

Minéralogie des fonds de la tourbière des Tenasses et du quelques dépôts glaciaires du canton de Vaud

Autor(en): **Déverin, Louis**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles**

Band (Jahr): **64 (1948-1950)**

Heft 271

PDF erstellt am: **13.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-273955>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Minéralogie des fonds de la tourbière des Tenasses et de quelques dépôts glaciaires du canton de Vaud

PAR

Louis DEVERIN

(Séance du 11 février 1948)

La tourbière (1) repose dans une dépression creusée dans les grès du Flysch et dominée par des calcaires noirs d'âge barrémien dont les détritiques, entraînés par les eaux de ruissellement, ont envahi le bassin marécageux, interrompant parfois la formation de la tourbe. Les intercalations de débris empruntés aux roches encaissantes y sont si fréquentes que le professeur Cosandey en est venu à supposer que, contrairement à l'opinion généralement admise, le lit imperméable sur lequel repose la tourbe est fait moins de dépôts morainiques que d'éléments éluviaux empruntés aux versants. C'est cette opinion que j'ai été appelé à contrôler.

L'enquête à mener pour réunir des critères décisifs devait évidemment porter à la fois sur le matériel ramené par la sonde du fond de la tourbière et sur les roches limitant son bassin. Sa réussite dépendait toutefois d'une condition précise : c'est que l'examen qui s'imposait fût, non pas tant celui de débris pierreux pris dans la tourbière et sur ses bords, mais bien l'étude comparée du contenu total des échantillons de sondage et des terrains bordiers, et particulièrement celle des *minéraux lourds* (de densité supérieure à 2,8) inclus dans les uns et les autres. Les opérations à exécuter pour les isoler sont toujours les mêmes, en principe :

1° s'il s'agit d'un échantillon de sondage, *tamisage* préliminaire de la bouillie obtenue en le malaxant avec de l'eau;

2° *décalcification* par l'acide chlorhydrique dilué, qui revient à une *désagrégation* lorsqu'on a affaire à une roche calcaire ou liée par un ciment calcaire;

3^o *lévigation* destinée à éliminer aussi bien les sels solubles que la partie *vaseuse*, faite de particules trop fines pour se prêter à l'examen sous le microscope, afin d'obtenir un résidu *sableux* composé de grains minéraux dont le calibre est compris entre 0,02 et 0,25 mm. ;

4^o *trriage* par une liqueur dense séparant les minéraux lourds des éléments légers, c'est-à-dire du quartz, des micas blancs et des feldspaths qui forment la plus grande partie du résidu sableux.

Sans insister sur les complications non prévues dans le programme de manipulations qui vient d'être esquissé, on relèvera seulement le fait que le débouage des grains minéraux ramenés des fonds de tourbière n'est pas une opération dont on vient à bout par une simple lévigation, même prolongée pendant plusieurs jours. Il est indispensable de débarrasser au préalable le sédiment des matières organiques qui l'imprègnent en le traitant par l'acide nitrique, ou par le mélange sulfo-chromique, ou par le réactif nitro-chlorique de Schulze, ou encore par l'acide chlorhydrique additionné d'un chlorate. Ces traitements doivent parfois se répéter; ils peuvent alterner avec des opérations de réduction éventuellement nécessaires pour éliminer les enduits ferrugineux qui encroûtent les grains à nettoyer; enfin ils ne dispensent pas à coup sûr de lévigrations pouvant traîner pendant des semaines entières.

Minéraux lourds des roches encaissantes.

Du *calcaire barrémien* il ne reste après désagrégation par l'acide et lévigation que 2 à 3 % de résidu sableux, dont la portion dense comprend 95 % de *marcasite* en rognons minuscules, d'ailleurs oxydés en partie. Ce sulfure a épigénisé certains restes fossiles, notamment des spicules de Spongiaires; il a aussi rempli les coquilles de divers Foraminifères, dont les moules internes sont ainsi conservés. Quant aux minéraux transparents, ils constituent une collection aussi pauvre que banale : quelques *zircons* d'aspect chétif, de rares débris de *tourmaline* brune et de *grenat*.

Le *grès du Flysch* est composé essentiellement de grains de quartz et de feldspath liés par un ciment calcaire largement envahi par la silice, avec quelques zircons, des tronçons de *tourmaline* brune et un peu de *glauconie*. Or, une coupe mince montrant le contenu de 15 mm³ de roche tout au plus, il faut recourir à une désagrégation au moins partielle au moyen de l'acide et de la soude caustique employés tour à tour pour compléter

la liste des minéraux présents dans le grès; on décèle ainsi la présence de quelques *grenats* d'aspect un peu moins misérable que les débris de *tourmaline* brune et de *zircon* qui les accompagnent.

Couverture glaciaire de la crête de Pautex.

