

# Analyses polliniques d'argiles quaternaires des environs de Gingins (Vaud)

Autor(en): **Weidmann, Marc**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **68 (1962-1964)**

Heft 308

PDF erstellt am: **25.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-275430>

## **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.

## Analyses polliniques d'argiles quaternaires des environs de Gingins (Vaud) \*

PAR

MARC WEIDMANN

Laboratoire de géologie de l'Université de Lausanne

M. le professeur A. FALCONNIER, géologue-conseil, et M. J. NORBERT, géologue, ont eu l'amabilité de me signaler les argiles dont il va être question et ont bien voulu m'autoriser à publier leurs observations. Je les en remercie très vivement. Mes remerciements vont aussi à M. le professeur H. BADOUX, à M. P. VILLARET, conservateur de l'Herbier cantonal, à M. M. BURRI, chef de travaux au laboratoire de géologie et à M. A. FRAUTSCHI, chef des Services industriels de la ville de Nyon.

### INTRODUCTION

A. FALCONNIER (1953) a déjà tracé, dans son étude sur la découverte de la nappe phréatique des Pralies, le cadre géographique et géologique de la région ; je n'y reviendrai donc pas. De nouvelles recherches d'eau entreprises par la Commune de Nyon ont nécessité d'autres sondages profonds, dont l'un atteint la molasse à 98 m. Il est situé environ 2 km à l'W des sondages décrits précédemment par A. FALCONNIER. Les échantillons d'argile qui ont fait l'objet de l'analyse pollinique y ont été prélevés entre les cotes 75 m et 93 m.

### DESCRIPTION GÉOLOGIQUE DU SONDAGE

*Sondage 1 (Gingins)* : coordonnées 503.800/141.220, environ 1 km au NE de Gingins, altitude 545,6 m, profondeur 112,4 m, exécuté de novembre 1960 à février 1961. La figure 1 en donne le profil géologique détaillé (voir page suivante).

En résumé, nous avons de haut en bas :

1. La moraine supérieure (niveaux 2-12) qui comprend deux nappes de graviers et sables intramorainiques (niveaux 5-6 et 8-11). On pourrait penser que la grande épaisseur de cette moraine supérieure (70 m environ)

\* Ce travail a bénéficié de l'aide du Fonds national de la Recherche scientifique.

