Zeitschrift: Archives des sciences [1948-1980]
Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band: 17 (1964)
Heft: 3

Artikel: Études sédimentologiques dans la molasse des Préalpes valaisannes
Autor: Vernet, Jean-Pierre
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-739891

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: 15.07.2025

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

5. Conclusions

Il ressort des déterminations effectuées que, tout d'abord, la syénite du Montgenèvre est plus hétérogène qu'elle n'en a l'air puisque des déterminations effectuées par deux méthodes sur deux minéraux différents donnent deux groupes de valeurs voisines. Pour l'instant, en attendant des travaux pétrographiques plus poussés, les causes de ces différences nous échappent. Cependant, il semble bien qu'elle a cristallisé entre le Jurassique supérieur et le début du Crétacé supérieur; en effet, actuellement, la limite Jurassique — Crétacé est placé autour de 135 m.a. et la limite Albien-Cénomanien autour de 100 m.a.. Enfin, étant donné que la méthode des « radiation damage » est très sensible aux effets du métamorphisme (cicatrisation des zircons par recuit), on peut conclure que le massif du Montgenèvre n'a pratiquement pas subi le métamorphisme alpin. Il ne semble donc pas que l'on puisse attribuer à l'albite de la syénite une origine secondaire due au métamorphisme régional d'âge alpin.

Ces recherches ont été effectuées grâce à une subvention du Fonds National de la recherche scientifique.

BIBLIOGRAPHIE

BSMP = Bull. suisse Minér. Pétrogr.

Buchs, A., Chessex, R., Krummenacher, D. et Vuagnat, M. (1962). Ages « plomb total » déterminés par fluorescence X sur les zircons de quelques roches des Alpes. *BSMP*, 42, p. 295.

Chessex, R. (1964). Déterminations d'âge sur des zircons de roches des Alpes et des Apennins par la méthode des « radiations damage ». *BSMP*, 64, p. 27.

Lacroix, A. (1922). Minéralogie de Madagascar, Tome II, p. 395, Challamel, Paris.

Laboratoire de Minéralogie,
Université de Genève.

Jean-Pierre VERNET *. — Etudes sédimentologiques dans la molasse des préalpes valaisannes.

RÉSUMÉ

L'étude des minéraux lourds a révélé l'importance quantitative prise par les minéraux résistants, la présence à tous les niveaux de l'épidote, la faible teneur en grenat et l'apparition sporadique de la glaucophane.

Il semble que la sédimentation ait été alimentée par 2 sources différentes, l'une ayant des minéraux maintes fois remaniées et l'autre riche en minéraux frais. La première paraît être prédominante et correspond d'ailleurs à la composition en minéraux lourds de la molasse subalpine des Voirons.

INTRODUCTION

La base stratigraphique utilisée lors de la récolte des échantillons est celle des travaux des géologues de Genève: M. Vuagnat (1952) et J. W. Schroeder et Chs. Ducloz (1955), travaux auxquels nos lecteurs auront grands profits à se référer. Cette série peut se résumer de la façon suivante, de haut en bas:

STAMPIEN MOYEN	Molasse rouge	150-200 m	molasse typique d'Illiez et du Bouveret.
STAMPIEN INF.	Grès des carrières	15-20 m	grès exploité en carrières à Massongex et au Fenalet.
	Schistes marno-micacés	150-200 m	à débris de végétaux et écailles de poissons.
	Schistes à globigérines *	3-8 m	

* Fonds National Suisse de la recherche scientifique.

La molasse rouge est recouverte, soit par le flysch paraautochtone, dont le faciès est très proche de celui des grès des carrières, soit par le flysch ultrahelvétique ou les formations préalpines.

Dans cette fenêtre d'Illiez, la molasse autochtone a été écaillée et plissée lors de la mise en place des Préalpes. Il n'y a donc pas de coupes stratigraphiques complètes de toute la série. C'est la raison pour laquelle l'échantillonnage a été fait dans les différentes séries susmentionnées, mais sans ordre stratigraphique à l'intérieur de celles-ci.

