Zeitschrift: Archives des sciences [1948-1980]

Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève

Band: 15 (1962)

Heft: 1

Anhang: Planches

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: 02.11.2025

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

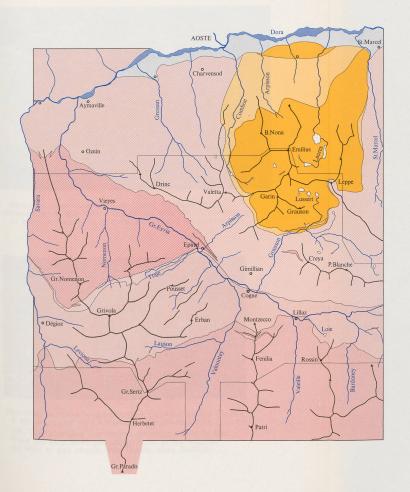


Schéma tectonique au 1/150.000 d'Aoste au Grand-Paradis et de Valsavaranche à Bardoney par A. Amstutz

MESOZOIQUE EMILIUS:

prasinites = ex-basaltes géosynclinaux, avec quelques schistes lustrés et calcaires au milieu de la nappe et près de sa base

PALEOZOIOUE EMILIUS:

volcanites acides permocarbonifères et roches détritiques connexes, subordonnées, constituant une « couverture postorogénique hercynienne », et quelques granodiorites prob. subvolcaniques

MESOZOIQUE SAINT-BERNARD:

schistes lustrés, calcaires dolomitiques, calcaires gris spécifiques de la zone SB, quelques conglomérats et brèches, et relativement peu d'ophiolites

PALEOZOIOUE SAINT-BERNARD:

volcanites acides permocarbonifères, granodiorites subvolcaniques connexes, et roches détritiques associées, subordonnées

MESOZOIQUE MONT-ROSE:

schistes lustrés, calcaires dol. sporadiques, et beaucoup d'ophiolites = ex-volcanites géosynclinales (ni conglomérats, ni calc.gris)

PALEOZOIQUE MONT-ROSE:

- 2) volcanites et granodiorites permocarbonifères,
- et roches détritiques continentales associées;
 1) migmatites hercyniennes, dérivant prob.
- de sédiments dévoniens ou siluriens

2) Subductions cisaillantes dans la zone Sesia lors d'une Deuxième phase tectogène, éocrétacée, superposant le Paléozoique aux basaltes mésozoiques. Puis écoulement, glissement en bloc de ce complexe Emilius sur le sédimentaire mésozoique éminemment plastique du complexe SB/MR précédemment formé, créant des retroussements d'écailles SB.

(Cette Deuxième phase a créé les nappes Emilius, Mont-Mary et Dent-Blanche dans le segment valdotain-valaisan, et les nappes similaires du segment grison. Mais elle n'a eu que des effets beaucoup moindres dans le segment Ossola-Tessin, où une Troisième phase, mésocrétacée, a par contre été très importante, coupant quelques diastrophismes des phases 1 et 2 (Bognanco, Val Vigezzo, etc.) et créant les quatre nappes simploniques.)

1) Formation du Complexe primordial Saint-Bernard/Mont-Rose: Dès le début du Trias, étirement et affaissement relativement rapide de la zone Mont-Rose, créant un abondant volcanisme basaltique géosynclinal, mais ne créant qu'une sédimentation calcaréo-dolomítique restreinte et sporadique, quasi nulle dans la partie médiane de cette zone MR.

Dans la zone Saint-Bernard, approfondissement et étirement moindres, créant une sédimentation dolomitique et calcaire plus importante, mais un volcanisme géosynclinal beaucoup moins abondant.

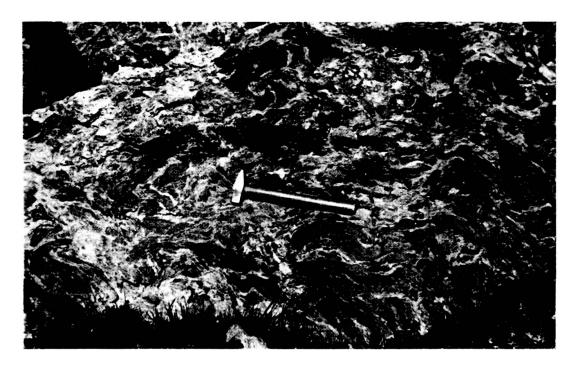
Puis, des sédimentations gréso-marneuses, mais persistance de grandes différences entre ces deux zones: volcanisme beaucoup moindre dans la zone SB que dans la zone MR, mais sédimentation détritique et calcaire plus importante, avec conglomérats correspondant prob. à des rides émergées dans la zone SB; la zone MR étant devenue une fosse géosynclinale.