Sur la croupe qui limite la tourbière à l'Est, le grès du Flysch est dissimulé en grande partie sous une couverture de glaise jaune farcie de débris rocheux en partie étrangers au pays : micaschistes, quartzites sériciteux, gneiss altérés, serpentine, etc. En outre le sable fin qui reste après lévigation renferme des collections de minéraux lourds d'une physionomie particulière, dont l'origine est à chercher dans les Alpes penniques. Ces minéraux sont les suivants : des *amphiboles* d'un vert plus ou moins pâle appartenant principalement à la série *trémolite-actinote*; des amphiboles bleues du groupe de la *glaucophane*; des *épidotes* généralement plus proches de la pistazite que de la clinozoïsite; des lamelles de *chloritoïde*; des *tourmalines* offrant des teintes d'une grande variété dans les bruns parfois rosés, dans les verts, dans les bleus, sans parler des espèces incolores; des *zircons* de toute taille et à tous les degrés d'usure; du *rutile* et, de loin en loin, de *l'anatase* et de la *brookite*. Parmi ces minéraux, il en est plusieurs, notamment les zircons, les tourmalines et les épidotes, qui se présentent en cristaux d'une grande fraîcheur et d'une netteté morphologique telle qu'ils semblent n'avoir éprouvé aucun dommage pendant leur transport; ils étaient probablement enrobés dans des fragments des roches-mères qui ne se sont désagrégés qu'après avoir été déposés par le glacier.

Autres dépôts glaciaires. La réunion des minéraux énumérés plus haut constitue-t-elle une particularité locale, ou bien des collections pareilles se retrouvent-elles dans d'autres formations glaciaires du pays? Pour répondre à cette question, on a extrait les minéraux lourds de 4 moraines déposées assez loin des Tenasses : 2 prélèvements ont été faits dans les dépôts würmiens de Malley près Lausanne; l'argile utilisée par la poterie d'Yens et celle que met en œuvre la tuilerie de Pampigny ont fourni 2 autres échantillons. Les résultats de cette enquête, résumés dans le tableau qu'on trouvera plus loin, ne sont pas ambigus : l'association de la *glaucophane* à l'*épidote* et au *chloritoïde* est constante dans les dépôts würmiens répartis sur une vaste étendue entre les Préalpes et le pied du Jura. Mais faut-il conclure de là que ce caractère commun est propre aux sédiments würmiens? Rien n'est moins certain. En effet, dans une note (2)

publiée en 1920, l'auteur a signalé la présence des mêmes minéraux dans le sable du lac Retau (vallée des Ormonts); le fond de ce bassin est couvert de débris empruntés, semblait-il alors, uniquement au Flysch de la zone du Niesen. Cette opinion, enregistrée par ALB. HEIM dans sa « *Geologie der Schweiz* », mérite confirmation, étant donné ce que l'on sait aujourd'hui de l'extension des moraines à glaucophane.

Répartition des minéraux lourds dans les dépôts étudiés.

	Roches encaissantes		Px	Fonds de la tourbière des Tenasses extraits par sondage						LR	Moraines de		
	Cb	GF		263	226	247	99	313	344b		Malley	Yens	Py
Amphiboles vertes ou incolores	—	—	A	R	F	F	F	F	R	R	aF	A	F
Glaucophane	—	—	F	F	F	F	aF	aR	—	aF	R	R	F
Epidotes	—	—	F	A	aR	aF	aF	aF	—	F	F	A	D
Chloritoïde	—	—	R	RR	aR	aF	R	aF	—	aF	aF	aF	aF
Tourmalines	RR	R	F	F	F	aR	aF	F	R	F	aF	aF	aF
Grenats	RR	aF	R	—	F	aF	R	R	—	—	aF	R	R
Disthène	—	—	—	—	—	—	—	—	—	RR	—	R	—
Staurotide	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	RR	—	—
Zircon	R	R	A	A	A	A	D	D	aR	F	D	F	A
Rutile	—	—	R	R	—	R	F	aF	aR	R	aR	R	F
Anatase	—	—	RR	RR	—	—	—	RR	—	—	—	—	—
Brookite	—	—	RR	RR	—	—	RR	RR	—	RR	RR	—	—

Abréviations : Cb = calcaire barrémien; GF = grès du Flysch; Px = glaise de la croupe de Pautex; LR = fond du lac Retau; Py = Pampigny.

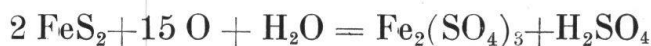
Fréquence des minéraux : D : dominant; A : abondant; F : fréquent; aF : assez fréquent; aR : assez rare; R : rare; RR : très rare.

Fonds de la tourbière des Tenasses.

