

Zeitschrift: Bulletin der Vereinigung Schweiz. Petroleum-Geologen und -Ingenieure
Band: 31 (1964-1965)
Heft: 80

Artikel: Pétrographie sédimentaire des formations molassiques de la région de Bulle à Vevey
Autor: Vernet, Jean-Pierre
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-193330>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 08.11.2024

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

Pétrographie sédimentaire des formations molassiques de la région de Bulle à Vevey

par JEAN-PIERRE VERNET, Morges*

Résumé

Les grès des séries molassiques situées au front des Préalpes bordières entre Bulle et Vevey ont une composition minéralogique particulière et caractéristique.

Leur très forte teneur en zircon, tourmaline et rutile (40-60 %) les place indiscutablement dans la molasse subalpine.

L'absence du sphène et de la glaucophane, l'apparition de la staurotide au Rupélien seulement sont des caractères propres aux grès de cette région.

La rareté de l'épidote est aussi typique de la contrée et permettrait probablement l'établissement d'une stratigraphie locale dans les séries du Chattien supérieur et de l'Aquitaniens.

Introduction

Le remarquable travail de L. MORNOD (1949) sur la géologie de la région de Bulle a servi de base à la récolte d'échantillons qui a pu se faire dans les meilleures conditions grâce à l'active collaboration du géologue susmentionné que nous remercions ici très vivement.

Le grès ont été prélevés en fonction de leur position stratigraphique et de la tectonique qui a écaillé ces formations. Disons d'emblée que ce point de vue tectonique s'est généralement révélé superflu. Certains horizons sont riches en grès relativement grossiers, d'autres, au contraire, sont essentiellement marneux et ne peuvent livrer que des grès très fins et très argileux pauvres en minéraux lourds. Il résulte de ce fait qu'un certain nombre d'échantillons récoltés n'a pu être utilisé pour les comptages de minéraux lourds.

Stratigraphie de la région de Bulle

Cette stratigraphie a été établie par L. MORNOD qui a donné aux différentes séries les appellations locales suivantes:

Age	formation	épaisseur
Aquitaniens ou Chattien sup.	couches de Gérignoz	2000-3000 m.
Chattien inf.	couches de Chaffa	400 m.
Rupélien	couches de passage	0- 30 m.
Rupélien	grès de Vulruz	25 m.
Rupélien	marnes de Vulruz	250 m.
Lattorfien (Sannoisien)	couches de Villarvolard ou flysch subalpin	?

* Privat docent aux Universités de Lausanne et de Genève.
Chercheur du Fonds National suisse de la recherche scientifique.

Echantillonnage

Comme nous l'avons déjà dit, nous avons récolté des échantillons dans les mêmes horizons des différentes écailles tectoniques. Il est beaucoup plus difficile et souvent impossible de situer la position stratigraphique exacte d'un prélèvement au sein d'une série, du fait justement de cet écaillage dû à la mise en place des Préalpes.

Pour la situation précise des échantillons, l'on peut utiliser les feuilles Nos 1224, 1225 et 1244 de la Carte nationale suisse au 1:25 000 et les coordonnées suivantes se rapportent à ces cartes:

