Zeitschrift: Archives des sciences [1948-1980]
Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band: 17 (1964)
Heft: 1

Artikel: Pétrographie sédimentaire du sondage de Peissy
Autor: Vernet, J.-P.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-739877

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: 12.07.2025

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

J.-P. VERNET. — Pétrographie sédimentaire du sondage de Peissy.

INTRODUCTION

C'est en récoltant des marnes pour des études dans le cadre d'un projet du « Fonds National Suisse pour la recherche scientifique » que j'ai échantillonné parallèlement les grès du sondage de Peissy, aussi je tiens à remercier ici le Fonds National de son précieux appui.

Le sondage de Peissy a été exécuté d'août 1944 à mars 1945, sous la surveillance géologique de feu H. Lagotala et avec la collaboration de E. Lanterno. Ce forage a été carotté à près de 100% et une coupe stratigraphique, non publiée jusqu'à aujourd'hui, en a été dressée par H. Lagotala [1]. Il est cependant possible d'en avoir une idée en consultant la coupe stratigraphique sommaire donnée dans un travail récent (Schroeder et Lanterno, 1958). Les carottes de ce sondage sont stockées au Musée d'Histoire naturelle de Genève, et cela représente quelque 90 caisses. Je dois à E. Lanterno, conservateur de la section géologie de ce musée, d'avoir pu échantillonner dans ce matériel, et l'en remercie très vivement ici.

La situation géologique de la région nous est connue par la carte au 1: 25 000 de Ed. Paréjas, Atlas géologique suisse, et par de nombreuses publications dont l'une des plus récentes est celle de D. Rigassi (1957).

La situation topographique du sondage de Peissy est fixée par les coordonnées suivantes: 489.975/119.050. L'altitude de l'orifice est de 470,75 m. Pour nos lecteurs qui connaissent le pays genevois, je dirai plus simplement que ce sondage fut implanté au sommet de la colline de Choully-Peissy.

Cette colline est une crête molassique caractéristique du plateau genevois. Des exploitations anciennes de marnes gypseuses lenticulaires furent signalées jadis dans cette région par de Saussure (1787). Sur le flanc NW de la colline, dans la London, près du pont de « les Granges » et au « moulin Fabry », on peut observer de nombreux indices d'hydrocarbures. La coupe stratigraphique sommaire du sondage de Peissy (Schroeder et Lanterno, 1958) indique la présence dans les grès chattiens de 5 niveaux d'hydrocarbures. L'examen des carottes en révèle un plus grand nombre, mais de moindre importance.

La série molassique traversée par le sondage se limite au Chattien inférieur, soit à la zone de la « molasse rouge ». On observe à la base de cette formation des calcaires lacustres blanchâtres connus sous le nom de « calcaires de Grilly ». Le forage s'est

[1] Profil géologique du Sondage de Peissy au 1: 100e par Henri Lagotala, Genève, 1944-1945, in Rapport pour la Société d'Etudes pour la mise en valeur des gisements métallifères suisses, Berne, sept. 1945 (inédit).

malheureusement arrêté vers la base de ces calcaires qui, ici, sont nettement apparents et fort développés. Surmontant cette série, vient la molasse rouge *sensu stricto*. C'est une alternance de grès argileux et de marnes plus bigarrées que rougeâtres. On note dans ce profil de Peissy des niveaux micro-conglomératiques et même un niveau bréchique. Nous avons, dans cette région du bassin molassique des faciès de bordure indiquant le voisinage des rives et les épaisseurs des séries y sont réduites. La présence de niveaux à débris de végétaux brisés (dits faciès de « paille hachée »), de galets mous à la base de certains bancs de grès et d'ossements de vertébrés, indique un milieu variable, instable, d'eau peu profonde à émersions locales fréquentes.

RÉCOLTE, MÉTHODES DE PRÉPARATION ET D'ÉTUDE DES ÉCHANTILLONS

Comme je l'ai déjà signalé, toutes les caisses du sondage de Peissy ont été ouvertes et les carottes ont pu être examinées dans de bonnes conditions. Mon plan de travail prévoyait un échantillonnage assez serré, soit tous les 5 mètres. Ce schéma a été respecté autant que la formation me le permettait et si l'espacement des échantillons n'est pas très régulier, suivant en cela les variations lithologiques, les prises sont couramment espacées de 5-10 m, à quelques rares exceptions près.

