

BULLETIN MENSUEL  
DE LA  
**SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON**

FONDÉE EN 1822

RECONNUE D'UTILITE PUBLIQUE PAR DECRET DU 9 AOUT 1937  
des SOCIÉTÉS BOTANIQUE DE LYON. D'ANTHROPOLOGIE ET DE BIOLOGIE DE LYON  
REUNIES  
et de leurs GROUPES REGIONAUX : ROANNE, VALENCE, etc

**Siège Social et Secrétariat Général : 33, rue Bossuet, Lyon (6<sup>me</sup>)**

Trésorier : M. H. BONVALLET, 20, rue Molière, Lyon (6<sup>e</sup>).

---

<b>ABONNEMENT ANNUEL :</b>	France et Union .. . . . . .	10 F	— C.C.P. Lyon 101-98
	Etranger .. . . . . .	11 F	
	Scolaires .. . . . . .	5 F	

---

— <i>Vertigo alpestris</i> Ald. (réc. : G. MAZENOT) .....	1
— <i>Pupilla muscorum</i> (Müller) .....	r.
REMOULINS ; Pont du Gard (Loess récent würmien) :	
— <i>Arion</i> Sp. (Corpuscules) .....	a. c.
— <i>Vallonia costata</i> (Müller) .....	2

BIBLIOGRAPHIE.

1. L. GERMAIN (1930). — *Mollusques terrestres et fluviatiles*. Faune de France, 21. Office central de faunistique, Paris.
2. V. AGAFONOFF (1936). — *Les Sols de France au point de vue pédologique*. Dunod, Paris.
3. J. BORDAS et G. MATHIEU-REVERDY (1943). — *Les sols de la région du Bas-Rhône. Essai de pédologie méditerranéenne*. Ministère de l'Agriculture, Imprimerie Nationale.
4. P. MARCELLIN (1947). — *Observations sur des terres et des sols en région méditerranéenne. I. Terres et sols en Costière*. Imp. Chastanier Frères et Alméras, Nîmes.
5. J. TRICARD (1952). — *Paléoclimats quaternaires et morphologie climatique dans le Midi méditerranéen*. Eiszeitalter und Gegenwart, Band 2. Ohringen/Württ.
6. F. BOURDIER (1953). — *Pilocène et quaternaire dans le bassin du Rhône. Résumé de leurs subdivisions*. Géologica Bavarica, Nr. 19, München.
7. G. MAZENOT (1953). — *Révision des faunes malacologiques du loess de l'extrémité sud-ouest du plateau dombiste*. Annales Univers. de Lyon, 3<sup>e</sup> série, Section C, fasc. VII, Lyon.
8. G. MAZENOT (1956). — *Recherches sur les faunes malacologiques du loess würmien et de divers limons terrestres holocènes dans le sud-est de la France*. Bull. mensuel de la Sté Linnéenne de Lyon, n<sup>o</sup> 1, 2 et 3, 1956, Lyon.
9. F. BOURDIER (1961). — *Le bassin du Rhône au quaternaire*. Editions du Centre National de la Recherche Scientifique, Paris.
10. E. BONIFAY (1962). — *Les terrains quaternaires dans le Sud-Est de la France*. Institut de préhistoire de l'Université de Bordeaux. Imp. Delmas, Bordeaux.

Présenté à la Section Générale en sa séance du 21 novembre 1964.

**LES MARNES VERTES DU BURDIGALIEN INFÉRIEUR  
DU PLATEAU DE GERGOVIE (PUY-DE-DOME)**

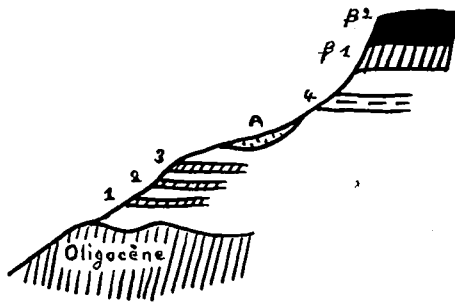
par Jacques MOMOT.