<i>Echant.</i>	<i>Formation et position tectonique</i>	<i>Stratigraphie</i>	<i>Coordonnées</i>
79	Poudingues du Mt Pélerin	Chattien	558.350/150.840
80	Poudingues du Mt Pélerin	Chattien	558.430/151.000
56	Poudingues du Mt Pélerin	Chattien	556.700/149.750
57	Poudingues du Mt Pélerin	Chattien	556.700/149.750
25	C. de Gérignoz: Ecaille de la Gisettaz	Chattien sup.	562.750/161.600
28	C. de Gérignoz: Ecaille de la Gisettaz	Chattien sup.	562.750/161.600
19	C. de Gérignoz: Ec. du Gérignoz	Chattien sup.	561.325/163.550
21	C. de Gérignoz: Ec. du Gérignoz	Chattien sup.	561.325/163.550
23	C. de Gérignoz: Ec. du Gérignoz	Chattien sup.	560.950/163.775
75	Molasse rouge de la Veveyse	Chattien	557.750/146.500
97	Molasse rouge de la Veveyse	Chattien	556.240/147.100
95	Molasse rouge de la Veveyse	Chattien	555.300/147.800
93	Molasse rouge de la Veveyse	Chattien	557.430/147.830
85	Molasse rouge de la Veveyse	Chattien	558.770/151.260
82	Molasse rouge de la Veveyse	Chattien	558.700/151.240
77	Molasse rouge de la Veveyse	Chattien	558.400/150.740
6	C. de Chaffa: Ecaille de Champotey	Chattien inf.	575.150/167.900
59	C. de Chaffa: Ecaille de Champotey	Chattien inf.	568.625/164.700
65	C. de Chaffa: Ec. de Vaulruz	Chattien inf.	569.800/165.670
63	C. de Chaffa: Ec. de Vaulruz	Chattien inf.	569.800/165.670
62	C. de Chaffa: Ec. de Vaulruz	Chattien inf.	569.750/165.800
60	Grès de Vaulruz: Ecaille de la Pattaz	Rupélien	568.600/164.650
66	Grès de Vaulruz: Ec. de Champotey	Rupélien	569.850/165.400
37	Grès de Vaulruz: Ec. de Champotey	Rupélien	573.525/167.100
36	Grès de Vaulruz: Ec. de Champotey	Rupélien	573.525/167.100
3	Grès de Vaulruz: Ec. de Vaulruz	Rupélien	575.700/169.475
29	Grès de Vaulruz: Ec. de Vaulruz	Rupélien	565.875/163.775
31	Grès de Vaulruz: Ec. de Vaulruz	Rupélien	565.875/163.775
68	Grès de Vaulruz: Ec. de Vaulruz	Rupélien	559.350/156.350
67	Grès de Vaulruz: Ec. de Vaulruz	Rupélien	559.400/156.450
34	Couches de Villarvolard	Lattorfien	575.400/165.650
32	Couches de Villarvolard	Lattorfien	575.325/165.625
38	Couches de Villarvolard	Lattorfien	573.150/164.125
73	Flysch des Préalpes externes	Paléocène	559.900/146.450
72	Flysch des Préalpes externes	Paléocène	559.900/146.450

Préparation des échantillons

Les grès sont attaqués à l'acide acétique afin de ménager les apatites. La séparation des minéraux lourds et légers se fait au bromoforme et est suivie de comptages de 100 grains par plaque. Les minéraux légers sont triés à la liqueur d'indice 1,54 en fonction de leur relief.

Une granulométrie et une calcimétrie ont toujours complété cette préparation.