La méthode de préparation des échantillons est trop connue pour que nous y revenions ici; disons simplement que la désagrégation des grès a été effectuée à l'aide d'acide acétique faible afin de ne pas détruire les apatites et d'autres minéraux facilement solubles en présence d'acide fort.

La fraction granulométrique de 0,09-0,15 mm a été sélectionnée pour l'étude des minéraux légers, dans une liqueur d'indice 1,54.

MINÉRAUX LÉGERS

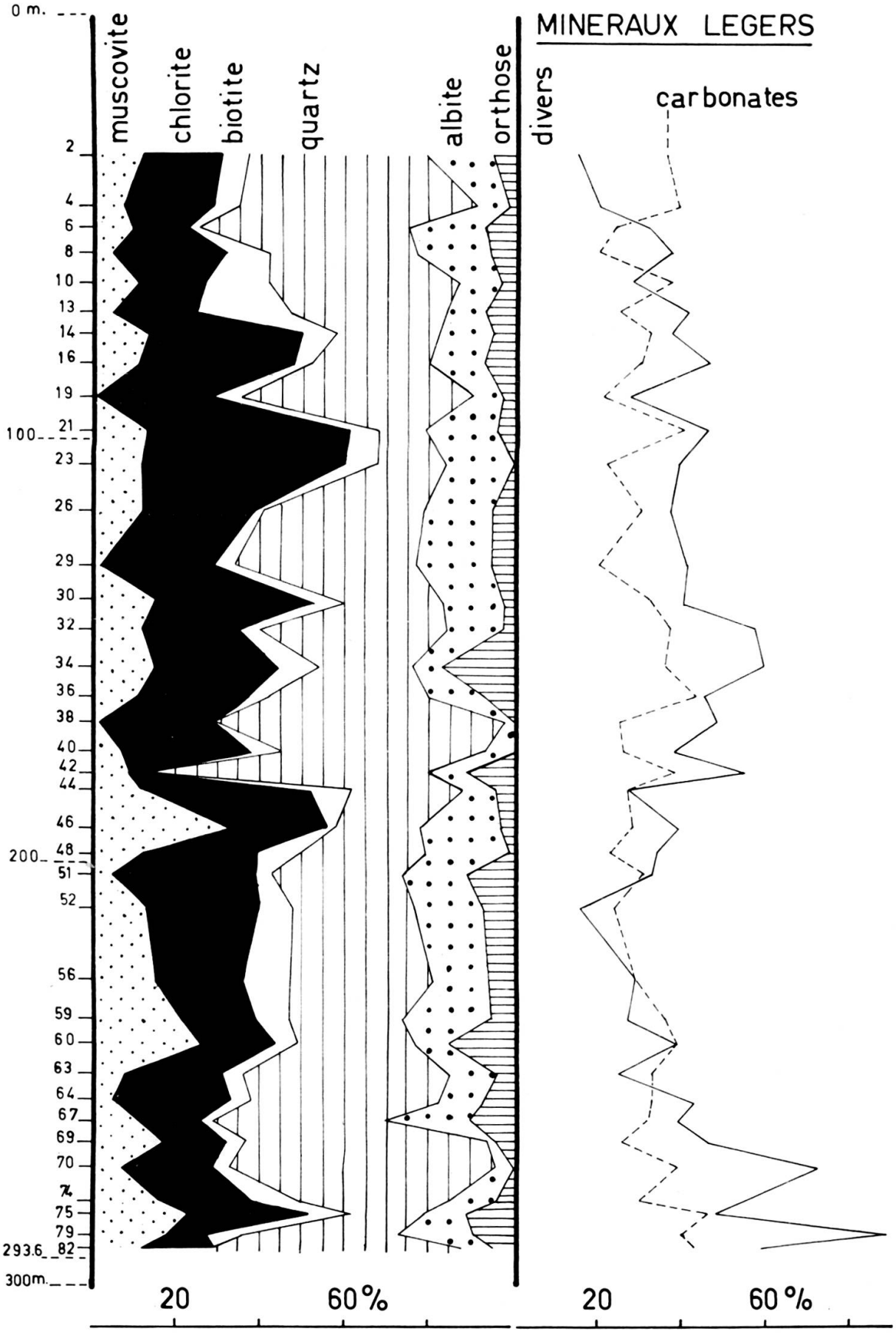
Cette étude n'apporte aucune conclusion stratigraphique. Elle fut cependant conduite avec un souci de détail et de précision peu courant dans le domaine des minéraux légers. Ainsi, j'ai distingué, autant que faire se put, entre les différents micas et les différents feldspaths. Sous l'appellation de « divers », j'ai groupé beaucoup d'associations de minéraux tels que quartz-chlorite, quartzite, carbonates échappés à l'attaque acide.