Dans cette molasse d'Illiez, les grès des carrières et la molasse rouge affleurent plus fréquemment que les schistes marno-micacés. La teinte rouge qui sert à qualifier la molasse rouge est une coloration caractéristique et accentuée qui ne se rencontre avec cette intensité que dans le val d'Illiez et la région de la Veveyse. Parfois cette molasse est bigarrée par des taches vertes et parfois même franchement verte. Dans leur travail, Schroeder et Ducloz (1955) citent des teneurs en Fe_2O_3 relativent à de la molasse rouge, verte et bariolée allant de 5 à 11,5 %. Il en résulte que les minéraux lourds ou légers extraits de ces formations sont très souvent sales, car des paillettes de limonite restent prises dans leurs anfractuosités.

La molasse rouge repose en concordance sur les grès des carrières. Le passage d'une formation à l'autre présente un changement brusque dans la coloration et le type des sédiments, et il est intéressant de savoir si ce phénomène se répercute sur leur composition pétrographique.

ÉCHANTILLONNAGE

Les échantillons furent récoltés dans un but d'orientation sur la pétrographie sédimentaire de ces formations par rapport à celles du bassin molassique. Ils furent donc peu nombreux et ce n'est pas une véritable étude que nous présentons aujourd'hui, mais quelques données qui ont l'avantage d'être les seules que nous ayons sur la molasse d'Illiez. Malheureusement, un certain nombre des grès argileux récoltés dans les séries des schistes marno-micacés et de la molasse rouge se sont révélés stériles en minéraux lourds lors des séparations au laboratoire.

La localisation des échantillons ayant livré une quantité suffisante de minéraux lourds ou légers est la suivante:

Ech.	Formation			
	VAL D'ILLIEZ			
124	Molasse Rouge	Chattien inf.	Rte Morgins	559.500/120.530
18	» »	» »	Outrevièze	562.400/120.900
123	» »	» »	Les Ilettes	563.800/121.440
130	Grès des carr.	Rupélien	Marmettes	561.750/122.600
125	» »	»	Rte Morgins	559.740/121.520
121	» »	»	Massongex	564.500/121.400
15	» »	»	Choëx	563.900/120.900
126	Sch. marno-mic.	Rupélien	Le Fayoz	558.560/118.800
128	» »	»	Nant de Chem.	560.920/121.500
120	» »	»	Massongex	564.500/121.400
16	Flysch paraautochtone		La Lué	563.000/120.000
17	Flysch ultrahelvétique		Pt. 911	562.400/120.000
	CARRIÈRES DU BOUVERET-SAINT-GINGOLPH			
14	Molasse Rouge	Chattien	Fenalet	552.025/137.750
12	» »	»	Remonfin	555.250/136.675
13	Grès des carr.	Rupélien	Fenalet	552.025/137.750
10	» »	»	Remonfin	555.250/136.500

La carte topographique de base est la feuille Saint-Maurice, nº 272, de la carte nationale suisse au 1: 50.000. Elle servit à calculer les coordonnées des différents prélèvements.

La carte géologique la plus récente de cette région est celle de M. H. Badoux, soit la feuille Monthey, nº 37, de l'atlas géologique de la Suisse au 1: 25.000 (1960).

DISCUSSION DES RÉSULTATS

Les échantillons n'ayant pu être récoltés dans un ordre stratigraphique au sein des diverses séries, nous avons donc calculé des échantillons moyens pour chacune d'elles.

TABLEAU 1

Pourcentages et répartition des minéraux légers

Ech.	Formation	Age	Micas	Quartz	Felds.	Divers	%CO^3
	VAL D'ILLIEZ						
124	Molasse Rouge	Chattien	67	28	5	4	39
18	» »	»	61	34	3	4	36
123	» »	»	50	43	7	20	18
130	Grès des carr.	Rupélien	64	29	7	5	48
125	» »	»	59	36	5	8	26
121	» »	»	33	57	10	5	13
15	» »	»	69	27	4	5	21
126	Sch. marno-mic.	Rupélien	68	27	5	8	36
128	» »	»	59	31	10	14	46
120	» »	»	57	40	3	11	30
16	Fl. paraautocht.		51	47	2	4	27
17	Fl. ultrahelvétique		42	46	12	5	33
	CARR. DU BOUVERET						
14	Molasse Rouge	Chattien	61	35	4	15	40
12	» »	»					45
13	Grès des carr.	Rupélien	51	41	8	5	29
10	» »	»	88	9	3	15	41