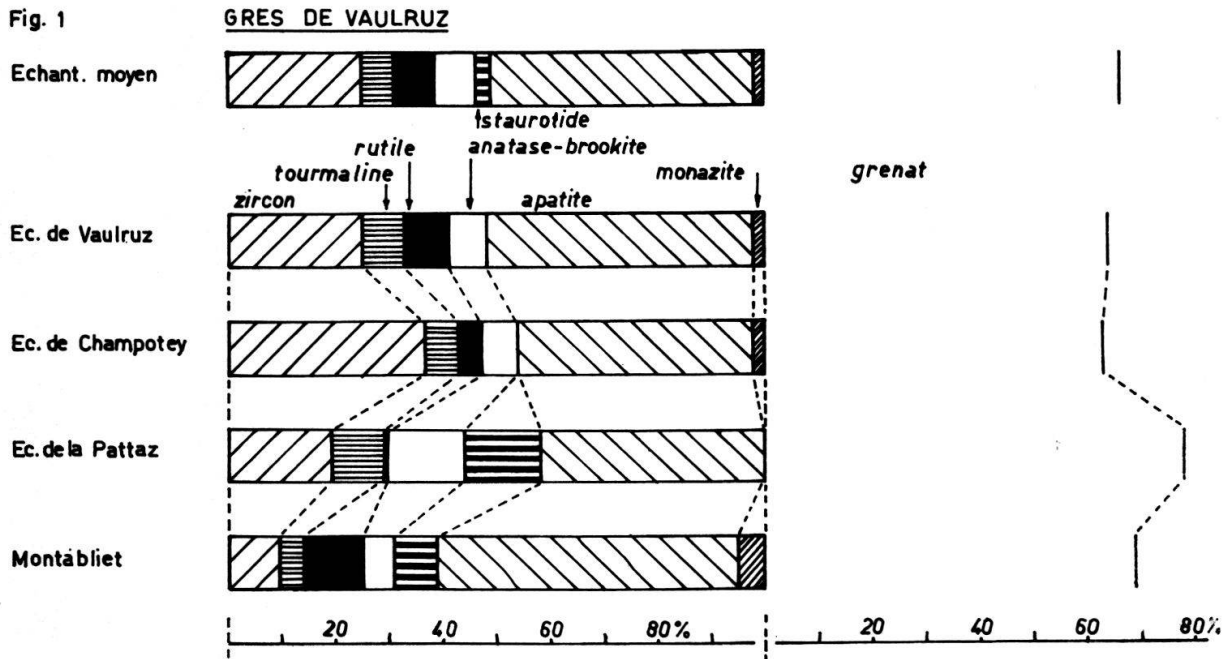
Cas de grès de Vaulruz

C'est un exemple d'étude pour laquelle l'échantillonnage a été fait selon l'écaillage tectonique de la série entre Bulle et la colline de Montabliet au SW de Semsales. Colline que E. GAGNEBIN a placée dans le flysch lors de son levé des Pléiades.

Pour chaque écaille, nous allons calculer les pourcentages d'un échantillon moyen et schématiser sa représentation graphique.

Il est clair que les 3 écailles de la Pattaz, de Champotey et de Vaulruz représentent des formations toujours plus externes du bassin de sédimentation. En tentant de fixer la position des grès de Montabliet dans cet ensemble, l'on s'aperçoit immédiatement de leurs ressemblances avec ceux de l'écaille de la Pattaz: ce serait donc une formation interne.

On observe aussi une augmentation de la teneur en minéraux résistants et aussi une disparition de la staurotite lorsque l'on passe des formations internes aux externes (voir fig. 1).



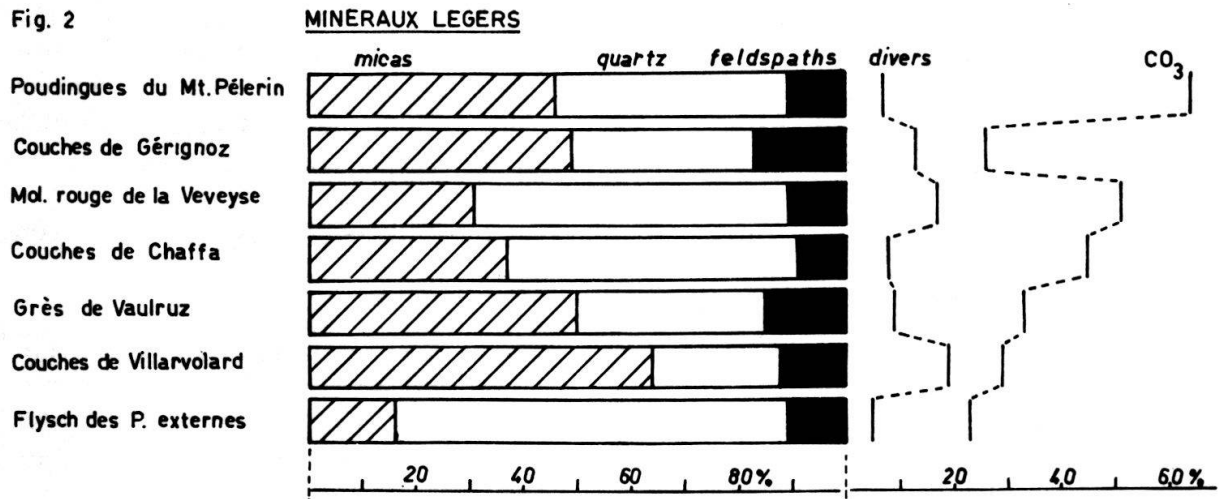
Minéraux légers

Les résultats détaillés de cette étude font l'objet du tableau No 1 auquel le lecteur voulant utiliser ces données peut se reporter. Pour nous, la figure 2 est plus significative, car elle donne graphiquement les pourcentages moyens en relation avec les diverses subdivisions stratigraphiques.