Le plateau de Gergovie se dresse au sud de Clermont-Ferrand. Il est constitué par un socle de formations stampiennes, supportant des alluvions et des basaltes miocènes qui dominent la plaine d'environ 400 mètres. Du village de Gergovie au sommet du plateau, on peut noter la coupe géologique complète suivante :

— On verra d'abord des carrières à l'est de ce village. Ces exploitations sont ouvertes dans des calcaires marneux du Stampien supérieur avec lits et rognons de silex. On y trouve de nombreux *Cypris*, quelques *Helix ramondi* et de rares fragments d'os. Ces carrières, exploitées pour la chaux hydraulique, ont livré une faune assez riche de vertébrés (Insectivores, Rongeurs, Artiodactyles, Carnivores, Reptiles, Tortues, etc.).

— En remontant au-dessus du village, on verra des pépérites d'âge stampien et un sill de basalte injecté dans ces calcaires stampiens. On franchira ensuite, les deux coulées superposées de basanites, séparées par un repiat, pour atteindre les marnes vertes et les sables du Burdigalien inférieur remblayant une ancienne vallée. Ces marnes sont fossi-

lifères à plusieurs niveaux dans ce versant (*Melania Escheri*, *Trapa Pomeli*, etc.). Ce remarquable horizon stratigraphique a été signalé dès 1833 par l'Abbé CROZET. Les sables et marnes à Mélanies remplissent, en réalité, ainsi que JULIEN, puis l'Abbé BOULAY l'avaient fort bien vu autrefois, une ancienne vallée ravinant le Stampien.



Coupe de la série burdigalienne de Gergovie

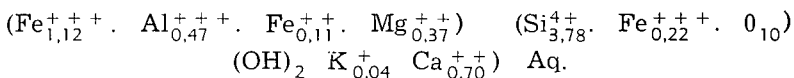
- 1<sup>o</sup>) Argile micacée sableuse à végétaux.
  - 2<sup>o</sup>) Zone à *Trapa Pomeli*.
  - 3<sup>o</sup>) Zone à *Melania Escheri*.
  - 4<sup>o</sup>) Argiles vertes à petits mollusques.
- A. Eboulis.

On peut admettre qu'à Gergovie, les marnes à Mélanies représentent suivant l'expression de DENIZOT « le premier degré de l'invasion burdigalienne ».

Quant à la partie supérieure de cette vallée burdigalienne, elle s'évase assez brusquement et est remplie par des argiles et marnes vertes, s'élevant jusqu'aux basaltes miocènes (basanites) couronnant le plateau.

Ces argiles marneuses ont un aspect singulier, déjà remarqué autrefois par LECOQ ; elles sont vert-olive, à cassure conchoïdale, lorsqu'elles sont légèrement humides ; pulvérulentes et quelque peu grisâtres, lorsqu'elles sont légèrement sèches. Elles gonflent dans l'eau sans faire de boue. En 1941, C. ALEXANIAN décrit cette matière argileuse comme une « terre à foulons », « l'attapulгите » de J. DE LAPPARENT.

En réalité, ces marnes vertes sont des illites très ferrifères (illites ferriques ou ferri-illites) passant au faciès physico-chimique des glauconies. La glauconie est une illite ferrifère. Exemple de composition :



La présence de fer oxydable est un fait particulier à la glauconie. D'après W. DE KEYSER, la plus grande partie du fer ferreux est en position octaédrique, mais il n'est pas exclu que quelques pour cent d'ions  $\text{Fe}^{++}$  se substituent aux ions  $\text{Si}^{4+}$ .

En redescendant sur le versant nord, on peut trouver les sables feldspathiques du Burdigalien supérieur (équivalents des sables de Sologne) immédiatement sous la couche basaltique.