Sans entrer dans des détails que le petit nombre d'échantillons nous interdit d'ailleurs, il y a cependant une constatation particulièrement frappante qui se fait au premier coup d'œil: la très forte teneur en minéraux résistants (zircon, tourmaline et rutile). Dans la molasse chattienne du plateau. ces minéraux représentent le 15% du cortège de minéraux lourds dans la région d'Yverdon (Vernet, 1964) et dans la coupe du sondage de Peissy (Vernet, 1964), le 10% dans l'Aquitanien de la Chandelar (Bersier et coll., 1964) Dans la molasse autochtone du val d'Illiez, la teneur moyenne

de tous les échantillons est supérieure à 40 %, et elle atteint son maximum dans les terrains les plus jeunes, soit dans la molasse rouge. Une seule formation peut, à ce point de vue, lui être comparable. c'est la molasse subalpine des Voirons (Lombard et coll., 1964) qui compte entre 30 et 40 % de minéraux résistants. C'est un point

TABLEAU 2

Pourcentages et répartition des minéraux lourds

Ech.	Formation	Age	Zr	T	Ru	An	Br	Ep	Sp	St	Ap	Gl	Divers	Gr
	VAL D'ILLIEZ													
124	Mol. Rouge	Chattien	51	22	12	5		2			7		1 Mo.	16
18	» »	»	T	T	T			T			T			
123	» »	»	13	11	11	2		20	2	3	36	1	1 Ac.	28
130	G. des carr.	Rupélien	14	8	4	3		26			45			36
125	» »	»	43	17	2			5			30	3		11
121	» »	»	7	8	1		2	45	2	4	31			43
15	» »	»	T								T			
126	S. M.-micacés	»	20	20				40			20			60
128	» »	»	42	11	6	4	4	6	2		22		3 Mo.	12
120	» »	»	5	5	6	5		30		3	46			35
16	Flysch paraautochtone		31	7	4	2					56			2
17	Flysch ultrahelvétique		T								T			
	CARR. DU BOUVERET													
14	Mol. Rouge	Chattien	T								T			
12	» »	»	T							T	T			
13	G. des Carr.	Rupélien	14	11	7	2	2				50		3 Mo.	11
10	» »	»	T	T	T						T			T

Zr = zircon
T = tourmaline
Ru = rutile
An = anatase
Br = brookite
Ep = épidote
Sp = sphène
St = staurotide
Ap = apatite
Gl = glaucophane
Mo. = monazite
Ac. = actinote
Gr = grenat
T = traces ou prés.

commun important entre ces 2 formations molassiques, mais là aussi s'arrête la comparaison car la molasse d'Illiez présente, par ailleurs, un cortège de minéraux lourds beaucoup plus riche que celui des grès des Voirons.

L'épidote est abondante, et ceci dès les schistes marno-micacés du Rupélien. Sa teneur moyenne est de 20 % environ. Ce minéral fait pourtant défaut à la base du sondage de Peissy (op. cité). Par contre, dans la région d'Yverdon, on retrouve de