Ensuite, lors d'une Première phase tectogène, à la fin du Jurassique, des masses paléozoiques et mésozoiques Saint-Bernard se sont déversées dans la fosse Mont-Rose, sous forme d'écailles ou digitations crées en partie par subductions faites successivement et côte à côte, et en partie par complications lors de l'écoulement consécutif aux subductions.*

3) Aux ajustements isostatiques qui ont succédé aux Première et Deuxième phases tectogènes, sont dus :

- a) le soulèvement qui a créé la coupole Grand-Paradis (jumelle de la coupole Mont-Rose) et qui a fait l'inversion de pendages des recouvrements Saint-Bernard/Mont-Rose. (Au lieu des inclinaisons qui ont permis aux masses SB de fluer dans la fosse MR, on a aujourd'hui ces pendages vers N qui caractérisent les vallées de Cogne et Valsavaranche.)
- b) le plissement transversal qui domine au bord W de la nappe Emilius et qui résulte d'un écoulement ou glissement latéral provenant du soulèvement que montre bien la position du Paléozoique dans le bas de la vallée de Cogne (cf. le pli transversal d'Antronapiana, qui résulte aussi d'un écoulement latéral).
- * Pour compléter ce schéma tectonique, il est utile de rappeler en quelques lignes infrapaginales ce que j'ai énoncé en 1957 dans une note à l'Ac.Sc. Paris : « L'une des conclusions qui se dégagent de mon travail dans les Alpes occidentales a trait au mécanisme de formation des nappes et montre que les principales nappes de cette chaine résultent de subductions plus ou moins cisaillantes suivies d'écoulement dans les dépressions créées par ces subductions elles-mêmes. Il me parait donc nécessaire de bien distinguer dans les diastrophismes alpins: d'une part le phénomène primordial que constituent les subductions provenant vraisemblablement d'entrainement par les courants subcrustaux, et d'autre part le phénomène complémentaire et amplificateur que représentent les écoulements par gravité. Et il me parait d'autant plus utile et important de bien faire cette distinction de causes et d'effets, qu'elle n'a apparemment jamais été faite jusqu'à présent dans les considérations émises tant sur la schistosité en général que sur le mode de formation des nappes.»