Tableau No 1: *Minéraux légers*

No Echan.	Formation	Micas	Quartz	Felds-paths	Divers	% CO ₃
79	Poudingues du Mt Pélerin	39	47	14	7	63
80	Poudingues du Mt Pélerin	53	39	8	5	62
56	Poudingues du Mt Pélerin	47	44	9	10	68
57	Poudingues du Mt Pélerin	45	41	14	8	62
25	Couches de Gérignoz	46	35	19	21	22
28	Couches de Gérignoz	46	38	16	3	30
19	Couches de Gérignoz	56	23	21	16	23
21	Couches de Gérignoz	58	28	14	9	27
23	Couches de Gérignoz	41	45	14	15	28
75	Molasse rouge de la Veveyse	17	81	2	6	46
97	Molasse rouge de la Veveyse	15	54	31	35	46
95	Molasse rouge de la Veveyse	27	61	12	30	62
93	Molasse rouge de la Veveyse	45	40	15	26	50
85	Molasse rouge de la Veveyse	32	52	16	8	45
82	Molasse rouge de la Veveyse	37	60	3	6	51
77	Molasse rouge de la Veveyse	42	56	2	5	55
6	Couches de Chaffa	25	68	7	13	52
59	Couches de Chaffa	50	41	9	12	42
65	Couches de Chaffa	49	46	5	1	55
63	Couches de Chaffa	33	48	19	4	27
62	Couches de Chaffa	30	65	5	8	51
60	Grès de Vulruz	52	30	18	4	40
66	Grès de Vulruz	55	32	13	10	22
37	Grès de Vulruz	37	49	14	8	50
36	Grès de Vulruz	42	37	21	5	46
3	Grès de Vulruz	59	28	13	11	24
29	Grès de Vulruz	59	27	14	7	28
31	Grès de Vulruz	66	18	16	11	37
68	Grès de Vulruz	40	56	4	13	26
67	Grès de Vulruz	44	35	21	14	26
34	Couches de Villarvolard	67	21	12	23	25
32	Couches de Villarvolard	71	19	10	27	31
38	Couches de Villarvolard	53	31	16	7	32
73	Flysch des Préalpes externes	17	66	17	5	24
72	Flysch des Préalpes externes	13	82	5	5	21

Fig. 2



La figure 2 appelle les commentaires suivants :

Le flysch des Préalpes externes est caractérisé par l'abondance de ses quartz.

Des couches de Villarvolard au Chattien inférieur compris, la teneur en micas décroît régulièrement alors que celle en quartz évolue en sens inverse.

Les teneurs en feldspaths ne sont pas quantitativement significatives.

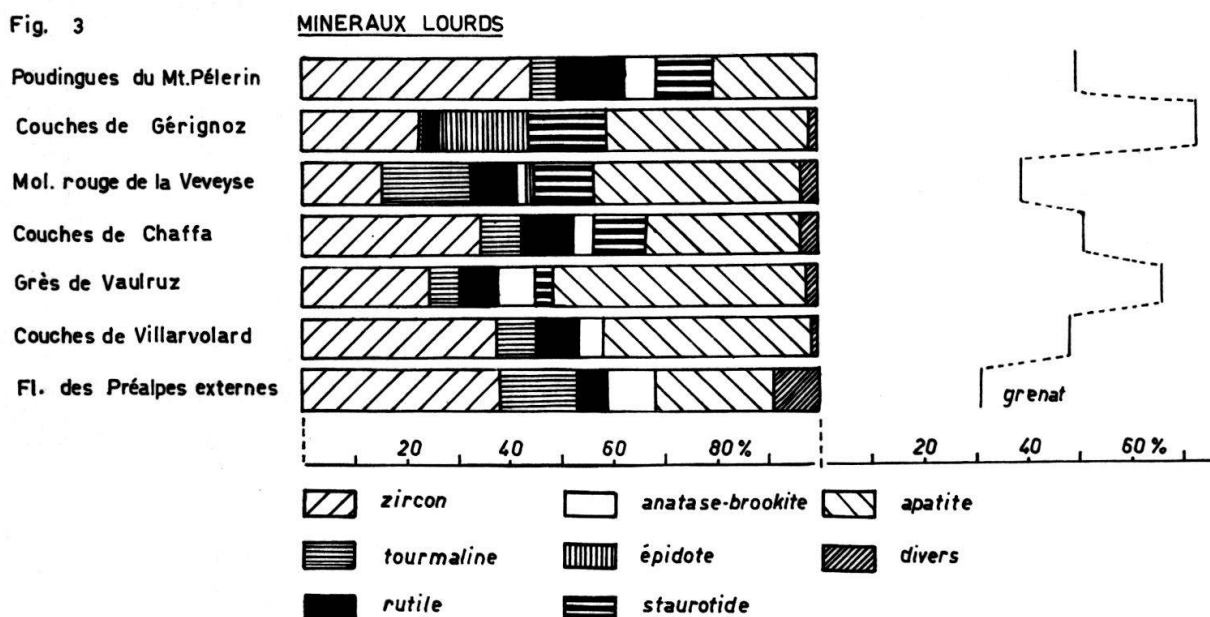
Sous la rubrique «divers» se retrouve des grains altérés, sales ou de natures différentes qui ne peuvent être déterminés ou rentrer dans l'une ou l'autre des 3 catégories susmentionnées.