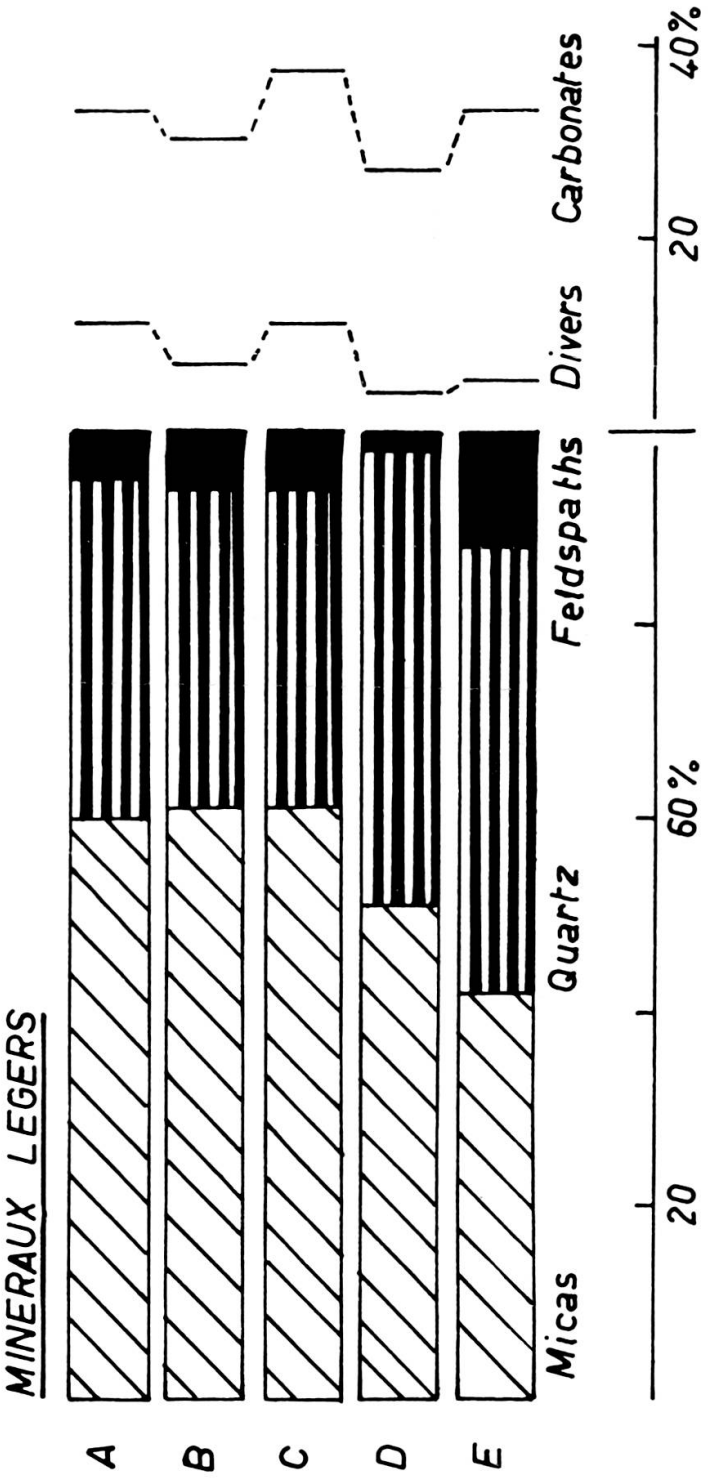

Fig. 1

A: molasse rouge (4 échant.), B: grès des carrières (6), C: schistes marno-micacés (3), D: flysch paraautochtone (1) et E: flysch ultrahelvétique.