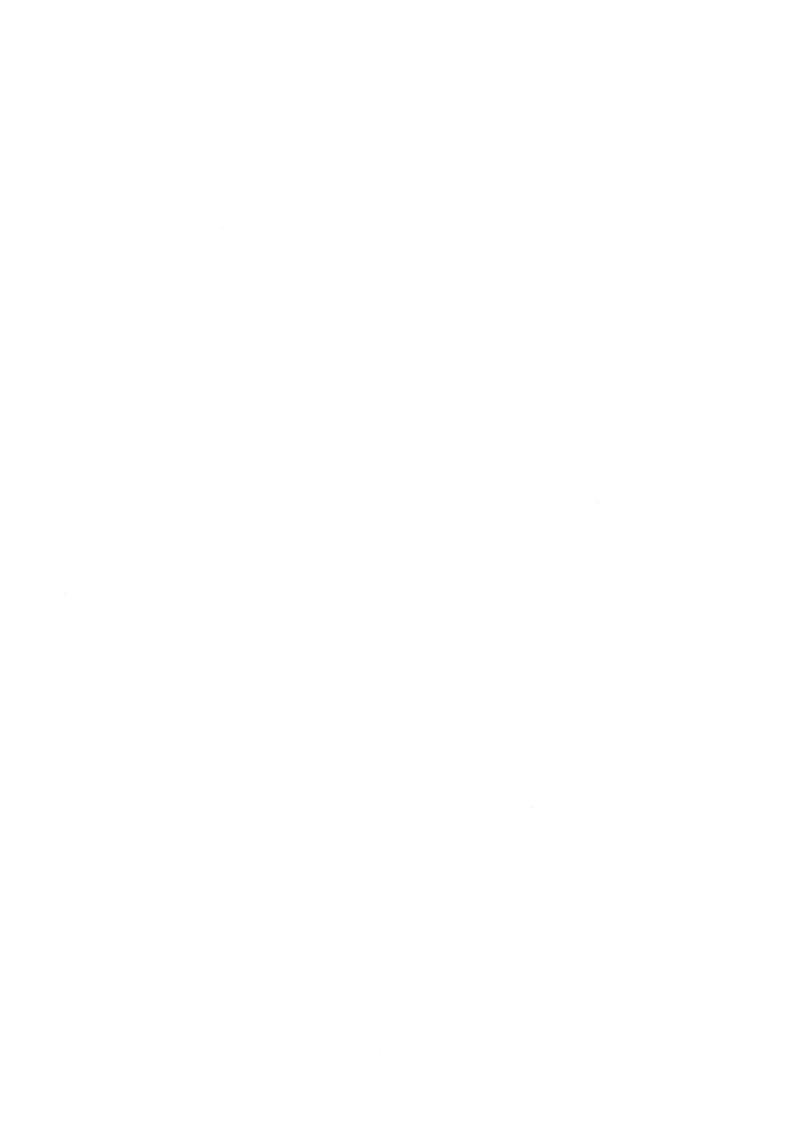
Cette carte s'étend sur les feuilles 25.000 Aosta, Emilius, Grivola, Cogne, Gr.Paradiso et T.Gr.S.Pietro. Les limites de la Carte géologique dont elle dérive, y sont tracées. (En épargnant une couleur, on pourrait noter le Paléozoique Emilius en gros pointillé rouge, et le Mésozoique en pointillé rouge fin.)

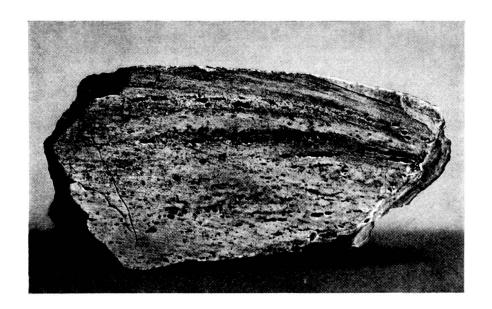


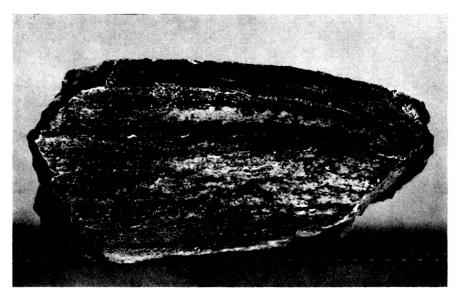
Structure pipernoïde dans un gneiss albitique Emilius: projections de lave dans cendres; au NNE de l'A.Tsesère, en blocs morainiques provenant du cirque de Lussert.



Xénolithe de roche antécarbonifère dans un gneiss Emilius, à 400 m au NW de l'A.Tsesère; échelle: env. 1/10. NB. l'enfoncement des strates cinéritiques par le bloc. Pour les caractères pétrographiques et les origines du bloc et des strates, voir Notice, chap. Emilius.

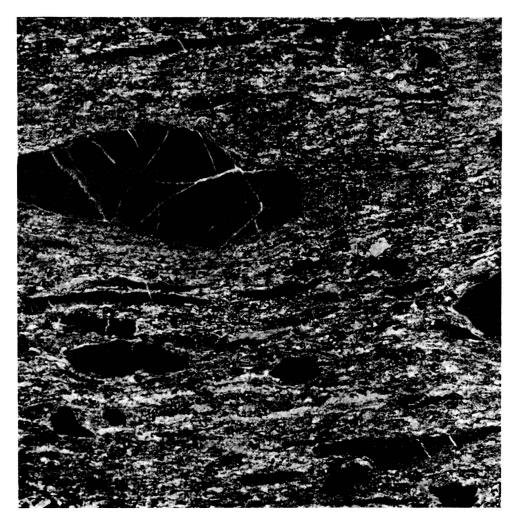






Section d'un fragment de bloc projeté, rhyolitique; fragmentation pendant la chute et éparpillement dans un tuf devenu gneiss albitique à grain fin; à 200 m au S de l'A.Tsesère; grandeur nature. Sur la surface sèche on voit bien les vacuoles de la lave, tandis que sur la surface mouillée on distingue mieux la texture fluidale.