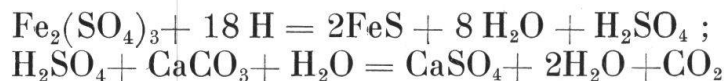
Les échantillons ramenés au jour par la sonde contiennent généralement beaucoup de fragments pierreux, notamment des plaquettes micacées tirées du grès encaissant. La glaise qui les enrobe est si liante que l'ensemble reste plastique même quand les débris rocheux en forment plus de la moitié. Cette pâte recèle aussi des éléments morainiques, en particulier des minéraux caractéristiques : glaucophane, épidote, chloritoïde, tourmalines diverses, provenant indubitablement de la couverture de la croupe de Pautex, dont le lessivage a marché de pair avec celui des éboulis des roches locales. Donc le lit de la tourbe, bien

que renfermant des matériaux soutirés à la moraine, n'est pourtant pas un dépôt glaciaire, les apports éluviaux en constituant la majeure partie.

Une démonstration irréfutable de ce fait ressort de l'analyse du substratum le plus profond de la tourbière, de la prétendue « argile de fond » que l'on recueille à son extrémité inférieure, dans le lit du ruisseau (échantillon 344 b). C'est une pâte fortement liante à cause de la division très poussée de ses éléments dominants : poussière de quartz et paillettes de mica; teintée en bleu par un pigment de sulfure de fer, mêlé à de la vase calcaire, elle fait effervescence avec l'acide chlorhydrique, sans se dissocier cependant, à moins que l'on ne chauffe, car elle est imprégnée de *gypse*. Or, le grand cône de débris barrémiens qui vient buter contre la tourbière tout près de là renferme ce qu'il faut pour fournir du gypse en deux étapes. Le lessivage superficiel du calcaire noir pourvu de marcasite fournit des sulfates solubles :



Les produits de cette réaction n'ont pas été dispersés par les eaux de ruissellement après leur formation : ils ont constitué un précipité insoluble au contact de la vase calcaire déposée dans une eau stagnante et chargée de produits organiques dont la décomposition a créé le milieu nécessaire à la réduction des sulfates en sulfures :



Ainsi se trouve confirmée l'opinion du professeur Cosandey touchant l'existence d'un barrage délimitant un bassin fermé où la formation de la tourbe aurait débuté (1).

Il reste à faire le recensement des minéraux lourds extraits de cette glaise bleue : quelques pauvres zircons, quelques menues aiguilles d'amphibole verte, de rares tronçons de tourmaline brune semblable à ceux du Flysch. C'est en vain qu'on y cherche d'autres espèces : de glaucophane, il n'y en a point; d'épidote, pas davantage; de chloritoïde, pas une lamelle. Le fond imperméable de la tourbière est totalement dépourvu des minéraux qui abondent dans le revêtement morainique de la croupe de Pautex. Ce dépôt n'est donc pas d'origine glaciaire; c'est bien une formation éluviale, comme le prétendait le professeur Cosandey.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. F. COSANDEY et M.-M. KRAFT. — Topographie et substratum imperméable de la tourbière des Tenasses. *Bull. Soc. vaud. Sc. nat.* 62 (1947), 395-407.
2. L. DÉVERIN. — Analyse minéralogique de quelques sédiments arénacés. *Bull. Soc. vaud. Sc. nat.* 53 (1920).
3. ALB. HEIM. — Geologie der Schweiz. Band II, S. 588. Tauchnitz, Leipzig 1921.

ANALYSES D'OUVRAGES RÉCENTS

The growing plant by W. NEILSON-JONES. — Le professeur W. Neilson-Jones, bien connu par ses recherches originales sur les chimères végétales et les hybrides de greffe, est le meilleur guide que le lecteur puisse trouver pour explorer le domaine fascinant et nouveau de la croissance des plantes.

A cause de leur apparente passivité, les plantes sont généralement sous-estimées quant à leur sensibilité. Pourtant cette sensibilité n'apparaît nulle part aussi remarquable que dans les processus de croissance et de reproduction des végétaux. L'auteur s'attache spécialement à l'étude des réponses données par les plantes, dans différentes conditions : la plante indicatrice de la nature chimique du sol, de l'eau atmosphérique, du climat, et même de l'histoire du passé d'une région. Il étudie en détail les chimères végétales, le système des hormones de croissance dans les plantes à fleurs, la périodicité dans la vie de la plante (périodes de repos, de floraison, vernalisation, photopériodisme). Il décrit ensuite la plante en relation avec son milieu nutritif (éléments minéraux, oligodynamiques, déficiences, cultures en milieux artificiels), insistant sur le rôle de l'humus, des bactéries du sol, des champignons. Passant alors aux plantes hétérotrophes, il nous oriente vers la symbiose, le parasitisme, les compétitions et les antagonismes du monde végétal. Son dernier chapitre nous signale les problèmes de la reproduction, étudiant successivement la stérilité des plantes, les croisements, la production artificielle de nouvelles espèces, les polyloïdes naturels et artificiels.

Ce livre met à la portée de tous les connaissances nouvelles acquises par les phytophysiologistes, et nous montre comment ces acquisitions récentes ont pu être mises au bénéfice de l'horticulture et de l'agriculture.

M. K.