— Etudes mécaniques et physico-chimiques de ces marnes vertes.

Elles contiennent environ 40 à 70 % de grains verts cryptocristallins de glauconie constituant des sphéroïdes radiés assez friables.

b) *Etudes morphoscopiques des grains de quartz :*

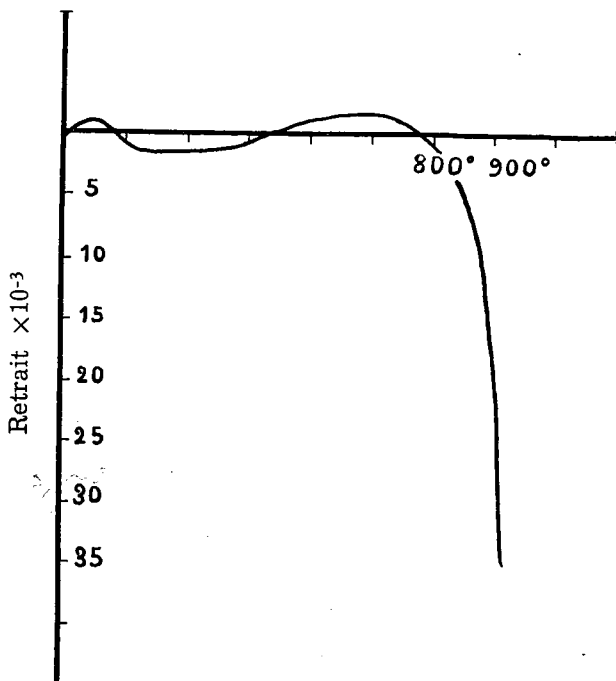
- de 2 mm à 0,60 mm, on peut noter :
  - 32 % d'E.L. (émoussés luisants),
  - 68 % de N.U. (non usés) ;
- de 0,50 mm à 0,20 mm,
  - 24 % d'E.L.,
  - 61 % de N.U.,
  - 15 % de micas divers ;
- de 0,16 mm à 0,04 mm,
  - 11 % d'E.L.,
  - 85 % de N.U.,
  - 4 % de micas divers.

*Courbe Dilatation-Retrair.*

Comme cette argile stampienne contient des éléments kaoliniques, illitiques, micacés et quartzeux, il est difficile d'obtenir une courbe caractéristique. On sait, déjà, que les micas et le quartz étouffent les premiers grands retraits de la kaolinite. De plus, chez les bravaisites (argiles illito-kaoliniques) c'est bien souvent la courbe dilatométrique de l'illite qui l'emporte, en masquant le retrait caractéristique de la kaolinite vers 500°.

Les courbes types illites comportent :

- a) une montée qui croît régulièrement jusqu'à 620° et culmine vers 650°.



Courbe Dilatation - Retrait  
Marnes vertes du plateau de Gergovie

b) un palier entre 650 et 830° qui présente un léger minimum vers 730°.

c) un grand retrait à partir de 830°.

Le palier est remplacé par un arrondi dans les illites insuffisamment pures.

*Examen aux rayons X.*

L'analyse qualitative par diffraction des rayons X des échantillons marneux met en évidence les minéraux suivants :

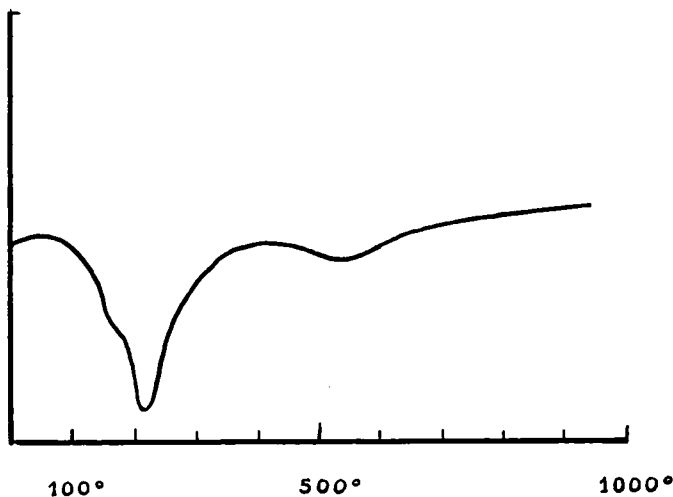
— *Dolomie* : autrefois (vers 1850) KLEINSCHROD avait reconnu des couches de dolomie dans le calcaire en contact avec le basalte inférieur de Gergovie.