La teneur en carbonates croît régulièrement en montant dans la série stratigraphique, à l'exception des couches de Gêrignoz qui ont un individualité certaine.

Minéraux lourds

Comme dans le cas des minéraux légers, un tableau (tableau No 2) donne les pourcentages détaillés pour chaque échantillon et ces résultats sont résumés et synthétisés dans la figure 3 qui représente les échantillons moyens de chaque subdivision stratigraphique.

Fig. 3



La figure 3 suscite les observations suivantes:

Zircon, tourmaline et rutile: ces minéraux qui représentent ce que l'on appelle les «minéraux résistants», sont particulièrement abondants et constituent le 40-60 % du cortège des minéraux lourds, avec une exception, celle des couches de Gérignoz dont la teneur ne dépasse pas les 30 %. Or, si l'on compare ces pourcentages avec ceux des formations d'autres régions, on note les constatations suivantes:

Dans la molasse du Plateau, le Chattien inférieur du sondage de Peissy a un pourcen-

Tableau No 2: *minéraux lourds*

<i>Echant.</i>	<i>Formation</i>	<i>Zr.</i>	<i>T.</i>	<i>Ru.</i>	<i>An.</i>	<i>Br.</i>	<i>Ep.</i>	<i>St.</i>	<i>Ap.</i>	<i>Divers</i>	<i>Gr.</i>
56	Poud. du Mt Pélerin	49	1	10	5			17	18		60
57	Poud. du Mt Pélerin	41	10	15	2	5		5	22		40
25	Couches de Gérignoz	29						17	54		76
28	Couches de Gérignoz	41	1	9				4	41	4 Mo.	78
19	Couches de Gérignoz	22		4			9	39	22	4 Spi.	77
21	Couches de Gérignoz	8					69	5	18		62
23	Couches de Gérignoz	17	4	3			4	10	59	3 Mo.	71
95	Mol. rouge de la Vev.	32	18	11			3		33	3 Mo.	43
93	Mol. rouge de la Vev.	11	11	16	1		2	1	58		29
85	Mol. rouge de la Vev.	11	18	6	2			26	35	1 Mo. 1 Chl.	34
82	Mol. rouge de la Vev.	2	15	5	2			11	57	4 Mo. 4 Chl.	54
77	Mol. rouge de la Vev.	23	23	8	5			23	18		35
6	Couches de Chaffa	43	9	11	2			21	9	5 Mo. 1 Chl.	44
59	Couches de Chaffa	31	7	14	5			17	26		58
65	Couches de Chaffa	40	9	7	2			7	30	5 Mo.	57
63	Couches de Chaffa	34	4	14	7	2			39		56
62	Couches de Chaffa	28	10	7	5			3	45	2 Mo.	42
60	Grès de Vaulruz	19	5	1	19			14	42		79
66	Grès de Vaulruz	25	6	1	13				55		69
37	Grès de Vaulruz	53	6	3	3				35		66
36	Grès de Vaulruz	34	6	9	4				43	4 Mo.	53
3	Grès de Vaulruz	24	17	11					48		71
29	Grès de Vaulruz	33	3	8	6				47	3 Mo.	64
31	Grès de Vaulruz	18	5	5	9	5			56	2 Mo.	57
68	Grès de Vaulruz	12	6	12	9			15	43	3 Mo.	67
67	Grès de Vaulruz	7	3	10	3			1	69	7 Mo.	71
34	Couches de Villarvolard	43	5	7	5				38	2 Mo.	44
32	Couches de Villarvolard	20	16	6	2				56		45
38	Couches de Villarvolard	49	4	11	9				27		55
73	Flysch des P. externes	34	8	8	8				36	6 Mo.	50
72	Flysch des P. externes	42	23	3	10				10	12 Mo.	12

Zr. = zircon
An. = anatase
St. = staurotide
Spi. = spinelle

T. = tourmaline
Br. = brookite
Ap. = apatite
Chl. = chloritoïde

Ru. = rutile
Ep. = épidote
Mo. = monazite
Gr. = grenat

tage de minéraux résistants de l'ordre de 20 % (Vernet, 1964 b), de 15 % dans la région d'Yverdon (Vernet, 1964 a) et de 10 % dans l'Aquitaniens de la Chandelar (Bersier et coll., 1964). En résumé, la teneur moyenne en minéraux résistants de l'Aquitaniens et du Chattien du Plateau varie entre 10 et 20 %.