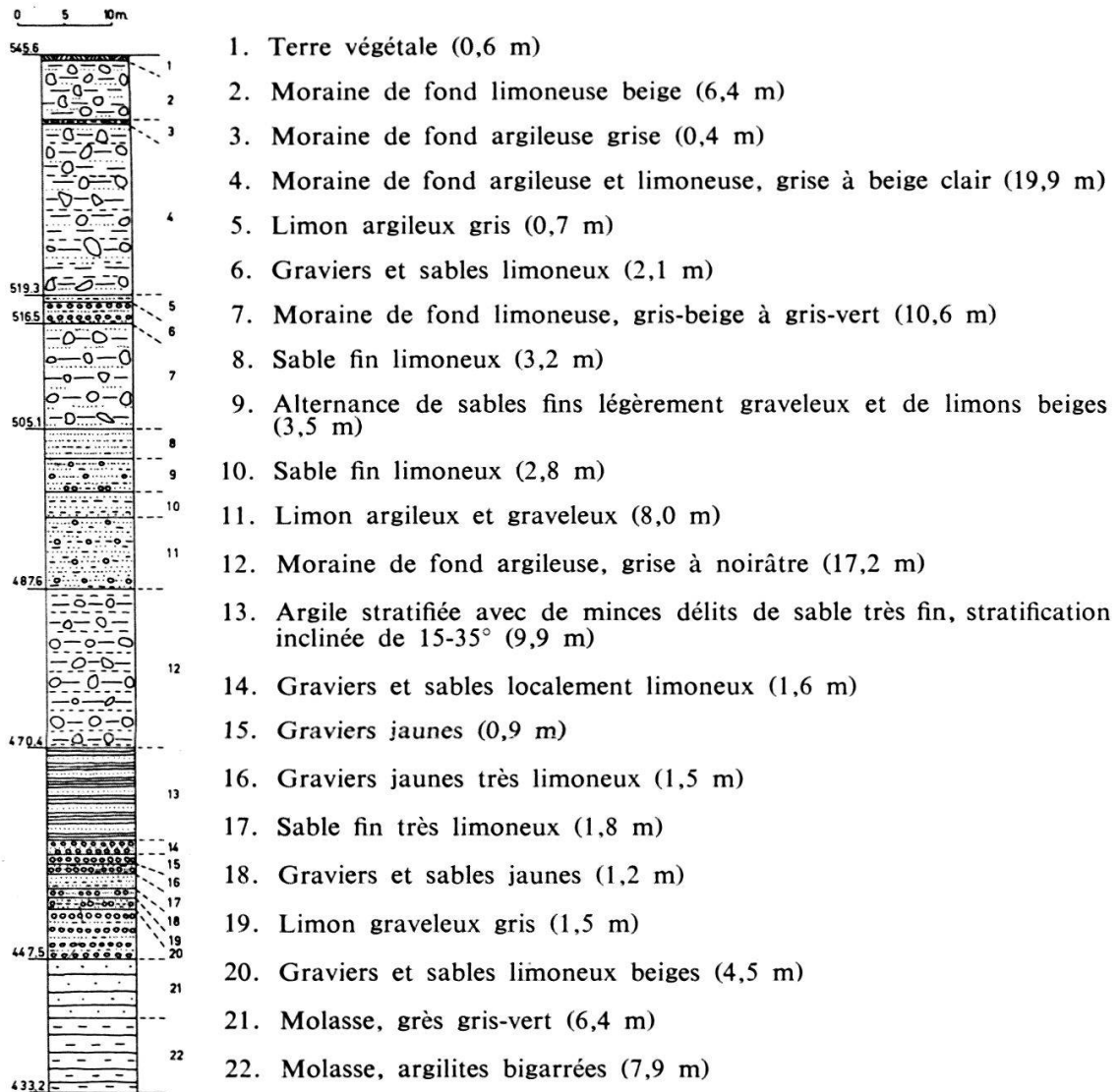


Fig. 1. — Profil géologique du sondage 1 (Gingins).  
Relevés de A. FALCONNIER et J. NORBERT.

résulte de la superposition, sur la moraine rhodanienne, des moraines jurassiennes de la récurrence post-wurmienne. Cependant plusieurs faits s'opposent à cette interprétation : sur leurs cartes respectives, B. AEBERHARDT (1901), H. LAGOTALA (1919), E. GAGNEBIN (1945) dessinent tous la limite glaciaire rhodanien-glaciaire jurassien aux environs de la cote 600 m, c'est-à-dire plus haut que le sommet du sondage (545 m) ; d'autre part, si M. BURRI (1962) constate la descente de petits glaciers locaux post-wurmiens jusqu'au niveau actuel du lac (Saint-Gingolph, Brêt, Locum), les conditions sont très différentes de celles de nos glaciers jurassiens, lesquels sont situés sur un versant S à SW et sont dépourvus d'un bassin d'accumulation étendu et élevé. Je pense donc que, dans la région qui nous occupe, les glaciers jurassiens post-wurmiens ne sont pas descendus au-dessous de la cote 600 m environ. Et les quelque 70 m de moraine supérieure rencontrés dans

notre sondage devraient être entièrement attribués au glacier du Rhône, dont ils représentent probablement les dépôts latéraux. Les nappes de graviers et de sables intramorainiques, plus ou moins bien stratifiés et compris dans la moraine supérieure, sont bien connus dans les régions voisines (D. AUBERT 1936, A. FALCONNIER, 1951 et J. P. VERNET, 1956) ; ces dépôts sont fluvioglaciaires et glaciolacustres et leur genèse doit être fort complexe : remaniement de moraine par un torrent sous-glaciaire, peut-être lacs de barrage latéraux alimentés par des eaux de ruissellement d'origine jurassienne, etc... Ce sont donc les témoins d'oscillations mineures du glacier du Rhône.

2. Au-dessous de la moraine supérieure, on rencontre un complexe sédimentaire stratifié (niveaux 13-20) dont les composants principaux sont des graviers bien roulés de 3-10 cm de diamètre en moyenne, des sables, des limons et des argiles. Ces quatre types, de granulométrie différente, se combinent entre eux dans des proportions variables, comme le montre la figure 1. La catégorie la mieux représentée est celle des graviers, plus ou moins sableux et limoneux. On n'y a pas trouvé de faune malacologique. La position stratigraphique de ces sédiments semble être la même que celle de l'Alluvion Ancienne décrite par A. FALCONNIER (1953) dans les sondages des Esserts et des Pralies, mais nous n'en avons pas de preuve décisive. La moraine inférieure n'a pas été rencontrée entre ces sédiments et la molasse ; elle apparaît par contre dans le sondage 2 (Arpey) situé à quelque 400 m plus au N que le sondage 1 (Gingins) dont il est question ici.

