Botteron (Mont Billat); R. Chessex (Mont de Grange); G. Chamot (Pointe d'Autigny); G. Descœudres (Mont Baron); A. Escher (Mont Billat); G.-G. Fiechter (Le Lavouet); J.-J. Frutiger (Mont Ouzon); M. Godel (Bellevaux); I. Guigon (Novel); R. Horwitz (Nicodex); Ch. H. Mercanton (Château d'Oche); P. Michoud (Blanchard); H. de Montferrand (Abondance); J. Norbert (Vacheresse); F. Piguet (Planchamp); F. Rivier (Cornettes de Bise); G. Savary (Dent d'Oche); B. Tagini (Chillon); F. Witschard (Roc d'Enfer).

Travaux de : H. Badoux, M. Burri, G. Chamot, R. Chessex, F. Ellenberger, A. Favre, E. Favre, E. Gagnebin, Ph. de la Harpe, Ch. Jacob, P. de Loriol, M. Lugeon, J. Norbert, E. Peterhans, E. Renevier, J. Ricour, H. Schardt, M. de Trey, R. Trümpy.

Héli Badoux