Dans la molasse subalpine, ce pourcentage atteint 30 à 35 % aux Voirons (Lombard et coll., 1964) et plus de 40 à 60 % dans le val d'Illiez (Vernet, 1964 c).

C'est donc bien une caractéristique de la molasse subalpine que cette teneur très élevée en minéraux résistants; teneur variant donc entre 40 et 60 %. Ce pourcentage semble croître lorsque l'on se déplace d'W en E.

La suite du cortège de minéraux lourds est tout aussi intéressante:

Sphène: on constate l'absence généralisée de ce minéral dans les séries subalpines de cette région de Bulle-Vevey.

Staurotide: ce minéral n'apparaît qu'au Rupélien avec la formation des grès de Vaulruz.

Epidote: même observation que pour la staurotide, l'épidote manque ou est très rare dans cette région, alors qu'elle est partout abondante, aussi bien dans le val d'Illiez que dans la molasse du Plateau, avec seulement une exception: la molasse des Voirons.

Il faut cependant noter que l'épidote apparaît sporadiquement dans la molasse rouge de la Veveyse et dans les couches de Gérignoz. Cette constatation appelle 2 remarques:

1^o l'attribution des poudingues du Mont Pélerin au Chattien supérieur est contraire à l'absence constatée d'épidote dans les quelques échantillons étudiés. Il faudrait plutôt les rattacher au Chattien inférieur ou à la base du Chattien supérieur. Un nouvel échantillonnage permettrait d'être affirmatif.

2^o les couches de Gérignoz étant, suivant l'avis de L. Mornod, d'âge aquitaniens ou chattien sup., la relative abondance de l'épidote dans cette formation nous incline plutôt à retenir la première hypothèse.

Apatite: la teneur de ce minéral semble décroître lorsque l'on monte dans l'échelle stratigraphique.

Divers: sous cette dénomination sont groupés toute une série de minéraux comme la monazite, le spinelle et le chloritoïde. Parmi eux, la monazite est de loin le minéral prédominant.

Glaucophane: ce minéral caractérise généralement la série molassique jusqu'au sommet du Chattien inférieur. Ce fait a été démontré dans la molasse du Plateau: dans la série de la Morges (Vernet, 1958), dans le sondage de Chapelle (Lemcke, 1959), dans la région d'Yverdon (Vernet, 1964 a) et dans le sondage de Peissy (Vernet, 1964 b). Dans cette région du front des Préalpes bordières la glaucophane manque totalement; c'est là une observation importante.

Conclusions

Une étude pétrographique des fractions sableuses, même limitée quant au nombre d'échantillons, permet cependant de déceler les caractéristiques principales d'une composition minéralogique. L'on s'aperçoit que non seulement ces formations se rattachent à une molasse subalpine bien distincte pétrographiquement de la molasse du Plateau, mais encore que les grès de la région Bulle-Vevey ont une personnalité qui leur est propre au sein des molasses subalpines.

Laboratoire des Argiles
Institut de Minéralogie
Université de Lausanne

Bibliographie des ouvrages cités

- BERSIER, A. & VERNET, J.-P. (1964): Etudes sédimentologiques dans la Chandelar. Bull. Soc. vaud. Sc. nat., No 314, vol. 68, p. 455-465.
- LEMCKE, K. (1959): Das Profil der Bohrung Chapelle 1. Bull. A.S.P., vol. 24, No 66, p. 19-34.
- LOMBARD, Aug. & VERNET, J.-P. (1964): Pétrographie sédimentaire dans le massif des Voirons. Arch. Sci. Phys. et nat. Genève, 7, fasc. 1.
- MORNOD, L. (1949): Géologie de la région de Bulle. Mat. carte géol. Suisse, livr. No 91.
- VERNET, J.-P. (1958): Les minéraux lourds d'une série chattienne de la molasse du Plateau suisse. Bull. Soc. vaud. Sc. nat., vol. 67, p. 93-101.
- (1964 a): Pétrographie sédimentaire dans la molasse de la région d'Yverdon. Bull. Soc. vaud. Sc. nat., No 314, vol. 68, p. 443-454.
 - (1964 b): Pétrographie sédimentaire du sondage de Peissy. Arch. Sci. Phys. et nat., Genève, 17, fasc. 1.
 - (1964 c): Etudes sédimentologiques dans la molasse des Préalpes valaisannes. Arch. Sci. Phys. et nat., Genève, à paraître.