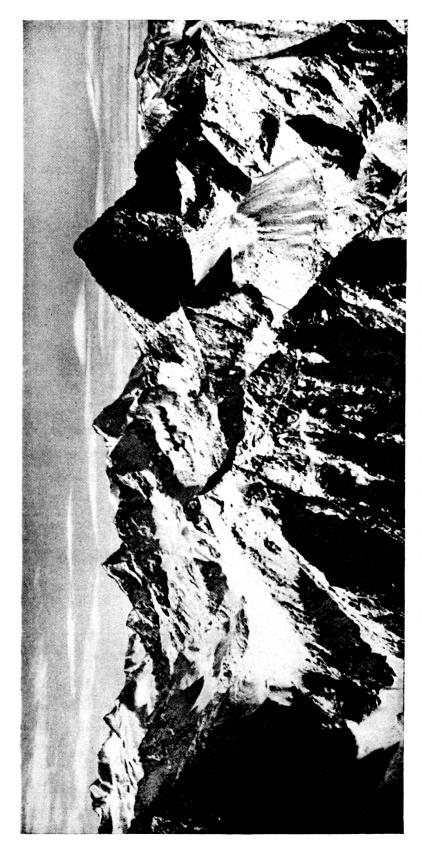
Schiste lustré conglomératique dans l'une des écailles SB provenant de la Première phase tectogène et affleurant à l'WNW de l'entrée de la mine (noté par ▲ sur la carte) Section polie; grandeur nature.

NB. sur le plus grand des galets, la stratification originelle du calcaire, perpendiculaire à l'allongement du galet et à la schistosité du conglomérat.

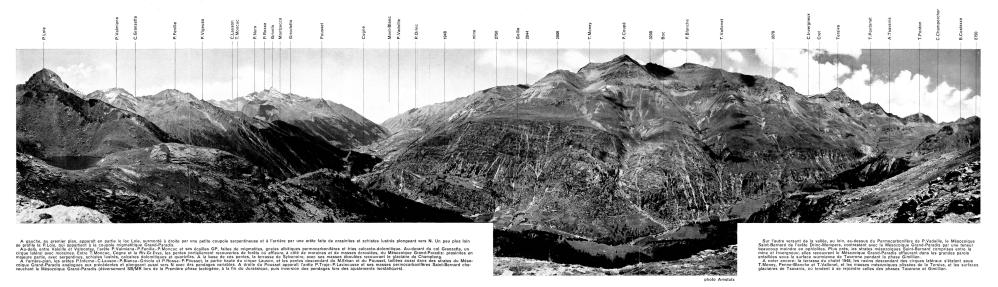




Grivola et Gr.Nomenon, Emilius et B.Nona, et au loin Mont-Rose, Cervin et Dent-Blanche.



De gauche à droite: Grand-Paradis, Grivola, Emilius.



Vue prise du point noté sur la carte à env. 300 m au NE du Lac Loie (ouverture: 235°)