3. Le sondage se termine dans les grès et marnes bigarrées de la Molasse chattienne (niveaux 21-22).

#### ANALYSES POLLINIQUES

Les sédiments étudiés ont été prélevés dans le niveau 13 (entre 75,5 et 85,1 m de profondeur), formé de limons argileux beige clair, stratifiés avec une inclinaison de 10-35°. Un échantillon isolé (n° 32) provient du niveau 19 (92,8 m).

Quelques remarques s'imposent à propos du diagramme construit d'après les analyses polliniques (fig. 2, page suivante).

Je n'ai pu examiner que 10 échantillons sur une section de 10 m de sédiments argileux a priori favorables au dépôt et à la conservation des grains de pollen. La densité de prélèvement est en général beaucoup plus élevée dans les sédiments quaternaires et il est très probable que le diagramme obtenu ne rend pas compte des faibles fluctuations climatiques qui peuvent avoir une certaine importance dans l'interprétation stratigraphique. C'est d'ailleurs pour cette raison que j'ai choisi pour la

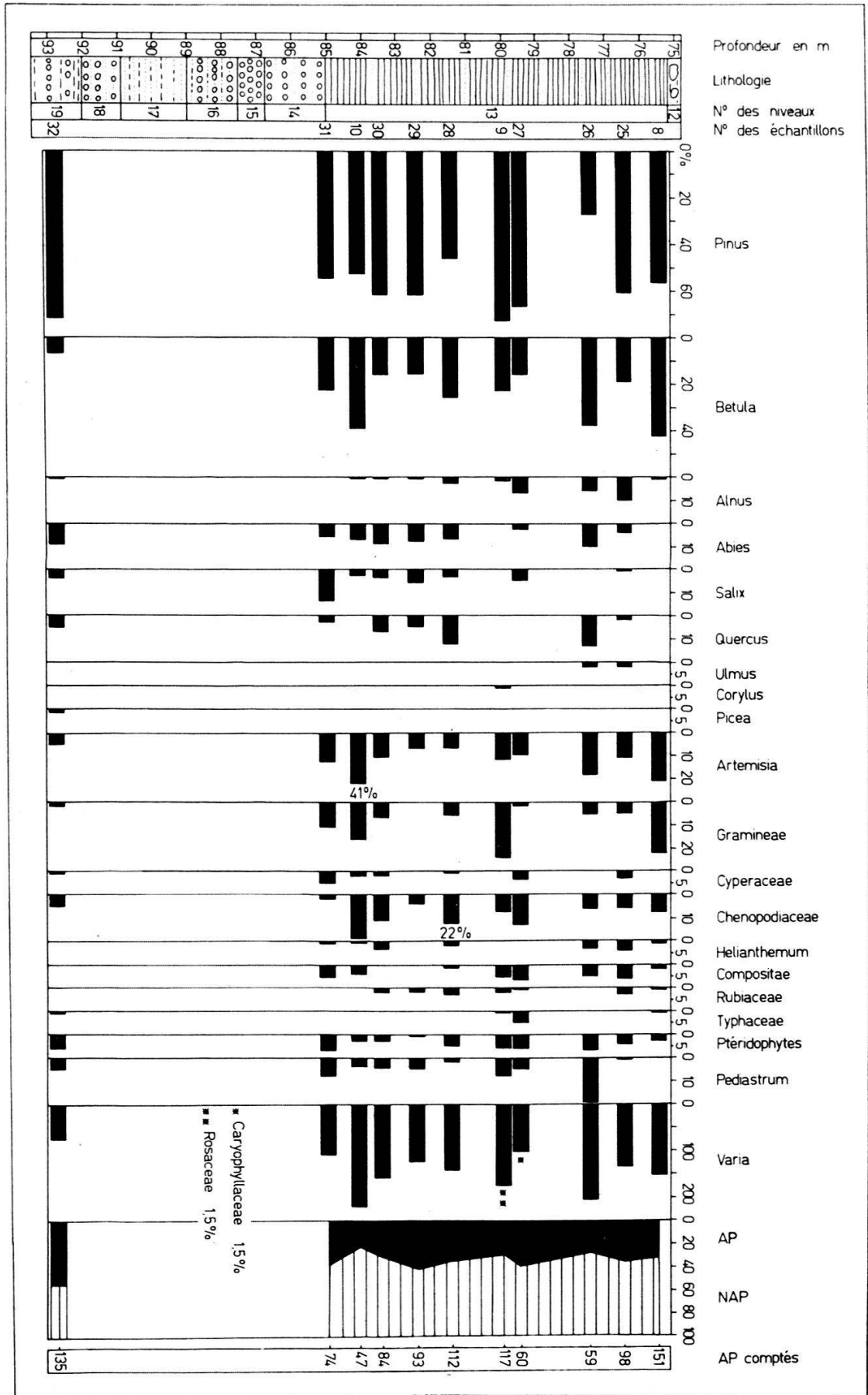


Fig. 2

représentation graphique des fréquences polliniques les histogrammes de préférence aux silhouettes.

Comme on pouvait s'y attendre, la fréquence absolue (nombre de grains de pollen par gramme de sédiment) est très faible dans ces argiles et, bien que nous ayons traité une grande quantité de sédiment (70-135 g par échantillon), la fréquence des grains dans les préparations est restée basse, si bien que nous n'avons pas compté un nombre suffisant de pollens d'arbre (AP) dans tous nos échantillons ; l'exactitude des pourcentages calculés s'en ressent quelque peu.

L'état de conservation des grains est médiocre, parfois franchement mauvais : ils sont tous écrasés et un peu corrodés ; cela ne facilite pas la détermination et explique la proportion assez grande des grains indéterminables (*Varia*). D'autre part, il est possible que quelques déterminations aient été faussées par la déformation ou la corrosion des grains, mais pas au point de modifier l'allure générale du diagramme. L'absence presque complète de *Picea* est assez surprenante, quoique pas exceptionnelle (voir W. LUDI, 1953, p. 28) ; cependant, elle est peut-être due au fait que des grains très écrasés de *Picea* ont été comptés avec *Abies*.