S'il n'y a pas de conclusions importantes, au point de vue géologique, le cortège de minéraux légers est bien clairement connu et se caractérise de la façon suivante:
Divers : la proportion de « divers » n'est guère variable dans ce sondage. Elle semble cependant décroître légèrement lorsqu'on s'élève dans cette série. Il y a aussi une inflection avec un minimum à la base de la molasse rouge, juste au-dessus des calcaires de Grilly.

POURCENTAGES ET RÉPARTITION DES MINÉRAUX LÉGERS

Ech. N°	Mu.	Chl.	Biot.	Q.	Al.	Or.	Divers	% CO_3
2	12	19	6	42	16	5	15	36
4	8	21	6	56	8	1	20	39
6	10	13	2	50	18	7	32	24
8	5	27	10	35	17	6	37	20
10	11	16	15	45	10	3	28	37
13	5	20	22	37	9	7	41	25
14	13	37	8	24	13	5	37	32
16	11	37	4	28	13	7	46	30
19	1	27	7	55	7	3	27	21
21	13	48	7	11	17	4	46	40
23	12	48	8	16	16		39	22
26	12	27	2	38	16	5	37	30
29	2	27	5	43	18	5	41	20
30	15	38	7	23	15	2	40	32
32	12	23	5	44	14	2	57	37
34	15	29	10	22	7	17	59	36
36	11	26	5	38	13	7	45	43
38	2	27		69	2		48	25
40	7	32	6	48	7		38	26
42	9	4		67	9	11	55	38
44	12	40	10	26	8	4	27	27
46	33	23	2	20	19	3	39	28
48	12	27	11	29	20	1	34	23
51	5	34	4	31	15	11	33	31
52	13	27	8	29	16	7	16	24
56	15	21	11	34	13	6	29	29
59	21	18	8	27	21	5	27	36
60	26	18	5	28	8	15	39	39
63	8	23	5	49	11	4	25	33
64	5	28	5	44	11	7	43	33
67	11	15	3	41	20	10	39	32
69	17	15	5	57	2	4	46	26
70	7	22	4	63	4		73	39
74	16	22	11	36	11	4	55	30
75	23	29	10	17	10	11	48	46
79	18	9	9	37	18	9	89	40
82	12	17		59	7	5	59	43

Mu. = muscovite
Chl. = chlorite
Biot. = biotite
Q. = quartz
Al. = albite
Or. = othose
Divers = divers-agrégats
% CO_3 = teneur en carbonates


0 m.
100
200
293.6
300m.
muscovite
chlorite
biotite
quartz
albite
orthose
divers
MINERAUX LEGERS
carbonates
20
60 %
20
60 %

Feldspaths : la teneur en feldspaths reste constante, de l'ordre de 20 %. L'albite prédomine sur l'orthose.

Quartz : la teneur en quartz fluctue autour de la valeur moyenne de 30 %.

Micas : la chlorite prédomine sur la muscovite. La biotite est de loin la moins importante.

Sur la figure donnant graphiquement les résultats de l'étude des minéraux légers, j'ai aussi porté les données des calcimétries faites sur ces mêmes échantillons. La teneur moyenne en carbonates, principalement en calcite, des grès de ce sondage de Peissy est de 32 %.

Minéraux lourds

D'après les auteurs, nous nous trouvons uniquement dans une série du Chattien inférieur. Voyons si les minéraux lourds nous conduisent à la même affirmation.

Grenat : ce minéral prédomine largement sur tous les autres, et si l'on élimine quelques variations accidentelles, l'on constate qur le pourcentage en grenat est très élevé et constant, de l'ordre de 60 %.

Apatite : la teneur en apatite est aussi quasi constante. Elle est légèrement inférieure à la teneur en grenat et varie en moyenne entre 50 et 60 %.

Epidote : la proportion en épidote croît lorsqu'on s'élève dans la série, avec un pourcentage moyen de l'ordre de 20 %. Ce minéral n'apparaît qu'à partir de la zone de « calcaires de Grilly ». Les études de minéraux lourds faites dans le Chattien du Plateau vaudois ont montré que l'épidote disparaissait presque complètement vers la base de la molasse (Vernet, 1956 et Lemcke, 1959). Dans le cas du sondage de Peissy, la disparition de l'épidote est totale dès l'apparition des « calcaires de Grilly ». Ce pourrait être un critère de reconnaissance de cet horizon.