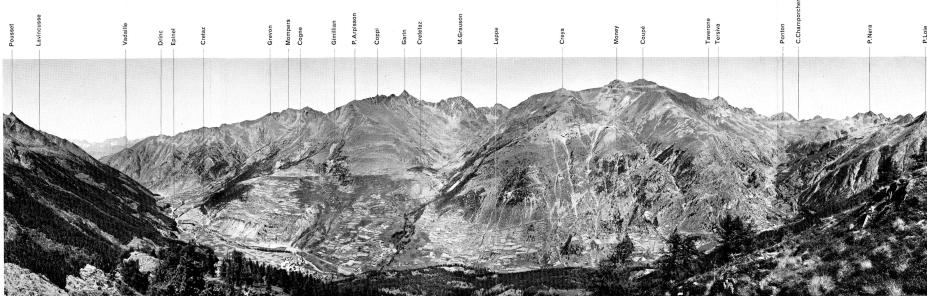


photo Amstutz

A gauche, les strates mésozoiques Grand-Paradis, ophiolitiques et calcoschisteuses, descendant du Pousset et de l'Ouille vers N; et derrière, une partie des strates permocarbonitères Saint-Bernard de l'arête Traje-Lavincusse, recouvrant le Mésozoique précédent. Sur l'autre flanc de la vallée, à l'arrière-plan, le Permocarbonitère Saint-Bernard de P.Vadaille et Tavaillon, et, du Drinc aux alentours de P.Valetta, sa couverture mésozoique, beaucoup moins ophiolitique que le Mésozoique Grand-Paradis. Plus près, les gneiss Émilius de P.Coppl, P.Garin et M.Grauson reposent sur le Mésozoique Saint-Bernard de P.Arpisson, Tsapiane, etc. avec des pils transversaux. Au loin, dans le fond du vastre que de Grauson, apparaissent les gneiss Emilius de la P.Leppe et les strates mésozoiques sus-jacentes. Tandis qu'au débouché du vallon de Grauson, ou distingue le dome serpentineux de Cretetax.

A l'É dec vallon de Grauson, les strates mésozoiques Saint-Bernard de M.Creja, P.Coupé, Licus et Taverone, reposant sur les strates mésozoiques beaucoup plus ophiolitiques, qui occupent le bas de la vallée de Champlong à Tsavanis. Plus à droît, le proiss Grand-Paradis et les strates ophiolitiques sus-jacentes descendant des alentours du lac Loie vers Lillaz, Gollie et Boc. Et au bas de la photo, la terraisse de Sylvenoire.

Vue du Montzecco, de l'WNW à l'ESE

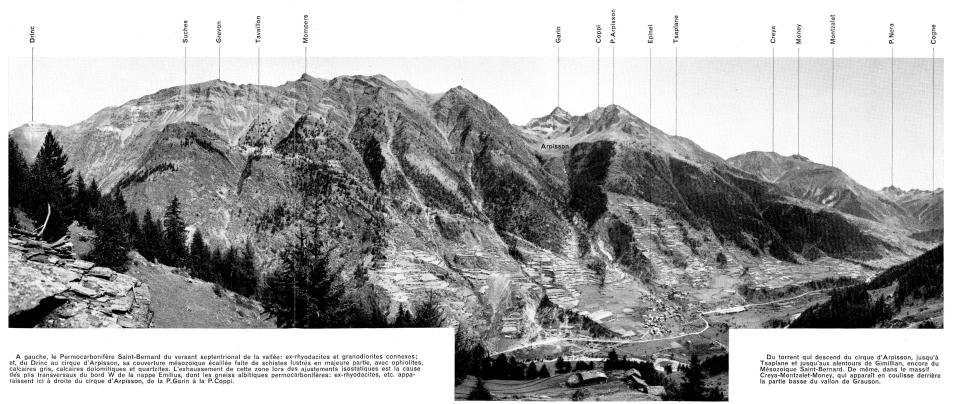


photo Amstutz

Vue prise du point noté sur la carte à 1 km WSW d'Epinel (ouverture: 150°)