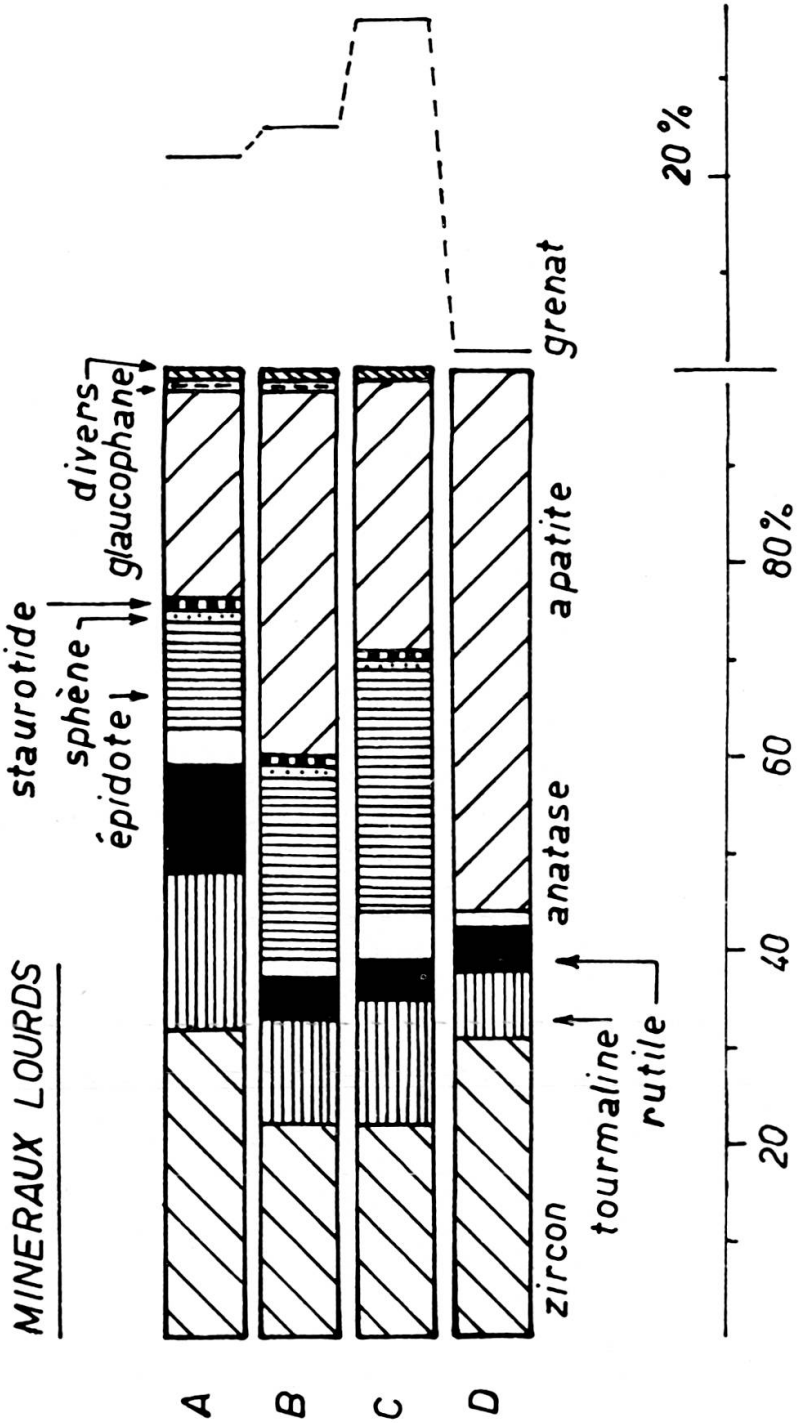

Fig. 2

A: molasse rouge (2 échant.), B: grès des carrières (4), C: schistes marno-micacés (3), D: flysch paraautochtone (1).

l'épidote dans toutes la série allant des grès de Suscévaz aux grès de Cuarny qui sont aquitaniens (op. cité).

Une autre observation importante est la présence de glaucophane dans 2 échantillons, l'un étant un grès des carrières et l'autre un grès de la molasse rouge. Nous avions aussi vu à Peissy comme à Suscévaz que ce minéral se trouvait déjà dans des formations antérieures au Chattien.

La teneur en grenat est très basse, de l'ordre de 25 à 30 %. C'est une teneur que l'on ne rencontre guère que dans l'Aquitanien du plateau molassique, mais jamais dans les formations chattiennes.

Le reste du cortège de minéraux lourds est composé comme dans les formations molassiques externes et dans les mêmes proportions d'anatase, de brookite, de sphène, de staurotide, de disthène et de monazite.

Les minéraux légers ont ceci de particulier qu'ils présentent une très grande uniformité de pourcentages entre les séries de la molasse d'Illiez. Une teneur moyenne de 60-61 % de micas, de 30-35 % de quartz et de 5-6 % de feldspaths.

Les calcimétries donnent une valeur moyenne variant entre 30 et 35 % de teneur en carbonates.