Glaucophane : ce minéral est un repère stratigraphique important pour les séries du Chattien inférieur de la partie occidentale du bassin molassique suisse. Dans le bassin genevois, il est quantitativement très abondant et un des échantillons du sondage de Peissy en renferme même 37 %; répandu du haut en bas de la coupe, il indique que l'on n'a pas quitté la molasse chattienne inférieure et que le Chattien supérieur fait défaut aux environs de Peissy. Ce raisonnement n'est valable que si l'on accepte le critère stratigraphique selon lequel ce minéral caractérise la base de la molasse jusqu'au Chattien moyen et manque par la suite (Vernet, 1956, puis Lemcke, 1959).

Staurotide-Disthène : cette association caractérise les sédiments d'origine alpine. Le disthène est rare, alors que la staurotide est en proportion relativement importante et quasi constante.

Sphène : comme la staurotide, le sphène est en teneur très constante.

POURCENTAGES ET RÉPARTITION DES MINÉRAUX LOURDS

Ech.	Grès	Zr.	T.	Ru.	An.	Br.	Ep.	Sp.	St.	Di.	Ap.	Gl.	Divers	Gr.
2	m	7	3	7	7		20	3			50	3		70
4	f	10	3	3			6	10			55	7	3Mo 3Chl	69
6	f	2	2	1			26	9	7		44	9		57
8	m	2	1	3	1		62	1	3		24	3		26
10	g	4	7	4			18		7		52	4	4Mo	73
13	f	1	4	12	4		13	8			54	4		76
14	g	3	1	1			82	1	5		7			31
16	g	5	5		1		26		14		47	1	1Ac	66
19	f	3	3		3		17	6	3	2	59	2	2Mo	36
21	g	15	4	1	3		1	1	7		61	4	3Mo	74
23	m	3	3	3	5		30	3	8		42	3		64
26	f	13	4	5	9		4	4			61			77
29	m	4	1	3	3		24	3	7		55			71
30	m	13	1	1	3		60	3	3		16			70
32	f	8	1		4	8	13	4			54	8		76
34	f	6			3		6	3	3		73	6		66
36	m	15	4		11		11	4	4	7	37	7		73
38	f	13					13			13	24	37		20
40	f	9		2	2		9	6			66	6		35
42	f	5	3	8			5	13	10		53	3		62
44	f	2	2	2	2		23	12			40	17		52
46	m	13	7				20		7		46	1	6Mo	85
48	m	6	3	1			27	12	9		39	3		67
51	f	3	3	6			20	14	1		50	3		66
52	g	1	11	7			31	1	11		34	4		74
56	g	6	1	6			6	11	6		63	1		83
59	m	25	1				49	12	1			12		92
60	g	8	35	4			20		8	1	20	4		75
63	f	20	6	2	6		12		6		28	20		52
64	f						19	19			62			69
67	f	17	5		11			11	16		39	1		82
69	m	3	3	1	3			5	3		79	3		65
74	f	28	1						7		63	1		72
75	c	22	4	4	7			4	4		50	1	4Chl	74
79	f	9		3	4	3		4			64	9	4Mo	27
82	f	4	2	9	9			2	4		68	2		53