		Nagelfluh miocène Nagelfluh stampienne	
		Jura) 7. Phase périalpine:	
		Zone molassique peu dérangée écaillement de la molasse subalpine au miocène miocène-pliocène (par subduction du socle et décolleme	; et plissement du Jura au nt au niveau du trias gypseux)
		Morcles Trias-Olig.Inf. Diablerets Dogger-Olig.Inf. Diablerets Dogger-Olig.Inf. Wildhorn Lias-Olig.Inf. Ultrahelvétique Z. Chamonix*-Urseren et autochtone *Trias-Nummulitique (prob.Priabonien) Aïg-uilles-Rouges et Aar granites pp.pc. Plaine-Morte Turonien-Lutétien T. d'Anzeinde Dogger-Albien Mont-Bonvin Dogger-Priabonien Mont-Bonvin Dogger-Priabonien Mont-Bonvin Dogger-Priabonien Mont-Bonvin Dogger-Priabonien Mont-Bonvin Dogger-Priabonien Mont-Bonvin Dogger-Priabonien Mont-Bonvin Dogger-Albien Mont-Bonvin Dogger-Priabonien Mont-Bonvin Dogger-Priabonien Mont-Bonvin Dogger-Albien Mont-Bonvin Dogger-Priabonien Mont-Bonvin Dogger-	ous la zone Gotthard-Mt.Blanc; Vildhorn ensuite, Morcles en formé avant leur base; ébauchées lors de la 5me phase.
		Externes Trias-FI.Jutétien Médianes Trias-FI.Jutétien Médianes Trias-FI.Jutétien Médianes Trias-FI.Jutétien Brèche Permocarbo-FI.paléocène Simme Aalénien-FI.cénomanien Niesen Permocarbo-FI.maestrichtien Z. Courmaveur*-Airolo et autochtone *PoziTrias-FI.Jutétien Permocarbo-FI.maestrichtien Z. Courmaveur*-Airolo et autochtone Mont-Blanc et Gotthard granites pp.pc. 5. Phase Courmayeur-Airolo, éocène: subductions de la zone Mont-Blanc-Gotthard sous simploniques; et création des nappes préalpines à l chronologique suivant: Niesen, Simme ou Brèche, chacune de ces nappes ayant eu son dos formé a (Parmi les déformations secondaires qui résultent de la 5me pt replis frontaux des nappes simploniques qui s'étendent de Geb de compressions faites dans les parties situées au-dessus des	'état embryonnaire, dans l'ordre Médianes, Préalpes externes, vant sa base ! ase tectogène, il faut distinguer les dem à Binn, etc. et qui proviennent surfaces principales de cisaillement)
		Mésozoique pennique ophiolites prédominantes Avec le trias calcaréo-dolomitique, qui n'est que sporadique et relativement mince da que les distensions et enfoncements connexes ont été plus rapides et plus important (La 'Reliefumkei	e Mt.Rose que dans la zone St.Bernard. ns la zone MR, ces ophiolites montrent s dans la zone MR que dans la zone SB. rung' est donc un non-sens.)
		Verosso-Berisal et Adula Monte-Leone et Simano Lebendun, Lucomagno et Nara Antigorio et Leventina Soubassement de Verampio 3. Phase simplonique, au Mésocrétacé: quatre subductions cisaillant le complexe SB/MR et cre leur base; suivies d'écoulement dans la dépression créée (Coupure de 2 par 3 près de S.Maria Maggiore et de R	eant le dos des nappes avant e par cette série de subductions
		Paléozoique Saint-Bernard { antécarbonifère en partie migmatisé, et couverture postorogénique hercy-nienne en grande partie rhyodacitique } 1. Déversements SB/MR lors of à la fin du Jurassique.	l'une Première phase tectogène,
•		Zone paraSesia Zone Sesia; Emilius*, Margna de Control Sesia; Emilius*, Margna de Cont	nts contigus. Schams, etc.)
		mésozoique; rhyodacites, granodiorites connexes, et autre permocarbo diorites, etc. kinzigites, etc. grainites et diorites pc. rhyodacites, etc. pc. autre permocarbonifère Tone d'Ivrée S'. Phase Canavese: subduction Z. d'Ivrée et Z. des Lacs sous Z. Sesia, éocène; plissements dans les Alpes cottiennes Tone d'Ivrée et Z. des Lacs sous Z. Sesia, éocène; plissements dans les Alpes cottiennes Tone d'Ivrée et Z. des Lacs sous Z. Sesia, éocène; plissements dans les Alpes cottiennes Tone de la Maggia, et des comp de la N.Simano (Arch.sc. 2) A l'W, la surrection du Mon niana, nar ajustement isostations.	t-Rose et le pli transversal d'Antrona-
		Mésozoique sudalpin crétacé jurassique trias Mésozoique sudalpin blement un peu posterieurs; 5' et 6'. Diastrophismes éocènes et oligocènes (des plis s'étant délà formés antérieurement, au Mésocrétacé notammen	orobablement
	\vdash	Eocène Oligocène-pliocène 7'. Inclinaison de l'oligocène (Phase périalpine, miocène-pliocène)	
		Intrusions granitiques et dioritiques alpines (Celles des nappes simploniques, dans le Va de distensions faites lors des plissements transversaux du Splugen et du San-Bernardin à une Quatrième phase tectogène, probablement néocrétacée.)	l Maggia, résultent o, qui appartiennent