— *Calcite* : provenant des calcaires marneux à *Helix Ramondi* du Stampien supérieur.

— *Feldspath* potassique de type orthose, son origine serait à rechercher dans les sables feldspathiques du Burdigalien supérieur. Seule la raie principale de l'orthose apparaissant sur le diagramme.

— *Quelques minéraux micacés*, d'origine illitique.

— *Présence de gauconie* (illite ferrifère), parfois imparfaitement cristallisée. Les illites se trouvent dans les marnes associées à la glauconie.



Courbe d'analyse thermique différentielle  
Marne verte glauconieuse de Gergovie

— *Analyse thermique différentielle.*

Les courbes d'analyse thermique différentielle de la glauconie sont caractérisées par un crochet endothermique important d'amplitude maximum vers 200°, correspondant à un premier départ d'eau et d'un second vers 600° qui correspond à l'élimination de l'eau de constitution.

— *Etude dilatométrique.*

Les courbes de dilatation-retrait des glauconies sont caractérisées par un léger retrait correspondant à l'élimination de l'eau à basse température. Vers 600°, on peut noter une petite anomalie due à un réarrangement des produits résultant de la déshydratation. Enfin, au-delà de

800°, un retrait très important se manifeste avec le frittage de l'échantillon.

\*  
\*\*

ANALYSE CHIMIQUE.

SiO <sub>2</sub> .....	47,3 %
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .....	15,8
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .....	12,6
FeO .....	0,7
MnO .....	0,01
MgO .....	2,9
CaO .....	0,4
Na <sub>2</sub> O .....	1,3
K <sub>2</sub> O .....	3,1
TiO <sub>2</sub> .....	0,3
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> .....	0,2
H <sub>2</sub> O (total) .....	15,3

— Formule structurale calculée par la méthode MAUGUIN-SABATIER (SABATIER G. (1949), Bull. Soc. franç. Minér. Crist., 72, 476).

Si .....	3,61
Al .....	0,39
<hr/>	
(Si + Al) .....	4,00
Al .....	1,20
Fe+++ .....	0,71
Fe++ .....	0,05
Mg .....	0,33
<hr/>	
— R <sub>II</sub> .....	2,29
K .....	0,32
Na .....	0,20
Ca .....	0,03
<hr/>	
— R <sub>I</sub> .....	0,55

(MOMOT).

$$\text{Le rapport } K = \frac{\text{Al}}{\text{Si} + \text{Al}} = 0,10.$$

Le rapport K étant voisin de 0,10 ; sur 10 tétraèdres, 9 sont occupés par du silicium et 1 par de l'alumine.

De plus, on sait que dans ce genre de structure illitique, les ions Al et Fe+++ peuvent se remplacer en toutes proportions.

BIBLIOGRAPHIE.

J. JUNG. — Géologie de l'Auvergne et de ses confins bourbonnais et limousins. Mémoire pour servir à l'explication de la carte géologique détaillée de la France (1946).  
 — Les illites du bassin oligocène de Salins (Cantal). Bull. Soc. franç. Minéral. Crist. (1954). LXXVII, 1 231, 49.  
 H. LECOQ. — Les Epoques Géologiques de l'Auvergne en 5 volumes, chez Baillière et Fils (1867).

Présenté à la Section Générale en sa séance du 19 décembre 1964.