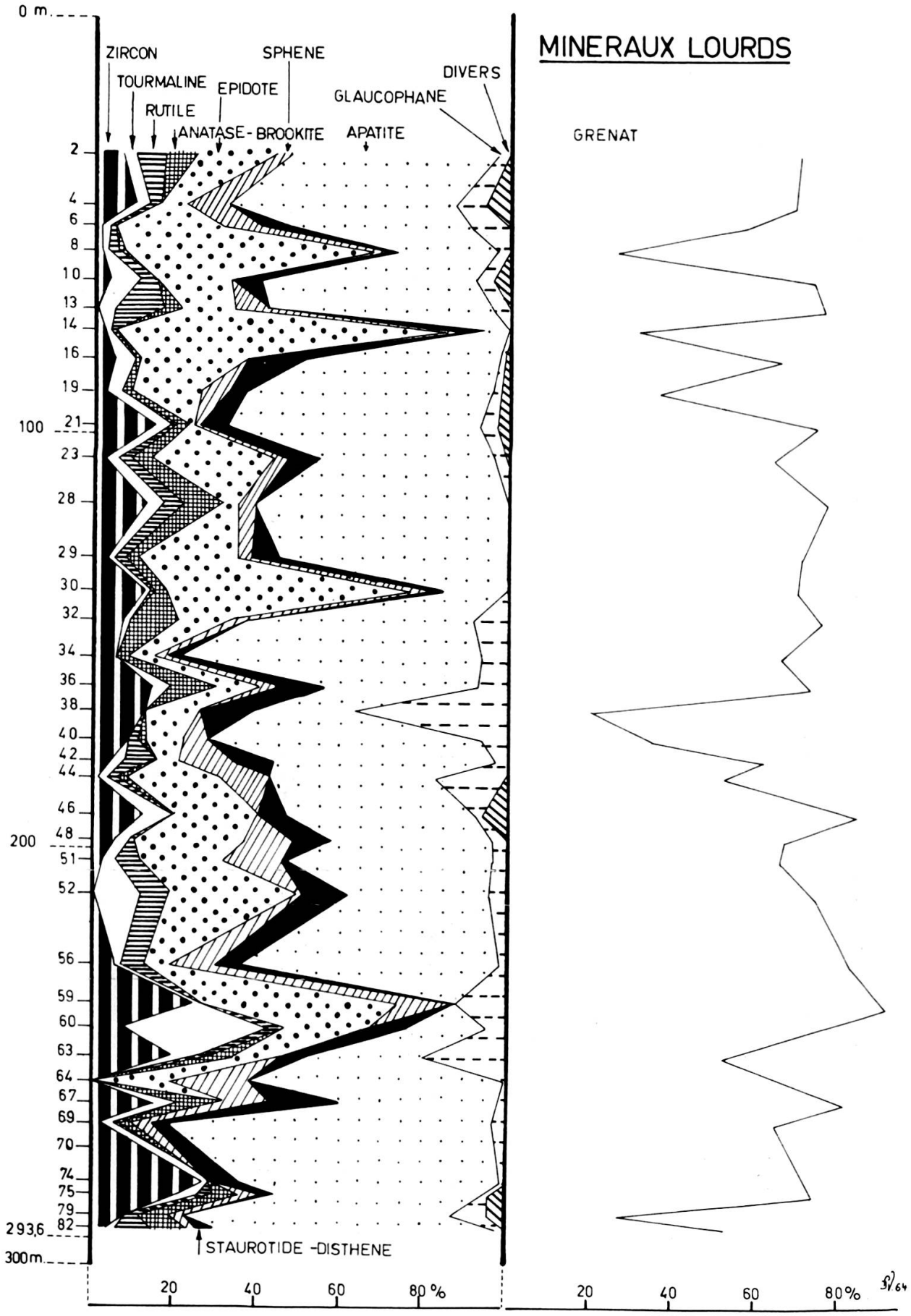
Zr. = zircon
T. = tourmaline
Ru. = rutile
An. = anatase
Br. = brookite

Ep. = épidote
Sp. = sphène
St. = staurotide
Di. = disthène
Ap. = apatite

Gl. = glaucophane
Gr. = grenat
Ac. = actinote
Chl. = chloritoïde
Mo. = monazite

c = grès conglomératique
g = grès grossier

m = grès moyen
f = grès fin


MINERAUX LOURDS
ZIRCON
TOURMALINE
RUTILE
ANATASE
EPIDOTE
SPHENE
BROOKITE
APATITE
GLAUCOPHANE
DIVERS
GRENAT
STAUROTIDE -DISTHENE
0 m
100
200
293,6
300m
20
40
60
80 %

Anatase-Brookite : dans cette association, c'est la brookite qui est rare. L'anatase est ici présent en teneur constante, sauf entre —80 m et —160 m où il fait défaut.

Zircon — tourmaline — rutile: ces minéraux sont souvent appelés les « minéraux résistants » car ils supportent plusieurs remaniements de sédiments sans être particulièrement altérés. Leur relative abondance est donc généralement un signe indiquant que le matériel constituant le sédiment a subi plusieurs remaniements entre la désagrégation de sa roche mère et sa formation sédimentaire actuelle. Ce n'est donc pas le cas de cette molasse autochtone du pays genevois, alors que ce phénomène caractérise la molasse subalpine des Voirons (Lombard et Vernet, 1964). Le zircon est prédominant sur la tourmaline et le rutile est beaucoup plus rare.