Ces résultats sont donnés d'une façon détaillée dans les tableaux n° 1 et n° 2 et plus schématiquement dans les figures n° 1 et n° 2.

CONCLUSIONS

Un pourcentage élevé en minéraux résistants indique généralement que le sédiment a subi une abrasion mécanique intense par un transport cahoteux et long. Ce ne semble pas être le cas de la sédimentation de la molasse d'Illiez, car le reste de sa composition en minéraux lourds est relativement riche en minéraux peu résistants à l'usure mécanique.

Il y a donc deux explications possibles:

1° Deux sources différentes de sédiments ont alimenté le bassin de la molasse d'Illiez: l'une constituée essentiellement de matériaux ayant déjà subi de nombreux remaniements et l'autre composée de matériel frais. Dans cette hypothèse, la première de ces sources aurait fourni la plus grande part du sédiment.

2° La formation érodée serait unique, mais dériverait d'un processus de formation plus ancien identique à celui décrit au point 1°.

BIBLIOGRAPHIE

BERSIER, A. et VERNET, J.-P. Etudes sédimentologiques dans la Chandelar. *Bull. Soc. vaud. sc. nat.*, vol. 68, n° 314, p. 455-465, 1964.

LOMBARD, Aug. et VERNET, J.-P.: Pétrographie sédimentaire dans le massif des Voirons. *Arch. Sc. Genève*, fasc. 1, vol. 17, p. 86-91, 1964.

SCHROEDER, J.-W. et DUCLOZ, Ch.: Géologie de la Molasse du Val d'Illiez. *Mat. Carte géol. suisse*, Nouvelle série, nº 100, 1955.
VERNET, J.-P.: Pétrographie sédimentaire du sondage de Peissy. *Arch. Sc., Genève*, fasc. 1, vol. 17, p. 92-99, 1964.
—— Pétrographie sédimentaire dans la molasse de la région d'Yverdon. *Bull. Soc. vaud. sc. nat.*, vol. 68, nº 314, p. 443-454, 1964.
VUAGNAT, M.: Pétrographie, répartition et origine des microbrèches du Flysch nordhelvétique. *Mat. Carte géol. suisse*, Nouvelle série, nº 97, 1952.

Laboratoire des Argiles,
Université de Lausanne.
et Université de Genève.

Augustin LOMBARD et Renaud de HALLER. — Trois sondages dans la dépression de la Seymaz.

La Société des Eaux de l'Arve a fait faire trois forages de recherches dans la plaine qui borde l'extrémité N du coteau molassique de Cologny. Le sous-sol de cette régions est resté jusqu'ici inexploré et toutes les hypothèses étaient permises sur la position du toit de la molasse et la composition des dépôts quaternaires.

Cette brève note n'est qu'une information, d'autant plus sommaire que les forages ont été faits sans carottage, à très petit diamètre (22,5 cm) par passes de 2 mètres, et la coupe géologique est basée sur des cuttings.

Les auteurs remercient la S.E.A. d'avoir autorisé la publication de résultats qui, sans celà, seraient oubliés dans des dossiers privés.

Sondage nº 1.— Rouëlbeau. Coordonnées: 505.850/122.100. Alt.: 430 m. L'emplacement est au NE du bois et du château.

Coupe :	0- 2 m	Terre végétale. Craie.
	2- 6 m	Limon sableux.
	6-10 m	Glaise avec gravier.
	10-16 m	Glaise compacte bleue sans gravier.
	16-22 m	Molasse marneuse noire et gypse.

Le toit de la molasse est atteint à 414 m d'altitude, soit à 41 m au-dessus du lac. La même molasse affleure à 455 m au Crêt de Bouvard, à une distance de 1000 m. La pente moyenne est donc de 4% au maximum, ce qui est faible. L'emplacement a été choisi dans un point bas, un col entre la Capite et Meinier. Rien ne correspond en profondeur à cette dépression, ni sillon d'alluvion ancienne ni entaille dans la molasse.

On confirme ainsi quelques données récemment publiées par E. Poldini (1, fig. 7, 10, 11) montrant l'étalement N de la Molasse de Cologny vers ce que l'on peut