Il faut encore mentionner un point : j'ai compté dans les *Varia* une assez grande quantité de grains inaperturés de petite taille, à exine toujours très plissée et corrodée, parfois microponctuée, très difficiles à déterminer avec précision ; il est probable que ces formes se rattachent en grande partie à *Juniperus* et peut-être, pour quelques-unes, à *Potamogeton*.

On peut exclure avec certitude toute possibilité de remaniement des grains dans ce diagramme ; en effet, si la fréquence absolue est faible, elle reste constante sur toute l'épaisseur des 10 m de sédiments examinés, lesquels ne présentent pas non plus dans leur lithologie des signes de remaniement. Le spectre pollinique obtenu est également très constant et reste toujours dans les limites d'un climat bien déterminé ; ce ne serait pas le cas si l'on avait affaire à des grains remaniés. Le diagramme ainsi obtenu donne donc une image valable de la végétation contemporaine du dépôt des argiles.

Il est trop hasardeux de vouloir tirer des conclusions précises des variations observées dans les AP ; il faudrait pour cela, soit une densité plus élevée des prélèvements, soit un examen étendu à la totalité des sédiments compris entre la molasse et la moraine supérieure. Nous pouvons cependant avoir une assez bonne idée de la végétation de l'époque : steppe herbeuse avec quelques bosquets composés principalement de Pins et de Bouleaux ; des rivières bordées de Saules et d'Aulnes devaient occuper les vallées. La proportion des pollens d'espèces arborescentes par rapport aux autres espèces (rapport AP/NAP) nous renseigne beaucoup mieux sur le climat : il devait être steppique froid



(subarctique), avec peut-être un réchauffement passager sensible dans les échantillons 25-26 (présence de *Fagus-Quercus*). *Pediastrum* se trouve régulièrement dans tous les échantillons et démontre ainsi un dépôt lacustre, ce que confirme par ailleurs la lithologie. L'échantillon 32 indique peut-être l'amorce d'une progression de la forêt à dominance de *Pinus* aux dépens de la steppe, donc d'un réchauffement du climat.