J'ai résumé ces observations sur un graphique, en portant en ordonnée la position stratigraphique de l'échantillon dans le sondage et en abcisse sa composition minéralogique. La teneur en grenat a été comptée à part afin d'augmenter la précision des comptages de minéraux lourds en moindres quantités.

Minéraux divers : dans ce groupe sont relégués les minéraux rares. Ce sont, dans l'ordre de fréquence: monazite, chloritoïde et actinote.

Conclusion

Cette étude permet d'affirmer par des arguments pétrographiques que le sondage de Peissy ne traverse pas des formations plus jeunes que le Chattien inférieur, que les « calcaires de Grilly » ont une individualité minéralogique nette du fait de l'absence d'épidote dans les grès de ce niveau.

Dans le bassin genevois, l'ordre de fréquence des principaux minéraux lourds de cette formation molassique antérieure au Chattien supérieur est le suivant:

Grenat . . .	60 %	
Apatite . .	50-60 %	
Epidote . .	0-20 %	(à partir des « calcaires de Grilly »)
Glaucophane	5-10 %	

Puis viennent les associations minéralogiques telles que celle des « minéraux résistants » et celle du sphène-staurotide-disthène dont les teneurs sont très constantes. La moins importante, quantitativement, de ces associations est celle de l'anatase-brookite. Elle fait défaut dans les strates de la base du Chattien inférieur, ce qui tend encore plus à individualiser les « calcaires de Grilly » de la molasse rouge.

Institut de Minéralogie
Laboratoire des Argiles
Université de Lausanne

Février, 1964.

BIBLIOGRAPHIE

ALTHAUS, H. E. (1947). Erdölgeologische Untersuchungen in der Schweiz. 1. Teil. *Beitr. zur Geol. der Schweiz*, Geotch. serie, Liefer. 26/1, p. 31.

LAGOTALA, H. (1945). Profil géologique du sondage de Peissy (1: 100). inédit.

—— (1947). Quelques résultats du sondage de Peissy à Genève. Sédimentation et bituminisation. *C.R. séances Soc. phys. hist. nat. Genève*, p. 73-81.

—— (1948). Les roches bitumineuses de Peissy (Genève). *Le Globe*, p. 1-48.

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

LEMCKE, K. (1959). Das Profil der Bohrung Chapelle 1. *Bull. Ver. Schweizer. Petrol. Geol. u. Ing.*, vol. 26, N° 70, p. 25-29.

RIGASSI, D. (1957). Le Tertiaire de la région genevoise et savoisienne. *Bull. Ver. Schweizer. Petrol. Geol. u. Ing.*, vol. 24, N° 66, p. 19-34.

DE SAUSSURE, H.-B. (1779-1796). Voyage dans les Alpes. 4 vol. Ed. Fauche, Neuchâtel.

SCHROEDER, J.-W. et LANTERNO, E. (1958). Géologie du pays de Genève. *Le Globe*, XCVII.

PARÉJAS, E. (1938). Feuille N° 12 Dardagny-Chancy-Vernier-Bernex, *Atlas géologique suisse au* 1: 25.000, et notice explicative.

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.

Luciano BERNARDI. — Considérations phytogéographiques et morphogénétiques sur le genre Weinmannia (Cunoniacées).

L'auteur présente l'essentiel des résultats de ses études sur le genre précité. Les espèces d'Amérique et de Madagascar ont un disque floral différent des espèces de l'Indonésie (sensu lato) et de l'Océanie. Par le calice déhiscent ou non et par la forme des inflorescences, les espèces de Weinmannia présentent aussi une corrélation avec leur distribution (cf. Adansonia **3**: 404, 1963).

M. DELALOYE. — La composition argileuse des moraines de Prazfleuri (Valais).

Dans le cadre de son étude pétrographique sur le matériel constituant les deux moraines de Prazfleuri, le Professeur M. Gysin m'a chargé d'étudier les composants argileux de ses échantillons.

Cette brève étude qualitative et semi-quantitative a été menée à chef au Laboratoire de Minéralogie de Genève au moyen des rayons X et des méthodes annexes de préparation des plaquettes orientées: défloculation et sédimentation. Le tout-venant, formé d'un éventail granulométrique allant de galets de plus de 30 mm à des poussières impalpables, a été tamisé afin d'en étudier la répartition. La fraction granulométrique ayant passé au tamis 200 représente 12,5 % de la moraine nord et 20,7 % de la moraine sud.