Il est très difficile de replacer, grâce à l'analyse pollinique, les sédiments de ce sondage dans une échelle stratigraphique s'appliquant à l'ensemble du bassin lémanique. D'une part, parce que notre diagramme est trop localisé, et d'autre part, parce que les dépôts quaternaires de la région du Léman sont encore trop mal connus au point de vue palynologique. Les analyses publiées auxquelles nous pouvons nous référer sont les suivantes :

— W. LUDI (1953) a analysé de nombreux échantillons de l'Alluvion ancienne du Pays de Genève, dont la position stratigraphique ressemble à celle de nos argiles.

— F. BOURDIER et G. LEMEE (1950) ont donné le spectre pollinique des lignites d'Armoy en Chablais, situées à la partie supérieure d'un Interstadaire Wurm I - Wurm II.

— M. BURRI (1962) a étudié à nouveau cet Interstadaire et a publié les analyses polliniques que j'ai faites dans sa partie inférieure.

En comparant entre eux ces spectres polliniques de diverses provenances, nous constatons immédiatement une ressemblance frappante entre celui de notre sondage et celui de la partie inférieure de l'Interstadaire d'Armoy : large dominance de la steppe sur la forêt et de *Pinus-Betula* sur les autres espèces arborescentes. Cependant, nous ne pouvons tracer un parallèle rigoureux entre ces deux niveaux car un tel spectre peut se retrouver aussi bien au début qu'à la fin d'un Interstadaire. A titre d'hypothèse de travail, je pencherai pour la solution suivante que de futures analyses polliniques pourront modifier ou préciser :

1. La partie inférieure du gisement d'Armoy (M. BURRI, 1962) représenterait la base de l'Interstadaire Wurm I - Wurm II.
2. Les lignites de la partie supérieure de ce même affleurement en seraient le milieu (F. BOURDIER et G. LEMEE, 1950), de même que les Alluvions anciennes de Genève attribuées avec réserve à l'Interglaciaire Riss - Wurm par W. LUDI (1953). Le fait que *Fagus*, fréquemment noté par W. LUDI à Genève, n'ait jamais été trouvé dans les véritables sédiments interglaciaires Riss-Wurm du reste de l'Europe confirmerait l'attribution des Alluvions anciennes genevoises à l'Interstadaire Wurm I - Wurm II.

3. Les argiles qui font l'objet de la présente étude se situeraient à la partie supérieure de l'Interstadaire, juste avant l'arrivée du glacier du Wurm II.

Il ne nous reste plus qu'à souhaiter vivement que de nouvelles études employant des méthodes diverses (analyses polliniques, statistiques de galets, carbone 14, etc...) suivent notre modeste contribution et profitent des nouvelles coupes mises à jour par les grands travaux de génie civil actuellement en cours.

#### BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

- AEBERHARDT, B. 1901. — Etude critique de la théorie de la phase de récurrence des glaciers jurassiens (avec une carte au 1 : 25 000). *Eclog. Geol. Helv.* 7, 103-109.
- AUBERT, D. 1936. — Les terrains quaternaires de la vallée de l'Aubonne. *Bull. Labo. Géol. Univ. Lausanne* 55, 1-8.
- BOURDIER F. et LEMEE G. 1950. — Une flore pollinique tempérée incluse dans les moraines dites wurmiennes d'Armoy, près de Thonon. *C. R. Acad. Sc. (Paris)* 230, 2313.
- BURRI, M. 1962. — Le Quaternaire des Dranses. Etude géologique des sédiments quaternaires de la feuille Thonon 1 : 50 000 de la Carte Géologique de la France. *Mém. Soc. vaud. Sc. nat.*, à paraître.
- FALCONNIER, A. 1951. Notice explicative et carte au 1 : 25 000, feuille 25 de l'Atlas géologique de la Suisse.
- 1953. Découverte de la nappe phréatique des Pralies (district de Nyon). Ouvrage du Centenaire de l'EPUL, Lausanne, 155-159.
- GAGNEBIN, E. 1945. — Carte au 1 : 80 000, feuille 150 de la Carte géologique de la France.
- LAGOTALA, H. 1919. — Carte spéciale n° 88, Saint-Cergue - La Dôle, 1 : 25 000, éditée par la Commission géologique suisse.
- LUDI, W. 1953. — Die Pflanzenwelt des Eiszeitalters im nördlichen Vorland der Schweizer Alpen. *Veröff. Geobot. Inst. Rübel, (Zürich)* 27, 1-208.
- VERNET, J. P. 1956. — La géologie des environs de Morges. *Eclog. Geol. Helv.* 49, 157-241.

*Manuscrit reçu le 20 février 1962*